

# МАТЕРИАЛЫ ДОКЛАДОВ XI КОНГРЕССА МЕЖДУНАРОДНОЙ АССОЦИАЦИИ МОРФОЛОГОВ

г. Самара, 29–31 мая 2012 г.

*Абдуллин Т. Г., Зайцев В. Б., Гамгия А. В.,  
Колдаева Е. В.* (г. Киров, Россия)

## **К ВОПРОСУ О ЗНАЧЕНИИ ХОЛЕСТЕРИНА В РАЗВИТИИ АТЕРОСКЛЕРОЗА**

*Abdullin T. G., Zaitsev V. B., Gamgiya A. V.,  
Koledayeva Ye. V.* (Kirov, Russia)

## **ON THE PROBLEM OF SIGNIFICANCE OF CHOLESTEROL FOR DEVELOPMENT OF ATHEROSCLEROSIS**

В последние годы высказываются сомнения относительно значения холестерина (ХС) в развитии атеросклероза (А). Нами проведен эксперимент, продолжительностью 60 сут на 15 кроликах (10 подопытных, 5 контрольных). Кролики подопытной группы ежедневно получали по 1 желтку куриного яйца. Исследовали микропрепараты аорты, плечеголового ствола и коронарных артерий. У 6 подопытных кроликов во всех сосудах обнаружены отложения липидов. В аорте одной особи встречались и фиброзные бляшки, некоторые из них занимали всю толщу стенки сосуда и вызывали сужение просвета. У 2 животных во всех сосудах выявлялись значительные отложения липидов, но фиброзные бляшки не встречались. У 3 кроликов обнаруживались лишь единичные мелкие липидные капли в аорте. У 4 кроликов подопытной группы сосуды на микропрепаратах не отличались от таковых контрольной группы. Общее содержание ХС в крови составило до опыта 1,2–2,1 ммол/л, а в конце — 6,4–18,3 ммол/л. Уровень  $\beta$ -липопротеинов ( $\beta$ -ЛП) колебался соответственно от 16 до 40 ЕД и от 75 до 280 ЕД. Содержание ХС и  $\beta$ -ЛП не коррелировало с выраженностью отложения липидов и развитием фиброза. Результаты работы подтверждают представление о том, что развитие А связано с ХС. Вместе с тем, при повышенном содержании ХС в корме у одних кроликов быстро появляются начальные стадии развития А, а у других они отсутствуют. Известно, что среди людей также имеется некоторое количество лиц, которые, несмотря на постоянное употребление пищи, богатой ХС, не страдают А. Однако эти факты не являются основанием для отрицания роли ХС в развитии А. Вероятно, устойчивость таких людей и животных к А обусловлена их генетической особенностью, например, мутацией или делецией гена, индуцирующего атерогенный фактор в эндотелии.

*Абдыганыев Н. А., Жеенбаев Ж. Ж., Косим-Ходжаев И. К.* (г. Ош, Кыргызстан, г. Андижан, Узбекистан)

## **ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗМЕРОВ ТАЗА У ШКОЛЬНИКОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ**

*Abdyganyev N. A., Zheyenbayev Zh.Zh.,  
Kosim-Khodzhayev I. K.* (Osh, Kyrgyzstan, Andizhan, Uzbekistan)

## **AGE-RELATED PECULIARITIES OF PELVIS SIZE IN HIGHLANDER SCHOOLCHILDREN**

Проведено обследование 1200 школьников (600 мальчиков, 600 девочек) методом антропометрии. Межвертельное расстояние в возрасте 7–10 лет у обоих полов почти идентично, в 11–12 лет оно превалирует у мальчиков, в 13–15 лет — у девочек, а в 16–17 лет вновь почти одинаково у обоих полов. Диаметр наружной конъюгаты в 7–9 лет превалирует у мальчиков, в 10–15 лет — почти одинаков у обоих полов, в 12–13 лет — больше у девочек; в последующих изученных возрастах у обоих полов этот диаметр почти идентичен. Ширина основания крестца у детей в 7–13 лет превалирует у девочек. Межкостистое расстояние и наружная конъюгата у девочек нарастают больше, чем у мальчиков, межвертельный и межгребневый диаметры таза увеличиваются почти одинаково, а ширина основания крестца у мальчиков больше, чем у девочек. Ежегодный прирост межкостистого расстояния таза у мальчиков составляет 0,7 см, у девочек — 0,75 см; межгребневого расстояния — соответственно: 0,88 и 0,83 см; межвертельного расстояния — 1,06 и 1,02 см и наружной конъюгаты — 0,58 и 0,6 см. Установлено, что у детей 7–12 лет наблюдается изодинамия роста диаметров таза, а с 13–17 лет — гетеродинамия.

*Абрамова М. В., Магомедова П. Г.* (Москва, Россия)

## **СОСТОЯНИЕ КЛЕТОЧНОЙ ПОПУЛЯЦИИ БРЬЖЕЕЧНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ МЫШИ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ЭКСПЕРИМЕНТА ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НИХ ИЗЛУЧЕНИЯ <sup>137</sup>Cs**

*Abramova M. V., Magomedova P. G.* (Moscow, Russia)

## **THE STATE OF CELLULAR POPULATION OF MOUSE MESENTERIC LYMPH NODES IN ACUTE PERIOD AFTER EXPERIMENTAL <sup>137</sup>Cs IRRADIATION**

Воздействие ионизирующего излучения повреждает органы лимфоидной системы, в результате чего возникают нарушения иммунной защиты организма, выраженные в различной степени. Проведено исследование 72 белых мышей-самцов BALB/C, которые были подвергнуты однократному лучевому воздействию <sup>137</sup>Cs в дозе 4 Гр. Экспозиция длилась 67 с. Забой облученных животных проводился на 1-е, 3-и, 7-е, 15-е, 20-е, 30-е и 60-е сутки после воздействия. Мыши двух контрольных групп (по 4 особи) были забиты в начале и конце эксперимента. Объектом исследования явились брыжеечные лимфатические узлы с двумя выделенными подгруппами — околокишечной и прикорневой.

Наиболее яркая картина изменения клеточной популяции брыжеечных лимфатических узлов наблюдалась на 3-и сутки эксперимента. Радиоактивное излучение наиболее губительно для молодых незрелых форм клеток, которые концентрируются в герминативных центрах лимфоидных фолликулов. Наблюдались резко опустошённые герминативные центры. Отмечалось повышенное содержание макрофагов в связи с увеличением количества деструктивно изменённых клеток. Границы функциональных зон лимфатического узла зачастую практически не определяются. Кровеносные сосуды расширены, клетки крови диффундируют в синусы лимфатического узла. Клетки с картинами митозов крайне редки (0–1 в поле зрения в герминативных центрах). Практически невозможно различить наружную и внутреннюю кору.

*Агаджанова Л. С., Румянцева Т. А., Румянцева В. В.*  
(г. Ярославль, Россия)

**ПЛОТНОСТЬ СЕТЕЙ ИНТЕРСТИЦИАЛЬНЫХ КЛЕТОК КАХАЛЯ В СТЕНКЕ ЖЕЛУДКА КРЫСЫ**

*Agadzhanova L. S., Rumyantseva T. A., Rumyantseva V. V.*  
(Yaroslavl', Russia)

**DENSITY OF INTERSTITIAL CELLS OF CAJAL NETWORKS IN RAT STOMACH WALL**

Понимание механизмов организации и регуляторных влияний на двигательную активность желудка невозможно без расширения представлений о топологических особенностях сетей интерстициальных клеток Кахала (ИКК). Иммуногистохимические исследования плотности расположения ИКК (маркер — c-kit) в мышечной оболочке желудка выполнены на 10 белых крысах-самцах линии Вистар массой 250 г. Материалом служили криостатные срезы толщиной 40 мкм различных отделов желудка (вентральной и дорсальной стенки пищевода, кардиального, пилорического отделов, тела желудка, малой и большой кривизны). Установлено, что в желудке у крыс сеть локализуется на уровне мышечной оболочки в пределах циркулярного и продольного слоев и на границе подслизистой основы и циркулярного мышечного слоя. ИКК были выявлены во всех отделах желудка. Наибольшая плотность ИКК отмечена в двух зонах стенки — по всему периметру пилорического отдела и в дорсальной стенке пищевода. Наименьшая плотность расположения ИКК характерна для кардиального отдела и большой кривизны. Дорсальная и вентральная стенки тела желудка имеют промежуточные показатели. Полученные данные выявляют наличие положительных корреляций между плотностью расположения ИКК, толщиной мышечного слоя желудка и плотностью межмышечного нервного сплетения, что, с учетом существующих электрофизиологических данных, доказывает, что именно зона привратника является источником стартовых перистальтических волн желудочно-кишечного тракта у крыс. Вторая зона повышенной плотности расположения ИКК, вероятно, организует сегментирующие сокращения мышечного слоя желудка на границе с пищеводом.

*Агаева Т. И., Гусова Б. Д., Уртаева А. А.*  
(г. Владикавказ, Россия)

**ВЛИЯНИЕ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА BIO-FEED-WHEAT И ANTIОКСИДАНТНОЙ СМЕСИ ОКСИ-НИЛ-DRY НА ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ПЕЧЕНИ РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ**

*Agayeva T. I., Gusova B. D., Urtayeva A. A.*  
(Vladikavkaz, Russia)

**INFLUENCE OF BIO-FEED-WHEAT ENZYMATIC PREPARATION AND OXY-NILE-DRY ANTIOXIDANT MIXTURE ON HISTOLOGICAL STRUCTURE OF LIVER IN RAINBOW TROUT**

Гистологическое строение печени радужной форели при введении в корм биологических добавок, изучали на четырех группах рыб по 5 особей в каждой. 1-я группа получала в качестве добавки к основному рациону 0,5% Bio-Feed-Wheat; 2-я — ОКСИ-НИЛ-DRY в том же количестве; 3-я — оба препарата в комплексе; 4-я группа служила контролем. Печень в контроле — с абсолютной массой 2,22 г. и гепатосоматическим индексом (ГСИ) 1,0%. Паренхима — трубчато-сетчатая, не разделена на дольки, состоит из анастомозирующих трубок гепатоцитов (ГЦ) с компактной, мелкозернистой цитоплазмой, малым содержанием жировых капель, округлыми ядрами. Между ГЦ лежат желчные, артериальные капилляры и синусоиды воротной вены. У рыб 1-й группы абсолютная масса печени составила 2,7 г, ГСИ — 1,53%, что соответствует физиологической норме. Цитоплазма ГЦ — компактная, мелкозернистая, в некоторых из них определяется ячеистость, соответствующая включениям жира и гликогена. Во 2-й группе масса печени — 2,6 г, ГСИ — 1,5%. Структура печеночных долек — без морфологических изменений, ГЦ располагаются в виде пластинок, тесно анастомозирующих друг с другом, несколько расширены просветы синусоидных гемокпилляров. У рыб 3-й группы масса печени составляет 2,8 г, ГСИ — 1,54%. Печеночные дольки расположены компактно, четко выражены границы ГЦ; гемокпилляры умеренного кровенаполнения; центральные вены части долек полнокровны. Проведенные исследования показали, что использование указанных биологических добавок отдельно или в комплексе не вызывает патоморфологических изменений в печени радужной форели.

*Адельшина Г. А., Рудаскова Е. С., Поветкина И. И.*  
(г. Волгоград, Россия)

**ОСОБЕННОСТИ MORFOFУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ТЕЛА У СПОРТСМЕНОВ РАЗНЫХ ТИПОВ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ**

*Adel'shina G. A., Rudaskova Ye.S., Poletkina I. I.*  
(Volograd, Russia)

**PECULIARITIES OF SOMATIC MORPHO-FUNCTIONAL CHANGES IN SPORTSMEN OF DIFFERENT CONSTITUTIONAL TYPES RESULTING FROM PHYSICAL LOADS**

Обследованы 172 юноши-студента академии физической культуры в возрасте 17–20 лет: 91 спортсмен

с различной спортивной специализацией и 81 студент, не занимающийся спортом. Все студенты по индексу Пинье были разделены на три группы: астеники, нормостеники и гиперстеники. У каждого студента было определены 46 антропометрических показателей, включающих продольные, поперечные, обхватные размеры и компонентный состав тела, а также индексы Кетле, Ливи и Эрисмана. Часть студентов (83 человека) прошла эхокардиографическое обследование. Наиболее выраженные изменения выявлены у спортсменов-астеников, у которых увеличился не только мышечный компонент, но и такие показатели физического развития, как индексы Эрисмана и Ливи. В структурно-функциональных показателях сердца также обнаружены изменения: выявлена тенденция к гипертрофии стенки левого желудочка на фоне расширения его полости; значимо снизилось число сердечных сокращений. В группе спортсменов-нормостеников морфофункциональные показатели изменились не столь существенно и проявились в увеличении индекса Кетле за счет изменения соотношения жирового и мышечного компонентов. На соматотипологические параметры гиперстеников физическая нагрузка оказывает наименьшее влияние — у них значимо снижается только содержание жирового компонента. Таким образом, изменения морфофункциональных показателей юношей при адаптации к регулярной физической нагрузке имеют особенности, зависящие от типа их телосложения.

*Азизова Ф. Х., Тухтаев Н. К., Расулов К. К., Яриева О. О.* (г. Ташкент, Узбекистан)

**ПОСТНАТАЛЬНЫЙ МОРФОГЕНЕЗ ТИМУСА ПОТОМСТВА В УСЛОВИЯХ ХРОНИЧЕСКОГО ТОКСИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА МАТЕРИНСКИЙ ОРГАНИЗМ**

*Azizova F. Kh., Tukhtayev N. K., Rasulov K. K., Yariyeva O. O.* (Tashkent, Uzbekistan)

**POSTNATAL THYMUS MORPHOGENESIS IN THE OFFSPRING AFTER CHRONIC TOXIC INFLUENCES ON MATERNAL ORGANISM**

При использовании морфометрических, иммуногистохимических и электронно-микроскопических методов исследовали структурные особенности постнатального роста и становления тимуса потомства, полученного в условиях хронической интоксикации материнского организма (ХИМО) пестицидами. Потомство подопытных (ХИМО) и здоровых (контроль) самок исследовали на 1–90-е сутки после рождения. Выявлено, что ХИМО пестицидами приводит к выраженным структурным нарушениям процесса постнатального становления тимуса у потомства. Темпы прироста массы тимуса у подопытных животных существенно отставали от контрольных показателей, что сопровождалось снижением пролиферативной активности тимобластов и претимоцитов в корковом веществе. Повышалась активность апоптоза и деструкции тимоцитов и их фагоцитоза макрофагами коркового вещества. В эпителиоретикулярных клетках

обнаружены ультраструктурные изменения органелл и секреторных пузырьков, указывающие на нарушения процессов синтеза и секреции пептидов тимуса. Все это свидетельствует о том, что ХИМО пестицидами приводит к усилению процессов тимоцитолита и нарушению эндокринной функции тимуса, которые могут играть существенную роль в патогенезе ранних вторичных иммунных дефицитов, развивающихся у детей в экологически неблагоприятных условиях.

*Акоева Л. А., Гиреева Л. А., Таболова Л. С.* (г. Владикавказ, Россия)

**ВЛИЯНИЕ ВИТАМИНА D НА ВОДНО-СОЛЕВОЙ ОБМЕН И СТРОЕНИЕ СОХРАНИВШЕЙСЯ ПОЧКИ У КРЫС ПОСЛЕ ОДНОСТОРОННЕЙ НЕФРЭКТОМИИ**

*Akoyeva L. A., Gireyeva L. A., Tabolova L. S.* (Vladikavkaz, Russia)

**EFFECT OF VITAMIN D ON WATER-SALT METABOLISM AND STRUCTURE OF THE REMAINING KIDNEY IN RATS AFTER UNILATERAL NEPHRECTOMY**

Изучали функции и морфологию сохранившейся почки крыс при почечной недостаточности (ПН) и ДОКА-солевой гипертензии на фоне гипервитаминоза D. Эксперименты проводили на 60 половозрелых крысах-самцах линии Вистар, ПН моделировали путем односторонней нефрэктомии. Через 10 сут крысы были разделены на 3 равные группы: 1-я — контрольная, 2-я — введение витамина D и 3-я — введение витамина D и ДОКА-солевая гипертензия. У крыс 1-й группы в первые 8 сут наблюдали изменения, свидетельствующие о нарушении водно-солевого обмена. Однако эти изменения носили функциональный характер, и вскоре все показатели возвращались к норме. У крыс 2-й группы введение витамина D вызывало понижение диуреза, увеличение концентрации общего кальция и фосфора в сыворотке крови, повышение экскреции с мочой креатинина и мочевины с понижением их содержания в крови. Введение нефрэктомированным крысам с ДОКА-солевой гипертензией витамина D вызывало значимое понижение диуреза и экскрецию с мочой креатинина и мочевины. Вместе с этим, в плазме крови концентрация этих веществ повышалась более, чем в 2 раза. Морфологические исследования почек выявили: полиморфизм клубочков, капилляры в спавшемся состоянии, полость капсулы расширена, эпителий наружного листка истончен. В корковом веществе появляются участки лимфоцитарной инфильтрации, в извитых канальцах — зернистая дистрофия. В структурах мозгового вещества все эти изменения выражены сильнее, чем в корковом веществе. В результате нарушения образования в почках активных метаболитов витамина D снижено его влияние на водно-солевой обмен и функции почек у крыс 3-й группы.

*Акоева Л. А., Гиреева Л. А., Таболова Л. С.*  
(г. Владикавказ, Россия)

**МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОЧЕК КРЫС СО СВИНЦОВОЙ ИНТОКСИКАЦИЕЙ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ БАГИАТА**

*Akoyeva L. A., Gireyeva L. A., Tabolova L. S.*  
(Vladikavkaz, Russia)

**MORPHO-FUNCTIONAL CHANGES IN THE KIDNEYS OF RATS WITH LEAD INTOXICATION AFTER THE USE OF BAGIATA MINERAL WATER**

Во Владикавказе высокие концентрации свинца обнаруживаются в почве, воздухе, в сточных водах. Цель исследования — изучение влияния минеральной воды Багиата на функцию и строение почки при хронической свинцовой интоксикации (ХСИ). Модель ХСИ создавали на 48 половозрелых крысах линии Вистар ежедневным введением на протяжении 2 нед ацетата свинца в дозе 20 мг/кг массы. При этом животные были разделены на две группы — 1-я (n=24) имела свободный доступ к водопроводной воде, вторая (n=24) — только минеральной. Через 2 нед крыс помещали на 6 ч в обменные клетки для сбора мочи в спонтанном состоянии. У крыс 1-й группы был увеличен спонтанный суточный диурез ( $2,8 \pm 0,11$  мл/сут/100 г в сравнении с исходным уровнем  $1,91 \pm 0,32$  мл/сут/100 г). У крыс 2-й группы объем суточного спонтанного диуреза, увеличиваясь, не достигал величин, полученных у 1-й группы животных —  $2,4 \pm 0,15$  мл/сут/100 г ( $P < 0,001$ ). Морфологически у крыс 1-й группы наблюдался резкий полиморфизм клубочков, в канальцах — разрушена значительная часть клеток. В просвете канальцев — гиалиновые цилиндры. У крыс 2-й группы полиморфизм клубочков менее выражен. Большинство эпителиальных клеток в канальцах сохранено, имеются лишь разрушения их апикальных участков. Гистохимическое исследование у животных 1-й группы выявило скопления гранул свинца в виде отложений его сульфидной соли в эпителии канальцев как коркового, так и мозгового вещества, у крыс 2-й группы наблюдались единичные гранулы. Таким образом, морфофункциональные изменения у крыс с ХСИ при применении минеральной воды Багиата менее выражены.

*Аксенова О. А., Сикоренко Т. М., Маркевич А. В., Швырев А. А.* (г. Ростов-на-Дону, Россия)

**НЕКОТОРЫЕ ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БОЛЬНЫХ СКОЛИОЗОМ**

*Aksyonova O. A., Sikorenko T. M., Markevich A. V., Shvyryov A. A.* (Rostov-on-Don, Russia)

**SEVERAL TYPOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH SCOLIOSIS**

Для выявления конституциональных особенностей людей, страдающих сколиозом, обследовано 116 больных сколиозом I–II степени (37 мужчин и 79 женщин) в возрасте 17–22 лет по методу Р. Н. Дорохова, В. Г. Петрухина (1989). С использованием той же методики проведен сравнительный анализ 675 здоро-

вых людей тех же возрастных групп. Избранная методика позволяет оценивать габаритные характеристики индивида, выделяя семь типов — наносомный, микросомный, микромеzosомный, мезосомный, мезомакросомный, макросомный и мегалосомный. При анализе габаритных характеристик обследуемых установлено, что при сколиозе I–II степени у женщин наблюдается значительное увеличение числа представителей микросомного типа и заметное уменьшение частоты встречаемости представителей мезомакросомного и макросомного типов. У мужчин со сколиозом I–II степени установлена обратная закономерность — высокая встречаемость представителей мезомакросомного и макросомного типов при незначительном количестве обследованных микросомного и мезосомного типов. Установленные статистически значимые различия габаритных характеристик здоровых людей и больных сколиозом I–II степени необходимо учитывать при диспансеризации людей юношеского возраста и формировании групп риска возникновения сколиотической деформации с целью планирования профилактических и оздоровительных мероприятий.

*Аладинская В. М., Пузанов О. И., Мальцева В. С.*  
(Москва, г. Ставрополь, Россия)

**МОДУЛЬНЫЕ КОНСТАНТЫ РЕЗЕРВУАРНО-ЭВАКУАТОРНЫХ СТРУКТУР ДУКТАЛЬНЫХ СИСТЕМ БОЛЬШИХ СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ**

*Aladinskaya V. M., Puzanov O. I., Mal'tseva V. S.*  
(Moscow, Stavropol', Russia)

**MODULAR CONSTANTS OF RESERVOIR-EVACUATORY STRUCTURES OF DUCTAL SYSTEMS IN MAJOR SALIVARY GLANDS.**

Общие и специфические черты строения элементов дуктальных систем (ДС) больших слюнных желез (БСЖ), принципиально значимые в рамках системно-структурного анализа морфологических объектов, так же как и факторы их формирования, анализировали посредством классических и оригинальных методов, что позволило выявить структурные модульные группы (СМГ) в составе ДС БСЖ (типичные фрагменты, участки ветвления и прерывания потока секрета, и пр.), являющиеся морфологическим субстратом промежуточных активизированных комплексов в квантово-конформационном континууме объекта. Предположение о существовании СМГ возникло на основании результатов исследования саливокинетики в условиях эксперимента. ДС уподоблена разветвленной гидрологической сети. Протоки БСЖ формируют гидрологические системы, ранговое иерархическое соподчинение протоков по протяжению не является однозначным. В связи с фазовыми преобразованиями в циклах роста и обновления органов, дополнительное выделение в ДС БСЖ фрагментов (модулей), является более корректным в гидродинамическом приближении, нежели обычная иерархическая соподчиненность протоков. Принципиальное отличие модулей выявляется в соотношении степени развития стенок протоков,

ширины просвета, рисунка люминальной поверхности, характера развития и состава парадуктальной стромы, наличия и организации прерывающих поток структур (клапанов). В ДС БСЖ выявлено два основных вида модулей — драйверные и ретенционные, выполняющие преимущественно эвакуаторную и резервирующую функции.

*Алексеев А. Г.* (Москва, г. Орёл, Россия)

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МЕЛАНОЦИТОВ В МЕЖФолЛИКУЛЯРНОМ ЭПИДЕРМИСЕ И ВОЛОСЯНЫХ ФолЛИКУЛАХ КОЖИ ВИСОЧНОЙ ОБЛАСТИ У ЛЮДЕЙ МУЖСКОГО ПОЛА В ОНТОГЕНЕЗЕ**

*Alekseyev A. G.* (Moscow, Oryol, Russia)

**THE DISTRIBUTION OF MELANOCYTES IN INTERFOLLICULAR EPIDERMIS AND HAIR FOLLICLES OF TEMPORAL SKIN OF MALE SUBJECTS IN ONTOGENESIS**

Методами иммуногистохимии изучено распределение меланоцитов в эпидермисе кожи аутопсийных образцов, взятых из височной области 94 людей мужского пола в возрасте от 20 нед гестации до 80 лет. Анализ проводили с использованием моноклональных антител (МКА) к тирозиназе (Tyr), TRP-2 (ферменты меланосом) и Mitf (фактор транскрипции, ядерный маркер меланоцитов). Обнаружили общую направленность изменения в онтогенезе содержания пигментных клеток в межфолликулярном эпидермисе и волосных луковицах; различия носили, в основном, количественный характер. Установили, что наибольшее число меланоцитов можно выявить в эпидермисе с помощью МКА к TRP-2, а в волосных луковицах — с использованием МКА к Tyr. В онтогенезе начиная с 20–40 нед гестации отмечается увеличение представительства пигментных клеток в базальном слое эпидермиса. Показатель достигает максимума к 16–25 годам, в дальнейшем постепенно снижается, а к 66 годам и старше доля меланоцитов вновь незначительно возрастает. Начиная с внутриутробного периода развития (20–40-я недели), происходит постепенное увеличение количества меланоцитов в волосных луковицах. Максимальных значений этот показатель достигает к 11–25 годам и в последующем снижается до 35 лет. В период от 36 до 55 лет число меланоцитов остаётся на одном уровне, в дальнейшем (к 71 году и старше) вновь снижается. Популяция TRP-2-позитивных клеток в межфолликулярном эпидермисе выявляется во всех возрастных группах, в то время как в волосных луковицах она отсутствует.

*Алексеева А. И.* (г. Самара, Россия)

**ВЕСО-РОСТОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАК ОТРАЖЕНИЕ ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА КРЫС И ЧЕЛОВЕКА**

*Alekseyeva A. I.* (Samara, Russia)

**THE WEIGHT-FOR-HEIGHT INDICES AS A REFLECTION OF POSTNATAL ONTOGENESIS OF RATS AND HUMANS**

В процессе постнатального онтогенеза ведущими признаками изменения организма млекопитающих

являются показатели веса и роста. Исследование проводили на белых крысах 8 пометов (75 животных) в возрасте от 10 ч до 120 сут, измеряя вес, рост и длину голени и сравнивали весо-ростовые показатели белой крысы с антропометрическими стандартами (1 сут—17 лет). Для описания выборочной совокупности данных использовали средние значения со стандартной ошибкой среднего показателя, медиану. Исследование показало, что изменения роста и длины голени крыс происходит более плавно, чем изменения весовых показателей. Вес новорожденных крыс составил  $5,16 \pm 1,27$  г. Резкий скачок веса — утроение массы тела крысят — наблюдали к 10–15-м суткам. В дальнейшем происходили последовательные удвоения массы тела. Рост новорожденных крыс составил  $43,54 \pm 5,46$  мм. Прибавка в росте колебалась в пределах 15–20 мм в раннем периоде постнатального онтогенеза; рост удвоился к пубертату. За весь период наблюдения длина голени изменялась пропорционально росту крыс, соотношение (рост—длина голени) нарастало от  $3,45 \pm 0,35$  до  $4,39 \pm 0,38$ . У человека при росте новорожденного в среднем 50–53 см и весе 3200–3500 г, утроение массы тела происходит к 1–1,5 годам жизни, что в сравнительно-пропорциональном соотношении соответствует таковому у 10–15-суточных крыс. Подобные совпадения нами отмечены и в других возрастных группах, несмотря на дальнейшие расхождения и в темпах увеличения массы и роста тела. Нам представляется возможным экстраполировать на человека данные, полученные при проведении экспериментальных исследований на мелких животных, в частности, на крысах.

*Алексина Л. А., Шурик Б. Б.* (Санкт-Петербург, Россия)

**ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ ОБЩЕГО ПЕЧЕНОЧНОГО ПРОТОКА**

*Aleksina L. A., Shchurik B. B.* (St. Petersburg, Russia)

**VARIANT ANATOMY OF COMMON HEPATIC DUCT**

На 130 органокомплексах (57 мужчин и 73 женщин) методом препарирования, фотографирования и морфометрии определяли варианты образования общего печеночного протока (ОПП). В результате исследования были выявлены следующие его варианты: 1-й вариант (63,9%) — образование ОПП из правого и левого печеночных протоков, 2-й вариант (14,6%) — из трех стволов, которые могли быть разными. Так, в 6,9% случаев он формировался из левого печеночного протока, передней и задней ветвей правого; в 3,8% случаев — из правого, левого печеночных протоков и протока хвостатой доли печени; в 2,4% случаев — из правого и левого печеночного и протока от левого медиального участка печени; в 1,5% случаев — из левого печеночного, задней ветви правого печеночного протока и протока квадратной доли печени. В 3-м варианте (3,8%) наблюдалось формирование ОПП из четырех протоков. Наиболее часто это были левый печеночный, передняя и задняя ветви правого печеночного протока и протока квадратной доли печени. 4-й вариант

(2,6%) — ОПП формировался из слияния пяти стволов: левого печеночного протока, передней и задней ветвей правого печеночного протока, протоков от квадратной и хвостатой долей печени. Таким образом, формирование ОПП довольно разнообразно. Однако впадения протоков от левой доли печени в протоки правой доли не наблюдалось. Часто отведение желчи от левой доли осуществлялось с использованием дополнительных ветвей. Данную анатомическую особенность левого желчного протока необходимо учитывать в механизме отведения желчи, так как он отводит желчь не только из левой, квадратной и хвостатой долей, но иногда дренирует значительную часть правой доли печени.

*Аллахвердиев М. К.* (г. Баку, Азербайджан)

#### **НЕКОТОРЫЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НАЧАЛЬНОГО ОТДЕЛА ЖЕЛЕЗ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ ЧЕЛОВЕКА**

*Allakhverdiyev M. K.* (Baku, Azerbaijan)

#### **SOME MORPHOMETRIC PARAMETERS OF THE INITIAL PORTION OF HUMAN GALLBLADDER GLANDS**

При исследовании тотальных препаратов желчного пузыря людей разного возраста определили особенности длины начального отдела его желез в различных отделах органа: в его проксимальной трети (область дна), средней трети (область тела) и дистальной трети (область шейки). Отмечено, что уже у новорожденных детей длина начального отдела желез в проксимальной трети стенки желчного пузыря больше, чем в средней и дистальной его третях. Минимальный и максимальный индивидуальные показатели длины начального отдела желез проксимальной трети желчного пузыря вне зависимости от возраста обычно больше, чем желез дистальной трети. При изучении тотальных препаратов желчного пузыря получены также морфометрические данные, позволяющие сопоставить длину начального отдела желез, располагающихся в верхней и нижней стенках этого органа. Минимальные и максимальные индивидуальные значения длины начального отдела желез, расположенных в верхней стенке желчного пузыря, у людей четырех изученных возрастных групп (новорожденные, 1-й детский возраст, 1-й период зрелого возраста и пожилой возраст), всегда несколько больше, чем аналогичные показатели желез в нижней стенке этого органа. Отмечена также возрастная и регионарная изменчивость ширины (поперечника) начального отдела желез желчного пузыря человека.

*Альхимович В. Л., Буторина И. С., Гаранина М. П., Насихуллина Р. Н.* (г. Самара, Россия)

#### **МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КРИТЕРИИ ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ**

*Alkhimovich V. L., Butorina I. S., Garanina M. P., Nasikhullina R. N.* (Samara, Russia)

#### **MORPHO-FUNCTIONAL CRITERIA OF ENDOTHELIAL DYSFUNCTION**

Цель работы — выявить морфофункциональные критерии эндотелиальной дисфункции трабекулярной

сети глазного яблока при экспериментальной эндотоксинемии. Эксперименты проведены на 9 кроликах-самцах массой 2,0–2,5 кг. Животным внутривенно однократно вводили липополисахарид (ЛПС) в дозе 0,5 мг/100 г. массы тела. Материалом для электронно-микроскопического исследования служили фрагменты цилиарного тела и трабекулярной сети, взятые через 24 ч после введения ЛПС. Внутриглазное давление у животных измеряли через 3, 6, 12, 24 ч после введения ЛПС упрощенным методом тонографии по А.П. Нестерову (2008). Полученные результаты свидетельствуют об индуцированном эндотоксином повреждении эндотелиоцитов трабекулярной сети: их набухании, образовании цитоплазматических вакуолей, десквамации, апоптозе, анакиозе и выключении из циркуляции фрагментов микрососудистого русла цилиарного тела. При этом отмечалось двустороннее повышение внутриглазного давления до  $25,0 \pm 0,6$  мм рт. ст. справа ( $P < 0,05$ ) и до  $24,2 \pm 0,5$  мм. рт. ст. — слева ( $P < 0,05$ ). Эти показатели превышали исходные на 18,7% (справа) и 18,9% (слева).

*Амплеева А. В., Ложниченко О. В.* (г. Астрахань, Россия)

#### **КРОВЕТВОРЕНИЕ У БЕЛОРЫБИЦЫ**

*Ampleyeva A. V., Lozhnichenko O. V.* (Astrakhan, Russia)

#### **HEMATOPOIESIS IN WHITE SALMON**

Проведенные исследования на 50 экземплярах белорыбицы (*Stenodus leucichthys*) показали, что основная масса гемопоэтической ткани сосредоточена в верхней  $1/3$  латеральной (38,7%) и нижней  $1/3$  медиальной (34,6%) частях мезонефроса. В средней (18,3%) и дорсальной (9,4%) частях ретикулярная ткань располагалась островками, активные и малоактивные клетки в ней составляли 37,6% и 32,1% соответственно. Доля переходных и покоящихся ретикулярных клеток равна соответственно 18,2% и 12,1%. Доля полустволовых и унипотентных клеток-предшественников (КП) составила 3,9% и 4,2%. Микроокружением родоначальных клеток служили активные ретикулярные клетки. Топографически практически все КП были сосредоточены в средней (46,4%) и вентральной (52,6%) частях мезонефроса, в дорсальной части располагалось 4,0%. Кроме того, в средней и дорсальной частях почки клетки были распределены так, в  $1/3$  латеральной части было — 12,4%, в  $1/3$  медиальной части — 8,4%, в средней части — 79,2%. Основная масса родоначальных клеток была найдена вокруг канальцев третьего типа (34,8%), канальцев второго типа (34,6%) и почечных телец (28,7%), реже клетки встречались вблизи канальцев четвертого (1,3%) и первого (0,6%) типов. Формирующиеся лейкоциты превалировали над клетками эритропоэтического ряда и составили более половины всех клеток. Так, одну шестую часть составили клетки IV класса: количество эритробластов и миелобластов было одинаковым (5,5 и 5,3% соответственно), лимфобластов — 3,6%, доля монобластов была незна-

чительной — 1,7%. Половину клеток составили клетки V класса, преимущественно клетки эритропоэтического ряда: пронормобласты — 2,0%, базофильные нормобласты — 3,6%, полиоксифильные нормобласты — 9,7%, оксифильные нормобласты — 11,4%.

*Аношкин Н. К., Рудин В. В., Сыромятникова Т. Н., Гусин Д. Н.* (г. Пермь, Россия)

#### **ОПЕРАТИВНЫЕ ДОСТУПЫ К МАЛОБЕРЦОВОЙ АРТЕРИИ**

*Anoshkin N. K., Rudin V. V., Syromyatnikova T. N., Gusin D. N.* (Perm', Russia)

#### **OPERATIVE APPROACHES TO TIBIAL ARTERY**

Цель исследования — определение рационального доступа к малоберцовой артерии (МБА) с минимальной травматизацией тканей голени. Доступ к МБА изучен на 30 нефиксированных конечностях трупов взрослых людей в возрасте от 27 до 63 лет (16 мужчин, 14 женщин). Обнажить МБА с минимальной травматизацией тканей возможно в верхней и средней трети голени. Проекционную линию доступа к артерии проводили от точки, находящейся на 2,0–3,0 см кзади от головки малоберцовой кости к середине расстояния между пяточным бугром и задним краем наружной лодыжки. В верхней трети голени доступ к артерии начинали ниже головки малоберцовой кости на 6,0 см, отступив от наружного края кости кнутри на 2,0 см. На этом уровне МБА располагается на 1,0 см медиальнее одноименной кости, на задней большеберцовой мышце, под глубокой фасциальной пластинкой. При доступе к МБА в нижнем мышечно-малоберцовом канале разрез проводится по задней поверхности голени ниже головки малоберцовой кости на 14,0 см, отступив от ее наружного края на 1,5 см кнутри. МБА расположена у задневнутренней поверхности кости. Таким образом, наиболее рациональным подходом к МБА является доступ выше уровня вхождения ее в нижнемышечно-малоберцовый канал.

*Аношкин Н. К., Рудин В. В., Сыромятникова Т. Н., Сапегина Ф. З.* (г. Пермь, Россия)

#### **СПОСОБЫ ФИКСАЦИИ ТОЛСТОЙ КИШКИ**

*Anoshkin N. K., Rudin V. V., Syromyatnikova T. N., Sapagina F. Z.* (Perm', Russia)

#### **METHODS OF COLONIC FIXATION**

Многообразие вариантов расположения толстой кишки зависит от способов фиксации ее флангов. Исследована фиксация различных отделов толстой кишки на 75 нефиксированных трупах мужчин (28) и женщин (47) в возрасте от 30 до 70 лет. Слепая кишка в 72 случаях была со всех сторон окружена брюшиной, имела длину 6,0–7,0 см и брыжейку размерами 2,0–4,0 см; в трех случаях располагалась мезоперитонеально. Аппендикс длиной 6,0–8,0 см во всех случаях располагался интраперитонеально, имел брыжейку длиной 2,0–4,0 см. Восходящая ободочная кишка длиной 18,0–20,0 см имела мезоперитонеальное расположение. Ее печеночный изгиб у 26 трупов женщин и

7 трупов мужчин располагался интраперитонеально, имел брыжейку длиной 1,0–3,0 см. Длина поперечной ободочной кишки составляла от 50,0 см до 52,0 см, ее брыжейки — от 15,0 см до 17,0 см. Наибольшая длина брыжейки поперечной ободочной кишки по околопозвоночной линии справа составляла 5,2 см, слева — 7,8 см. Селезеночный изгиб у 40 трупов (32 женщин и 8 мужчин) был расположен интраперитонеально и подтянут диафрагмально-ободочной связкой кверху. Нисходящая ободочная кишка длиной 21,0–22,0 см у всех трупов была в мезоперитонеальном положении. Сигмовидная кишка длиной 50,0–53,0 см во всех случаях имела брыжейку от 3,0 см до 13,0 см в форме «усеченного овала». Надампулярная часть прямой кишки во всех случаях располагалась мезоперитонеально, ниже брюшинный покров отсутствовал. Таким образом, высота и ширина брыжейки определяют подвижность различных участков ободочной кишки.

*Аношкин Н. К., Рудин В. В., Сыромятникова Т. Н., Сапегина Ф. З.* (г. Пермь, Россия)

#### **ТОПОГРАФО-АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КЛЕТЧАТОЧНЫХ ПРОСТРАНСТВ ЗАБРЮШИННОЙ ОБЛАСТИ**

*Anoshkin N. K., Rudin V. V., Syromyatnikova T. N., Sapagina F. Z.* (Perm', Russia)

#### **TOPOGRAPHIC-ANATOMICAL FEATURES OF RETROPERITONEAL CELLULAR SPACES**

Исследованы 65 нефиксированных трупов мужчин (n=32) и женщин (n=33) в возрасте 25–60 лет. Изучена область, расположенная впереди тел I–V поясничных позвонков от аортального отверстия диафрагмы до промонториума, впервые описанная Н. И. Пироговым, как «средостение живота». Область имеет четыре стенки: переднюю, заднюю и две боковые. Задняя стенка представлена телами поясничных позвонков, межпозвоноковыми дисками, медиальными отделами поясничных мышц, медиальными ножками диафрагмы. Переднюю стенку составляют корень брыжейки тонкой кишки и соединительнотканые сращения между предпочечными и предпочечниковыми фасциями. Боковые стенки образованы сращением между сосудистыми влагищами брюшной аорты и нижней поллой вены с фасциальными покрытиями больших круглых поясничных мышц и медиальных ножек диафрагмы. Фасциальные влагища брюшной аорты и нижней поллой вены представляют собой толстую соединительнотканную пластинку, плотно прилегающую к стенке сосуда. Жировая ткань в футляре сосудов отсутствует. Позади вышеуказанных сосудов имеется рыхлая и тонкая соединительнотканная пластинка, незначительно развитая клетчатка, которая отделяет их от позвоночника. Следовательно, межсосудистая область состоит из двух фасциально-сосудистых влагищ, трех клетчаточных пространств: предсосудистой, позадисудистой, предпозвоночной.

Архипова Т. В., Хлопонин П. А., Кротова Ю. Н.,  
Хлопонин Д. П. (г. Ростов-на-Дону, Россия)

**СТРУКТУРНАЯ РЕОРГАНИЗАЦИЯ МИОКАРДА ПРЕДСЕРДИЯ  
КРЫС ПРИ АДРИАМИЦИНОВОЙ КАРДИОМИОПАТИИ И ЕЕ  
КОРРЕКЦИИ НЕБИВОЛОЛОМ**

Arkhipova T. V., Khloponin P. A., Krotova Yu. N.,  
Khloponin D. P. (Rostov-on-Don, Russia)

**STRUCTURAL REORGANIZATION IN RAT ATRIAL MYOCARDIUM  
IN ADRIAMYCIN-INDUCED CARDIOMYOPATHY AND ITS  
CORRECTION BY NEBIVOLOL**

С целью гистологического анализа эффекта β-адреноблокатора небиволола (НВ) при экспериментальной адриамициновой кардиомиопатии исследован миокард правого предсердия 30 взрослых белых крыс, разделенных на 4 группы. I и II группы представляли интактные животные и животные с введенным препаратом — НВ; животным III группы в течение 2 нед вводили адриамицин (АМ) в курсовой кардиотоксичной дозе (15 мг/кг); крысы IV группы на фоне АМ получали НВ (1 мг/кг/сут). Продолжительность эксперимента составляла 10 нед. Установлено, что после введения курсовой дозы АМ в миокарде правого предсердия развивались явления кардиомиопатии с выраженной гетероморфностью кардиомиоцитов и характерными изменениями их ультраструктуры; очевидны значительный интерстициальный отек и развитие миокардиосклероза. Применявшийся в эксперименте препарат оказывал кардиопротекторный адаптивно-репаративный эффект не только в сердечной мышечной ткани, но и в интерстиции миокарда. По ходу коррекции ремоделирования предсердного миокарда обнаружены проявления уменьшения гетероморфии кардиомиоцитов, стабилизации гематоканевого барьера, уменьшения отека, нормализации структуры клеток интерстициального компонента, антиапоптотического эффекта НВ и др. Изредка в перикапиллярных пространствах миокарда предсердий обнаруживались отростчатые низкокодифференцированные клетки без проявлений специфической дифференцировки в кардиомиогенные.

Атякшин Д. А., Быков Э. Г. (г. Воронеж, Россия)

**РЕАКЦИЯ ИНТЕРСТИЦИЯ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ МОНГОЛЬСКИХ ПЕСЧАНОК НА СОЧЕТАННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ  
ФАКТОРОВ 12-СУТОЧНОГО ОРБИТАЛЬНОГО ПОЛЕТА**

Atyakshin D. A., Bykov E. G. (Voronezh, Russia)

**REACTION OF THE INTERSTITIUM OF THE INTERNAL ORGANS  
OF MONGOLIAN GERBILS ON THE COMBINED EFFECT OF  
FACTORS OF 12-DAY-LONG SPACE FLIGHT**

Методами светооптической микроскопии исследованы компоненты интерстиция печени и тощей кишки 12 монгольских песчанок *Meriones unguiculatus* спустя 21 ч после 12-суточного орбитального полета на борту космического аппарата «ФОТОН-М» №3. Интерстиций представлен коллагенами I, III типов и эластическими волокнами. В послеполетном периоде на фоне выраженных дисциркуляторных расстройств определяется деструкция и модификация тинкториальных характе-

ристик эластического компонента внутренней эластической мембраны сосудов и коллагена I типа. Наиболее выражены перестройки волоконных структур, образованных коллагеном III типа, на что указывает изменение их гистоархитектоники с увеличением аргирофилии и развивающиеся признаки глыбчатого распада. В паренхиме печени формируются микролокусы склеротических изменений в ограниченных очагах белковой и углеводной дистрофии гепатоцитов, в образовании которых участвуют волокна коллагена III типа, пролиферирующие из центральных зон долек печени к периферическим областям. В кишечнике определяется деструкция коллагена III типа во всех слоях стенки кишки, с наибольшей выраженностью в подслизистой основе и собственной пластинке слизистой оболочки. В ворсинках на фоне глыбчатого распада коллагена III типа сохраняются топография и тинкториальные характеристики коллагенов, локализованных в структурах базальной мембраны каемчатого эпителия.

Афанасьев М. А. (Москва, Россия)

**КЛЕТочНЫЕ МАРКЕРЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ  
МОТОНЕЙРОНОВ В УСЛОВИЯХ ПОСТГИПОКИНЕТИЧЕСКОГО  
ВОССТАНОВЛЕНИЯ**

Afanasyev M. A. (Moscow, Russia)

**CYTOLOGICAL MARKERS OF MOTONEURON FUNCTIONAL  
ACTIVITY UNDER CONDITIONS OF POSTHYPOKYNETIC  
REHABILITATION**

Целью исследования, проведенного с использованием 48 самцов крыс Вистар (по 6 в каждой группе) в условиях моделирования гравитационной разгрузки путём двухнедельного антиортостатического вывешивания (HS14), явился поиск адекватных маркеров функциональной активности мотонейронов (МН) спинного мозга, иннервирующих отдельные мышцы голени, в условиях постгипокинетического восстановления на 3-и и 7-е сутки (HSR3 и HSR7). Для выявления указанных МН использовали метод ретроградного мечения: за 14, 17 и 21 сут до забоя в камбаловидную и переднюю большеберцовую мышцы вводили нейрональный маркер индокарбозианин. Полученные серийные криостатные поперечные срезы спинного мозга (уровень L<sub>IV</sub>-L<sub>V</sub>) окрашивали антителами к c-fos-белкам — маркерам функциональной активности нейронов, используя иммунофлуоресцентный метод. Параллельно измеряли площадь сомы этих МН. При анализе содержания/экспрессии c-fos белков в ядрах меченых МН, иннервирующих m. soleus и m. tibialis anterior, оказалось, что доля этих МН значительно не отличалась как внутри экспериментальных групп HS14, HSR3 и HSR7, так и от группы контроля. Вместе с тем площадь сомы меченых МН, иннервирующих указанные мышцы-антагонисты, также не изменялась после вывешивания и в разные сроки восстановления при сравнении с таковой в группе контроля. Таким образом, установлено, что содержание c-fos-белков и площадь сомы вышеупомянутых МН практически не меняются к 14-м суткам антиортостатической раз-

грузки и через 3 и 7 сут периода восстановления после функциональной разгрузки в сравнении с контролем, а следовательно их применение в качестве маркеров клеточной активности в условиях устранения опоры может считаться необоснованным.

*Ахмадеев А. В., Калимуллина Л. Б.* (г. Уфа, Россия)

**ПАЛЕОАМИГДАЛА: МОРФОГЕНЕТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ПОЛОВЫХ СТЕРОИДОВ В ЗАДНЕМ КОРТИКАЛЬНОМ ЯДРЕ**

*Akhmadeyev A. V., Kalimullina L. B.* (Ufa, Russia)

**PALEOAMYGDALA: MORPHOGENETIC EFFECTS OF SEX STEROIDS IN POSTERIOR CORTICAL NUCLEUS**

Согласно новой концепции о субстрате палеоамигдалы, она представляет собой древнюю часть миндалевидного тела мозга (МТ), в состав которой входят дорсомедиальное, заднее медиальное и заднее кортикальное ядра. Все образующие палеоамигдалу структуры, находятся в медиобазальной части полушария конечного мозга и облают половым диморфизмом (ПД). Установлено, что ПД предопределен участием МТ в половой дифференциации мозга (ПДМ), однако механизмы морфогенетического действия половых стероидов в критическом периоде ПДМ оставались до последнего времени неисследованными. Цель данной работы — выявление морфогенетического действия андрогенов на нейроны заднего кортикального ядра в периоде ПДМ. Исследования проведены на крысах линии Вистар. 10 самкам на 5-е сутки после рождения однократно был введен тестостерон-пропионат (ТП) в дозе 1250 мкг. Все животные (20 интактных самок, 20 интактных самцов и 10 неонатально андрогенизированных самок) были умерщвлены в возрасте 3 мес при соблюдении всех правил работы с лабораторными животными. Головной мозг был обработан по методу Гольджи. Идентификация нейронов и их количественная характеристика выполнена по Т. А. Леонтович (1978). Полученные в работе результаты и ранее проведенные исследования показывают, что нейроны заднего кортикального ядра испытывают в периоде ПДМ организующее влияние андрогена.

*Ахриев Х. Р., Емкужев А. Т.* (г. Нальчик, Россия)

**ЛИМФАТИЧЕСКИЕ СОСУДЫ ТОНКОЙ КИШКИ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ПЕРЕВЯЗКЕ ГРУДНОГО ПРОТОКА**

*Akhriyev Kh.R., Emkuzhev A. T.* (Nal'chik, Russia)

**SMALL INTESTINE LYMPHATIC VESSELS AFTER EXPERIMENTAL LIGATION OF THORACIC DUCT**

Исследование проведено на 8 беспородных собаках под наркозом доступом в седьмом межреберье. Использованы: метод «биологической» инъекции по Б. В. Огневу, позволяющий выявить грудной проток (ГП), морфометрия в стандартных условиях, инъекция лимфатических сосудов (ЛС) тонкой кишки (ТК) синей массой Герота, окраска гистологических препаратов по Ван-Гизону и суданом-3. Диаметр ГП на высоте пищеварения достигал 2–3 мм. Повторные лапаротомии проводили на 2-е, 3-и, 4-е сутки, в дальнейшем

через 30 сут в течение 4 мес. Результаты: в 1-е сутки выявлено значительное скопление хилезной жидкости в забрюшинном пространстве, в брыжейке ТК, которая достигала ее брыжеечного края. Истечение хилезной жидкости в брюшинную полость и хилоторакса ни в одном опыте не наблюдали, т.е. по нашему мнению, происходила транссудационная массивная лимфореза в забрюшинную клетчатку, а также в клетчатку брыжейки ТК. Значительное скопление хилезной жидкости в забрюшинной клетчатке названо нами хилеомой. Повторные лапаротомии показали, что к 4-му месяцу нормализуется состояние всех звеньев лимфатической системы ТК. На гистологических препаратах только в первые 8–10 сут отмечаются застойные явления в венах ТК. Таким образом, окклюзия ГП вызывала генерализованный лимфостаз без повреждения лимфатических коллекторов брыжейки ТК и ее внутриорганных лимфатических сосудов. ЛС остальных органов брюшинной полости претерпевали те же изменения.

*Ахтемийчук Ю. Т.* (г. Черновцы, Украина)

**АНАТОМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРИНАТАЛЬНОГО ПЕРИОДА**

*Akhtemiychuk Yu.T.* (Chernivtsy, Ukraine)

**THE ANATOMICAL INVESTIGATIONS OF THE PRENATAL PERIOD**

Морфологами Буковинского государственного медицинского университета одновременно с разработкой актуальных вопросов эмбриотопографии проводятся анатомические исследования в перинатальном периоде, который фактически охватывает весь плодный и ранний неонатальный периоды. Данный раздел научных исследований, который относится и к анатомии человека, и к перинатальной медицине, предлагаем назвать перинатальной анатомией и дать ей следующее определение: «Перинатальная анатомия — это наука о строении, форме и топографии внутренних органов, систем и организма в целом в период с 22-й недели развития плода до 7-х суток жизни новорожденного». Среди задач научных исследований в области перинатальной анатомии первоочередными считаем следующие: 1) внедрение современных методов визуализации (УЗИ, КТ, МРТ) в программу анатомических исследований; 2) проведение целенаправленных анатомических и клинических исследований с целью сопоставления полученных результатов; 3) внедрение гистохимических методик с целью выявления в тканях плода возможных маркеров врожденных пороков; 4) комплексирование анатомических научно-исследовательских работ с научными программами кафедр перинатологии и перинатальных центров; 5) обобщение и систематизация анатомо-клинических данных в виде монографий и пособий по перинатальной анатомии.

*Ахтемийчук Ю. Т., Заволович А. Й.* (г. Черновцы, Украина)

**АНАТОМИЯ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНОГО ПЕРЕХОДА В ПЕРИНАТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД**

*Akhtemiyichuk Yu.T., Zavalovych A. Y.* (Chernivtsi, Ukraine)

**ANATOMY OF THE GASTRODUODENAL JUNCTION IN THE PERINATAL PERIOD**

Целью работы было изучение микрохирургической анатомии переходного отдела между желудком и двенадцатиперстной кишкой (гастроуденального перехода, ГДП) у плодов и новорожденных детей.

Исследование проведено на трупах 26 плодов человека 161,0–500,0 мм теменно-пяточной длины и 7 новорожденных без патологических изменений желудочно-кишечного тракта. Использовали методы макро- и микроскопического препарирования, инъекции кровеносных сосудов смесью на основе свинцового сурика, гистотопографического исследования и морфометрии. У плодов 4–7 мес слизистая оболочка составляет 20–25% от всей толщины стенки ГДП, у плодов 8–10 мес — 15–20%. Доля подслизистой основы от всей толщины стенки ГДП составляет 10–35%. Толщина подслизистой основы зависит от ее топического положения. Так, в пределах прилегания поджелудочной железы к ГДП, а также непосредственно возле ее синтопического поля доля подслизистой основы составляет 10–15% от всей толщины пищеварительной стенки, на остальном участке периметра — 20–35%. Мышечная оболочка привратника у плодов составляет 45–65% от всей толщины пищеварительной стенки. Соотношение толщины между продольным и циркулярным слоями составляет 1:8. Начиная с 8-го месяца внутриутробного развития в мышечной оболочке выявляются прослойки соединительной ткани, которые простираются от подслизистой основы к серозной оболочке. Наиболее выражены они в пределах синтопического поля поджелудочной железы. На основании полученных результатов предложена гистотопографическая схема структурной организации ГДП, свойственная перинатальному периоду онтогенеза. На поперечном срезе ГДП определяются три сектора: панкреатический, переходный и апанкреатический.

*Баева И. Ю.* (г. Оренбург, Россия)

**ГАРМОНИЧНОСТЬ РАЗВИТИЯ И АНАТОМО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СЕРДЦА КРУПНЫХ ДЕТЕЙ В РАННЕМ НЕОНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ**

*Bayeva I. Yu.* (Orenburg, Russia)

**HARMONICITY OF DEVELOPMENT AND ANATOMICO-FUNCTIONAL FEATURES OF THE HEART IN LARGE INFANTS IN THE EARLY NEONATAL PERIOD**

Исследование выполнено на 200 крупных новорожденных, которые были разделены на 3 группы в зависимости от гармоничности развития — весового индекса (ВИ, кг/м<sup>3</sup>). 1-ю группу составили 93 гармонично развитых макросома (ВИ — 22,5–25,5 кг/м<sup>3</sup>). Во 2-ю группу были включены 57 макросомов с пониженным питанием (ВИ менее 22,5 кг/м<sup>3</sup>). В 3-ю — 50 крупных новорожденных с повышенным питанием (ВИ более 25,5 кг/м<sup>3</sup>). С увеличением ВИ у крупных

новорожденных наблюдалось уменьшение эхографических показателей левого желудочка и увеличение дилатации правых отделов сердца. Наиболее высокие показатели конечнодиастолического размера левого желудочка были установлены у макросомов с пониженным питанием (ВИ менее 22,5 кг/м<sup>3</sup>). Аналогичная закономерность отражалась и на конечном диастолическом объеме левого желудочка, и на насосной функции сердца — ударном объеме. В группе макросомов с повышенным питанием установлены значимо высокие показатели размеров правого желудочка, а также превалирование размеров фетальных коммуникаций. С увеличением ВИ нарастала толщина межжелудочковой перегородки и задней стенки левого желудочка. Между тем гармоничность развития макросомов в меньшей степени отражалась на конечном систолическом размере левого желудочка, который несколько превалировал у макросомов с пониженным питанием, но значимых различий между группами не выявлено.

*Баженов Д. В., Смирнова Л. А., Лаврентьева Т. П., Шабанова И. Н.* (г. Тверь, Россия)

**АНАТОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИХ ДОСТУПОВ ЧЕРЕЗ СТРУКТУРЫ ПЕРЕДНЕЙ СТЕНКИ ЖИВОТА**

*Bazhenov D. V., Smirnova L. A., Lavrentiyeva T. P., Shabanova I. N.* (Tver', Russia)

**ANATOMICAL BASIS OF SOME LAPAROSCOPIC APPROACHES THROUGH THE STRUCTURES OF THE ANTERIOR ABDOMINAL WALL**

Анатомическое исследование передней брюшной стенки в аспекте обоснования возможности применения различных лапароскопических доступов проведено на фиксированных трупах 34 взрослых людей (женщин и мужчин) различной конституции. Исходя из того, что одна из сухожильных перемычек расположена на уровне пупка, доступ выполняли выше уровня пупка, ближе к медиальному краю прямой мышцы живота (ПМЖ), чтобы исключить ранение проходящей продольно слева от середины ПМЖ а. epigastrica superior. Анатомические исследования на трупном материале показали, что целесообразен доступ для введения троакара, исходя из ширины правой ПМЖ в пупочной области длиной 1,5 см в точке выше уровня пупочного кольца справа от срединной линии на расстоянии равном  $\frac{1}{4}$  ширины ПМЖ и  $\frac{1}{2}$  ширины белой линии живота. При этом вскрывался передний листок влагалища ПМЖ, тупо разделялись волокна ПМЖ и остро вскрывались задний листок влагалища ПМЖ, поперечная фасция и париетальная брюшина. Доступ осуществляли через слои передней стенки живота, в том числе мышечные волокна ПМЖ, которые у живого человека при сокращении полностью должны привести к перекрытию и полному смыканию раневого канала. Пластичность листков влагалища и мышечных волокон ПМЖ дополнительно будет препятствовать образованию дефекта в тканях.

*Баженов Н. Д., Блинова Н. В.* (г. Тверь, Россия)

#### **СТРОЕНИЕ МИОКАРДА ЖЕЛУДОЧКОВ**

*Bazhenov N. D., Blinova N. V.* (Tver', Russia)

#### **STRUCTURE OF THE VENTRICULAR MYOCARDIUM**

Целью работы явилось подтверждение на практике теории итальянского анатома Торрента-Гваспа, согласно которой, миокард желудочков имеет форму однослойной спиралевидной «полосы», имеющей начало и конец, образованные легочным стволом и аортой и скрученной вдоль своей продольной оси на два витка. Исследование проведено на 11 препаратах сердца мужчин и женщин, взятых от трупов людей, смерть которых не была связана с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. При разворачивании миокарда желудочков не использовали медицинские инструменты, все манипуляции производили вручную. За основу в изготовлении препаратов применялась методика Торрента—Гваспа. После обработки препаратов сердца выявлено, что субэпикардальные волокна миокарда с груднореберной поверхности левого желудочка не перекидываются через переднюю межжелудочковую борозду на поверхность правого желудочка, а спиралеобразно закручиваются и направляются дорсально, образуя межжелудочковую перегородку и более глубокие слои миокарда левого желудочка. Разворот миокарда обоих желудочков единым мышечным пластом начинается с передней межжелудочковой борозды, при этом стенка правого желудочка отслаивается вместе с легочным стволом широкой лентой. Далее, продвигаясь по часовой стрелке, мы отделяли наружный косо направленный слой левого желудочка. При раскручивании, глубокие волокна миокарда левого желудочка имели нисходящее и восходящее направление, образуя завиток в области верхушки. Эта часть «ленты» была более узкая. Таким образом, на наших препаратах «лента» миокарда начиналась вверху и справа легочным стволом, а заканчивалась устьем аорты, расположенным внизу и слева. Полученные нами данные подтверждают теорию Торрента-Гваспа.

*Байбаков С. Е.* (г. Тамбов, Россия)

#### **КОРРЕЛЯЦИЯ РАЗМЕРОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА И ЧЕРЕПА ЧЕЛОВЕКА**

*Baibakov S. Ye.* (Tambov, Russia)

#### **CORRELATION OF THE SIZE OF HUMAN BRAIN AND SKULL**

Задачей исследования явилось установление корреляционной зависимости энцефалометрических и краниометрических показателей и построение соответствующих математических моделей прогнозирования размеров головного мозга по размерам черепа. В исследовании был использован собственный архив магнитно-резонансных томограмм (МРТ) головного мозга в 5 возрастных группах детей 10–14 лет. В каждой группе было 60 человек: 30 мальчиков и 30 девочек. На МРТ измеряли длину, ширину и высоту черепа и головного мозга (в миллиметрах). Изучение связей между размерами головного мозга и черепа проводили с помощью

параметрического коэффициента корреляции Пирсона и непараметрического коэффициента корреляции Спирмена. Отбор и оценку качества моделей осуществляли с использованием регрессионного анализа. Для мальчиков в возрасте 10–14 лет номограммы моделей имеют вид: длина полушария= $60,9+0,54$  × продольный размер черепа; ширина полушария= $34,4+0,67$  × поперечный размер черепа; высота полушария= $16,5+0,79$  × вертикальный размер черепа. Для девочек в возрасте 10–14 лет номограммы моделей имеют вид: длина полушария= $64,7+0,52$  × продольный размер черепа; ширина полушария= $21,3+0,73$  × поперечный размер черепа; высота полушария= $10,8+0,83$  × вертикальный размер черепа. Большая часть соотношений черепа и мозга продемонстрировали сильную ( $r>0,7$ ) статистически значимую ( $P<0,05$ ) корреляционную связь с коэффициентом детерминации от 0,72 до 0,96, что соответствует допустимой прогностической способности моделей. Разработанные математические модели могут представлять интерес для антропологов, нейроанатомов и в нейрохирургии для объективизации стереотаксических расчетов.

*Байгильдина А. А., Лебедева А. И.* (г. Уфа, Россия)

#### **ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА СОСУДОВ ОРГАНОВ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ПРИ ОСЛОЖНЕННОМ ТЕЧЕНИИ ГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКИ С ПОЧЕЧНЫМ СИНДРОМОМ**

*Baygil'dina A. A., Lebedeva A. I.* (Ufa, Russia)

#### **HISTOLOGIC STRUCTURE OF THE VESSELS OF THE ORGANS OF DIGESTIVE TRACT IN COMPLICATED FORM OF HEMORRHAGIC FEVER WITH RENAL SYNDROME**

Частыми осложнениями геморрагической лихорадки с почечным синдромом (ГЛПС) являются эрозивный гастрит и желудочно-кишечные кровотечения. Целью исследования явилась оценка степени выраженности морфологических изменений сосудистой стенки органов пищеварительного тракта при осложненном течении ГЛПС. Проанализированы ткани желудка, двенадцатиперстной кишки и печени от трупов 11 человек в возрасте 38–44 лет с серологически подтвержденным диагнозом ГЛПС, умерших от ее осложнений. Взятие материала производили в течение 3 ч после наступления смерти. Срезы окрашивали по методу Маллори, по Ван-Гизону, гематоксилином—эозином и исследовали с помощью лазерного сканирующего конфокального микроскопа LSM-5 PASCAL (Carl Zeiss, Германия). Стенки сосудов желудка, двенадцатиперстной кишки и печени повреждаются в равной степени. Наблюдается выраженное повреждение всех слоев сосудистой стенки: эндотелий подвергается деструктивным изменениям и интенсивно десквамирует, базальная мембрана фрагментируется, утолщается, становится многослойной. В периваскулярном пространстве определяется отек, выявляются обширные очаги круглоклеточной инфильтрации с преобладанием в них лимфоцитов, а также эритроциты, моноциты и макрофаги. В некоторых гемокapиллярах наблюдаются стаз и диapede-

дез эритроцитов. Определяются разрывы всех слоев сосудистой стенки и геморрагии. Подобная сосудистая патология может быть охарактеризована как деструктивно-пролиферативный васкулит.

*Байкова Н. А., Грушко М. П.* (г. Астрахань, Россия)

**МЕЗОНЕФРОС КАК КРОВЕТВОРНЫЙ ОРГАН В ЛИЧИНОЧНЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ**

*Baikova N. A., Grushko M. P.* (Astrakhan', Russia)

**MESONEPHROS AS A HEMOPOIETIC ORGAN DURING THE LARVAL PERIOD OF LAKE FROG DEVELOPMENT**

Объектом исследования являлись 6 головастика озерной лягушки (*Rana ridibunda* Pall., 1771) на 7-й стадии личиночного развития. У головастика в мезонефросе между почечными канальцами и почечными тельцами выявлялись небольшие очаги гемопоэтической ткани, которые содержали развивающиеся клетки эритро-, грануло- и агранулоцитопоэтического рядов. Были отмечены гемоцитобласты (3,2%). Доля клеток грануло- и агранулоцитопоэтического ряда (87,1%) выше, чем клеток эритропоэтического ряда (12,9%). Среди последних преобладали эритробласты (46,0%). Созревающие клетки эритропоэтического ряда были представлены проэритробластами (26,6%), базофильными эритробластами (19,8%), полихроматофильными эритробластами (4,4%). Зрелых эритроцитов выявлено не было. Здесь также дифференцировались все виды лейкоцитов, их количество (67,9%) превышало количество агранулоцитов (32,1%). Из бластных форм отмечены миелобласты (8,64%). Из созревающих — промиелоциты (13,6%), миелоциты нейтрофильные (8,6%), миелоциты эозинофильные (6,2%), миелоциты базофильные (2,5%), метамиелоциты нейтрофильные (4,9%), метамиелоциты эозинофильные (6,1%). Из зрелых гранулоцитов — нейтрофилы и эозинофилы, среди них палочкоядерные формы составляли 6,2% и 4,9%. Из формирующихся агранулоцитов бластные клетки составляли 7,4%; созревающие клетки — 8,7%, зрелые клетки — 16,0%. Среди бластных клеток на монобласты приходилось 2,5%, на лимфобласты — 3,9%, на плазмобласты — 1,0%. Среди созревающих клеток пролимфоциты составляли 8,0%, проплазмциты — 0,7%. Зрелых лимфоцитов было отмечено 13,05%, плазмциты — 3,0%. Таким образом, мезонефрос у лягушек в личиночный период жизни является активным органом кроветворения.

*Баландин А. А.* (г. Пермь, Россия)

**МАКРОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОЗЖЕЧКА У ЛЮДЕЙ ПЕРВОГО ПЕРИОДА ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА**

*Balandin A. A.* (Perm', Russia)

**MACROMETRIC CHARACTERISTIC OF THE CEREBELLUM IN PEOPLE OF FIRST PERIOD OF MATURE AGE**

Цель исследования — изучить макрометрические характеристики мозжечка на секционном материале у людей первого периода зрелого возраста. Работа выполнена в танатологическом отделении ГУЗ

«Пермское краевое бюро судебно-медицинской экспертизы». Исследовали мозжечок от трупов 21 мужчины и 18 женщин, причина смерти которых не была связана с патологией или повреждением головного мозга. Предварительно измеряли продольный и поперечный размер черепа и определяли краниотип по величине поперечно-продольного, или черепного, указателя. Выборку проведенного исследования составили люди с черепами средней формы — мезокраны, величина черепного указателя которых варьировала от 75,0 до 79,9. Морфометрию мозжечка проводили после его выделения из черепной коробки, рассечения ножек и отделения от ствола мозга. Длину определяли от точек, наиболее выступающих кзади, относящихся к нижним полулунным долькам, до точек, наиболее выступающих кпереди, принадлежащих квадратным долькам; ширину — между наиболее удаленными точками полушарий мозжечка, лежащими на поверхности верхних полулунных долек; высоту — от наиболее выступающих точек на передней поверхности (на миндалине) до наиболее удаленных точек на задней поверхности мозжечка. Средние показатели длины мозжечка у исследуемых объектов равны  $6,28 \pm 0,03$  см, ширины —  $11,32 \pm 0,07$  см, высоты —  $3,56 \pm 0,02$  см. Установленные морфометрические параметры мозжечка могут послужить основой к составлению нормативной таблицы для данного возрастного периода человека.

*Баландин А. А.* (г. Пермь, Россия)

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОРЫ МОЗЖЕЧКА ПРИ АЛКОГОЛЬНОЙ БОЛЕЗНИ**

*Balandin A. A.* (Perm', Russia)

**MORPHOLOGIC PECULIARITIES OF THE CEREBELLAR CORTEX IN ALCOHOL DISEASE**

Одним из наиболее информативных морфометрических показателей структурной организации коры мозжечка является ее толщина и стратификация. Цель исследования — выявить морфологические особенности коры мозжечка при алкогольной болезни. Исследование основано на результатах изучения трупов 39 людей (21 мужчины и 18 женщин) первого периода зрелого возраста, составивших I группу наблюдений, а также трупов 36 больных (20 мужчин и 16 женщин), относящихся к данной возрастной категории, в анамнезе которых отмечена алкогольная болезнь в течение 7–14 лет, составивших II группу наблюдений. Причина смерти всех людей не связана с патологией или повреждением головного мозга. Для гистологического исследования материал получали из верхней полулунной дольки на вершине извилины в правом полушарии мозжечка. Объем выборки для каждого среза составлял 15–20, для каждого препарата — 50–70 с окрашиванием гематоксилином–эозином, метиленовым и толуидиновым синим, по Нисслю. Установлено, что в I группе в правой верхней полулунной долке толщина коры в среднем достигает  $341 \pm 7,5$  мкм. Во II группе толщина коры в правой верхней полулунной долке равна  $306 \pm 5,8$  мкм. В отличие от I группы, во

II группе выявлены явления разрыхления и просветления межклеточного матрикса, характеризующиеся выраженной гетерогенностью ткани мозжечка, что в большей степени прослеживается вокруг нейронов и, в особенности, около клеток Пуркинье. Отмечаются дистрофические изменения в структуре нервных клеток с уменьшением объема и деформацией ядра. Таким образом, длительное употребление алкоголя приводит к структурным изменениям коры мозжечка.

*Баландина И. А., Быков А. В., Гаряев П. А.* (г. Пермь, Россия)

#### **СПОСОБ ОЦЕНКИ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ**

*Balandina I. A., Bykov A. V., Garyayev P. A.* (Perm', Russia)

#### **METHOD FOR EVALUATION OF ANTHROPOMETRIC PARAMETERS**

Разработан и внедрен в практику новый способ оценки антропометрических параметров у мужчин (патент на изобретение №2428928 от 20.09.11), основанный на работах В. П. Чтецова (1978). При этом производится измерение длины и массы тела, 9 кожно-жировых складок (КЖС) в области шеи, предплечья, плеча спереди и сзади, груди, спины, талии, бедра, голени и 7 обхватов различных частей тела в области шеи, предплечья, плеча, груди, талии, бедра, голени. Измеренные параметры переводятся в оценочные баллы, а расчет значения каждого параметра в баллах производится по формуле: Значение параметра в баллах =  $9 \times (\text{Знач. П} - \text{Мин. знач. П}) : (\text{Макс. знач. П} - \text{Мин. знач. П})$ , где Знач. П — измеренное значение антропометрического параметра у конкретного обследованного, Мин. знач. П и Макс. знач. П — минимальное и максимальное значения параметра, найденные для популяции. Затем производятся расчеты значения обхватных параметров без учета толщины КЖС по формуле: Значение обхватного параметра без КЖС =  $\text{Знач. П} - \pi \times \text{КЖС}$ , где Знач. П — измеренное значение обхватного параметра, число  $\pi$  («пи») = 3,14, КЖС — толщина соответствующей КЖС. При величине каждого параметра ниже 0 баллов его развитие оценивают как сверхслабое, от 0 до 2,9 балла — слабое, от 3 до 5,9 балла — среднее, от 6 до 8,9 балла — сильное, свыше 9 баллов — сверхсильное. Данный способ оценки антропометрических параметров у мужчин позволяет извлекать дополнительную ценную диагностическую информацию из антропометрических измерений в клинической практике, способствует постановке правильного диагноза и успеху лечения у андролога и эндокринолога, а также помогает оценить эффективность занятий физической культурой и фитнесом.

*Баландина И. А., Мельников И. И.* (г. Пермь, Россия)

#### **АНАТОМОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ**

*Balandina I. A., Mel'nikov I. I.* (Perm', Russia)

#### **ANATOMOMETRIC CHARACTERISTIC OF THE SCIATIC NERVE IN POSTNATAL PERIOD**

Клинические наблюдения показывают, что течение и исход при воспалительных заболеваниях или травмах одних и тех же нервных стволов бывают неодинаковы. Отмечаются различия в сроках, в течении процесса, в проявлении болевых и других синдромов. Эти наблюдения недостаточно морфологически обоснованы, причем в литературе отсутствуют работы по инволютивным внутривольным анатомометрическим изменениям седалищного нерва, что послужило целью настоящего исследования. Изучен материал, полученный от трупов 86 мужчин и 85 женщин в возрасте от 17 до 90 лет, погибших от черепно-мозговых травм и не имеющих патологии внутренних органов. На уровне верхней трети бедра, на 4 сантиметра ниже ягодичной складки по средней линии, произведены замеры диаметра, площади поперечного сечения седалищного нерва, а также количества и площади нервных пучков и соединительной ткани в структуре нерва. Выявлено, что количество пучков нервных волокон в юношеском возрасте у мужчин составляет  $63,5 \pm 0,4$ , у женщин —  $62,9 \pm 0,4$ , а в старческом —  $52,3 \pm 0,3$  и  $52,5 \pm 0,24$  соответственно. Относительная площадь поперечного сечения соединительной ткани увеличивается с  $64,4 \pm 0,12\%$  у мужчин и  $64,3 \pm 0,14\%$  у женщин в юношеском возрасте, до  $77,5 \pm 0,06\%$  и  $77,4 \pm 0,07\%$  в старческом возрасте соответственно, а вот площадь поперечного сечения пучка и толщина миелиновой оболочки — уменьшаются. Вместе с этим, происходит уменьшение диаметра и площади поперечного сечения седалищного нерва, что указывает на его инволютивные изменения в период постнатального онтогенеза.

*Балашов В. П., Кругляков П. П., Балашов А. В., Зорькина А. В.* (г. Саранск, Москва, Россия)

#### **МОРФОЛОГИЯ НЕЙРОНОВ ДВИГАТЕЛЬНОЙ КОРЫ И ГИППОКАМПА МЫШЕЙ ПРИ СТРЕССЕ**

*Balashov V. P., Kruglyakov P. P., Balashov A. V., Zor'kina A. V.* (Saransk, Moscow, Russia)

#### **MORPHOLOGY OF THE MOTOR CORTEX AND HIPPOCAMPUS NEURONS IN MICE DURING STRESS**

Цель исследования состояла в оценке морфологических изменений нейронов прецентральной извилины коры полушарий большого мозга и зоны СА3 гиппокампа белых мышей при хроническом стрессе. Половозрелые белые мыши обоего пола были разделены на 5 групп по 10 особей в каждой: 1) животные интактного контроля; 2) хронический стресс (5 сут по 10 ч/сут); 3) стресс + пираретам (50 мг/кг 2 раза/сут); 4) стресс + кортексин (0,5 мг/кг 1 раз/сут); 5) стресс + производное фосфорилуксусной кислоты ХС 3635 (4,3 мг/кг). Вещества вводили внутривентриально. Проводили прижизненную перфузию глутаровым альдегидом с гепарином. Срезы окрашивали крезоловым фиолетовым. У животных группы стресс-контроля в

двигательной коре и в зоне СА3 гиппокампа увеличивалось число «темных» нейронов ( $39,1 \pm 3\%$  и  $46,5 \pm 18,3\%$  соответственно). Ноотропные средства и ХС 3635 существенно снижали их количество. Наиболее выраженное стресс-протекторное действие оказал ХС3635. В моторной зоне коры «темные» нейроны составили лишь  $10 \pm 3,3\%$ , а в гиппокампе —  $3,6 \pm 1,1\%$ . Полученные данные согласуются с ранее выявленными закономерностями изменения двигательной активности животных в условиях стресса.

*Балхиева Л. Х., Мусина Л. А., Хисматуллина З. Р., Калимуллина Л. Б.* (г. Уфа, Россия)

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕТЧАТКИ ГЛАЗА КРЫС WAG/RIJ С ГЕНОТИПАМИ A1A1 И A2A2**

*Balkhiyeva L. Kh., Musina L. A., Khismatullina Z. R., Kalimullina L. B.* (Ufa, Russia)

**COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF THE RETINA IN WAG/RIJ RATS WITH A1A1 AND A2A2 GENOTYPES**

Крысы линии WAG/Rij характеризуются врожденной двусторонней дегенерацией пигментного эпителия сетчатки. Целью данного исследования являлось изучение структурных и морфометрических особенностей сетчатки гомозиготных крыс линии WAG/Rij, различающихся генотипом по двуаллельному локусу TAG 1A DRD2. Изучена сетчатка крыс, содержащих в указанном локусе DRD2 два аллеля A1 (A1A1) и два аллеля A2 (A2A2), т.е. крыс, гомозиготных по представительству одноименных аллелей по указанному локусу. Кроме дегенерации клеток пигментного эпителия сетчатки крыс с генотипами A1A1 и A2A2, выявлены деструктивные процессы в телах и отростках клеток почти во всех слоях сетчатки, более выраженные в сетчатке глаза крыс с генотипом A2A2. У крыс с генотипом A2A2 толщина наружного сетчатого слоя и слоя внешних сегментов фоторецепторов больше, чем таковые в сетчатке крыс с генотипом A1A1 ( $P < 0,001$ ). Для остальных слоев сетчатки обеих аллелей различия не значимы. Морфологический анализ показал, что увеличение толщины наружного сетчатого слоя и слоя внешних сегментов фоторецепторов происходит за счет выраженного отека этих слоев сетчатки.

*Банин В. В.* (Москва, Россия)

**МЕХАНИЗМ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ЛИМФОЦИТОВ ЧЕРЕЗ СТЕНКИ ВЕНУЛ С ВЫСОКИМ ЭНДОТЕЛИЕМ**

*Banin V. V.* (Moscow, Russia)

**MECHANISM OF THE LYMPHOCYTE TRANSLOCATION THROUGH THE HEV WALLS**

Считается хорошо доказанным, что небольшие (посткапиллярные) вены с необычно высоким эндотелием (HEV) служат основным «портом», через который Т- и В-лимфоциты поступают в ткань вторичных лимфоидных органов, исключая селезенку. В отличие от эндотелия других венозных сосудов, эндотелиальные клетки HEV экспрессируют на своей поверхности многочисленные и разнообразные молекулы адгезии

(селектины, хемокины, интегрины) и их соответствующие лиганды или контр-рецепторы. Считается, что последовательный и хорошо организованный во времени каскад этих молекул регулирует ролинг, ретенцию и адресную доставку иммунокомпетентных лимфоцитов в лимфоидную ткань для их последующего контакта с антигенами и активации. Обычно полагают, что лимфоциты проникают через эндотелиальную выстилку HEV через соединения между эндотелиоцитами, которые при необходимости «раскрываются», т.е. с помощью такого же механизма, который используется для миграции лейкоцитов в любую ткань при воспалении. В этом случае закономерно возникают вопросы о том, зачем же необходим столь необычный высокий эндотелий и как может предотвращаться неконтролируемое поступление антигенов в лимфоидную ткань через нарушенные плотные контакты? Прицельное электронно-микроскопическое исследование серийных ультратонких срезов эндотелия HEV и результаты криофрактографии показывают, что основным механизмом перемещения лимфоцитов через стенки HEV является транзитоз, который осуществляется посредством формирования большой транспортной вакуоли (или инвагинации), «переносимой» лимфоцит в обход межэндотелиоцитарного соединения и без нарушения его целостности. Отсутствие специальных HEV в ткани селезенки также находит свое объяснение, поскольку высокая проницаемость ее микрососудов (например, синусоидов) исключает необходимость гематолимфоидного барьера.

*Барина А. С.* (г. Пермь, Россия)

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АМПУЛЯРНОГО ОТДЕЛА МАТОЧНОЙ ТРУБЫ**

*Barinova A. S.* (Perm', Russia)

**MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF AMPULLAR PORTION OF THE UTERINE TUBE**

С целью изучения морфологических характеристик ампулярного отдела маточной трубы исследован материал, полученный от трупов 46 женщин первого периода зрелого возраста. Критерием исключения из исследования явились заболевания матки, маточных труб, яичников. Ампулярная часть составляет около  $2/3$  всей длины трубы, варьируя от 7,87 см до 5,91 см. В сравнении с другими отделами маточной трубы она более широкая, очень извилистая, заканчивающаяся воронкообразным расширением. Воронка окружена бахромками, образующимися за счет расщепления стенки воронки на отдельные части. Каждая бахромка по своему краю несет мелкие вырезки, поэтому все отверстие трубы выглядит как бы искусанным. Одна из бахромок — более длинная, в виде языка.

*Бархина Т. Г., Голованова В. Е., Гуцин М. Ю., Польшнер С. А.* (Москва, Россия)

**КЛЕТочНАЯ БИОЛОГИЯ ЭПИТЕЛИАЛЬНОГО БАРЬЕРА ПРИ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ**

*Barkhina T. G., Golovanova V. Ye., Gushchin M. Yu., Pol'ner S. A. (Moscow, Russia)*

**CELL BIOLOGY OF EPITHELIAL BARRIER IN ALLERGIC DISEASES OF RESPIRATORY TRACT**

Изучены соскобы слизистой оболочки полости носа, смывы и лаважи, полученные у больных аллергическим ринитом (АР) и бронхиальной астмой (БА). Больные были распределены по возрастным группам и по тяжести заболевания. Рассмотрены основные клинические особенности, морфологические особенности изучены методами сканирующей (СЭМ) и трансмиссионной (ТЭМ) электронной микроскопии. Морфологическую оценку выполняли после окончания 3-го курса аллерген-специфической иммунотерапии (АСИТ), которую проводили бытовыми аллергенами в условиях стационара ускоренным методом. С помощью СЭМ установлено, что наибольшим повреждениям подвергаются реснитчатые клетки, их изменения характеризуются дезориентацией, деформацией ресничек. С помощью ТЭМ обнаружены деструктивные процессы в этих клетках. Значительным изменениям подвергаются бокаловидные клетки, которые реагируют на патологию повышением секреторной функции. При СЭМ и ТЭМ выявлены изменения во всех структурных компонентах сосудов микроциркуляторного русла. После проведения АСИТ наблюдаются процессы регенерации эпителиального барьера дыхательных путей, продемонстрированные с помощью СЭМ и ТЭМ. Своевременное назначение адекватной базисной терапии и проведение АСИТ способствуют улучшению клинических и морфологических показателей при АР и БА.

*Бахарева Н. С., Шантыз Г. Ю., Ануприенко С. А. (г. Краснодар, Россия)*

**АСИММЕТРИЯ ЛИЦЕВОГО ЧЕРЕПА**

*Bakhareva N. S., Shantyz G. Yu., Anuprienko S.A. (Krasnodar, Russia)*

**ASYMMETRY OF FACIAL CRANIUM**

Целью настоящей работы явилось изучение морфометрических характеристик контрлатеральных сторон лицевого черепа, оценка степени выраженности асимметрии и наиболее частых зон ее локализации. Объектом исследования стал паспортизированный череп 51 человека из современной краниологической коллекции музея кафедры нормальной анатомии Кубанского государственного медицинского университета. Использован метод «веерной» морфометрии (Гайворонский И. В. и др., 2009). Исследования показали, что линейные размеры лицевого черепа у людей южного региона имеют правостороннюю асимметрию разной степени выраженности в области трех «вееров»: в зоне «верхнего веера» на основании показателя назион-фронтотемпорале (N-Ft), который справа равен  $53,2 \pm 0,6$ , а слева —  $51,3 \pm 0,3$  (1,9); «нижнего веера» по показателю «расстояние от точки субспинале до точки назомаксилляре» ( $S_s — max$ ), который справа равен

$32,0 \pm 0,07$ , а слева —  $29,2 \pm 1,4$  (2,8); «бокового веера» на основании показателя от точки зигомаксилляре до латеральной точки на носолобном шве ( $Z_m — F_n$ ), который справа равен  $63,8 \pm 0,7$ , а слева —  $63,2 \pm 0,7$  (0,6). Итак, «веерный метод» позволяет дифференцированно оценивать степень выраженности асимметрии линейных размеров лицевого черепа в разных отделах, наиболее информативными оказались следующие показатели:  $S_s — max$ ,  $Z_m — F_n$ ,  $N — Ft$ . Учет правосторонней асимметрии у людей южного региона в области наименьшей ширины лба, средней ширины лица и максимальной ширины спинки носа способен улучшить качество идентификационной информации во время проведения судебно-медицинской экспертизы по костным останкам.

*Бахарева Н. С., Шантыз Г. Ю., Ануприенко С. А. (г. Краснодар, Россия)*

**СРАВНЕНИЕ ЛИНЕЙНЫХ РАЗМЕРОВ ЛИЦЕВОГО ЧЕРЕПА У ЛЮДЕЙ ЮЖНОГО И СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО РЕГИОНОВ**

*Bakhareva N. S., Shantyz G. Yu., Anuprienko S.A. (Krasnodar, Russia)*

**COMPARISON OF LINER SIZES OF FACIAL CRANIUM IN INDIVIDUALS OF SOUTHERN AND NORTH-EASTERN REGIONS**

Целью исследования явилось сравнение линейных размеров лицевого черепа у людей южного и северо-восточного регионов. Изучены паспортизированные черепа 50 людей из современной краниологической коллекции музея кафедры нормальной анатомии Кубанского государственного медицинского университета. Сравнительный анализ с черепами 180 людей северо-восточного региона (Гайворонский И. В. и др., 2009), выявил существенные различия: в «нижнем веере» справа по трем параметрам — расстояние от точки субспинале до точки назомаксилляре ( $S_s — max$ ), соответственно  $32,0 \pm 0,07$  и  $31,0 \pm 0,3$ , расстояние от точки субспинале до точки в месте минимальной ширины спинки носа ( $S_s — min$ ), соответственно  $51,0 \pm 0,50$  и  $45,3 \pm 0,40$ , расстояние от точки субспинале до латеральной точки на носолобном шве ( $S_s — F_n$ ), соответственно  $55,3 \pm 0,60$  и  $51,5 \pm 0,40$  справа,  $62,7 \pm 0,60$  и  $51,0 \pm 0,40$  слева; с другой стороны — по двум параметрам ( $S_s — min$ ,  $S_s — F_n$ ); в «боковом веере» с обеих сторон по 4 показателям — расстояние от точки зигомаксилляре до латеральной точки на носолобном шве ( $Z_m — F_n$ ), соответственно  $63,8 \pm 0,70$  и  $62,0 \pm 0,50$  справа,  $63,2 \pm 0,70$  и  $61,0 \pm 0,50$  слева, расстояние от точки зигомаксилляре до точки в месте минимальной ширины спинки носа ( $Z_m — min$ ), соответственно  $60,7 \pm 0,60$  и  $59,0 \pm 0,50$  справа,  $60,3 \pm 0,60$  и  $58,0 \pm 0,50$  слева; расстояние от точки зигомаксилляре до нижней точки грушевидного отверстия ( $Z_m — inf$ ), соответственно  $33,10 \pm 1,1$  и  $26,8 \pm 0,3$  справа и  $33,2 \pm 0,90$  и  $27,0 \pm 0,30$  слева. Таким образом, черепа людей южного региона в наибольшей степени отличаются от черепов людей северо-восточного региона в области «нижнего и бокового вееров».

*Бахтин А. А.* (г. Астрахань, Россия)

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ BCL-XL В СТЕНКЕ ТОНКОЙ КИШКИ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ**

*Bakhtin A. A.* (Astrakhan', Russia)

**DISTRIBUTION OF BCL-XL IN THE WALL OF SMALL INTESTINE UNDER THE ACTION OF ANTHROPOGENIC FACTORS**

Целью работы явилось изучение изменения распределения белка Bcl-xl в тонкой кишке при моделировании хронической интоксикации предельно-допустимой концентрацией сероводородсодержащим газом Астраханского месторождения (концентрация по сероводороду 3 мг/м<sup>3</sup> в течение 4 ч в сутки, 5 дней в неделю). Эксперимент проведен на 50 беспородных белых крысах-самцах, составивших контрольную и экспериментальную группы. Выведение животных экспериментальной группы осуществляли каждый месяц после начала эксперимента на протяжении 4 мес. Полученный материал исследовали иммуногистохимически с помощью антител к Bcl-xl. Реакция выявления Bcl-xl в норме выявлена в клетках эпителиального пласта тонкой кишки. Наиболее интенсивная окраска наблюдалась в энтероцитах крипты, которые имели как ядерную, так и цитоплазматическую реакцию. Клетки Панета не давали ни цитоплазматической, ни ядерной окраски. Через 4 мес воздействия газом отмечалось уменьшение ядерной иммуногистохимической реакции эпителиоцитов. Цитоплазматическая реакция сохранялась до конца эксперимента, хотя и с незначительным ослаблением. В клетках Панета определялось перинуклеарное окрашивание, ядра реакции не давали. Наиболее интенсивная окраска отмечалась в цитоплазме и ядрах бокаловидных экзокриноцитов, которая практически была неизменной с начала эксперимента.

*Бахтин А. А., Наумова Л. И.* (г. Астрахань, Россия)

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ИНТЕГРИНА- 5 В СИСТЕМЕ КРИПТА–ВОРСИНКА ТОНКОЙ КИШКИ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ПРИРОДНОГО ГАЗА**

*Bakhtin A. A., Naumova L. I.* (Astrakhan', Russia)

**DISTRIBUTION OF INTEGRIN BETA-5 IN THE CRYPT-VILLUS SYSTEM AFTER EXPOSURE TO NATURAL GAS**

Цель работы — изучение изменения распределения интегрин-β5 в тонкой кишке при воздействии предельно допустимой концентрации сероводородсодержащего газа Астраханского месторождения. Эксперимент проведен на 50 беспородных белых крысах-самцах. Все животные были разделены на две группы: контрольную и экспериментальную. Экспериментальная группа подвергалась воздействию газа в концентрации по сероводороду 3 мг/м<sup>3</sup> в течение 4 ч в сутки, 5 дней в неделю. Выведение животных экспериментальной группы осуществляли каждый месяц после начала эксперимента на протяжении 4 мес. Полученный материал исследовали иммуногистохимически с помощью антител к интегрину-β5. В контрольной группе энтероциты имели более ярко окрашенное ядро на фоне светлой цитоплазмы. Ядро в бокаловидных клетках положи-

тельно окрашенное. В ядрах клеток Панета реакция отсутствует, в цитоплазме — реакция слабая. Через 4 мес эксперимента отмечалось усиление окраски как ядра, так и цитоплазмы энтероцитов. В нижней трети крипты встречались группы эпителиальных клеток, в которых реакция на интегрин-β5 в ядрах отсутствовала, а в цитоплазме была слаболожительной. Кроме того, данные клетки можно было встретить в виде единичных элементов на всем протяжении крипты, их ядро было значительно больше, чем у других энтероцитов и превалировало над их цитоплазмой. Клетки Панета сохраняли иммуноположительное цитоплазматическое окрашивание.

*Баширова Д. Б., Гасымов Ш. И.* (г. Баку, Азербайджан)

**РОЛЬ ТОПОГРАФОАНАТОМИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ В РАЗВИТИИ ИШЕМИИ И ИНФАРКТА МИОКАРДА**

*Bashirova D. B., Gasymov Sh. I.* (Baku, Azerbaijan)

**ROLE OF TOPOGRAPHIC-ANATOMICAL FEATURES OF CORONAL ARTERIES IN THE DEVELOPMENT OF MYOCARDIAL INFARCTION**

В настоящее время накоплено достаточно фактов, указывающих на связь между возрастными изменениями венечных артерий и возникновением ишемической болезни. Исходя из этого, поставлена задача изучить на препаратах сердца диаметр устьев венечных артерий, а также диаметр ближайшего участка этих артерий (сразу же после отхождения их от аорты) у людей с аномальным расположением устьев венечных артерий, а также у людей с атеросклеротическим поражением сердца. Проведен морфометрический анализ венечных артерий на препаратах сердца 10 мужчин 40–50 лет, используя метод макро-микроскопического препарирования по Воробьеву. Полученные данные позволяют нам присоединиться к мнению М. С. Лисицина (1927) о том, что если устья венечных артерий располагаются у верхнего края синусов аорты или выше синусов, то кровь в венечные артерии поступает не во время диастолы желудочков, а во время их систолы. Это означает, что в коронарные артерии кровь поступает с высоким давлением, что отрицательно сказывается и на них (приводит к их растяжению), и на питании сердца. Люди с аномальным расположением устьев венечных артерий составляют «группу риска», у которых чаще развивается инфаркт миокарда. По нашим данным, диаметр коронарных артерий по выходе из аорты меньше, чем диаметр устьев этих сосудов. Эта разница в диаметрах является, по-видимому, своеобразным компенсаторным механизмом для уменьшения давления в коронарных артериях при аномальном расположении их устьев.

*Бекмухамбетов Е. Ж., Умбетов Т. Ж.,  
Рахманов С. Б., Сабыр К. К.* (г. Актобе, Казахстан)

**РЕАКЦИЯ КЛЕТОЧНОГО СОСТАВА ЛИМФАТИЧЕСКОГО  
УЗЛА НА ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИЙ ОСТЕОМИЕЛИТ НИЖНЕЙ  
ЧЕЛЮСТИ**

*Bekmukhambetov Ye. Zh., Umbetov T. Zh.,  
Rakhmanov S. B., Sabyr K. K.* (Aktobe, Kazakhstan)

**REACTION OF CELLULAR CONTENT OF LYMPHATIC NODE  
TO POSTTRAUMATIC MANDIBULAR OSTEOMYELITIS**

На 69 беспородных половозрелых белых крысах-самцах массой 150–230 г изучали цитоархитектонику функциональных зон поверхностных шейных лимфоузлов при посттравматическом остеомиелите. У экспериментальных животных производили перелом правой нижней челюсти в области моляров. Концы костных обломков заполняли измельченным донорским хрящом, затем однодневной культурой золотистого стафилококка. Область перелома нижней челюсти оставляли без иммобилизации. Через 1 нед после перелома нижней челюсти при развитии признаков остеомиелита животных выводили из эксперимента путем декапитации в сроки 1, 3 и 7 сут. На остеомиелит функциональные зоны лимфоузла реагировали увеличением численности иммунобластов, клеток плазмочитарного ряда, нейтрофилов, эозинофилов, дегенерирующих и тучных клеток, макрофагов при уменьшении численности моноцитов. Наблюдается уменьшение содержания малых лимфоцитов при уменьшении числа средних лимфоцитов, возрастание числа ретикулярных клеток. Наряду с этим надо отметить, если во всех функциональных зонах численность иммунобластов возрастала, то в лимфоидных узелках количество их значительно уменьшалось, возрастая на 7-е сутки течения остеомиелита. В паракортикальной зоне, в отличие от других функциональных зон, количество малых лимфоцитов во все сроки эксперимента оставалось высоким, что говорит о высоком напряжении клеточного иммунитета. Таким образом, вышеперечисленные изменения клеточного состава лимфатических узлов в ответ на остеомиелит говорит о напряжении регионально-компенсаторно-адаптационного процесса на застой лимфы и на воздействие токсинов из очага некроза.

*Бережная Л. А., Панов В. В.* (Москва, Россия)

**НЕЙРОННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЕЙНЫХ МОТОРНЫХ ЯДЕР  
ТАЛАМУСА ВЗРОСЛОГО И ПОЖИЛОГО ЧЕЛОВЕКА**

*Berezhnaya L. A., Panov V. V.* (Moscow, Russia)

**NEURONAL ORGANIZATION OF THALAMIC RELAY MOTOR  
NUCLEI IN ADULT AND OLD MEN**

Целью настоящего исследования является сравнительный анализ нейронной и модульной организации релейных моторных ядер таламуса людей взрослого (36–55 лет) и пожилого (56–74 лет) возраста. Исследовали вентральное переднее (VA) и вентральное латеральное (VL) ядра таламуса мозга людей (4 случая), погибших от различных заболеваний, не связанных с неврологическими и психическими болезнями. Исследовали серий-

ные срезы, окрашенные методом Клювера–Баррера. Модули I уровня интеграции нейронов выделяли по критериям, описанным в работе Л. А. Бережной (2006). Показано, что ядра содержат 5 категорий нейронов: I — очень мелкие (площадь профильного поля тела клетки (ППП) < 100 мкм<sup>2</sup>); II — мелкие (ППП = 101–250 мкм<sup>2</sup>); III — средние (ППП = 251–400 мкм<sup>2</sup>); IV — крупные (ППП = 401–550 мкм<sup>2</sup>) и V — гигантские (ППП > 551 мкм<sup>2</sup>). Относительное содержание нейронов различных категорий различается в каждом ядре, но преобладают нейроны III категории. Сравнение мозга взрослого и пожилого человека показало, что в VA- и VL-ядрах происходит снижение среднего содержания нейронов II категории у пожилого человека по отношению к человеку взрослого возраста; снижение содержания нейронов III категории у пожилого человека наблюдалось в VL-ядре. Плотность расположения 3-клеточных модулей в 0,1 мм<sup>3</sup> вещества мозга у пожилого человека была снижена в VL-ядре на 7%. В мозгу пожилого человека меняется и соотношение групповых и цепочечных модулей, содержащих разное количество клеток: в VA-ядре снижено количество трехклеточных групповых модулей на 20%, четырехклеточных — на 8%, шестиклеточных — на 9%. В VL-ядре отклонение показателей соотношения групповых и цепочечных модулей не превышает 5%.

*Бибикова А. А., Баженов Д. В., Гайдукова А. О.*  
(г. Тверь, Россия)

**ДИАФРАГМАЛЬНО-ПИЩЕВОДНАЯ СВЯЗКА В ВОЗРАСТНОМ  
АСПЕКТЕ**

*Bibikova A. A., Bazhenov D. V., Gaidukova A. O.* (Tver', Russia)

**DIAPHRAGMATIC-ESOPHAGIAL LIGAMENT IN AGE ASPECT**

Изучение диафрагмально-пищеводной связки (ДПС) в возрастном аспекте проведено на материале, полученном от 180 трупов. К моменту рождения ребенка верхняя и нижняя ДПС фиксируются к адвентиции «внутридиафрагмального» сегмента пищевода внутри пищеводного «канала» диафрагмы. Такая фиксация уменьшает подвижность этого отдела пищевода новорожденного ребенка при глотательных движениях и противостоит повышенному внутрибрюшному давлению. Это — фетальный, или плодный, тип ДПС, сохраняющий основные черты строения до начала 2-го периода детства. По мере роста ребенка нижняя ДПС делится на два листка. Такой тип связок является характерным для лиц подросткового, юношеского периодов и 1-го периода зрелого возраста. Это — юношеский тип, позволяющий пищеводу свободно смещаться вверх и вниз при наличии развитого кардиального сфинктера. К началу 2-го периода зрелого возраста верхняя ДПС постепенно атрофируется и перестает принимать участие в фиксации пищевода к краям пищеводного отверстия диафрагмы — это переходный тип ДПС. Фиксация пищевода происходит только за счет верхнего и нижнего листков нижней ДПС. Это приводит к увеличению подвижности «вну-

тридиафрагмального» сегмента пищевода и увеличивает риск возникновения желудочно-пищеводного рефлюкса, грыж пищеводного отверстия диафрагмы. В пожилом и старческом возрасте происходит атрофия нижнего листка нижней ДПС. В результате — удлинение брюшного отдела пищевода, свободное смещение его в грудную полость, резко увеличивается риск возникновения грыж пищеводного отверстия диафрагмы и желудочно-пищеводных рефлюксов.

*Бикмуллин Р. А.* (г. Уфа, Россия)

**СИСТЕМА ТОПОГРАФИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК  
В АНАТОМИИ**

*Bikmullin R. A.* (Ufa, Russia)

**SYSTEM OF TOPOGRAPHIC CHARACTERISTICS IN ANATOMY**

В анатомической литературе используются следующие виды топографических характеристик: 1) границы области; 2) голотопия; 3) скелетотопия; 4) синтопия; 5) послойное строение области. Нами предлагается следующая система топографических характеристик. 1. «Голотопия» (греч. «holos» — цельный) — это локализация органа или анатомической структуры (АС) в целом организме в той или иной его части. 2. «Регионотопия» — термин, предлагаемый нами для обозначения разделения поверхности тела на отдельные области. 3. «Проекционная фацциестопия» — проекция рассматриваемого органа (АС) на области тела. Фацциестопия является ортогональной проекцией органа (АС) на поверхность тела. 4. «Скелетотопия». 5. «Синтопия». Эти два вида топографических характеристик в пояснении не нуждаются. 6. «Стратотопия» — термин, предлагаемый нами для описания послойного строения какой-либо области тела. 7. «Векторотопия». Организм — векторная система, имеющая разные полюса, стороны, поверхности. Анатомические органы (АС) также являются векторными образованиями. Векторотопия — это соответствие ориентации полюсов сторон и поверхностей органа (АС) по отношению к полюсам, сторонам и поверхностям организма. 8. «Аксонотометрия» (греч. «axo» — ось). Для органов, имеющих продольную ось, аксонотометрия — это ориентация этой оси по отношению к вертикальной оси организма человека. 9. «Ротационная гониотопия» (греч. «gonia» — угол) — угол поворота органа вокруг определенной оси в процессе эмбрионального развития (пищевод, кишечник). 10. «Парциальная гониотопия» — описание углов между частями органа, имеющими продольную ось.

*Благова Н. В., Ермолин И. Л.* (г. Нижний Новгород, Россия)

**ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СЕДАЛИЩНОМ  
НЕРВЕ У КРЫС**

*Blagova N. V., Yermolin I. L.* (Nizhniy Novgorod, Russia)

**POSTTRAUMATIC CHANGES IN THE RAT SCIATIC NERVE**

Исследование проведено на самцах белых нелинейных крыс (n=6) в возрасте от 4 до 14 мес. Материалом

послужили участки седалищного нерва (СН) на уровне верхней трети бедра интактных животных, а также проксимальная и дистальная культы нервов на 300-е сутки после его перерезки. Количественный анализ миелиновых нервных волокон (МНВ) проведен на полутонких срезах, окрашенных метиленовой синью и фуксином. В соответствии с калибром в норме были выделены три группы МНВ (крупные, средние и мелкие). Наиболее многочисленной оказалась группа крупных волокон (50,0%), а самой малочисленной — группа волокон мелкого калибра (6,4%). Перерезка СН через 300 сут привела к изменению архитектоники нерва, особенно в дистальной культе, где выявлена мелкопучковость. Общее количество МНВ в проксимальной культе уменьшилось до 79,8%, а в дистальной культе до 62,3% по сравнению с интактным нервом. Таким образом, большая часть перерезанных МНВ дегенерировала. При этом уменьшилось количество волокон крупного и среднего калибра. Количество же мелких волокон, напротив, — значительно увеличилось в проксимальной культе до 264,5% и в дистальной культе на 390,7% нормального уровня. Таким образом, внутривольная структура в проксимальной и дистальной культе СН на 300-е сутки после его перерезки не восстанавливается и имеет существенные структурные отличия от таковой интактного нерва.

*Благонравова И. О., Медведева А. А., Блинова Н. В., Блинова Н. И.* (г. Тверь, Россия)

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ ЛАТЕРАЛЬНОЙ КРЫЛО-  
ВИДНОЙ МЫШЦЫ И ОТДЕЛЬНЫХ МЫШЦ МЯГКОГО НЕБА  
ЧЕЛОВЕКА В ПРЕНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ**

*Blagonravova I. O., Medvedeva A. A., Blinova N. V., Blinova N. I.* (Tver', Russia)

**REGULARITIES OF THE DEVELOPMENT OF LATERAL  
PTERYGOID MUSCLE AND SOME MUSCLES OF HUMAN SOFT  
PALATE IN PRENATAL PERIOD**

При макромикроскопическом и электронно-микроскопическом изучении строения и развития верхней и нижней головок латеральной крыловидной мышцы (ЛКМ), небно-глоточной мышцы (НГМ), мышцы, поднимающей небную занавеску (МПНЗ), и мышцы, напрягающей небную занавеску (МННЗ), установлено, что данные мышцы уже у 15-недельного плода имеют собственное начало и место прикрепления, фасцию и индивидуальный ход мышечных волокон. Электронно-микроскопическое исследование показало, что ход развития изучаемых мышц в пренатальном периоде полностью укладывается в общепринятую схему гистогенеза скелетной мышечной ткани. У 15-недельного плода в верхней головке ЛКМ, в МПНЗ и МННЗ основными элементами являются мышечные трубочки с ядрами, занимающими периферическое положение, и миофибриллами, имеющими выраженную поперечную исчерченность и располагающимися в их центре. Нижняя головка ЛКМ и НГМ в этот период представлена мышечными трубочками с ядрами, располагающимися в их центре. Миофибриллы малочисленны и гомоген-

ны. Другими элементами в этот срок в данных мышцах являются миосимпласты. У 30–40-недельных плодов верхняя головка ЛКМ, МПНЗ и МННЗ, представлены молодыми и зрелыми мышечными волокнами, в которых увеличивается число ядер. Изменяются ядерно-цитоплазматические отношения, что служит одним из показателей дифференциации. Нижняя головка ЛКМ и НГМ к моменту рождения по своему строению остаются менее зрелыми. В них наряду с молодыми мышечными волокнами присутствуют мышечные трубочки с крупными центрально расположенными ядрами, окруженными миофибриллами.

*Блинова Е. В., Дребнева С. А.* (г. Оренбург, Россия)

**МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЫЖЕЙ ПОЛЕВКИ (CLETHRIONOMYS GLAREOLUS SCHREBER, 1780) В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ОРЕНБУРГСКОГО ГАЗОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ЗАВОДА**

*Blinova Ye.V., Drebneva S. A.* (Orenburg, Russia)

**MORPHO-PHYSIOLOGICAL INDICATORS OF THE BANK VOLE (CLETHRIONOMYS GLAREOLUS SCHREBER, 1780) UNDER CONDITIONS OF TECHNOGENIC EFFECTS OF ORENBURG GAS PROCESSING FACTORY**

С использованием методов биологической статистики и метода морфофизиологических индикаторов исследованы морфофизиологические показатели половозрелых особей рыжей полёвки ( $n=40$ ) из санитарно-защитной зоны (СЗЗ) Оренбургского газоперерабатывающего завода (ОГПЗ) и в контрольных участках. У животных из СЗЗ ОГПЗ наблюдается повышение индексов сердца ( $y \sigma$  — 6,3% в СЗЗ и 6,26% — в контроле;  $y \text{♀}$  — 6,6% в СЗЗ и 6,4% — в контроле), селезёнки ( $y \sigma$  — 12,7% в СЗЗ и 3,5% — в контроле;  $y \text{♀}$  — 4,2% в СЗЗ и 2,9% — в контроле), надпочечников ( $y \sigma$  — 0,3% в СЗЗ и 0,1% — в контроле;  $y \text{♀}$  — 0,5% в СЗЗ и 0,4% — в контроле). В то же время индекс печени и почек, как у самок, так и у самцов СЗЗ ОГПЗ оказались ниже по сравнению с таковыми у контрольных животных. Условия, требующие значительных энергетических затрат, приводят к обеднению печени резервными веществами и к повышению функциональной активности надпочечников у животных, обитающих в условиях техногенного стресса. Однако у самок в условиях обитания в СЗЗ ОГПЗ отмечается увеличение индексов надпочечника и печени по сравнению с самцами. Таким образом, напряжённый характер функционирования организма рыжей полёвки на территории техногенного ландшафта может свидетельствовать об изменении интенсивности размножения данного вида в условиях действия дестабилизирующих факторов среды, что приводит к возрастанию в семенниках доли канальцев с деструкцией сперматогенного эпителия, в яичниках — к истощению резерва фолликулов.

*Боголепов Н. Н.* (Москва, Россия)

**УЛЬТРАСТРУКТУРА «ТЕМНЫХ» НЕЙРОНОВ ПРИ ИШЕМИИ МОЗГА**

*Bogolepov N. N.* (Moscow, Russia)

**ULTRASTRUCTURE OF «DARK» NEURONS IN CEREBRAL ISCHEMIA**

При ишемии мозга одной из распространенных форм изменений нервных клеток являются так называемые «темные» нейроны, основным признаком которых является повышение осмиофилии цитоплазмы и кариоплазмы. В настоящей работе приводятся результаты экспериментального исследования коры большого мозга крыс, у которых ишемия мозга вызывалась одно- или двусторонней перевязкой сонных артерий. Кору большого мозга исследовали через минуты (3, 6), часы (1, 3) и 1–3 сут после перевязки. «Темные» нейроны появляются спустя 3 мин после операции, их становится больше спустя 1 ч, их выраженность и количество особенно увеличиваются спустя 1 сут после операции. Характерным для осмиофильных нейронов являются: увеличение размеров лишенных крист митохондрий, появление митохондрий с разрушенной внутренней и наружной мембранами, образование многочисленных вакуолей различных размеров. Цистерны гранулярной и агранулярной эндоплазматической сети расширены и деформированы, они не образуют организованных скоплений. Количество рибосом и полисом уменьшено. Повышение электронной плотности ядра сочетается с нарушением распределения хроматина, деформацией контура ядра, расширениями перинуклеарного пространства, нарушениями ультраструктуры ядрышка. Необратимые изменения нервных клеток с повышением осмиофилии ядра и цитоплазмы сочетаются с деформацией и деструктивными изменениями ядра и ядрышка, многочисленными вакуолями различной величины и формы в цитоплазме, исчезновением сохраненных митохондрий, появлением крупных лизосом.

*Боголепова И. Н., Малофеева Л. И.* (Москва, Россия)

**ЦИТОАРХИТЕКТОНИКА РЕЧЕДВИГАТЕЛЬНЫХ ПОЛЕЙ 44 И 45 КОРЫ МОЗГА ГЛУХОНЕМОГО РЕБЕНКА**

*Bogolepova I. N., Malofeyeva L. I.* (Moscow, Russia)

**CYTOARCHITECTONICS OF MOTOR-SPEECH AREAS 44 AND 45 OF THE BRAIN CORTEX OF A SURDOMUTE CHILD**

Изучали цитоархитектонику речедвигательных полей 44 и 45 коры мозга глухонемого от рождения ребенка в возрасте 4 лет в сопоставлении с аналогичными полями нормальных детей в возрасте 1 года, 2 лет и 4 лет. Исследовали серии фронтальных срезов толщиной 20 мкм, окрашенных крезилом фиолетовым. На приборе МОР Videoplan (Австрия) измеряли ширину коры и ее слоев, площадь профилейного поля нейронов слоев III и V, плотность расположения их, плотность расположения сателлитных глиоцитов и нейронов, ими окруженных. Установлено, что речедвигательные поля 44 и 45 коры мозга глухонемого ребенка слабо развиты и цитоархитектонически имеют большее сходство с аналогичными полями нормального ребенка в возрасте 2 лет. Ширина коры и ширина ассоциативного слоя III

поля 45 глухонемого ребенка по сравнению с аналогичными показателями в норме уменьшены на 45% и 18% соответственно. Резко уменьшена площадь профильного поля нейронов слоев III и V. Значительно снижены показатели плотности расположения сателлитных глиоцитов и нейронов, окруженных ими, что свидетельствует о снижении энергетического метаболизма и функциональной активности нейронов. Полученные факты свидетельствуют, что при дефиците поступающей извне слуховой информации наблюдается недоразвитие речедвигательных структур мозга.

*Бойко Т. В., Семченко В. В., Степанов С. С.* (г. Омск, Россия)

**ИЗМЕНЕНИЯ ЦИТОАРХИТЕКТониКИ СЕНСОМОТОРНОЙ КОРЫ БОЛЬШОГО МОЗГА И ТАЛАМУСА ПОЛОВОЗРЕЛЫХ КРЫС ПРИ ОСТРОЙ ИНТОКСИКАЦИИ ПЕСТИЦИДОМ КОНФИДОР ЭКСТРА**

*Boyko T. V., Semchenko V. V., Stepanov S. S.* (Omsk, Russia)

**CHANGES OF THE CYTOARCHITECTONICS OF CEREBRAL SENSORIMOTOR CORTEX AND THALAMUS OF THE MATURE RATS AFTER ACUTE INTOXICATION WITH CONFIDOR EXTRA PESTICIDE**

При интоксикации белых беспородных крыс массой 180–340 г обоего пола пестицидом Конфидор экстра (действующее вещество — имидаклоприд) в дозе  $1/5$  ЛД<sub>50</sub> (100 мг/кг, перорально) в головном мозгу регистрировали гипохромные вакуолизируемые нейроны с признаками отека-набухания (гидропические изменения по типу гипергидратации), клетчатки и различные типы гиперхромных несморщенных и сморщенных (дегидратация) нейронов, максимальное содержание которых во всех изученных слоях неокортекса и таламусе выявлялось через 1–3 сут. Через 7 сут отмечали тенденцию к восстановлению структурно-функционального состояния обратимо измененных нейронов и их тинкториальных свойств. Однако через 30 сут периода последствия содержание нормохромных нейронов в слое III сенсомоторной коры составило 18–32% (95% доверительный интервал), в слое V — 29–38%, а в таламусе — 25,0–31,5%. Превалировали несморщенные гиперхромные нейроны. При этом дефицит общей численной плотности нейронов в слое III составил 22,4–34,5%, в слое V — 10,6–19,2%, в таламусе — 20,3–28,8%. Эти данные свидетельствовали о том, что данный пестицид оказывает токсическое действие на нейроны неокортекса и таламуса. При этом крупноклеточная популяция афферентных пирамидных нейронов неокортекса более устойчива к воздействию препарата. Очевидно, что существенную роль в повреждении нейронов оказывают вторичные патогенетические факторы, обусловленные прежде всего микроциркуляторными нарушениями (периваскулярный отек-набухание, сдавление капилляров, искривление капилляров и расстройства гемостаза).

*Бондарь Е. В.* (г. Ставрополь, Россия)

**ОСОБЕННОСТИ ГИСТОАРХИТЕКТониКИ СТЕНКИ ПРАВОЙ РУБЦОВОЙ ВЕНЫ ЕВРОПЕЙСКОЙ КОСУЛИ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ**

*Bondar' Ye.V.* (Stavropol', Russia)

**PECULIARITIES OF HISTOARCHITECTURE OF THE WALL OF RIGHT RUMINAL VEIN OF THE EUROPEAN ROE DEER IN POSTNATAL ONTOGENESIS**

Целью исследования было изучить изменение микроструктуры стенки правой рубцовой вены европейской косули в возрастном аспекте. Для исследования использовали материал, полученный от 30 животных 2-недельного и 3–5-летнего возраста. Толщина стенки правой рубцовой вены у 1-й группы животных составила  $4,8 \pm 0,01$  мкм, 2-й группы —  $8,2 \pm 0,22$  мкм. Толщина интимы с возрастом фактически не изменяется и составляет  $0,18 \pm 0,01$  мкм, но ее доля во всей стенке вены меняется и у 2-недельных косуль составляет 3,7%, а у взрослых — 2,2%. У молодняка в медию ядра миоцитов содержат мелкозернистый хроматин. Их большой диаметр колеблется в пределах от 0,76 до 1,16 мкм, малый — от 0,15 мкм до 0,24 мкм. Площадь ядер —  $0,17 \pm 0,01$  мкм<sup>2</sup>. Ядерно-цитоплазматическое отношение (ЯЦО) составило  $0,20 \pm 0,01$ . В адвентиции помимо соединительной ткани обнаружены группы из 2–15 продольно ориентированных миоцитов. У косуль 3–5 лет толщина медию —  $0,85 \pm 0,04$  мкм, или 10,35% от общей толщины стенки вены. Медию состоит из двух слоев миоцитов. Их ядра содержат зернистый хроматин, имеются 1–2 ядрышка. Между слоями располагаются извитые эластические волокна. Площадь цитоплазмы миоцитов —  $0,95 \pm 0,03$  мкм<sup>2</sup>. Большой диаметр ядер миоцитов варьирует от 1,1 до 1,4 мкм, малый — от 0,1 мкм до 0,2 мкм. Площадь ядер миоцитов равна  $0,14$  мкм<sup>2</sup>, ЯЦО —  $0,15 \pm 0,01$  при коэффициенте вариации 26,94%. В адвентиции располагаются продольно ориентированные группы гладких мышечных клеток, окруженные соединительной тканью (7–40 миоцитов). В соединительной ткани между группами миоцитов много эластических и коллагеновых волокон.

*Боркина А. Н., Мещеряков К. Н.* (г. Оренбург, Россия)

**СТРУКТУРНАЯ РЕОРГАНИЗАЦИЯ БРОНХИОЛЯРНЫХ КЛЕТОК КЛАРА ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ ОБСТРУКТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЛЕГКИХ**

*Borkina A. N., Meshcheryakov K. N.* (Orenburg, Russia)

**STRUCTURAL REORGANIZATION OF BRONCHIAL CLARA CELLS IN CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASES**

С целью выявления особенностей структурной реорганизации клеток Клара (КК) при хронических обструктивных заболеваниях легких (ХОБЛ) исследованы легкие 68 пациентов, включая материал 58 операционных биопсий и 10 аутопсий. Были выделены 2 группы наблюдения: основная группа — больные с ХОБЛ (40 человек) и контрольная группа (28 человек) — без легочной патологии. Возраст больных и людей контрольной группы — от 21 до 60 лет. Используются методы световой и электронной микро-

скопии, иммуноцитохимии. Для идентификации КК использовали поликлональные кроличьи антитела к человеческому протеину КК, систему детекции Ultra Tech-HRP и хромогенный субстрат Ultra Tech DAB и (Bio Vendor). Все мужчины исследуемых групп были курильщиками, поэтому группу контроля составляли мужчины без легочной патологии со стажем курения до 15 пачек-лет. У мужчин с ХОБЛ выявлено прямо пропорционально зависимое от стажа курения уменьшение относительного количества КК как в терминальных, так и в респираторных бронхиолах по сравнению с таковым в контрольной группе. При увеличении стажа курения в большинстве бронхиол в КК увеличивается площадь ядра, уменьшается площадь цитоплазмы и повышается ядерно-цитоплазматическое соотношение, что сочетается со снижением секреторной активности клеток. В большинстве КК, обнаруженных с помощью трансмиссионной электронной микроскопии, у больных с ХОБЛ уменьшается прочность связи с клетками эпителиального пласта: уменьшается количество десмосомальных контактов, наблюдается вакуолизация цитоплазмы. Выявлена зависимость степени структурных изменений в КК от стажа курения.

*Боровая Т. Г., Шевлягина Н. В., Иванова А. М., Наровлянский А. Н., Диденко Л. В. (Москва, Россия)*

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НАДПОЧЕЧНИКОВ ПРИ ОСТРОЙ ГЕНИТАЛЬНОЙ ГЕРПЕСВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ**

*Borovaya T. G., Shevlyagina N. V., Ivanova A. M., Narovlyansky A. N., Didenko L. V. (Moscow, Russia)*

**MORPHOGENETIC PECULIARITIES OF ADRENAL GLANDS IN ACUTE GENITAL HERPES VIRAL INFECTION**

Цель исследования — выявление реактивных изменений надпочечников половозрелых самок морских свинок в экспериментальной модели острого генитального герпеса. Исследованы 3 группы животных (включая контрольную), по 5 животных в каждой группе. Производили интравагинальную аппликацию вируса простого герпеса 2 типа по методу Stanberry (1989) с последующим изучением надпочечников на 7-е и 21-е сутки после инфицирования. Использованы методы световой микроскопии и морфометрии. На 7-е сутки в клубочковой зоне коры надпочечников регистрировали: истончение, дезорганизацию и гиперемию, гибель эндокриноцитов; в пучковой зоне — умеренное нарушение цитоархитектоники с формированием кластеров из гипертрофированных и вакуолизованных кортикоцитов; в сетчатой зоне — резкое полнокровие, увеличение ширины зоны, гипертрофию кортикоцитов. В мозговом веществе отмечали венозный стаз и деструкцию хромоаффинных клеток. На 21-е сут зарегистрированы признаки восстановления цитоархитектоники клубочковой и пучковой зон, скопления камбиальных клеток в субкапсулярной и пограничной между клубочковой и пучковой зонами областях, миграция камбиальных клеток в пучковую зону, уменьшение кровенаполнения сетчатой зоны. В мозговом веществе доминировали темные хромоаффинные клетки. Можно полагать, что выявленная динамика признаков отра-

жает: первичную реакцию надпочечников на вирусную (вплоть до 7-х суток) и тенденцию к восстановлению структуры надпочечников ко времени окончания острого периода инфекции (21-е сутки).

*Боровая Т. Г., Шевлягина Н. В., Иванова А. М., Наровлянский А. Н., Диденко Л. В. (Москва, Россия)*

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЯИЧНИКОВ МОРСКИХ СВИНОК В ДИНАМИКЕ ОСТРОЙ И ХРОНИЧЕСКОЙ ФОРМ ГЕНИТАЛЬНОЙ ГЕРПЕСВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ**

*Borovaya T. G., Shevlyagina N. V., Ivanova A. M., Narovlyansky A. N., Didenko L. V. (Moscow, Russia)*

**MORPHOGENETIC PECULIARITIES OF THE OVARIES OF THE GUINEA PIGS IN DYNAMICS OF ACUTE AND CHRONIC FORMS OF HERPES VIRAL INFECTION**

Цель исследования — выявление морфологических изменений яичников половозрелых морских свинок в динамике острой и при обострении хронической генитальной герпесвирусной инфекции. Исследованы 4 группы животных (включая контрольную), по 5 животных в каждой группе. Интравагинальную аппликацию вируса простого герпеса 2 типа производили по методу Stanberry (1989); взятие материала при исследовании первичной острой инфекции — на 7-е и 21-е сутки после заражения; при изучении хронического процесса — в 1-е сутки спонтанных обострений в течение года с момента инфицирования. Использованы методы световой микроскопии и морфометрии. На 7-е сутки острого первичного процесса структура яичников оставалась относительно сохранной; на 21-е сутки в яичниках присутствовали свежие желтые тела — свидетельство овуляций. В гонадах обеих групп животных регистрировали гибель некоторой части фолликулов и кистообразование из фолликулов с участием макрофагов. Среди погибающих фолликулов (в относительном исчислении) преобладали полостные формы. На 7-е сутки каналцы внутрияичниковой сети были умеренно расширены, а к 21-м суткам сеть приобретала вид отдельных кистозных пузырей. По сравнению с реактивными изменениями яичников в стадии обострения хронического генитального герпеса, когда наблюдались гибель подавляющего числа фолликулов, отсутствие овуляции, многокамерное кистообразование из каналцев сети, изменения яичников и фолликулогенеза при первичном остром инфекционном процессе имеют менее выраженный отрицательный характер.

*Бородин Ю. И., Горчаков В. Н., Анохин С. И. (г. Новосибирск, Россия)*

**МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ ПОЧКИ ПРИ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ**

*Borodin Y. I., Gorchakov V. N., Anokhin S. I. (Novosibirsk, Russia)*

**MORPHO-FUNCTIONAL CHARACTERISTIC OF RENAL LYMPH NODES IN RENAL INSUFFICIENCY**

В исследовании основных механизмов патологического морфогенеза почечной недостаточности остается

малоизученной морфология лимфатического узла. Морфологически исследовали регионарные лимфатические узлы почки 149 белых крыс Вистар в разные сроки развития почечной недостаточности (3, 7, 14 и 30 сут), модель которой создавали однократным внутримышечным введением 50% водного раствора глицерола в дозе 10 мл/кг. Исследования показали, что при развитии почечной недостаточности лимфатический узел претерпевает структурную реорганизацию. Последняя характеризуется уменьшением площади паракортеса (в 1,2–1,9 раза), лимфоидных узелков с герминативным центром (в 1,5–2,7 раза). При этом увеличивается доля мозгового вещества, где увеличиваются в 1,3–1,5 раза площади мягкотных тяжей и мозгового синуса к 7-м суткам почечной недостаточности, после чего показатели снижаются. Величина площади мозгового синуса связана с изменением площади лимфоидной паренхимы узла. Одновременно происходит прогрессивное снижение соотношения Т- и В-зависимых зон с  $1,23 \pm 0,02$  (в контроле) до  $0,66 \pm 0,03$  (30-е сутки почечной недостаточности). Низкая величина соотношения Т- и В-зависимых зон указывает на формирование гуморального типа иммунного ответа лимфатического узла при возрастании роли В-зависимых зон в условиях почечной недостаточности. Таким образом, развитие почечной недостаточности, отягощенное эндотоксикозом, приводит к уменьшению компактизации лимфатического узла на фоне снижения его дренажно-детоксикационной функции и развития регионарного иммунного дефицита.

*Ботязова О. А., Зыкова М. Н.* (г. Ярославль, Россия)

#### **СОМАТОМЕТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ГИМНАЗИСТОВ И ШКОЛЬНИКОВ 14–16 ЛЕТ**

*Botyazhova O. A., Zyкова M. N.* (Yaroslavl', Russia)

#### **SOMATOMETRIC ESTIMATION OF GYMNASIUM STUDENTS AND SCHOOLCHILDREN AGED 14–16 YEARS**

Морфогенез детей происходит гораздо интенсивнее и приобретает ключевое значение в кризисные возрастные периоды жизни. Особый интерес представляет физическое здоровье учащихся школ нового типа. Сравнительное изучение параметров тела у подростков 14–16 лет — гимназистов (121 человек: 56 мальчиков и 65 девочек) и обычных школьников (137 человек: 69 мальчиков и 68 девочек) показало, что средние значения массы и длины тела значительно различаются между группами гимназисток и школьниц. В соответствии с региональными стандартами физического развития детей и подростков (2003), большинство обследованных мальчиков-гимназистов и школьниц имеют средний и ниже среднего показатели длины, в то время как среди девочек большую долю составляют гимназистки с высоким ростом. По массе тела преобладают гимназисты и школьники со средними значениями веса, как среди мальчиков, так и девочек. Вместе с тем, низкая масса тела выявлена у 18% гимназисток и 11% школьниц 16 лет. Высокий показатель массы отмечен у 16% 15-летних, 11% 16-летних и 25%

17-летних школьниц, а также у 33% 17-летних школьников. Во всех возрастных группах имеют место значимые половые различия параметров длины и массы тела, как среди гимназистов, так и школьников. Таким образом, установлена значительная вариабельность индивидуальных соматических характеристик в обеих группах учащихся, что, вероятно, связано с разными темпами физического развития и полового созревания подростков. В целом подавляющее большинство обследованных гимназистов имеют более высокий уровень физического здоровья по сравнению со школьниками.

*Бриллиант А. А., Сазонов С. В.* (г. Екатеринбург, Россия)

#### **ОСОБЕННОСТИ ВАСКУЛЯРИЗАЦИИ КАРЦИНОМЫ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

*Brilliant A. A., Sazonov S. V.* (Yekaterinburg, Russia)

#### **PECULIARITIES OF VASCULARIZATION OF THE MAMMARY CANCER**

Для определения васкуляризации использовали иммуногистохимический метод выявления фактора роста эндотелия сосудов (VEGF), маркеры мембранных рецепторов эндотелия сосудов CD31 и CD34, а также исследовали рецепторы к фактору роста эндотелия сосудов VEGFR 3. Использовали материал 20 случаев инфильтративной карциномы молочной железы (ИКМЖ), в качестве контроля исследовали 20 участков интактной молочной железы. Обнаружено, что в контрольной группе VEGF не выявляется, тогда как в ткани ИКМЖ обнаружены экспрессирующие его капилляры. Площадь капилляров, экспрессирующих VEGF, составляет  $387,7 \pm 233,3$  мкм<sup>2</sup>. VEGFR-3 обнаружены на большем количестве капилляров, чем экспрессирующих сам фактор роста. Несмотря на то, что их диаметр меньше, средняя площадь таких капилляров в 2 раза больше площади капилляров, экспрессирующих VEGF, и равна  $542,3 \pm 514,2$  мкм<sup>2</sup>. По экспрессии на клетках эндотелия сосудов CD31 обнаружено, что количество капилляров в исследуемом срезе ИКМЖ более чем в 2 раза превышает контрольный показатель в интактной ткани. При этом средняя площадь капилляров карциномы оказалась в 16 раз больше таковой в контроле и равна  $1015,4 \pm 211,01$  мкм<sup>2</sup>. Полученные данные говорят о том, что увеличение площади васкуляризации ИКМЖ происходит за счет увеличения не только числа сосудов, но и их размера. При этом обнаружена обратная умеренная корреляционная связь между количеством капилляров и их диаметром в исследуемом поле зрения ( $r = -0,49$   $P < 0,05$ ). Площадь капилляров, экспрессирующих CD34, в ткани ИКМЖ более чем в 3 раза превышает аналогичный показатель в интактной молочной железе и составляет  $321,1 \pm 56,4$  мкм<sup>2</sup>. При этом количество капилляров в поле зрения равно их числу в интактной молочной железе.

*Бугримов Д. Ю., Фетисов С. О., Алексеева Н. Т.*  
(г. Воронеж, Россия)

**ОСОБЕННОСТИ ГЛИАЛЬНОГО ОКРУЖЕНИЯ НЕЙРОНОВ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ УЗЛОВ СПИНАЛЬНЫХ НЕРВОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ТРОМБОЦИТАРНОГО КОНЦЕНТРАТА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ГЛУБОКИХ РАН КОЖИ**

*Bugrimov D. Yu., Fetisov S. O., Alekseyeva N. T.*  
(Voronezh, Russia)

**PECULIARITIES OF GLIAL ENVIRONMENT OF DORSAL ROOT GANGLION NEURONS AFTER APPLICATION OF PLATELET CONCENTRATE FOR TREATMENT OF DEEP SKIN WOUNDS**

В эксперименте на 216 самцах белых беспородных крыс изучали количественные показатели сателлитной глии нейронов чувствительных узлов спинальных нервов (ЧУСН) L<sub>III</sub>–L<sub>V</sub> при моделировании глубоких ран кожи бедра с различной скоростью заживления. Моделировали естественное заживление асептических ран (АР) и гнойный процесс (ГНР) введением культуры *Staphylococcus aureus*. В качестве дополнительного фактора части животных с АР и ГНР в раневой карман вносили сгусток тромбоцитарного концентрата (ТК). Установлено, что раневой процесс сопровождается явлениями реактивного глиоза в ЧУСН, выражающимися в увеличении количества клеток сателлитной глии. Модели с наибольшей скоростью заживления ран (АР и АР+ТК) демонстрировали менее выраженный рост количества клеток-сателлитов, чем модели с ГНР. При этом выявлены различия в реакции сателлитов А- и В-нейронов ЧУСН. Так, рост количества клеток-сателлитов В-нейронов (протопатическая чувствительность) был менее выраженным и стабилизировался, в зависимости от скорости заживления, начиная с 5-х суток эксперимента при АР и с 14-х суток при ГНР. Рост числа клеток-сателлитов А-нейронов (эпикритическая чувствительность) был более выраженным, а стабилизация их количества наблюдалась с 7-х суток для АР+ТК, и с 14-х суток при АР без лечения, в то время как при ГНР число глиоцитов возрастало вплоть до 28-х суток эксперимента. Таким образом, глубокие раны кожи вызывают значимую реакцию сателлитной глии нейронов ЧУСН, иннервирующих соответствующую область, выраженность которой зависит от особенностей течения раневого процесса и морфофункционального типа нейронов.

*Бугрова М. Л., Абросимов Д. А.* (г. Нижний Новгород, Россия)

**МОРФОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ANP В СЕКРЕТОРНЫХ ГРАНУЛАХ КАРДИОМИОЦИТОВ ПРАВОГО ПРЕДСЕРДИЯ КРЫС В ОТДАЛЕННОМ ПОСТРЕПЕРФУЗИОННОМ ПЕРИОДЕ**

*Bugrova M. L., Abrosimov D. A.* (Nizhniy Novgorod, Russia)

**MORPHOMETRIC ANALYSIS OF ANP CONTENT IN THE SECRETORY GRANULES OF CARDIOMYOCYTES OF RAT RIGHT ATRIUM IN THE REMOTE POSTREPERFUSION PERIOD**

Целью настоящей работы явилось изучение с помощью морфометрического анализа содержания

предсердного натрийуретического пептида (ANP) в гранулах секреторных кардиомиоцитов (КМЦ) правого предсердия (ПП) в отдаленном постреперфузионном периоде (ПРП) после 10-минутной остановки кровообращения. Эксперименты проведены на 15 белых лабораторных нелинейных крысах-самцах массой 200–240 г. ПРП изучали на модели 10-минутной тотальной ишемии по Корпачеву. На 60-е сутки эксперимента проводили электронно-микроскопический анализ образцов ткани ПП интактных и подопытных животных. Ультратонкие срезы просматривали в электронном микроскопе Morgagni 268D. Применяли морфометрический метод подсчета гранул, содержащих ANP, в полях зрения (38×38 мкм<sup>2</sup>). Для иммуноцитохимического определения ANP использовали поликлональные антитела к ANP (Peninsula Laboratories). В качестве вторых антител применяли Protein-A/Gold (15 nm) (Electron Microscopy Sciences). Для оценки значимости различий использовали непараметрический критерий Манна–Уитни. На 60-е сутки ПРП у экспериментальных животных в ткани ПП выявлено увеличение числа гранул А- и В-типов, содержащих ANP, и их общего количества по сравнению с показателями у интактных животных. В миокарде ПП наблюдалось выраженное разрастание соединительной ткани в интерстициальном пространстве, некротические изменения в КМЦ. Обсуждается взаимосвязь изменений ультраструктуры миокарда ПП и увеличение содержания ANP в секреторных КМЦ.

*Будник А. Ф., Урусбамбетов А. Х., Богатырёва О. Е., Пшуква Е. М.* (г. Нальчик, Москва, Россия)

**ДИНАМИКА ВЫСОТЫ ЭПИТЕЛИЯ ЖЕЛЁЗ ПРОСТАТЫ ЧЕЛОВЕКА В ОНТОГЕНЕЗЕ**

*Budnik A. F., Urusbambetov A. Kh., Bogatyryova O. Ye., Pshukova Ye. M.* (Nal'chik, Moscow, Russia)

**THE DYNAMICS OF THE EPITHELIUM HEIGHT IN THE GLANDS OF HUMAN PROSTATE IN ONTOGENESIS**

Структура простаты человека в разные периоды постнатального онтогенеза подвержена значительным изменениям. С целью их изучения нами были исследована простата 150 людей мужского пола от периода новорожденности до долгожителей, умерших от причин, не связанных с заболеваниями мочеполовой системы. Каждую простату (левую и правую доли) разделяли на периферическую, переходную и центральную зоны. Гистологических и морфометрических различий в строении соответствующих зон правой и левой долей не найдено. Гистологические срезы толщиной 5–7 мкм окрашивали гематоксилином–эозином. При увеличении в 400 раз окулярным микрометром на срезах измеряли высоту эпителия концевых отделов желёз простаты. Для стандартизации морфометрических исследований в каждой возрастной группе исследовано по 10 органов. На протяжении жизни человека высота эпителия концевых отделов желёз простаты меняется волнообразно. Во всех трёх зонах максимальные значения этого показателя приходятся на возраст 31–40

лет, при этом самые высокие показатели отмечены в переходной зоне — в 2,6 раза больше, чем в периферической и в 2,7 раза больше, чем в центральной ( $P < 0,05$ ). Минимальные значения в периферической зоне определяются в возрасте 1–3 года, 8–12 и 81–90 лет; в переходной зоне — в 1–3 года и 8–12 лет; в центральной зоне — в 13–16 и 22–30 лет. Динамика высоты эпителия концевых отделов желёз простаты различна в 3 её зонах. Полученные данные служат подтверждением того, что клетки разных зон простаты чувствительны к разным нейроэндокринным влияниям.

*Бузина А. М.* (г. Оренбург, Россия)

**МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ИЗУЧЕНИИ ПРИЖИЗНЕННОЙ АНАТОМИИ ПЕЧЕНИ**

*Buzina A. M.* (Orenburg, Russia)

**MAGNETIC RESONANCE TOMOGRAPHY IN THE STUDY OF THE LIVER INTRAVITAL ANATOMY**

Методом магнитно-резонансной томографии с измерением прижизненных количественных параметров печени исследованы 50 человек (29 мужчин и 21 женщина) 1-го и 2-го периодов зрелого возраста с подозрением на патологию печени, которая не подтвердилась. Томографоанатомическое исследование томограмм проводили в разработанной на кафедре оперативной хирургии и клинической анатомии Оренбургской государственной медицинской академии системе вертикальных, горизонтальных, радиальных и круговых координат с точкой отсчета, расположенной в середине тела позвонка исследуемого уровня. В результате проведенного исследования установлено, что среднее значение высоты левой доли печени было равно  $86,7 \pm 2,8$  мм, правой доли —  $149,7 \pm 6,3$  мм. Переднее-задний размер левой доли печени был равен  $67,5 \pm 2,0$  мм, правой доли —  $117,8 \pm 7,2$  мм. Ширина левой доли печени была равна  $62,4 \pm 3,2$  мм, правой доли —  $123,9 \pm 5,6$  мм. В результате статистической обработки данных, полученных в ходе магнитно-резонансно-томографического исследования линейных размеров долей печени установлено, что все исследуемые показатели у мужчин значимо ( $P < 0,05$ ) выше, чем у женщин.

*Букина Л. Г., Митягова А. А.* (г. Ярославль, Россия)

**ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ПОДРОСТКОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В РАЗНЫХ ПО СТЕПЕНИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ РАЙОНАХ ПРОМЫШЛЕННОГО ГОРОДА**

*Bukina L. G., Mityagova A. A.* (Yaroslavl', Russia)

**PHYSICAL DEVELOPMENT OF THE ADOLESCENTS LIVING IN THE AREAS OF INDUSTRIAL CITY DIFFERENT IN DEGREE OF POLLUTION**

Цель исследования состояла в оценке физического развития школьников, проживающих в разных по уровню загрязнения районах промышленного города. Объектом исследования послужили 506 школьников в возрасте 12–13 лет, проживающих с рождения в 4 административно-территориальных районах г. Ярославля, отличающихся по уровню и характеру

антропогенной нагрузки. Измеряли и оценивали основные антропометрические показатели (длину тела, массу тела, окружность грудной клетки), определяли уровень и степень гармоничности физического развития. Исследования показали, что среднегрупповые значения длины, массы тела и окружности грудной клетки девочек-подростков г. Ярославля соответствуют возрастным стандартам. Индивидуальную оценку проводили с использованием центильных таблиц. Оценка полученных данных позволяет заключить, что большая часть школьников имеют среднюю степень развития исследуемых показателей. Доля школьников с очень низкими значениями превышает трехпроцентный уровень, этот контингент попадает в группу риска и требует повышенного внимания со стороны специалистов. Анализ данных в зависимости от места жительства выявил, что средние значения массы, длины тела и окружности грудной клетки у девочек, проживающих в разных районах, значимо различаются, существенные различия отмечены также в уровне и гармоничности физического развития. Максимальное количество девочек с гармоничным физическим развитием наблюдалось в условно чистых районах города. В районах с высокой техногенной нагрузкой увеличена доля детей с дисгармоничным и резко дисгармоничным физическим развитием.

*Буклис Ю. В.* (Москва, Россия)

**ИММУННЫЕ СТРУКТУРЫ СЕЛЕЗЕНКИ В УСЛОВИЯХ ХРОНИЧЕСКОГО РАДИАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОРГАНИЗМ**

*Buklis Yu. V.* (Moscow, Russia)

**THE SPLEEN IMMUNE STRUCTURES UNDER CONDITIONS OF CHRONIC RADIATION EXPOSURE UPON ORGANISM**

Исследование посвящено изучению изменений иммунных структур селезенки мышей при экспериментальном воздействии радиационного фактора низкой интенсивности, которое характерно как для воздушной среды пилотируемых космических аппаратов, так и в сферах здравоохранения, промышленных и бытовых условиях. Объектом исследования явились 110 мышей-самцов  $F_1$  (СВА×С57ВL6) массой 25–30 г, из которых группу контроля составили 20 мышей. Общая длительность эксперимента — 230 сут (8 мес). Забой животных производили на 2-е сутки после получения доз 100, 200, 300 и 500 сГр — на 9-е, 14-е, 30-е, 60-е сутки, далее восстановительный период — 90-е сутки. В результате исследования установлено, что количество лимфоидных узелков без центров размножения на 9-е сутки воздействия по отношению к контролю уменьшено в 1,2 раза ( $P < 0,005$ ), на 14-е сутки — в 1,3 раза ( $P < 0,005$ ), на 30-е сутки — в 1,3 раза ( $P < 0,005$ ). На 60-е и 90-е сутки воздействия данный показатель уменьшается ( $P < 0,005$ ). Проведенные исследования позволили уточнить микроорганизацию лимфоидной ткани селезенки мышей в норме, выявить ее существенную динамику при действии радиационных факторов, определить временные характеристики реабилитационного периода лимфоидных структур после окончания воздействий.

*Бураева З. С.* (г. Владикавказ, Россия)

**АКТИВНОСТЬ ЭНДОТЕЛИОЦИТОВ ЛИМФАТИЧЕСКИХ КАПИЛЛЯРОВ ШИРОКОЙ СВЯЗКИ МАТКИ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ**

*Burayeva Z. S.* (Vladikavkaz, Russia)

**ACTIVITY OF ENDOTHELIOCYTES OF LYMPHATIC CAPILLARIES IN UTERINE BROAD LIGAMENT IN AGE ASPECT**

Исследования эндотелиоцитов лимфатических капилляров широкой связки матки, проведенные на материале, полученном от трупов 28 женщин репродуктивного возраста (18–45 лет) и женщин постклимактерического периода (55–70 лет), показали, что в детородном периоде плотность расположения кавеол составила  $7,47 \pm 1,23$  усл. ед., а в постклимактерическом периоде отмечалось ее снижение в 1,9 раза (до  $3,91 \pm 0,71$  усл. ед.). Выявленное снижение плотности расположения кавеол в эндотелиоцитах лимфатических капилляров широкой связки матки и в постклимактерическом периоде может свидетельствовать о резком нарушении трансапикалярного масса-переноса. По данным иммуногистохимического исследования, пролиферативная активность эндотелиоцитов лимфатических капилляров широкой связки матки у женщин детородного периода составляла  $1,74 \pm 0,71$  усл. ед., а в постклимактерическом периоде она снижалась в 4,1 раза и составляла  $0,42 \pm 0,1$  усл. ед. Таким образом, сравнительный анализ результатов проведенного исследования показал, что у женщин постклимактерического периода в широкой связке матки в процессе инволюции происходит резкое снижение плотности расположения кавеол в эндотелиоцитах лимфатических микрососудов и пролиферативной активности эндотелиальных клеток сосудов лимфатического русла.

*Бурганова Г. Р., Абдулхаков С. Р., Гумерова А. А., Газизов И. М., Йылмаз Т. С., Титова М. А., Одинцова А. Х., Певнев Г. О., Киясов А. П.* (г. Казань, Россия)

**КЛЕТОЧНЫЕ РЕАКЦИИ В ПЕЧЕНИ БОЛЬНЫХ АЛКОГОЛЬНЫМ ЦИРРОЗОМ ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ АУТОЛОГИЧЕСКИХ ГЕМОПОЭТИЧЕСКИХ СТЕЛОВЫХ КЛЕТОК**

*Burganova G. R., Abdulkhakov S. R., Gumerova A. A., Gazizov I. M., Yilmaz T. S., Titova M. A., Odintsova A. Kh., Pevnev G. O., Kiyasov A. P.* (Kazan', Russia)

**CELLS REACTIONS IN LIVER OF PATIENTS WITH ALCOHOLIC CIRRHOSIS AFTER AUTOLOGOUS HEMATOPOIETIC STEM CELL TRANSPLANTATION**

Клеточная терапия стволовыми клетками является новым перспективным методом лечения заболеваний печени даже на стадии цирроза печени. Целью исследования стало изучение эффективности трансплантации аутологичных гемопоэтических стволовых клеток (АГСК) в терапии алкогольного цирроза печени. Исследования проведены на биоптатах печени 12 больных алкогольным циррозом печени, полученных до введения АГСК в чревной ствол и через 3 и 12 мес после

трансплантации. Ставили иммуногистохимические реакции с антителами к CD34,  $\alpha$ -SMA, Vcl-2, PCNA, цитокератинам 7 и 19. Результаты исследования показали, что через 3 мес после введения АГСК происходит снижение капилляризации синусоидов, числа  $\alpha$ -SMA<sup>+</sup>-миофибробластов, уменьшение дуктулярной реакции и напряженности регенераторного ответа гепатоцитов. Параллельно этому сокращается число Vcl-2<sup>+</sup>-клеток, что указывает на снижение риска канцерогенеза в печени. Однако через 12 мес после трансплантации все показатели имели тенденцию к ухудшению, хотя и не достигли первоначальных значений. Таким образом, трансплантация АГСК улучшает структуру печени и прогноз течения заболевания, но данный эффект не является длительным, в связи с чем мы считаем необходимым проведение повторной трансплантации не позднее, чем через 1 год после первой.

*Буржинский А. А.* (г. Рязань, Россия)

**ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ ЖЕЛЕЗИСТОГО АППАРАТА ЯЗЫКА У ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА**

*Burzhinskiy A. A.* (Ryazan', Russia)

**STRUCTURAL PECULIARITIES OF THE TONGUE GLANDULAR APPARATUS IN THE ELDERLY SUBJECTS**

Изучено гистологическое строение языка у 25 людей в возрасте от 30 до 79 лет, умерших от различных заболеваний. Состояние железистого аппарата, имеющего отношение к вкусовому анализатору (железы Эбнера) и слизистых желез изучали на поперечных срезах корня языка. В материале, полученном от людей старше 60 лет, выявили характерные признаки перестройки железистого аппарата корня языка. В частности, обнаружили выраженную атрофию секреторных отделов серозных желез Эбнера с замещением их жировой тканью. Жировое замещение было очаговым (часть дольки) или диффузным, с замещением до 50% железистой ткани. Наряду с этим отмечено расширение ацинусов за счет застойного накопления секрета. В слизистых железах, по сравнению с белковыми, обнаружены лишь незначительные изменения. В них наблюдается умеренное застойное расширение внутريدольковых протоков без атрофии секреторных отделов. Описанные изменения могут быть связанными с возрастными изменениями вкусовой рецепции.

*Бурханова Ш. Ж., Болтабоева М., Косим-Ходжаев И.* (г. Андижан, Узбекистан)

**ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ ЭХОПАРАМЕТРОВ МАТКИ ПРИ ФОЛЛИКУЛЯРНОЙ КИСТЕ ЛЕВОГО ЯИЧНИКА**

*Burkhanova Sh.Zh., Boltaboyeva M., Kosim-Khodzhayev I.* (Andizhan, Uzbekistan)

**PECULIARITIES OF UTERINE SONOGRAPHIC PARAMETER DYNAMICS IN LEFT OVARIAN FOLLICULAR CYST**

При использовании УЗИ изучали морфометрические параметры матки у женщин различного возраста с фолликулярной кистой левого яичника. Установлено, что длина матки в изученных возрастных группах

увеличивается от  $49,4 \pm 0,5$  до  $55,8 \pm 0,6$  мм, передне-задний размер — от  $29,0 \pm 0,31$  до  $34,5 \pm 0,24$  мм, ширина матки — от  $47,0 \pm 2,4$  до  $52,8 \pm 0,68$  мм, длина шейки матки — от  $22,0 \pm 0,3$  до  $32,4 \pm 0,1$  мм. При этом отмечено, что длина, передне-задний размер и ширина матки наиболее значительно увеличивается в возрасте 24–26 лет. Длина матки почти одинакова в возрасте 24–26 и 27–29 лет, а в последующих возрастных группах незначительно увеличивается (в среднем на 2,0 мм). Передне-задний размер матки в возрасте 24–26 лет, по сравнению с таковым в 21–23 года нарастает в среднем на 5 мм, а в последующих изученных возрастах существенно не изменяется. Ширина матки в возрасте 21–23, 24–26, 27–29 и 30–32 лет постепенно нарастает, а в 33–35 лет почти не изменяется. Длина шейки матки в возрасте 24–26 лет, по сравнению с таковой в 21–23 года увеличивается в среднем на 3,4 мм, в 27–29 лет этот показатель остаётся без изменения, а в последующих возрастах он значимо увеличивается (в среднем на 8 мм). Как видно из полученных данных, эхопараметры матки при фолликулярной кисте левого яичника изменяются не одновременно и с различной интенсивностью.

*Быков А. В., Гаряев П. А.* (г. Пермь, Россия)

#### **ЭНДОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СЕМЕННОГО БУГОРКА**

*Bykov A. V., Garyayev P. A.* (Perm', Russia)

#### **ENDOSCOPIC STUDY OF SEMINAL COLLICULUS**

Проведено сопоставление конституциональных параметров тела и размеров семенного бугорка (СБ), выявленных при эндоскопии у 110 мужчин в возрасте от 23 до 45 лет. Антропометрические исследования проводили по методике В. В. Бунака (1941) и В. П. Чтецова (1978). Если ширина СБ не достигала 0,5 поля зрения, его размер считали малым; если ширина СБ варьировала от 0,5 до 1,0 поля зрения — средним; если ширина СБ превышала 1,0 поля зрения — крупным. Из мужчин грудного соматотипа СБ крупного размера выявили у 6 (5,5%) пациентов, среднего размера — у 3 (2,7%), малого размера — у 1 (0,9%). Из мужчин грудно-мускульного соматотипа СБ крупного размера обнаружили у 6 (5,5%) пациентов, среднего — также у 6 (5,5%), малого — у 1 (0,9%). Из мужчин мускульно-грудного соматотипа СБ крупного размера выявили у 8 (7,3%) пациентов, среднего — у 10 (9,1%), малого — у 2 (1,8%). Из обследуемых, относящихся к брюшному соматотипу, СБ крупного размера обнаружили у 2 (1,8%) пациентов, СБ среднего размера не выявили, малого размера — у 2 (1,8%). Из мужчин брюшно-мускульного соматотипа СБ крупного размера обнаружили у 4 (44,4%) пациентов, среднего — у 4 (3,6%), малого — у 1 (0,9%). Из людей мускульно-брюшного соматотипа СБ крупного размера выявили у 9 (8,2%) пациентов, среднего — у 7 (6,4%), малого — у 5 (4,5%). Из обследуемых мускульного соматотипа СБ крупного размера обнаружили у 6 (5,5%) человек, среднего — у 16 (14,6%), малого — у 3 (2,7%). При неопределенном

соматотипе СБ крупного размера выявили у 2 (1,8%) пациентов, среднего — у 3 (2,7%), малого — также у 3 (2,7%). Таким образом, при разных типах конституции отмечается варибельность анатомического строения СБ.

*Быков В. Л., Исеева Е. А., Леонтьева И. В.*  
(Санкт-Петербург, Россия)

#### **МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЛЕТОК ЛАНГЕРГАНСА И МАКРОФАГОВ В СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКЕ ПОЛОСТИ РТА И ПИЩЕВОДА ПРИ ВВЕДЕНИИ ЦИТОСТАТИКА**

*Bykov V. L., Iseyeva Ye. A., Leontiyeva I. V.*  
(St. Petersburg, Russia)

#### **MORPHO-FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF THE LANGERHANS CELLS AND THE MACROPHAGES OF THE ESOPHAGEAL AND ORAL MUCOSA AFTER CYTOSTATIC TREATMENT**

Изучали динамику состояния популяции дендритных антиген-представляющих клеток Лангерганса (КЛ) и макрофагов (МФ) в слизистой оболочке полости рта (вентральная поверхность языка) и пищевода 30 белых беспородных самок мышей на фоне внутрибрюшинного введения циклофосфана в дозе 400 мг/кг массы тела через сутки в течение 1–5 сут (1–3 инъекции соответственно). Взятие материала производили на следующий день после 1, 3 инъекций и через 15 суток после отмены ЦФ. Подсчитывали количество КЛ в эпителии и МФ в соединительной ткани слизистых оболочек. КЛ и МФ выявляли иммуногистохимически на парафиновых срезах с использованием антител к белкам S-100 и Iba-1 соответственно. Количество КЛ в эпителии и МФ в соединительной ткани резко снижено уже после 1-й инъекции ЦФ на 70 и 53% соответственно. После 3 инъекций КЛ практически отсутствуют, а МФ немногочисленны. На 15-е сут после отмены ЦФ в эпителии отмечено появление единичных мелких КЛ со слабо выраженными отростками, что указывает на их низкую функциональную активность. В эти же сроки содержание МФ в соединительной ткани увеличивалось и превышало их количество у животных контрольной группы на 23%. Наблюдалось проникновение МФ в эпителий, что, вероятно, связано с их привлечением цитокинами, выделяемыми повреждёнными клетками эпителия, и микробными продуктами. Выявленные изменения свидетельствуют, что действие ЦФ проявляется быстрым подавлением системы МФ и КЛ, обуславливая длительное и стойкое снижение защитных свойств слизистых оболочек при цитостатической терапии.

*Быков Э. Г.* (г. Воронеж, Россия)

#### **ПОЛИЭНЗИМОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРИ ВЫБОРЕ ЭФФЕКТИВНОГО МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ ЭНДОЦЕРВИКОЗА**

*Bykov E. G.* (Voronezh, Russia)

#### **POLYENZYMATIC ANALYSIS FOR A CHOICE OF AN EFFECTIVE METHOD OF CERVICAL EROSION TREATMENT**

На основании результатов полиэнзимологического анализа проведена сопоставительная оценка эффек-

тивности лечения эндоцервикоза методом диатермоэлектродкоагуляции (ДЭК) и ее сочетания с воздействием излучения низко-энергетического гелий-неонового лазера ЛГ-75 при длине волны 632,8 нм, мощности 20 мВт с плотностью мощности 1 мВт/мм<sup>2</sup>. В материале биопсий эпителия шейки матки идентифицировали активность дегидрогеназ (ДГ) — маркеров различных видов метаболизма. Микроденситометрический анализ выполнен на системе «Микротелс-2». Результаты измерений оформляли в виде диаграмм «метаболического профиля». В эпителии биоптатов, полученных у 37 пациенток группы клинического контроля, наиболее высок уровень глутаматдегидрогеназы, лактатдегидрогеназы. Уровень глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы ниже ее значений, как и 3-фосфоглицеральдегиддегидрогеназы — маркера начала гликолиза. На 30-е сутки после ДЭК (92 биоптата) повышен уровень активности всех ДГ, в том числе и в эпителии, смежном с зоной теплового воздействия. Исчезают физиологические градиенты активности в связи со стимуляцией глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы, β-оксибутиратдегидрогеназы — маркера первичного β-окисления липидов и биосинтеза СоА. Включение в методику лечения излучения ЛГ-75 (88 пациенток) сопровождается нормализацией показателей «метаболического профиля» эпителия в пределах локуса ДЭК и смежных участков, что следует из сопоставления активности митохондриально-связанных ДГ и восстановления физиологического градиента в группе маркеров гликолиза, конкурентного с ним пентозофосфатного шунта, уровня β-оксибутиратдегидрогеназы.

*Быков Э. Г., Вискова Т. В., Соколов Д. А.*  
(г. Воронеж, Россия)

#### **ВЫБОР КОРРЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ ЧИСЛОВОЙ ОБРАБОТКЕ ДАННЫХ ГИСТОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

*Bykov E. G., Viskova T. V., Sokolov D. A.* (Voronezh, Russia)

#### **THE CHOICE OF CORRECT DECISIONS DURING NUMERICAL PROCESSING OF HISTOLOGICAL DATA**

Предмет исследования гистолога — структуры, обладающие существенным уровнем вариабельности параметров, связанной с возрастными, половыми, сезонными особенностями. Значительные флюктуации результатов связаны с неадекватными способами получения материала и его обработки. Предполагается, что эти эффекты могут быть существенно снижены, а полученные данные числовой обработки корректны и воспроизводимы. Технические решения в этой ситуации опираются на криостатную технику, использование фиксаторов на основе параформа с соблюдением значений рН и молярности. Объем выборки и число измерений параметра определяются методом аккумулярованных (минимизированных) средних на основе положений предельной теоремы Чебышева. Выбор критериев статистических оценок — на основе положений теорий распределения, учитывая при этом, что

параметры биологических и медицинских объектов не подчиняются закону нормального распределения. Таблицы первичных статистических данных содержат значения коэффициентов вариации Пирсона CV%, параметров распределения β<sub>1</sub> и β<sub>2</sub>, на основе которых диагностируется статистическая модель объекта исследования. При превышении CV значения 30% проводится селекция объектов методом группировки в n-мерном пространстве. Нормальное распределение диагностируется только при значениях β<sub>1</sub>=3 и β<sub>2</sub>=0. Во всех остальных случаях после диагностики распределений на шаблоне Пирсона используется критерий Вилкоксона с вычислением его границ и значения. По мере ужесточения доказательств применяются критерии Смирнова–Колмогорова или Крамера–фон Мизеса.

*Вагапова В. Ш., Дильмухаметова Л. М., Борзилова О. Х., Иманова В. Р.* (г. Уфа, Россия)

#### **СТРОЕНИЕ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ПЕРЕХОДНОЙ ЗОНЫ СИНОВИАЛЬНОЙ МЕМБРАНЫ КОЛЕННОГО СУСТАВА У ПЛОДОВ И ДЕТЕЙ**

*Vagapova V. Sh., Dil'mukhametova L. M., Borzilova O. Kh., Imanova V. R.* (Ufa, Russia)

#### **STRUCTURE OF MICROCIRCULATORY BED OF SYNOVIAL MEMBRANE TRANSITIONAL ZONE OF THE KNEE JOINT IN FETUSES AND CHILDREN**

Микроциркуляторное русло (МЦР) переходной зоны (ПЗ) синовиальной мембраны (СМ) коленного сустава (КС) изучали на 123 плодах и детях разных возрастов. В поверхностной кровеносной сети ПЗ СМ отсутствовали характерные для СМ широкие синусоидные капилляры, редко обнаруживались локальные истончения («люки»). Глубокая кровеносная сеть ПЗ СМ КС, как и в самой СМ, богата снабжена структурами, регулирующими кровоток: прекапиллярными сфинктерами, сифонными устройствами. Последние чаще обнаруживаются в области верхушки надколенника. Также в глубокой кровеносной сети ПЗ СМ обнаруживались многочисленные межвенулярные и межартериолярные анастомозы и венозные «озера». Артериоло-венулярные анастомозы выявляются чаще в критические периоды развития. Начиная с 30 нед развития плода и до 12 лет ПЗ СМ отстает с поверхности суставных хрящей КС, и в ней уменьшается плотность МЦР с образованием бессосудистых и малососудистых зон. Одновременно в толще краевых участков суставных хрящей КС исчезают микрососуды «синовиальных тяжей» и «сосудистых лакун». После рождения МЦР ПЗ СМ претерпевает 2 периода активного роста (1–3 года и 13–16 лет) и окончательное формирование (16–21 год). Мы считаем, что МЦР ПЗ СМ надколенника менее приспособлено для трансинавиального обмена, чем в СМ капсулы сустава; возрастные периоды 4–6 лет и 8–12 лет являются критическими для развития краевых участков суставных хрящей КС.

*Валькович Э. И., Олейник Е. А.* (Санкт-Петербург, Россия)

**ПАЛЬЦЕВЫЕ ПРОПОРЦИИ «2D:4D» У СПОРТСМЕНОВ С УЧЕТОМ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ПОЛА**

*Valkovich E. I., Oleynik Ye. A.* (St. Petersburg, Russia)

**2D:4D DIGIT RATIO IN FEMALE ATHLETES CORRELATED WITH THE PSYCHOLOGICAL SEX**

Известно, что отношение длины II (указательного) и IV (безымянного) пальцев («2D:4D») имеет выраженный половой диморфизм и свидетельствует о возможности маскулинизации организма лиц как мужского, так женского пола, проявляющейся в различных морфологических и психологических характеристиках. Целью исследования явилось изучение пальцевых пропорций («2D:4D») у 47 спортсменок, представительниц 6 видов спорта, имеющих спортивную квалификацию от 1 разряда до мастера спорта. Средний возраст составил 23,5 года, средний стаж занятий спортом — 10 лет. Определение пальцевых пропорций проводилось по методике Мэннинга. Психологический пол определялся по методике оценки маскулинности–фемининности С. Бем. Исследование показало, что более, чем у половины спортсменок (55%) отношения «2D:4D» на правой и левой кистях были ниже 0,99, что соответствует мужским показателям. Выявлено, что большинство спортсменок (61,7%) было андрогинного психологического пола, 25,5% — фемининного и 12,8% — маскулинного. В то же время, с учетом психологических характеристик спортсменок мужской тип пропорций преобладал у представительниц маскулинного пола (83,3% — мужской тип и 16,7% — женский тип), тогда как доля кисти женского типа была больше у фемининных спортсменок (33,3% — мужской тип и 66,7% — женский тип). Таким образом, можно предположить, что повышенный уровень мужских половых гормонов во внутриутробном развитии плода является одним их факторов, непосредственно влияющих на формирование не только морфологических признаков, но и психологического пола.

*Вартанова О. Т.* (г. Ростов-на-Дону, Россия)

**НЕКОТОРЫЕ КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЛЮДЕЙ, СТРАДАЮЩИХ ПСОРИАЗОМ**

*Vartanova O. T.* (Rostov-on-Don, Russia)

**SOME CONSTITUTIONAL CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH PSORIASIS**

С целью изучения конституциональных особенностей лиц, страдающих псориазом, проведены соматометрия и соматотипирование 60 человек (30 женщин и 30 мужчин) юношеского и 1-го периода зрелого возраста, страдающих псориазом, а также 379 практически здоровых людей (259 женщин и 120 мужчин) той же возрастной группы. Соматотипирование проводили по методике Р. Н. Дорохова, В. Г. Петрухина (1989). Оценка соматотипа проводилась по габаритному уровню варьирования признаков (ГУВ), основанному на взаимосвязи между длиной и массой тела. При соматотипировании здоровых женщин по ГУВ выделены сле-

дующие соматотипы: микросомный (МиС) — 17,4%, микромезосомный (МиМеС) — 20,1%, мезосомный (МеС) — 29,7%, мезомакросомный (МеМаС) — 18,9%, макросомный (МаС) — 12,3% и мегалосомный (МеГС) — 1,5%. В группе женщин, больных псориазом, выделены следующие соматотипы: МиС (20%), МиМеС (10%), МеС (16,7%), МеМаС (13,3%), МаС (30%), МеГС (10%). При соматотипировании здоровых мужчин по ГУВ выделены следующие соматотипы: МиС (17,3%), МиМеС (20,91%), МеС (23,63%), МеМаС (19,1%), МаС (18,2%) и МеГС (0,91%). В группе мужчин, больных псориазом, выделены следующие соматотипы: НаС (6,7%), МиС (13,35%), МиМеС (6,67%), МеС (6,7%), МеМаС (46,6%), МаС (19,99%). Таким образом, установлено, что среди здоровых обследованных обоего пола преобладают представители МеС-типа телосложения, тогда как среди мужчин с псориазом большинство — представители МеМаС- и МаС-типов телосложения, а среди женщин — МаС-типа телосложения. Полученные данные могут быть использованы с целью выявления групп риска по заболеваемости псориазом.

*Васильева В. А., Шумейко Н. С.* (Москва, Россия)

**ОСОБЕННОСТИ АНСАМБЛЕВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ, ЗРИТЕЛЬНОЙ И ЗАДНЕЙ АССОЦИАТИВНОЙ ОБЛАСТЕЙ КОРЫ БОЛЬШОГО МОЗГА ЮНОШЕЙ 17–20 ЛЕТ**

*Vasilyeva V. A., Shumeyko N. S.* (Moscow, Russia)

**PECULIARITIES OF ENSEMBLE ORGANIZATION IN MOTOR, VISUAL AND POSTERIOR ASSOCIATIVE AREAS OF HUMAN CEREBRAL CORTEX IN YOUTHS AGED 17–20 YEARS**

С помощью гистологических методик и компьютерной морфометрии исследованы структурные преобразования нейроархитектоники и возрастные особенности ансамблевой организации коры полей 4р, 6, бор, 17, 19, 37ас большого мозга у юношей от 17 до 20 лет (23 наблюдения). Установлено, что наиболее информативными показателями для выявления специфики структурной организации внутрикорковых нейронных ансамблей большого мозга у юношей 17–20 лет являются площадь профильных полей гнездных группировок нейронов ассоциативного слоя III, количественный и качественный состав нейронов в группировках, а также нейро-глио-сосудистые отношения в ансамблеобразующих слоях верхнего этажа коры. Показано, что в двигательной коре относительная площадь нейронов в составе группировок III слоя полей 4р и бор значительно снижается от 17 к 20 годам по мере увеличения волокнистого внутрикоркового компонента. Наибольшая площадь профильных полей группировок нейронов отмечается в 17 лет в поле 4р, в 20 лет — в поле бор. В зрительной и задней ассоциативной областях коры площадь профильных полей клеточных группировок увеличивается, в полях 17 и 19 — к 19 годам. В поле 37ас к 19 годам уменьшается суммарная площадь нейронов, входящих в группировки, что обусловлено более компактным расположением нейронов в группировках. Ансамблевая организация во всех изученных

полях по комплексу исследованных показателей к 20 годам достигает дефинитивного уровня.

*Васюков М. Н.* (г. Оренбург, Россия)

**РАЗЛИЧИЯ ФОРМ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ БИФУРКАЦИОННОГО ОТДЕЛА ТРАХЕИ ПО ДАННЫМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ**

*Vasyukov M. N.* (Orenburg, Russia)

**DIFFERENCES IN THE FORM THE OF CROSS-SECTION OF THE BIFURCATIONAL TRACHEAL AREA ACCORDING TO COMPUTER TOMOGRAPHIC DATA**

Исследовали морфометрические и топографоанатомические характеристики области бифуркации трахеи на прижизненных компьютерных томограммах 162 пациентов в возрасте от 21 до 84 лет, не страдавших лёгочной патологией. Исследования выполняли на спиральном компьютерном томографе «Tomoscan AV» (Philips) по стандартной программе: толщина среза — 7 мм, шаг стола — 7 мм, индекс реконструкции — 5 мм в режимах лёгочного и средостенного окна. Измерения проводили на сериях аксиальных срезов с помощью компьютерных программ «просмотрщиков» Dicom Works и eFilm. Для изучения формы поперечного сечения надбифуркационного отдела трахеи (НБОТ) был выбран срез, предшествующий первому срезу, на котором выявляется киль (срез бифуркации трахеи). Выделили 5 основных форм поперечного сечения НБОТ: круглую, овальную, округлую с выраженной мембранозной стенкой, треугольную и серповидную. Исследуя частоту различий форм НБОТ в группе в целом и по половому признаку, выявлены следующие закономерности. Наиболее часто встречаемая форма НБОТ — округлая с выраженной мембранозной стенкой (50,6%). Вторая по частоте встречаемости форма — овальная (25,9%), затем — круглая (11,1%) и треугольная (6,8%). Наиболее редко встречается серповидная форма. На нашем материале она встречалась в 9 случаях, что составило 5,6%. Такая же закономерность выявлена и в группах мужчин и женщин, с разницей лишь в том, что у мужчин реже всего встречается круглая форма (7,1%), а у женщин — треугольная (1,3%).

*Вахитов Э. М., Лабутин И. В.* (г. Оренбург, Россия)

**ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ РЕОРГАНИЗАЦИИ ЭПИТЕЛИЯ ВНУТРИЛЁГочНЫХ БРОНХОВ И АЦИНУСОВ КРЫС ПРИ ДЕЙСТВИИ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ПАТОГЕНОВ С РАЗЛИЧНЫМИ ПЕРСИСТЕНТНЫМИ СВОЙСТВАМИ**

*Vakhitov E. M., Labutin I. V.* (Orenburg, Russia)

**PECULIARITIES OF THE STRUCTURAL AND FUNCTIONAL REORGANIZATION OF THE INTRAPULMONARY BRONCHIAL EPITHELIUM IN RATS UNDER THE ACTION OF BACTERIAL PATHOGENS WITH DIFFERENT PERSISTENT PROPERTIES**

Покровный эпителий воздухоносных путей является одним из важнейших барьеров, стоящих на пути микробной интервенции в организм, что обусловлено продукцией бактерицидного секрета, содержащего лизоцим, лактоферрин и другие факторы защиты.

Однако некоторые штаммы бактерий способны их инактивировать. В настоящей работе с использованием методов световой и электронной микроскопии и иммуногистохимии исследованы морфофункциональные изменения во внутрилёгочных бронхах 20 белых беспородных крыс-самцов массой 280 г при введении бактерий *Staphylococcus aureus*, обладающих антилактоферриновой активностью (АЛФА+) и без таковой (АЛФА–). В случае инфицирования крыс микробным штаммом АЛФА– развивался воспалительный процесс с преобладанием инфильтративно-экссудативных изменений. В стенках внутрилёгочных бронхов развивались явления катарально-склеротического бронхита, а в ацинусах легких возникали обратимые изменения с морфологической картиной пневмонии по типу «серого опеченения». При введении бактерий АЛФА+ в стенке бронхов и в ацинусах легких развиваются отёк, плазморрагия, геморрагии, полиморфноклеточная инфильтрация. Отмечена метапластическая перестройка пласта в многослойный плоский. В собственной пластинке слизистой оболочки бронхов нарастало количество коллагеновых волокон. При этом развивалась картина тяжёлых форм бронхита с тенденцией к его хронизации, а в ацинусах легких возникали морфологические признаки пневмонии по типу «красного опеченения».

*Величанская А. Г., Ермолина Е. А.* (г. Нижний Новгород, Россия)

**РЕАКЦИЯ НЕЙРОНОВ ВЕРХНЕГО ШЕЙНОГО ГАНГЛИЯ НА ПОВРЕЖДЕНИЕ ПРЕГАНГЛИОНАРНОГО СТВОЛА**

*Velichanskaya A. G., Yermolina Ye. A.* (Nizhniy Novgorod, Russia)

**REACTION OF THE NEURONS OF SUPERIOR CERVICAL GANGLION TO THE INJURY OF PREGANGLIONIC TRUNC**

Перерезка (n=12) и пережатие (n=16) преганглионарного ствола (ПГС) верхнего шейного ганглия (ВШГ) проведены на белых нелинейных крысах (n=35). Абсолютное количество нервных клеток подсчитано в интактном узле (n=7) и в различные сроки после травмы. Исследования показали, что к 30-м суткам после перерезки ПГС происходило значимое уменьшение количества нейронов в ВШГ, а к 60-м суткам наблюдалось значимое увеличение числа нервных клеток до показателей у интактных животных. После пережатия ПГС также отмечалось постепенное уменьшение количества нервных клеток к 30-м суткам, после чего к 60-м суткам происходило небольшое увеличение их числа. Вместе с тем, при пережатии изменения не были значимыми. К 90–100-м суткам в обоих экспериментах выявлялось значимое уменьшение количества нервных клеток в ВШГ по сравнению с нормой. Таким образом, полученные данные указывают на стереотипность реакций ВШГ, несмотря на разную степень травмы его ПГС. Кроме того, эти результаты могут подтверждать идею о наличии стволовых или малодифференцированных клеток в ВШГ взрослого организма, которые, в определенной мере, способствуют восстановлению нейронной популяции в автономном узле на фоне транснейрональных изменений. Однако временное вос-

становление популяции нейронов в ВШГ не может обеспечить законченную регенерацию межнейронных связей в нем в отдаленные посттравматические сроки.

*Верин В. К., Вереникина Б. И., Волкова Р. И., Иванов В. В., Мерабишвили Э. Н., Филимонова Г. Ф.* (Санкт-Петербург, Россия)

**ГЕМАТОБИЛИАРНЫЙ БАРЬЕР ПЕЧЕНИ: МОРФОГЕНЕЗ, РЕАКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ, РЕГЕНЕРАЦИЯ**

*Verin V. K., Verenikina B. I., Volkova R. I., Ivanov V. V., Merabishvili E. N., Filimonova G. F.* (St. Petersburg, Russia)

**HEMATOBIILIARY BARRIER OF LIVER: MORPHOGENESIS, REACTIVE CHANGES, AND REGENERATION**

Гематобилиарный барьер (ГББ) печени — это структурно-физиологический механизм, который поддерживает гомеостазис не только печени, но и всего организма. Цель исследования — изучение ГББ в эмбриогенезе, его морфофункциональных и реактивных изменений в условиях эксперимента. Материалы исследования — печень 19–20-суточных плодов крысы (n=5), крысят в возрасте 2–3 нед (n=5), крыс в возрасте 3 мес (n=5), а также подопытных 3–5-месячных животных (n=15), подвергнутых острой и хронической интоксикации  $CCl_4$ . Применены гистологические, гистохимические, электронно-микроскопический, морфометрический и статистический методы исследования. Установлено, что у плодов крысы структура ГББ в целом сформирована, однако степень дифференцировки клеток его эндотелиальной гепато- и холангиоцитарной выстилок широко варьирует и постепенно повышается в постнатальном периоде по мере смены типа питания животных.  $CCl_4$  вызывает значительные изменения ГББ, проявляющиеся сначала морфофункциональными изменениями клеток его выстилок — эндотелиоцитов и купферовских клеток синусоидов, гепатоцитов пластин и холангиоцитов желчных протоков, затем развитием компенсаторно-приспособительных реакций, воспаления, дистрофии и, наконец, их деструкции. По мере развития цирроза возникает функциональная недостаточность печени. Таким образом, патологические процессы (острый и хронический токсические гепатиты, цирроз печени) в значительной мере обуславливаются морфофункциональными и реактивными изменениями ГББ.

*Ветошкина Г. А., Селезнев С. Б.* (Москва, Россия)

**АЛЛОМЕТРИЧЕСКОЕ УРАВНЕНИЕ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ОРИГИНАЛЬНОЙ МОДЕЛИ СЕРДЦА У ЦЕСАРКИ (NUMIDA MELEAGRIS)**

*Vetoshkina G. A., Seleznev S. B.* (Moscow, Russia)

**THE ALLOMETRIC EQUATION FOR THE CONSTRUCTION OF ORIGINAL HEART MODEL IN THE GUINEA FOWL (NUMIDA MELEAGRIS)**

Для решения поставленной задачи, используя данные массы тела и массы сердца домашних цесарок пород Белая Волжская, Голубая и Серая Крапчатая от момента рождения и до 2-летнего возраста, с помо-

щью компьютера и набора прикладных программ эмпирическим путем выведено новое аллометрическое уравнение, которое, в отличие от предложенных ранее (Schmidt-Nielsen, 1987), учитывает возраст и имеет следующий вид:  $M_c = (5,5 - 0,88V) \times M_t^{0,65}$ , где  $M_t$  — масса тела (кг),  $M_c$  — масса сердца (г),  $V$  — возраст (мес). Согласно данным статистического анализа, результаты, получаемые с использованием разработанного аллометрического уравнения, имеют отклонения в пределах 10–15%, что является допустимым для медико-биологических исследований (Автандилов Г. Г., 2003). В отличие от формул, выведенных ранее для кур (Ветошкина Г. А. и соавт., 2004), в данном уравнении масса тела птицы возводится в степень 0,65, а не в 0,50, как у домашних кур. Это может быть связано с меньшими размерами тела и более интенсивными обменными процессами, протекающими в их организме, что нашло своё отражение в новом аллометрическом уравнении.

*Винник Ю. Ю., Лебедев Е. Ю., Николаев В. Г.* (г. Красноярск, Россия)

**ОЦЕНКА ОБЪЁМА ПРОСТАТЫ У МУЖЧИН РАЗЛИЧНЫХ КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ТИПОВ**

*Vinnik Yu.Yu., Lebedev Ye.Yu., Nikolayev V. G.* (Krasnoyarsk, Russia)

**ASSESSMENT OF PROSTATE VOLUME IN MEN OF VARIOUS CONSTITUTIONAL TYPES**

В последнее десятилетие установлено, что распространённость многих урологических заболеваний (хронический простатит и доброкачественная гиперплазия простаты) зависит от особенностей строения тела. Цель нашего исследования — оценить объём простаты у мужчин различных конституциональных типов 1-го периода зрелого возраста. Для решения поставленной задачи на базе бюро краевой судебно-медицинской экспертизы г. Красноярска был произведен забор аутопсийного материала от трупов 60 мужчин, средний возраст которых составил  $27,8 \pm 2,1$  лет. Выделяемый комплекс органов включал мочевой пузырь, простату, семенные пузырьки, простатическую и перепончатую части мочеиспускательного канала. Все исследуемые входили в одну возрастную группу и погибли от случайных причин. На первом этапе перед изъятием простаты проводили антропометрические измерения с соматотипированием. Все мужчины были разделены на три типа (астенический, нормостенический и пикнический) на основе индекса Rees–Eisenck. После антропометрии измеряли объём простаты. Анализ полученного материала выявил, что наибольший объём простаты имелся у мужчин пикнического соматотипа ( $29,02 \pm 1,39$  см<sup>3</sup>) по сравнению с мужчинами астенического ( $20,22 \pm 0,78$  см<sup>3</sup>;  $P < 0,0001$ ) и нормостенического ( $22,34 \pm 0,87$  см<sup>3</sup>;  $P < 0,0001$ ) соматотипов. Исходя из вышеизложенного, объём простаты имеет конституциональные особенности, что может быть использовано в клинической практике врача уролога-андролога.

*Виноградов С. Ю., Диндяев С. В., Ромашин Ф. А.,  
Урпинаев А. А.* (г. Иваново, Россия)

**МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БИОАМИНОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МАТКИ КРЫС В ДИНАМИКЕ ПОЛОВОГО ЦИКЛА И БЕРЕМЕННОСТИ**

*Vinogradov S. Yu., Dindyayev S. V., Romashin F. A.,  
Urpinaev A. A.* (Ivanovo, Russia)

**MORPHO-FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF BIOAMINE SUPPLY OF THE RAT UTERUS IN SEXUAL CYCLE AND PREGNANCY DYNAMICS**

Целью настоящей работы явилось изучение особенностей морфофункциональной организации биоаминового (серотонин-катехоламин-гистаминового) обеспечения матки беспородных крыс в процессе полового цикла (130 животных) и беременности (75 животных). С помощью цитоспектрофлуориметрических методов исследованы структуры, входящие в состав внутри- (ВКБО) и околоорганного (ОКБО) комплексов биоаминового обеспечения матки. ВКБО состоит из симпатических периваскулярных сплетений и одиночных адренергических нервных волокон, тучных клеток, макрофагов, гладких миоцитов миометрия, железистых и поверхностных эпителиоцитов эндометрия. ОКБО включает в себя несколько звеньев: а) мезентериальное (периваскулярные сплетения симпатических нервных волокон, тучные клетки и макрофаги брыжейки матки), б) перитонеальное (тучные клетки и макрофаги, жидкостная фаза перитонеальной жидкости), в) биоаминопозитивные компоненты периферической крови. Микроспектрофлуориметрически в симпатических нервных волокнах матки и ее брыжейки определено содержание серотонина и катехоламинов, а в биоаминопозитивных клеточных элементах комплексов, а также в жидкостной фазе перитонеальной жидкости и в периферической крови — серотонина, катехоламинов и гистамина. По данным рангового корреляционного анализа, изменения пространственных и гистохимических оценочных параметров ОКБО характеризуются хроносопряженностью с колебаниями одноименных параметров ВКБО матки.

*Вихарева Л. В., Белхороева М. М., Мальцева Н. Г.,  
Ушаков А. Л.* (г. Тюмень, Россия)

**МЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТНОЙ ГЕНЕРАЦИИ НЕФРОНОВ ВО ВНУТРИУТРОБНОМ РАЗВИТИИ**

*Vikhareva L. V., Belkhoroyeva M. M., Mal'tseva N. G.,  
Ushakov A. L.* (Tyumen', Russia)

**METRIC INDICES OF FORMATION OF SUPERFICIAL NEPHRON GENERATION DURING INTRAUTERINE DEVELOPMENT**

На 83 плодах человека в возрасте от 14 до 40 недель внутриутробного развития проведено морфометрическое изучение поверхностной генерации нефронов окончательной почки. Отмечено, что динамика метрических показателей почечных телец (ПТ) поверхностно расположенных нефронов, в отличие от около мозговых и внутрикорковых, характеризуется

нарастанием величины после 32 и, особенно, после 38 нед развития за счет значимого возрастания величины преимущественно мочевого пространства, доля прироста которого в период от 36 до 38 нед равна 21,3% и в 38 недель составляет  $1291,0 \pm 52,7$  мкм<sup>2</sup>. К 40 нед развития средняя площадь мочевого пространства продолжает увеличиваться и достигает  $1497,6 \pm 64,4$  мкм<sup>2</sup>. Морфометрические показатели поверхностно расположенных ПТ нефронов позволяют констатировать начало периода образования дефинитивной генерации поверхностных нефронов, величина которых превышает величину ПТ ранее формирующихся в подкапсульной зоне нефронов, дифференцирующихся в процессе развития в около мозговые и внутрикорковые. Именно начальные этапы функциональной дифференцировки ПТ поверхностных нефронов с увеличением площади мочевого пространства, и клубочков определяют нарастание средней величины ПТ этих нефронов, занимающих свое дефинитивное положение.

*Вихрук Т. И., Аржаков В. В., Шагеева Л. Г.,  
Курьянович Е. Н., Грищенко А. Я.* (Санкт-Петербург, Россия)

**ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ МОЛОДОГО ПОПОЛНЕНИЯ ВОЕННО-ФИЗКУЛЬТУРНОГО ВУЗА**

*Vikhruk T. I., Arzhakov V. V., Shageyeva L. G.,  
Kur'yanovich E. N., Gritsenko A. Ya.* (St. Petersburg, Russia)

**PHYSICAL DEVELOPMENT OF YOUNG STUDENTS JOINING THE MILITARY-ATHLETIC UNIVERSITY**

Исследованы показатели физического развития (ФР) и биологический возраст (БВ) абитуриентов, поступающих в военный физкультурный вуз, прибывших из воинских частей. Для оценки ФР использованы методы антропометрии (рост, вес, окружность грудной клетки, ЖЕЛ, кистевая и станочная динамометрия) и индексов (Кетле, Эрисмана, Пинье, жизненный, силовой). БВ оценивали по методике, предложенной Н. А. Агаджаняном и соавт. (1996). В результате исследования абитуриентов выявлено, что, несмотря на небольшие колебания паспортного возраста (19–21 год), показатели БВ колебались в более широких пределах. У большинства обследованных наблюдалась тенденция ускоренного развития. Рост тела в среднем по группе составил  $176,6 \pm 6,7$  см; масса тела —  $71,2 \pm 7,8$  кг; окружность грудной клетки —  $96,4 \pm 4,9$  см; ЖЕЛ —  $3766,1 \pm 471,4$  мл; сила левой кисти —  $46,9 \pm 11,7$  кг, правой —  $49,5 \pm 7,4$  кг; станочная сила —  $112,9 \pm 22,2$  кг. Индексы: Кетле —  $402,9 \pm 35,9$ ; жизненный —  $53,1 \pm 5,9$ ; силовой — левой кисти —  $66,1 \pm 15,8$  кг; правой кисти —  $69,7 \pm 9,2$  кг, станочной —  $158,9 \pm 29,3$ . Индексы Эрисмана и Пинье варьировали в широких диапазонах. Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о сниженных функциональных показателях (жизненный и силовые индексы) при нормальных индексах телосложения (Кетле, Пинье, Эрисмана). Поступившим в вуз абитуриентам требуется развивать показатели функционального состояния организма,

что позволит улучшить ФР и повысить адаптационные резервы и работоспособность.

*Вишневецкая Т. Я., Абрамова Л. Л.* (г. Оренбург, Россия)

**МОРФОЛОГИЯ СЕЛЕЗЕНКИ И РЕАКТИВНЫЕ СВОЙСТВА КРОВИ ПРИ СТРЕССЕ И ЕГО КОРРЕКЦИИ У КРОЛИКОВ**

*Vishnevskaya T. Ya., Abramova L. L.* (Orenburg, Russia)

**MORPHOLOGY OF THE SPLEEN AND REACTIVE PROPERTIES OF BLOOD DURING STRESS AND ITS CORRECTION IN RABBITS**

На половозрелых самцах кроликов породы советская шиншилла изучено влияние стресса (уплотненная посадка на фоне теплового климатического фактора) и его коррекции на строение селезенки и показатели крови. Животных подопытных групп (n=9) подвергали стрессу; в отличие от животных 1-й группы, кроликам 2-й группы предварительно вводили ронколейкин, а 3-й — гамавит. Кроликов контрольной группы (n=3) стрессу не подвергали. Показатели живой массы животных и массы селезенки в 1-й группе снизились относительно контроля на 18,6% и 27,3%, равно как и длина, ширина и толщина органа — на 13,2, 19,8 и 11,5% соответственно. У животных 2-й и 3-й подопытных групп изменений живой массы животных, массы селезенки и её морфометрических показателей не наблюдали. По сравнению с животными контрольной группы содержание кортизола и глюкозы в сыворотке крови в 1-й подопытной группе увеличилось соответственно в 1,4 и 1,5 раза ( $P \leq 0,01$ ). На фоне воздействия препаратов ронколейкин и гамавит при стрессе уровень кортизола повысился, соответственно в 1,2 и 1,3 раза ( $P \leq 0,01$ ). Содержание глюкозы при введении ронколейкина повышалось в 1,2 раза ( $P \leq 0,05$ ), а при введении гамавита — в 1,1 раза. Таким образом, стресс оказывает отрицательное воздействие на адаптационные механизмы организма, выразившееся в снижении живой массы животных и массы селезенки (в 1,2 и 1,4 раза, соответственно), а также увеличении в сыворотке крови концентрации кортизола и глюкозы. Применение иммуномодуляторов ронколейкина и гамавита при стрессе способствует активизации механизмов адаптации животных.

*Владимирова Я. Б., Кокорева Т. В., Тохсырова М. Т.* (Москва, Россия)

**ВАРИАбельность ПОКАЗАТЕЛЕЙ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ СЕРДЦА**

*Vladimirova Ya. B., Kokoreva T. V., Tokhsyrova M. T.* (Moscow, Russia)

**VARIABILITY OF PARAMETERS OF ULTRASOUND EXAMINATION OF THE HEART**

Структура заболеваемости и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний определили актуальность и значимость диагностических комплексов, способных обеспечить точность интерпретации метрических показателей, дающих возможность распознавания

патологических изменений сердца на ранних стадиях. Проведены антропометрические измерения в группе людей юношеского и 1-го зрелого возраста (n=172) с последующим УЗИ сердца. Обследованные не страдали заболеваниями сердечно-сосудистой системы и не имели их в анамнезе. УЗИ выполняли из следующих стандартных позиций (доступов) датчика: парастернальный доступ — область III–IV межреберья слева от грудины; верхушечный (апикальный) доступ — зона верхушечного толчка; эпигастральный доступ — область под мечевидным отростком; супрастернальный доступ — яремная ямка. Преимущественно использовался левый парастернальный и апикальный доступы с выделением трех основных сечений (продольное, поперечное и четырехкамерное). Выявлены дополнительные хорды в левом желудочке (n=9), отмечена тенденция к увеличению сосочковых мышц (n=23), выявлено преобладание размеров левого желудочка над правым, увеличение толщины задней стенки левого желудочка, межжелудочковой перегородки. Кардиометрические показатели имеют корреляционные связи различной степени сопряженности с антропометрическими параметрами, что, возможно, позволит использовать их в диагностических целях для быстрого и эффективного сравнения данных, полученных в ходе обследования в соответствии с полом, возрастом и конституцией обследуемого.

*Вовченко Н. А., Хлопонин П. А.* (г. Ростов-на-Дону, Россия)

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ МЕМАНТИНА НА СТРУКТУРУ НЕЙРОНОВ КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА И ГИППОКАМПА КРЫС ПРИ ОСТРОЙ ГИПОКСИИ**

*Vovchenko N. A., Khloponin P. A.* (Rostov-on-Don, Russia)

**MORPHOLOGICAL ANALYSIS OF MEMANTINE EFFECTS ON STRUCTURE OF CORTICAL AND HIPPOCAMPAL NEURONS IN RATS AFTER ACUTE HYPOXIA**

Исследованы структурные изменения в коре головного мозга и гиппокампе 20 взрослых белых крыс, среди которых 3 группы представлены контрольными животными (интактными, после 2-минутной асфиксии, с введением мемантина в дозе 20 мг/кг); 4-я группа — подопытными — с предварительным введением мемантина за 60 мин до 2-минутной асфиксии. Наиболее демонстративным следствием 2-минутной асфиксии была гетероморфность нейронов и глиоцитов, проявлявшаяся в значимом увеличении числа «темных» нейронов. И если в «светлых» нейронах очевидны проявления активации ядер и ядрышек, многочисленны органеллы биосинтеза, то в «темных» нейронах при наличии гиперхромных (нередко апоптотических) ядер преобладали расширенные цистерны гранулярной эндоплазматической сети, развитые элементы аппарата Гольджи, чаще обнаруживались лизосомы, аутофагосомы. Предварявшее экспериментальную асфиксию введение мемантина способствовало значимому уменьшению соотношения «светлых» и «темных» нейро-

нов как в коре большого мозга, так и в гиппокампе. Проявлениями нейропротективного эффекта препарата также были гораздо реже обнаруживаемые среди «темных» нейронов погибающие; не столь выраженные изменения в ультраструктуре всех составляющих гематоэнцефалического барьера. Характерным для гиппокампа, особенно в участках выраженной концентрации его гранулярных нейронов, было обнаружение синапсов с уменьшенным содержанием везикул в пресинаптическом полюсе, синаптических перфораций.

*Волков С. И., Лаврентьев П. А., Гончарук И. А.*  
(г. Тверь, Россия)

#### **ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ВНУТРЕННЕЙ СОННОЙ АРТЕРИИ ЧЕЛОВЕКА**

*Volkov S. I., Lavrentiev P. A., Goncharuk I. A.* (Tver', Russia)

#### **SURGICAL ANATOMY OF HUMAN INTERNAL CAROTID ARTERY**

Проведенное исследование показало, что наиболее часто (в 77%) деление общей сонной артерии (ОСА) происходило вблизи верхнего края щитовидного хряща. В 11% оно отмечено на уровне подъязычной кости, в 5% — на уровне угла нижней челюсти. Более низкое деление (на уровне перстневидного хряща) наблюдали в 7%. Уровни ОСА справа и слева были преимущественно симметричными, различаясь лишь в 12% наблюдений. В 2% случаев внутренняя (ВСА) и наружная сонная артерия (НСА) менялись своими местами, при этом ВСА от места своего начала значительно отклонялась кпереди и кнутри. Как правило, от ВСА до вступления ее в полость черепа ветви не отходили, но в 2% мы наблюдали отхождение от ВСА восходящей глоточной артерии. Диаметр ВСА был на 1–4 мм больше, чем НСА, и лишь в 8% наблюдений их диаметры были равны. Изгибы ВСА наблюдали в 32% случаев. В 14% встречался S-образный изгиб, в 9% случаев — спиралеобразный изгиб, в 6% — изгиб с образованием полукольца. Самая сложная форма изгиба была складчатая (3% наблюдений). В связи с образованием изгибов длина внечерепной части ВСА значительно увеличивалась. Таким образом, знание форм изменчивости и расположения ВСА следует учитывать при проведении оперативных вмешательств.

*Волков Ю. О., Кириакиди С. Х.* (г. Оренбург, Россия)

#### **ПРИМЕНЕНИЕ ОКСИТОЦИНА ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ РЕПАРАТИВНЫХ ГИСТОГЕНЕЗОВ ПРИ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ КРЫС**

*Volkov Yu. O., Kiriakidi S. Kh.* (Orenburg, Russia)

#### **OXYTOCIN ADMINISTRATION FOR THE OPTIMIZATION OF REPARATIVE HISTOGENESIS IN RAT MANDIBULAR TRAUMATIC INJURIES**

В эксперименте на 72 крысах-самцах линии Вистар массой 220–250 г под эфирным наркозом создавали экспериментальную модель сквозного дефекта нижней челюсти (4 мм в пределах зубного ряда). В подопытной группе животных (n=60) во время операции, на следую-

щий день и на 1-е, 3-и и 5-е сутки в область дефекта экзогенно вводился окситоцин (Gedeon Richter) в дозе 1 МЕ. Проведена комплексная морфофункциональная оценка посттравматической регенерации тканей нижней челюсти с позиций их клеточно-дифференной организации в сроки 1, 5 и 7 сут с использованием светооптических ультраструктурных и иммуноцитохимических методов (идентификация экспрессии синтеза протеинов bcl-2, cas-3, Ki-67, p53). Изучена динамика формирования костного регенерата, гистобластического и органотипического формирования цито- и гистоархитектоники поврежденных тканей слизистой оболочки, кожи, мышц. Определена степень внутри- и междифференной гетероморфии как критерия фазности раневого процесса (альтерация, экссудация, пролиферация). Показана роль некроза и апоптоза в развитии репаративных гистогенезов. Обоснована возможность оптимизации течения раневого процесса в условиях местного применения окситоцина (уменьшение некроза и резорбции костной ткани альвеолярных отростков; активизация пролиферативной активности фибробластов, макрофагов, эндотелиоцитов). При этом процессы васкулогенеза, дентиногенеза приводили к отграничению зон некроза, их элиминации. Все это способствовало синхронизации фаз репаративных процессов, формированию гисто- и органотипических регенератов в травмированной области зубоальвеолярных структур.

*Волкова Е. С., Сальникова Е. П., Гребнева А. С.*  
(г. Уфа, Россия)

#### **СОТНОШЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ МАССЫ ТЕЛА У СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ**

*Volkova Ye. S., Sal'nikova Ye. P., Grebneva A. S.* (Ufa, Russia)

#### **THE RATIO OF THE COMPONENTS OF THE BODY MASS IN STUDENTS-ATHLETES**

Проведены вычисления компонентов массы тела у юношей-спортсменов (n=53), обучающихся в Башкирском институте физической культуры. Группы сформированы согласно классификации, отражающей специфику движений, а также структуры соревновательной и тренировочной деятельности, характерные для различных видов спорта: спортивные игры (n=9), сложнокоординационные (n=7), циклические (n=7), единоборства (n=11), скоростно-силовые (n=6), многоборье (n=8) и комбинированные виды (n=5). Выявлено, что среди групп мышечный компонент наиболее выражен у представителей сложнокоординационных (относительное количество — 51,7±0,5%) и циклических (51,1±0,6%) видов спорта; он наименее выражен у студентов, занимающихся единоборствами (46,5±0,7%). Костный компонент преобладал у студентов, занятых сложнокоординационными видами спорта (18,4±0,3%) и спортсменов-единоборцев (относительное количество 19,3±0,6%) по сравнению с представителями игровых видов спорта (16,8±0,3%). Относительное количество жирового компонента максимально у пред-

ставителей скоростно-силовых ( $21,3 \pm 0,5\%$ ), в меньшей степени он развит у представителей циклических видов спорта ( $12,6 \pm 0,7\%$ ) и единоборств ( $11,3 \pm 0,5\%$ ). Таким образом, по соотношению компонентов массы тела можно судить об уровне физической подготовленности спортсменов различных специализаций, контролировать ее на разных этапах спортивной деятельности и индивидуализировать тренировочный процесс.

*Волова Л. Т., Россинская В. В., Болтовская В. В., Кулагина Л. Н.* (г. Самара, Россия)

#### **СПЕЦИФИКА ПОЛУЧЕНИЯ КУЛЬТУР КЛЕТОК ЖИВОТНЫХ**

*Volova L. T., Rossinskaya V. V., Boltovskaya V. V., Kulagina L. N.* (Samara, Russia)

#### **SPECIFIC FEATURES OF ANIMAL CELL CULTURE DEVELOPMENT**

Все большее значение на этапе доклинических исследований новых лекарственных средств и материалов приобретают исследования *in vitro*, в том числе на клеточных культурах. Особенно актуально это при разработке методов с использованием клеточных и нанотехнологий. Для достижения адекватности эксперимента на животных и успешной экстраполяции полученных данных на человека в таких работах необходимо использовать клеточные продукты (аллогенные или аутогенные), полученные от соответствующих живых организмов. ИЭМБ СамГМУ разрабатывает новые способы лечения различных заболеваний и повреждений кожных покровов, суставного хряща, вторичной лимфедемы с использованием клеточных технологий. Выбор животных определяется задачами основного исследования. Следует отметить, что получение клеточных культур у животных имеет ряд особенностей. В большинстве случаев невозможно получить достаточно большое количество исходного материала для выращивания клеток. Это заставляет дифференцированно подходить к выбору среды и максимально сокращать сроки доставки этого материала в лабораторию культуры клеток. Особенности гомеостаза лабораторных животных не дают возможности использовать протоколы, разработанные для клеток человека, а вынуждают в каждом конкретном случае подбирать оптимальные условия культивирования. Метод первичных эксплантатов позволяет выращивать фибробластоподобные клетки из различных тканей, проводить их идентификацию, фенотипирование и накапливать их в достаточном количестве для последующих исследований.

*Волова Л. Т., Россинская В. В., Пономарева Ю. В., Нефедова И. Ф., Шароватова А. Ю.* (г. Самара, Россия)

#### **ЗНАЧИМОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЛЕТОЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ДОКЛИНИЧЕСКОМ ЭТАПЕ ОЦЕНКИ МЕДИЦИНСКИХ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ**

*Volova L. T., Rossinskaya V. V., Ponomaryova Yu. V., Nefyodova I. F., Sharovatova A. Yu.* (Samara, Russia)

#### **SIGNIFICANCE OF CELL TECHNOLOGY APPLICATION AT PRECLINICAL STAGE OF ASSESSMENT OF MEDICAL INNOVATIVE PRODUCTS**

Инновационное развитие медицины на современном этапе требует новых высокоинформативных методов контроля качества разрабатываемых новых лекарственных препаратов, изделий медицинского назначения и факторов физиотерапевтического воздействия. В ИЭМБ СамГМУ разработан алгоритм доклинических исследований на двух видах живых систем, осуществляемых в два этапа: *in vitro* — на клетках, а затем *in vivo* — на животных. Необходимо признать важность первого этапа, поскольку он позволяет снизить количество животных, участвующих в эксперименте и предотвратить применение явно токсичных материалов и лекарств. Разработана панель исследования. В ней применяются основные клетки, которые участвуют в фазах воспаления и регенераторных процессах. Подход следует признать системным, так как при использовании различных методов исследования (морфологических, биохимических, иммунологических) возможно провести полную оценку состояния клеток монослоя и компонентов культуральной среды. Благодаря исследованиям на определенных популяциях клеток проведено тестирование синтетических и металлических имплантатов, лекарственных препаратов, биоимплантатов. Разработаны тесты на биосовместимость, цитотоксичность и степень ее выраженности. Таким образом, разработанная методология становится барьером на пути нерационального и неэтичного использования животных для доклинических испытаний и позволяет выявить воздействие изучаемых факторов на различные этапы регенеративных процессов.

*Володина В. В., Грушко М. П.* (г. Астрахань, Россия)

#### **МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ КАСПИЙСКОГО ТЮЛЕНЯ**

*Volodina V. V., Grushko M. P.* (Astrakhan, Russia)

#### **THE MORPHOLOGICAL CHARACTERISTIC OF PERIPHERAL BLOOD OF THE CASPIAN SEAL**

Проведено морфологическое исследование периферической крови каспийского тюленя. Мазки крови окрашивали по методу Романовского. Анализ препаратов показал, что эритроциты имели различные патологические изменения. На фоне нормоцитов ( $74,1 \pm 4,7\%$ ), у 55% исследованных особей были отмечены разноразмерные эритроциты, включая микроциты ( $0,5 \pm 0,2\%$ ) и макроциты ( $0,7 \pm 0,2\%$ ). У всех особей выявлен пойкилоцитоз ( $19,0 \pm 2,3\%$ ), отмечены эхиноциты. Доля элементов с подобными патологическими изменениями варьировала от 1,7 до 16,5%. У 36% обследованных особей выявлены гиперхромные, у 18% — гипохромные эритроциты, у 9,0% — ретикулоциты. Доля последних составляла 12,8%. Среди лейкоцитов на агранулоциты приходилось 30,3%, на гранулоциты —

69,7%. Лимфоциты составляли 26,8% от общего количества лейкоцитов, моноциты —  $3,5 \pm 0,83\%$ . Среди гранулоцитов доминировали нейтрофилы (55,6%) разной степени зрелости. Миелоциты составляли 0,7%, метамиелоциты (юные) — 3,0%, палочкоядерные — 37,1%, сегментоядерные (зрелые) — 59,2%. Эозинофильные гранулоциты составляли 13,1%, юные эозинофилы — 4,6%, палочкоядерные — 19,8%, зрелые или сегментоядерные — 75,6%. Среднее количество базофилов равно 0,9%. Выявленные изменения морфологического состава крови и патологические формы элементов крови тюленей, свидетельствуют о неблагоприятном состоянии среды обитания животных.

*Вольская Н. В.* (г. Владивосток, Россия)

**АКТИВАЦИЯ МЕХАНИЗМОВ ГУМОРАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА В ПЕЧЕНОЧНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛАХ КРЫС ПОСЛЕ ВВЕДЕНИЯ ПОЛИВИНИЛПИРРОЛИДОНА**

*Volskaya N. V.* (Vladivostok, Russia)

**ACTIVATION OF THE MECHANISMS OF HUMORAL IMMUNITY IN RAT HEPATIC LYMPH NODES AFTER INJECTION OF POLYVINYLPIRROLIDONE**

В работе изучены структурно-функциональные изменения печеночных лимфатических узлов при введении лизосомотропного вещества поливинилпирролидона. Работа выполнена на 70 крысах линии Вистар. Материал брали спустя 1, 3 и 7 сут после введения препарата и подвергали гистологической обработке и морфометрии. Полученные данные обрабатывали с помощью методов вариационной статистики с использованием критерия Стьюдента. При исследовании клеточного состава в зонах, а также перестройки морфологических структур печеночных лимфатических узлов вне зависимости от периода наблюдений, было выявлено, что однократное внутривенное введение поливинилпирролидона приводит к структурным изменениям, свидетельствующим об активации механизмов гуморального иммунитета на протяжении всего постинфузионного периода (обусловленных блокадой эндоцитозной способности макрофагов и транспортом антигенного материала в печеночные лимфатические узлы), что сопровождается увеличением количества как зрелых, так и незрелых форм плазматических клеток.

*Воронина Р. К.* (г. Рязань, Россия)

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГИСТОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У МУЖЧИН И ЖЕНЩИН В ЗРЕЛОМ ВОЗРАСТЕ**

*Voronina R. K.* (Ryazan', Russia)

**COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF THYROID HISTOLOGICAL STRUCTURE IN MEN AND WOMEN OF MATURE AGE**

Материалом для исследования послужила щитовидная железа (ЩЖ) 41 мужчины и 42 женщин в возрасте 30–69 лет, погибших в результате несчастных случаев; отбирали только тот материал, в котором форма, масса и макроструктура органа соответствовали границам

нормы. Материал распределяли по возрастным группам с 5-летним интервалом. Изучали гистологические срезы обеих долей ЩЖ на уровне верхнего, среднего и нижнего отдела с применением гистологических и морфометрических методов. Определяли: средний диаметр фолликулов, высоту эпителия, индекс накопления (ИН) и относительный объем тканевых компонентов органа. Полученные результаты обрабатывали методами вариационной статистики. Установлено, что наибольшие половые различия в структуре ЩЖ наблюдаются в период 45–49 лет по сравнению с предыдущими возрастными периодами, когда у женщин отмечены минимальная высота фолликулярного эпителия и максимальный ИН. В этом же возрастном интервале ЩЖ у женщин характеризуется сравнительно большими относительными объемами фолликулярного и межфолликулярного эпителия. Выявленные существенные половые различия в гистоархитектонике ЩЖ в возрасте 45–49 лет, который соответствует первой половине периода перименопаузы, могут расцениваться как структурная основа для более частого развития патологии этого органа у женщин.

*Воронцова З. А., Демьянов А. В., Власов П. Е.*  
(г. Воронеж, Россия)

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ БИОЭФФЕКТОВ ОБЕДНЕННОГО УРАНА**

*Vorontsova Z. A., Demyanov A. V., Vlasov P. Ye.*  
(Voronezh, Russia)

**MORPHOLOGICAL MANIFESTATIONS OF BIOEFFECTS OF DEPLETED URANIUM**

Феномен тромбоцитопенического синдрома можно отнести к поражающему действию инкорпорированного водного раствора урана на паренхиму печени, что было констатировано в условиях эксперимента на 180 белых лабораторных красках-самцах при однократном пероральном его применении в дозе 0,1 г на 100 г массы. Нарушение продукции тромбопоэтина при печеночной недостаточности определяется как ведущий и едва ли не единственный механизм возникновения тромбоцитопении. Учитывая контакт тромбоцитов с системой гуморального иммунитета, при рассмотрении морфофункционального состояния селезенки были обнаружены мегакариоциты в красной пульпе, как дополнительный экстрамедуллярный очаг выработки тромбоцитов, чтобы компенсировать их утрату. Мегакариоциты располагались одиночно или группами, причем групповых образований было больше в 2 раза, но число тех и других значимо преобладало спустя 3 мес после воздействия обедненного урана. Возрастной контроль показал незначительную динамику соотношения белой и красной пульпы с увеличением объема красной ( $P < 0,05$ ) на фоне снижения содержания белой спустя 6 мес. В эксперименте объем белой пульпы нарастал, значимо снижая содержание красной пульпы, этот эффект наиболее выражен спустя 3 мес ( $P < 0,05$ ). Резюмируя полученные данные, можно отметить пролонгированный, опосредованно индуцирован-

ный характер изменений в селезенке, определивший возникновение экстрамедуллярного тромбоцитарного ростка на фоне кумулятивного радиотоксического эффекта обедненного урана, а также проявление иммунорезистентности в пластичности компенсаторно-приспособительных процессов.

*Ворончихин П. А.* (Санкт-Петербург, Россия)

**ЕОЗИНОФИЛЬНЫЕ ГРАНУЛОЦИТЫ В ПЕРИБРОНХИАЛЬНОЙ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ**

*Voronchikhin P. A.* (St. Petersburg, Russia)

**EOSINOPHILIC GRANULOCYTES IN A PERIBRONCHIAL CONNECTIVE TISSUE**

Эозинофильные гранулоциты присутствуют перибронхиально при всех воспалительных процессах дыхательных путей, в том числе и при бронхиальной астме (БА). При создании экспериментальной модели БА часто возникает проблема выявления основных морфологических изменений, происходящих в дыхательных путях. В настоящей работе на овальбуминовой модели с использованием дополнительного сенсибилизатора (Бронхо-мунал) оценивали количество эозинофильных гранулоцитов в крови и перибронхиальном пространстве крыс при помощи фотомикроскопа фирмы Leica (ICC 50) и программы Image J. Исследование проводили на 15 беспородных крысах-самцах, которые были разделены на 5 групп: 1 группа — интактные крысы; животным 2-й, 3-й, 4-й и 5-й групп вводили овальбумин согласно модели, предложенной А. Kamachi (2001), причем стадия иммунизации включала внутрибрюшинное введение Бронхо-мунала в дозах 0,1, 0,5, 1,0 и 2 мг. В результате установлено, что имеется прямая корреляция между количеством эозинофилов в крови и перибронхиальном пространстве. В крови животных 2-й, 3-й, 4-й и 5-й групп было обнаружено повышенное содержание эозинофилов по сравнению с таковым у животных 1-й группы (максимально — в 3-й группе —  $6,11 \pm 0,9 \times 10^{-6}$ ). Количество эозинофильных гранулоцитов в перибронхиальном пространстве также оказалось максимальным в 3-й группе ( $39,7 \pm 8$  на  $12740 \text{ мкм}^2$ ), в то время как в контроле оно составило  $8,8 \pm 3$  на  $12740 \text{ мкм}^2$ . Таким образом, количество эозинофильных гранулоцитов в перибронхиальном пространстве является информативным и отражающим аллергический статус крыс при моделировании БА.

*Гаджиева А. У.* (г. Самарканд, Узбекистан)

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СФИНКТЕРНОГО АППАРАТА КАУДАЛЬНОЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ КРЫСЫ**

*Gadzhieva A. U.* (Samarkand, Uzbekistan)

**MORPHOLOGICAL CHANGES OF SPHINCTER APPARATUS OF RAT CAUDAL CAVA VEIN**

Кардиомиоциты (КМЦ), переходящие из предсердий в устьевые отделы полых вен, играют роль сфинктерного механизма и регулируют поступление венозной крови в правое предсердие. Цель исследования — определить толщину сердечной мышечной

ткани в устьевом отделе каудальной полых вены у потомства. Исследование выполнено на 46 крысятах новорожденного, 6-, 11-, 16- и 22-дневного возраста. Внутрижелудочно крысам-самкам (матерям) вводили 40° этиловый спирт в дозе 8 мл/кг. В контрольной группе у новорожденных крысят толщина КМЦ в устьевом отделе каудальной полых вены в среднем равна  $17,6 \pm 0,4 \text{ мкм}$ . У крысят 6-дневного возраста толщина КМЦ каудальной полых вены в устьевом отделе в среднем составляет  $24,2 \pm 0,3 \text{ мкм}$  (темп прироста — 37%). У крысят 11-дневного возраста толщина КМЦ в среднем равна  $30,2 \pm 0,1 \text{ мкм}$  (темп прироста — 24%). У крысят 16-дневного возраста толщина КМЦ составляет  $37,5 \pm 0,7 \text{ мкм}$  (темп прироста — 24%). В 22-дневном возрасте толщина КМЦ равна  $49,0 \pm 0,1 \text{ мкм}$  (темп прироста — 30%). В сравнении с контрольной группой в экспериментальной группе у 6-дневных крысят толщина КМЦ меньше на 2,3 мкм, у 11-дневных крысят — на 2,9 мкм (темп прироста — 24%). У 16-дневных крысят толщина КМЦ меньше на 3,1 мкм (темп прироста 26%), у 22-дневных крысят — на 4,4 мкм (темп прироста 29%). Таким образом, сопоставление толщины КМЦ в различные возрастные периоды контрольной и экспериментальной групп показало, что в контрольной группе наибольший темп прироста наблюдается у 6-дневных крысят, а в экспериментальной — у 22-дневных крысят.

*Гайворонский И. В., Гайворонский А. И., Гайворонская М. Г., Ничипорук Г. И., Твардовская М. В., Горячева И. А., Сотников А. С., Петров А. С., Мазуренко Р. Г., Пащенко П. С., Конкина Н. И., Яковлева А. А., Долженкова М. П.* (Санкт-Петербург, Россия)

**ПРИКЛАДНЫЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАФЕДРЫ НОРМАЛЬНОЙ АНАТОМИИ ВОЕННО-МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ**

*Gaivoronskiy I. V., Gaivoronskiy A. I., Gaivoronskaya M. G., Nichiporuk G. I., Tvardovskaya M. V., Goryacheva I. A., Sotnikov A. S., Petrov A. S., Mazurenko R. G., Pashchenko P. S., Konkina N. I., Yakovleva A. A., Dolzhenkova M. P.* (St. Petersburg, Russia)

**APPLIED MORPHOMETRIC INVESTIGATIONS PERFORMED BY THE DEPARTMENT OF NORMAL ANATOMY OF THE MILITARY MEDICAL ACADEMY**

Учитывая высокую информативность морфометрии, как объективного количественного метода, он широко используется в прикладных исследованиях кафедры нормальной анатомии Военно-медицинской академии, выполняемых на посмертном и прижизненном материале с последующей сравнительной оценкой. Круг разрабатываемых научных проблем охватывает: анатомическое обоснование трансазальных-транскливалых, трансоральных-транскливалых доступов; разработку инновационной технологии имплантации искусственных опор зубных протезов при различных состояниях зубного ряда (частичная и полная

адентия); изучение возрастных, половых и типовых особенностей артерий сердца и их основных ветвей; исследования диаметров сосудов микроциркуляторного русла при различных формах венозного застоя; морфофункциональное обоснование гастропанкреатодуоденальной резекции с коррекцией портальной кровотока; морфофункциональную характеристику гемомикроциркуляторного русла при обратимой кишечной непроходимости; анатомические предпосылки эректильной дисфункции сосудистого генеза и др.

*Гайворонский И. В., Ничипорук Г. И.,  
Сотников А. С., Глебушко Т. П., Кузьмина И. Н.*  
(Санкт-Петербург, Россия)

**СОСТОЯНИЕ ИНТРАОРГАННОГО СОСУДИСТОГО РУСЛА  
КИШЕЧНИКА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАХ ВЕНОЗНОГО  
ЗАСТОЯ**

*Gaivoronskiy I. V., Nichiporuk G. I., Sotnikov A. S.,  
Glebushko T. P., Kuz'mina I. N.* (St. Petersburg, Russia)

**STATUS OF INTESTINAL INTRAORGAN VASCULAR BED  
IN DIFFERENT FORMS OF VENOUS CONGESTION**

Изучено состояние сосудистого русла кишечника при подпеченочной форме портальной гипертензии, а также на фоне гравитационных перегрузок. Показано, что в патогенезе расстройств, возникающих при данных экстремальных воздействиях, значительная роль принадлежит венозному застою. Установлено, что при остром воздействии данных факторов в различных отделах кишечника отмечаются однотипные преобразования, различающиеся степенью выраженности изменений сосудистого русла. В ранние сроки на фоне существенного расширения вен всех порядков отмечено, что просветы капилляров и венул по сравнению с аналогичными показателями у интактных животных также увеличиваются, а растяжение их стенок сопровождается появлением неравномерной извилистости. Капилляры становятся наиболее широкими в веноулярном отделе, а в артериолярном наблюдаются постепенное их сужение и прямолинейность контуров. На фоне хронического воздействия данных факторов прослеживается распространение указанных преобразований по всему органу, а с течением времени на фоне формирования коллатерального кровообращения отмечена тенденция к нормализации морфометрических характеристик сосудистого русла, но не до исходных величин. При этом в стенке сосудов сохраняются как реактивные, так и деструктивные преобразования. Таким образом, при различных формах венозного застоя преобразования сосудистого русла не являются специфичными, зависят от продолжительности и вида экстремального воздействия и связаны с особенностями оттока крови от различных отделов кишечника.

*Гайворонский И. В., Ничипорук Г. И.,  
Твардовская М. В., Горячева И. А., Конкина Н. И.,  
Пащенко П. С., Корнев М. А., Яковлева А. А.,  
Виноградов С. В., Кузьмина И. Н.* (Санкт-Петербург,  
Россия)

**ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ АНАТОМИЧЕСКОЙ ВЫСТАВКИ ДЛЯ  
УЧЕБНЫХ И ПРОСВЕТИТЕЛЬСКИХ ЦЕЛЕЙ**

*Gaivoronskiy I. V., Nichiporuk G. I., Tvardovskaya M. V.,  
Goryacheva I. A., Konkina N. I., Pashchenko P. S.,  
Kornev M. A., Yakovleva A. A., Vinogradov S. V.,  
Kuz'mina I. N.* (St. Petersburg, Russia)

**EXPERIENCE IN THE ORGANIZATION OF THE ANATOMICAL  
EXHIBITION FOR ACADEMIC AND EDUCATIONAL PURPOSES**

На кафедре нормальной анатомии Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова разработан ряд новых способов бальзамирования биологических объектов, в том числе и инновационная технология полимерного бальзамирования. В результате проделанной работы получена коллекция препаратов, иллюстрирующих строение организма человека и его систем, которая использована в учебной и профориентационной работе, а также с просветительскими целями. Данная коллекция составила основу выставки «Тело человека: мертвые учат живых», которая была открыта при финансовой поддержке ООО «Пульс» в помещении МФК «Толстой сквер» в октябре 2010 г. и приурочена к 200-летию со дня рождения Н. И. Пирогова. На выставке представлено более 500 препаратов. Значительная часть экспонатов посвящена изменениям, причиняемым вредными привычками. Знакомство с материалами выставки облегчают опытные экскурсоводы — преподаватели медицинских вузов, ординаторы и интерны. Тематика экскурсий адаптирована для различных категорий посетителей: школьники, студенты немедицинских и медицинских учебных заведений, слушатели ФПК и широкие слои населения. За время работы выставки ее посетили более 100 тыс. человек, которые оставили восторженные отклики в книге «Отзывов». Полученный опыт проведения подобного рода выставок свидетельствует о перспективности их организации в связи со значительной востребованностью как среди специалистов-медиков, так и широких масс населения.

*Галахов Б. Б., Марголина А. О., Мустафаев Э. Г. О.,  
Подсевалова И. В.* (г. Самара, Россия)

**СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ МИКРОСОСУДИСТОГО РУСЛА  
ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА**

*Galakhov B. B., Margolina A. O., Mustafayev E. G. O.,  
Podsevalova I. V.* (Samara, Russia)

**STRUCTURAL ORGANIZATION OF THE TRIGEMINAL NERVE  
MICROVASCULATURE**

Цель работы — изучение структурной организации микрососудистого русла тройничного нерва. Работа выполнена на 21 половозрелой интактной беспородной белой крысе массой 120–180 г. Для получения достоверной информации о функциональном состоя-

ние эндотелия и проницаемости стенки микрососудов были использованы методы интрасосудистой импрегнации в различных модификациях, электронная микроскопия. Стабилизацию эндотелия в его функциональном состоянии достигали последовательной перфузией через брюшную аорту растворов, содержащих: 1) 0,5% хромокислого магния; 2) 2,5% формальдегида; 3) 0,5% четырехоксида осмия (Кошев В. И., 1997). Быстрое и полное восстановление слабых растворов азотнокислого серебра (0,25–0,5%) до металла происходило под влиянием раствора гидрохинона (Марков И. И., АС № 1619100), введенного в брюшную аорту прижизненно. Используемые в работе методы позволили без сопротивления полностью заполнить микрососудистое русло гассерова узла и периферических отделов тройничного нерва, выявить пути распространения импрегнирующих растворов по внесосудистым путям транспорта интерстициальной жидкости и получить новую информацию о нейровазальных взаимоотношениях в системе тройничного нерва.

*Галеева Э. Н.* (г. Оренбург, Россия)

**ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ЧЕРВЕОБРАЗНОГО ОТРОСТКА ЧЕЛОВЕКА В РАННЕМ ПЛОДНОМ ПЕРИОДЕ РАЗВИТИЯ**

*Galeyeva A. N.* (Orenburg, Russia)

**TOPOGRAPHIC ANATOMY OF HUMAN APPENDIX IN EARLY FETAL PERIOD OF DEVELOPMENT**

Изучение топографо-анатомических особенностей червеобразного отростка в плодном периоде диктуется, с одной стороны, частыми пороками его развития, с другой, — его ролью как периферического органа иммуногенеза. Цель исследования — получение новых данных по анатомии и топографии червеобразного отростка человека в раннем плодном периоде онтогенеза. Задачи исследования: изучение и описание морфологии и морфометрических характеристик червеобразного отростка, слепой кишки, области подвздошно-слепокишечного угла, а также определение положения отростка в брюшинной полости. Объект исследования: 60 плодов на 16–22-й неделях внутриутробного развития. Методы исследования: макро и микроскопическое препарирование, морфометрия, статистическая обработка данных. Результаты исследования: в области подвздошно-слепокишечного угла и слепой кишки у плодов определялись участки проксимального, среднего и дистального отделов червеобразного отростка. Проксимальный участок располагался книзу и медиально от подвздошно-слепокишечного угла, в среднем на 0,1–0,3±0,03 мм. На 16-й неделе расстояние между проксимальным участком отростка и подвздошно-слепокишечным углом составило 0,1–0,2±0,07 мм, а на 18–22-й неделе — 0,3–0,5±0,09 мм. В указанные периоды определялась тенденция к спиралевидному скручиванию и трехъярусному сложению червеобразного отростка. Вскрытие слепой кишки показало наличие слабоскладчатой слизистой оболочки, наличие подвздошно-слепокишечной заслонки, занимаю-

щей практически  $\frac{2}{3}$  объема полости слепой кишки. Полученные данные могут быть учтены в возрастной морфологии, физиологии и неонатологии.

*Гансбургский А. Н., Яльцев А. В.* (г. Ярославль, Россия)

**РЕГУЛЯТОРНЫЕ СТРУКТУРЫ АРТЕРИАЛЬНОГО РУСЛА ПЛОДНОЙ ОБОЛОЧКИ ПЛАЦЕНТЫ**

*Gansburgskiy A. N., Yaltzev A. V.* (Yaroslavl', Russia)

**REGULATORY STRUCTURES OF ARTERIAL BED OF THE FETAL TUNIC IN HUMAN PLACENTA**

Изучение механизмов регуляции движения крови в плаценте в антенатальном онтогенезе представляет интерес для морфологов в связи с тем, что обеспечение плода кислородом, питательными веществами, водой, электролитами, иммуноглобулинами зависит от структурных преобразований сосудов детского места. Изменения кровообращения влияют также на функционирование сердечно-сосудистой системы развивающегося организма. Исследованы плодная и материнская части плацент 35 плодов массой 480–500 г, срок беременности — 38–39 нед. Материал фиксировали в 10% нейтральном формалине, жидкости Карнуа, заключали в парафин, срезы толщиной 4–5 мкм окрашивали гематоксилином–эозином, по Харту, реактивом Шиффа по Мак-Манусу. Показано наличие в артериальном русле плодной оболочки плаценты мышечно-эластических сфинктеров, преимущественно в области разветвления артерий крупного и среднего калибра. Одни из них в продольном сечении представлены двумя клапанами, расположенными под углом; другие — образуют один лепесток, выступающий в просвет магистрального сосуда. Независимо от варианта, сфинктеры имеют общий план строения. Это — складки интимы, покрытые эндотелием; внутренняя эластическая мембрана утолщена и расщеплена, одна ее часть охватывает клапаноподобные валики боковой ветви изнутри, другая — снаружи; дубликатура содержит пучки гладких миоцитов, погруженных в рыхлую волокнистую соединительную ткань. Активная роль мышечно-эластических сфинктеров в регуляции плацентарно-плодной гемодинамики подтверждается наличием в гладкой мышечной ткани повышенного уровня гликогена.

*Гарипова И. Р., Хисматуллина З. Р.,*

*Калимуллина Л. Б.* (г. Уфа, Россия)

**ВЛИЯНИЕ ПОЛОВОГО ДИМОРФИЗМА НА СТРУКТУРНО-КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРЕДНЕГО ОТДЕЛА МИНДАЛЕВИДНОГО ТЕЛА МОЗГА КРЫС ЛИНИИ WAG/RIJ**

*Garipova I. R., Khismatullina Z. R., Kalimullina L. B.* (Ufa, Russia)

**EFFECT OF SEX DIMORPHISM ON THE QUANTITATIVE STRUCTURAL CHARACTERISTICS OF THE ANTERIOR AMYGDALA PORTION OF WAG/RIJ RATS**

Исследование полового диморфизма различных структур мозга является актуальной проблемой невро-

логии. Ранее в результате многочисленных исследований было обнаружено влияние фактора пола на ядерные и палеокортикальные структуры миндалевидного тела (МТ) головного мозга (Акмаев И. Г., Калимуллина Л. Б., 1993). Основными зонами полового диморфизма переднего отдела МТ мозга на каудальном уровне являются переднее кортикальное (СОа) и медиальное (МЕ) ядра. Целью данной работы являлось определение площади СОа и МЕ МТ у особей различного пола. Исследование проведено на крысах линии WAG/Rij (экспериментальная модель абсансной эпилепсии) одного возраста (10 самцов, 8 самок). Измерения выполнены на серийных препаратах каудального уровня переднего отдела МТ мозга, окрашенных по методу Ниссля. Результаты исследования показали: удельная площадь СОа у самцов значимо выше, а удельная площадь МЕ, напротив, ниже, чем у самок. Полученные данные еще раз являются подтверждением участия МТ в механизмах половой дифференцировки мозга и одновременно требуют дальнейшего анализа участия структур МТ в регуляции репродуктивных функций организма.

*Гасымов Э. К., Эюбова Г. М., Кулиева Н. Т., Алиярбекова А. А., Лихачева Л. М.* (г. Баку, Азербайджан, Москва, Россия)

**ГИСТОТОПОГРАФИЯ МОНОНУКЛЕАРНЫХ ФАГОЦИТОВ  
В КОРЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА, СПИНАЛЬНЫХ ГАНГЛИИХ И  
ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВАХ ПРИ ОСТРОЙ ЭНДОТОКСЕМИИ**

*Gasimov E. K., Eyubova G. M., Kuliyeva N. T., Aliyarbekova A. A., Likhachyova L. M.* (Baku, Azerbaijan, Moscow, Russia)

**HISTOTOPOGRAPHY OF MONONUCLEAR PHAGOCYTES  
IN CEREBRAL CORTEX, SPINAL GANGLIA AND PERIPHERAL  
NERVES IN ACUTE ENDOTOXEMIA**

Наряду с тучными клетками, существенную роль в повышении сосудистой проницаемости при воспалительных процессах играют мононуклеарные фагоциты. Эндотоксемия была достигнута путем введения очищенного ЛПС *Escherichia coli* (1 мг/кг) в латеральную хвостовую вену белых крыс. Спустя 2 ч животные были декапитированы под кетамин/ксилазиновой анестезией. Полученный материал обрабатывали общепринятыми методами. При электронно-микроскопическом исследовании установлено, что по сравнению с контрольными животными при острой эндотоксемии происходит пролиферация мононуклеарных фагоцитов и кластерное расположение их активированных форм в меж- и субоболочечных пространствах, вокруг кровеносных сосудов и нервных клеток. На ультраструктурном уровне вокруг кровеносных сосудов и в субпериневральном пространстве периферических нервов нередко обнаруживается от 3 до 5 участков ядросодержащих и периферических частей мононуклеарных фагоцитов. Таким образом, пролиферация, а также кластерное расположение мононуклеарных фагоцитов в местах распространения инфекционных агентов может служить основным признаком дифференциальной диагностики

при патологии воспалительного и невоспалительного генеза в различных областях нервной системы.

*Гасымова Т. М.* (г. Баку, Азербайджан)

**ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ЖЕЛЕЗ ГЛОТКИ ЧЕЛОВЕКА**

*Gasymova T. M.* (Baku, Azerbaijan)

**TOPOGRAPHIC ANATOMY OF HUMAN PHARYNGEAL GLANDS**

Методом макро-микроскопии на 141 тотальном препарате изучены структурно-функциональные характеристики и закономерности морфогенеза желез глотки, в частности и топографическая анатомия этих желез. По данным наших исследований, железы глотки располагаются на всем протяжении этого органа — в верхней, средней и нижней третях ее стенки. Случаи отсутствия желез глотки не отмечены. Железы располагаются на всем протяжении глотки продольными рядами, а также одиночно, парами и небольшими группами. Продольные ряды выявляются на всем протяжении глотки у новорожденных детей, в 1-м периоде зрелого возраста и в старческом возрасте. Иногда продольные ряды отсутствуют в верхней части глоточной стенки, но имеются в стенке средней и нижней третей этого органа. Во всех остальных случаях продольные ряды желез не определяются, топографически они располагаются относительно беспорядочно, группами, парами, одиночно. Количество рядов в стенке глотки составляет от 3 до 6, вне зависимости от возраста. Расстояние между соседними рядами равно 1–5 мм у новорожденных детей, 1–8 мм — в 1-м периоде зрелого возраста, 2–14 мм — в старческом возрасте. В пределах каждого ряда одиночно располагающиеся железы сочетаются с формирующими пары. Парное расположение желез в пределах одного ряда выявляется у новорожденных детей, в 1-м периоде зрелого возраста и в старческом возрасте. В области глоточно-пищеводного перехода преобладающая продольная ориентация желез не наблюдается, они формируют скопления — «железистые муфты».

*Гвоздевич В. Д., Алиев А. Ш., Кязимов В. А., Бондаренко Л. В., Гетманова А. В.* (г. Екатеринбург, Россия)

**МИКРОХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ СОСУДОВ ПРОМЕЖУТОЧНОГО МОЗГА ЧЕЛОВЕКА**

*Gvozdevich V. D., Aliyev A. Sh., Kyzimov V. A., Bondarenko L. V., Getmanova A. V.* (Yekaterinburg, Russia)

**MICROSURGICAL VASCULAR ANATOMY OF HUMAN  
DIENCEPHALON**

Материалом для настоящего исследования послужили 217 препаратов головного мозга человека в постнатальном периоде, извлеченные по способам, разработанным Гвоздевичем В. Д. (патенты № 548263, № 919663). Установлено, что в процессе онтогенеза человека система сосудов промежуточного мозга (ПМ) формируется из различных источников кровоснабжения, расположенных на вентральной поверхности —

внутренней сонной артерии, задней соединительной артерии, передней, средней, задней мозговых артерий. Исходя из особенностей топографо-анатомического расположения органных артерий ПМ, выделено 3 группы сосудов: боковые артерии, парамедианные артерии и огибающие артерии. В боковую группу органных артерий ПМ включены ветви пещеристого отдела внутренней сонной артерии, тогда как в парамедианную группу органных артерий объединены трабекулярные артерии гипофиза, гипоталамические ветви, таламическая ветвь задней соединительной артерии и заднемедиальная центральная артерия от предкоммуникационной части задней мозговой артерии. К огибающим артериям отнесены передняя ворсинчатая артерия, задние ворсинчатые ветви задней мозговой артерии. Венозный отток от ПМ осуществляется в большую вену мозга и пещеристые синусы. Описаны различные варианты формирования сосудистых ножек на поверхностях ПМ.

*Гвоздевич В. Д., Кернесюк Н. Л., Сысоева Л. Ф., Гетманова А. В., Шаныгин А. А., Козлов А. С., Алиев А. Ш., Бондаренко Л. В.* (г. Екатеринбург, Россия)

**МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ И ПРИОБРЕТЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ ПО ОПЕРАТИВНОЙ ХИРУРГИИ В ФЕДЕРАЛЬНОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ СТАНДАРТЕ ТРЕТЬЕГО ПОКОЛЕНИЯ**

*Gvozdevich V. D., Kernesjuk N. L., Sysoyeva L. F., Getmanova A. V., Shanygin A. A., Kozlov A. S., Aliyev A. Sh., Bondarenko L. V.* (Yekaterinburg, Russia)

**MODULAR SYSTEM FOR TEACHING OF TOPOGRAPHIC ANATOMY AND ACQUISITION OF PRACTICAL SKILLS IN OPERATIVE SURGERY IN THE THIRD GENERATION STATE EDUCATIONAL STANDARD**

С целью улучшения качества подготовки студентов по топографической анатомии (ТА) внедрена модульная система преподавания. Годовой учебный курс по оперативной хирургии и ТА разбили на 8 дисциплинарных модулей по региональному (топографическому) принципу. Сравнение преподавания анатомии в Европе и России показало, что в западном вузе анатомия изучается по модульному принципу 3 семестра, в российском вузе (по ФГОС-2) — 5 семестров. При этом преподавание анатомии в Европе сразу ведется по региональному (топографическому) принципу, что существенно облегчает усвоение студентами хирургического (клинического) подхода к строению области тела человека. То есть, к 3-му курсу (клинике) иностранный студент уже освоил региональное строение тела человека, в то время как российский студент еще и не приступал к этому. Исходя из этого, в Уральской медицинской академии модульную систему преподавания ТА по региональному принципу ввели по ФГОС 3 со 2-го курса (3-й семестр) для медико-профилактического и стоматологического факультетов, с 3-го курса (5-й и 6-й семестр) для лечебно-профилактического и педиатрического факультетов.

Практические навыки также распределены по модулям и каждый модуль включает от 15 до 30 различных манипуляций, как на трупном материале, так и на виртуальных тренажерах.

*Гелашвили О. А., Суворова Г. И.* (г. Самара, Россия)

**ВЛИЯНИЕ ГИПОФУНКЦИИ НА СКЕЛЕТНЫЕ МЫШЦЫ ГОЛЕНИ РАСТУЩИХ КРЫС**

*Gelashvili O. A., Suvorova G. N.* (Samara, Russia)

**THE IMPACT OF HYPOFUNCTION ON THE SKELETAL SHIN MUSCLES OF THE GROWING RATS**

Известно, что иммобилизация конечности в юном возрасте вследствие травмы может влиять на изменение ее роста. Исследование проводили на белых крысах 5 пометов (47 животных из них 8 контрольных) в возрасте 30 сут (поздний молочный период). После резекции участка сухожилия трехглавой мышцы голени, проведенной с соблюдением всех международных и российских этических норм, производили забор материала на 5-е, 15-е и 30-е сутки после операции. Гистологически и морфометрически исследовали камбаловидную и икроножную мышцы голени крыс. В ранние сроки после тенотомии наблюдали отек, инфильтрацию, извилистость мышечных волокон (МВ), наиболее выраженные в дистальных отделах конечности и одинаково в обеих мышцах. Большая извилистость МВ выявлена в центральной части мышечного брюшка. В икроножной мышце извилистость капилляров появляется, а в камбаловидной мышце — усиливается. К 15-м суткам МВ тоньше, чем у интактных животных этого возрастного периода. Между МВ появлялись соединительнотканые прослойки, резко утолщенные в дистальном направлении. Капилляры приобретали прямолинейный ход. К 30-м суткам часть МВ замещалась рубцовой тканью. Определялось заметное укорочение голени и гипотрофия МВ. Капиллярное русло соответствовало интактному. Таким образом, постнатальное развитие двигательных функций скелетных мышц, как и конечности в целом, зависит не только от естественного роста, но и от правильных физических нагрузок.

*Гибадуллина Ф. Б., Хидиятов И. И., Абраров Р. А., Адиев Р. Ф., Ария Н. Р., Нуриманов Р. З., Бульгин Л. Г., Ахмадеев Р. И.* (г. Уфа, Россия)

**КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ И ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ КЛЕТЧАТОЧНЫХ ПРОСТРАНСТВ МАЛОГО ТАЗА**

*Gibadullina F. B., Chidiyatov I. I., Abrarov R. A., Adiyev R. F., Ariya N. R., Nurimanov R. Z., Bulygin L. G., Akhmadeyev R. I.* (Ufa, Russia)

**CLINICAL SIGNIFICANCE AND STRUCTURAL PECULIARITIES OF MINOR PELVIS CELLULAR SPACES**

В связи с хирургической анатомией органов малого таза существенную роль играет знание клетчаточных пространств, которое способствует правильному представлению о закономерностях развития воспалительных процессов в клетчатке таза и путях их распространения, а также правильному выбору опера-

тивных доступов. По нашим данным, в сопоставлении с литературой, париетальная и висцеральная фасции значительно варьируют в своем развитии. На одних участках фасция состоит из чередующихся между собой пластов коллагеновых и сетей эластических волокон; в других — это рыхлая клетчатка с беспорядочно расположенными волокнами соединительной ткани, разъединенными скоплениями жировых клеток. Прямокишечно-седалищные ямки довольно часто становятся областью развития парапроктитов. Одним из грозных осложнений острого парапроктита является распространение воспаления на клетчаточные пространства таза, гнойное расплавление стенки прямой кишки. Учитывая непосредственное соседство с тазовой брюшиной и сообщение тазовой клетчатки с забрюшинной, нельзя исключить возможность прорыва гноя в брюшную полость и забрюшинное пространство. Необходимо комплексное изучение клетчаточных пространств с применением морфологических и клинических методов исследования. Существует связь клетчаточных пространств малого таза и брюшной полости, что, несомненно, важно для диагностики патологических процессов как в малом тазу, так и в прилегающих к нему клетчаточных пространствах.

*Глинкина В. В., Князева Л. А., Чарыева И. Г.*  
(Москва, Россия)

**ЛОКАЛИЗАЦИЯ СУБПОПУЛЯЦИИ НЕЙРОНОВ В БОЛЬШОМ  
ТАЗОВОМ ГАНГЛИИ КРЫС В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ**

*Glinkina V. V., Knyazeva L. A., Charyeva I. G.* (Moscow, Russia)

**LOCALIZATION OF SUBPOPULATION OF NEURONS IN MAJOR  
PELVIC GANGLION OF RATS IN POSTNATAL ONTOGENESIS**

Применение методики ретроградного аксонального транспорта примулина и анализ распределения флюорофор-содержащих нейронов в ткани большого тазового ганглия у крыс линии Вистар позволили выявить топографические группы нейронов, иннервирующих прямую кишку, и их локализацию. Исследованы животные в возрасте 1, 7, 14 сут, 4 нед, 2 мес, 2 года, по 7 крыс в каждой группе. Анализ субпопуляции нейронов, посылающих свои аксоны к прямой кишке, обнаруживает наличие флюорофора в клетках разных диаметров. При этом преобладают одиночные средние и мелкие нейроны, которые в незначительной доле случаев объединяются в малочисленные кластеры из 2–6 клеток. Установлено значительно более диффузное распределение нейронов выявляемой топографической группы в 1-ю неделю после рождения, которое особенно выражено у крыс в возрасте 7 сут. В более поздние сроки постнатального развития наблюдается возрастание количества меченых нейронов с максимумом, приходящимся на возраст 6 мес, сужение области локализации примулин-содержащих нейронов и стабилизация их расположения в объеме нервного узла. Начиная с 2-недельного возраста, отчетливо прослеживается связь между топографией нейронов, иннервирующих прямую кишку, и направлением их постганглионар-

ных волокон. В нервном узле старых крыс отмечается уменьшение площади, занимаемой примулин-позитивными нервными клетками, что, по-видимому, отражает гибель нейронов, снабжающих орган-мишень или снижение возможностей иннервации с возрастом.

*Горелова М. В.* (Москва, г. Орёл, Россия)

**ИЗМЕНЕНИЯ ПРОЛИФЕРАЦИИ И ДИФФЕРЕНЦИРОВКИ  
КЕРАТИНОЦИТОВ ИНТЕРФолЛИКУЛЯРНОГО ЭПИДЕРМИСА  
КОЖИ ВИСОЧНОЙ ОБЛАСТИ В ОНТОГЕНЕЗЕ**

*Gorelova M. V.* (Moscow, Oryol, Russia)

**CHANGES OF KERATINOCYTE PROLIFERATION AND  
DIFFERENTIATION IN THE INTERFOLLICULAR EPIDERMIS  
OF TEMPORAL SKIN IN ONTOGENESIS**

На аутопсийном материале кожи височной области 101 мужчины методами морфометрии и иммуногистохимии изучали интерфолликулярный эпидермис в онтогенетическом аспекте. Толщину эпидермиса (до рогового слоя) определяли с помощью аппаратно-программного комплекса «ДиаМорф». Процессы пролиферации и дифференцировки изучали с использованием моноклональных антител к Ki-67 (маркер пролиферации), p53 (маркер повреждённой ДНК) и инволюкрину (маркер терминальной дифференцировки кератиноцитов). Установили, что толщина интерфолликулярного эпидермиса, будучи незначительной у плодов и новорождённых, постепенно увеличивается до 19–21 года. В дальнейшем этот показатель остаётся неизменным до 40–45 лет, после чего к старости уменьшается. Начиная с 23-й недели антенатального развития, происходит постепенное возрастание содержания Ki-67-позитивных клеток в эпидермисе, в период от 19 до 21 года постнатального развития отмечается максимальная экспрессия белка Ki-67. Оставаясь приблизительно на одном уровне до 45 лет, к 75 годам доля этих клеток уменьшается. Содержание клеток с повреждённой ДНК с возрастом возрастает, при этом имеются два максимальных значения этого показателя: первое — в 19–25 лет, второе, более выраженное, — в 66–75 лет. Толщина пласта инволюкрин-позитивных клеток в онтогенезе существенно не изменяется в абсолютных величинах, но возрастает в процентах от общей толщины клеточного эпидермиса.

*Горшунова Г. Н., Валиуллин В. В.* (г. Казань, Россия)

**ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ КОЖИ БОЛЬНЫХ  
ДИАБЕТОМ**

*Gorshunova G. N., Valiullin V. V.* (Kazan', Russia)

**IMMUNOHISTOCHEMICAL STUDY OF SKIN IN DIABETES  
PATIENTS**

Хорошо известно, что одним из осложнений диабета является появление диабетических ангиопатий, приводящих к разнообразным нарушениям функционирования различных органов и тканей, в частности, кожи. В здоровой коже поддерживается баланс между такими ключевыми процессами, как пролиферация, дифференцировка и гибель клеток. В условиях недостаточной

трофики происходят нарушения этих процессов, что может проявляться нарушением кератинизации, сухостью кожных покровов, диабетической стопой. Вместе с тем, цитологические аспекты таких нарушений при диабете изучены недостаточно. Мало что известно о том, как изменяются процессы пролиферации в эпидермисе и дерме в этих условиях, кроме того, как сказывается нарушение трофики на процессах апоптоза в эпидермисе и дерме при диабетических ангиопатиях. В связи с этим проведено иммуногистохимическое изучение кожи ампутированных конечностей больных с диабетической гангреной. В качестве маркера пролиферации клеток выбран PCNA, апоптоза — белок BCL-2. Показано, что в 5 изученных препаратах патологически измененной кожи наблюдается резкое уменьшение количества клеток в эпидермисе и дерме, способных к пролиферации, по сравнению с кожей тех же больных, не затронутой патологическим процессом. Выявление BCL-2 показало, что количество клеток, вступающих в апоптоз, незначительно возрастает по сравнению с таковым в коже интактной области. Таким образом, иммуногистохимическое изучение кожи диабетических больных показало, что в условиях ангиопатии и в эпидермисе, и в дерме нарушаются процессы пролиферации и гибели клеток.

*Григорьев И. П., Петрова Е. С., Гилерович Е. Г.*  
(Санкт-Петербург, Россия)

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТИРОЗИНГИДРОКСИЛАЗО-ИММУНОПОЗИТИВНЫХ СТРУКТУР В РАЗНЫХ ОБЛАСТЯХ КОРЫ ПОЛУШАРИЙ БОЛЬШОГО МОЗГА КРЫС**

*Grigoriyev I. P., Petrova Ye. S., Gilerovich Ye. G.*  
(St. Petersburg, Russia)

**DISTRIBUTION OF TYROSINE HYDROXYLASE-IMMUNOREACTIVE STRUCTURES IN DIFFERENT AREAS OF THE RAT CEREBRAL CORTEX**

Тирозингидроксилаза (ТГ) — фермент синтеза ДОФА, предшественника всех катехоламинов (КА), который локализуется во всех дофаминергических и норадренергических нейронах и их отростках. Характер взаимодействия КА-ергических структур с корой мозга недостаточно изучен, поэтому данное исследование направлено на детальное изучение КА-ергических структур в коре головного мозга млекопитающих. С этой целью было исследовано распределение ТГ-иммунопозитивных (ТГ<sup>+</sup>) структур в коре мозга крыс Вистар (n=10). Установлено, что распределение КА-ергических волокон и терминалей в разных областях коры неодинаково. Наибольшее их число выявлено в поясной коре. Местом преимущественной локализации являются ее верхние слои. В дорсолатеральной области неокортекса наблюдается менее плотная сеть ТГ<sup>+</sup>-волокон и терминалей, чем в поясной коре, причём плотность её в нижних слоях (V–VI) выше, чем в средних и верхних. Пириформная кора наименее иннервирована. В дорсолатеральном неокортексе ТГ<sup>+</sup>-нейроны располагались в средних слоях и имели округлую форму. У половозрелых животных это были единичные ТГ<sup>+</sup>-нейроны. Предварительное исследо-

вание развивающейся крысы (30-дневного возраста) показало, что ТГ<sup>+</sup>-нейроны в коре мозга встречались чаще. Функциональное значение этих КА-ергических нейронов коры мозга пока не установлено. *Работа поддержана грантом РФФИ 11-04-01693.*

*Григорьева Ю. В., Ямщиков Н. В.* (г. Самара, Россия)

**КОЛЛАГЕН IV ТИПА В ТКАНЯХ ШЕЙКИ МАТКИ ПРИ РЕПАРАТИВНОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ**

*Grigoryeva Yu. V., Yamshchikov N. V.* (Samara, Russia)

**TYPE IV COLLAGEN IN THE TISSUES OF THE UTERINE CERVIX DURING REPARATIVE REGENERATION**

Коллаген — самый распространенный белок человеческого тела, который вырабатывается несколькими типами клеток и различается своим химическим составом, морфологическими характеристиками нативной структуры, распределением в организме, функциями и характером изменений при патологических состояниях. Шейка матки (ШМ) млекопитающих представлена преимущественно волокнистой соединительной тканью. Несмотря на достаточно большое количество работ, посвященных изучению строения и свойств коллагена, в литературе встречаются лишь единичные сведения о типах коллагена в ШМ. Нами проведено иммуногистохимическое исследование коллагена IV типа в ШМ при репаративной регенерации (после растяжения) на 3-и, 5-е, 7-е, 10-е и 15-е сутки. Эксперимент проведен на 15 6-месячных нерожавших белых беспородных крысах в соответствии с «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных». Типирование коллагена проводили с использованием антител фирмы DACO. Исследования показали, что в стенке матки определяется коллаген IV типа. Он выявляется в составе базальной мембраны сосудов. Интенсивность его экспрессии увеличивается с 5-х по 15-е сутки регенерации. Это объясняется восстановлением структуры базальной мембраны после ее травмы в составе стенки ШМ. Следует отметить, что в базальной мембране эпидермального и железистого эпителиев коллаген IV типа проявляется слабым неравномерным окрашиванием на протяжении всего этапа эксперимента. Скорее всего, это связано с наличием других типов коллагена. Коллаген IV типа в составе эндотелия, вероятно, участвует в регуляции проницаемости стенки сосудов, которая играет ведущую роль в процессе созревания ШМ при беременности и родах.

*Григорян А. В., Карапетян А. Ф., Дживанян К. А.*  
(г. Ереван, Армения)

**ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОЖИ ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ (RANA RIDIBUNDA), ОБИТАЮЩЕЙ У РЕКИ РАЗДАН**

*Grigoryan A. V., Karapetyan A. F., Dzhevanyan K. A.*  
(Yerevan, Armenia)

**HISTOLOGICAL FEATURES OF THE SKIN IN LAKE FROG (RANA RIDIBUNDA) LIVING IN RAZDAN RIVER AREA**

Изучены гистологические особенности кожи 25 половозрелых лягушек (*Rana ridibunda*), выловленных

в прибрежной зоне 5 участков р. Раздан, в направлении от притока к устью, различающихся между собой уровнем и характером загрязненности. В коже лягушек, обитающих в наиболее загрязненных зонах, где помимо других показателей загрязненности, были 30-кратно и более превышены предельно допустимые концентрации ионов нитритов и аммония, были выявлены деструктивные и адаптивно-компенсаторные изменения. Верхние ряды клеток эпидермиса были гипертрофированы, ядра значительного количества клеток были пикнотически изменены, встречались очаги некроза, пленка рогового вещества была утолщена. Дерма по сравнению с таковой у лягушек, выловленных в менее загрязненных зонах, была отчетливо уплотнена, в ее составе было больше волокнистых структур и клеток (фибробластов и макрофагов), зернистые кожные железы были заметно увеличены в размерах и больше заполнены секретом. О наличии реактивных изменений и интенсификации процессов иммунной защиты в коже лягушек, обитающих в наиболее загрязненной местности, свидетельствовало также увеличение в дерме количества тучных клеток, среди которых часто встречались дегранулирующие.

*Гринберг Е. Б., Удочкина Л. А.* (г. Астрахань, Россия)

**ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ МЕНИСКОВ КОЛЕННОГО СУСТАВА НА ЭТАПАХ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА ПО ДАННЫМ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

*Grinberg Ye. B., Udochkina L. A.* (Astrakhan', Russia)

**VARIANT ANATOMY OF MENISCI OF KNEE JOINT IN HUMAN ONTOGENESIS STAGES ACCORDING TO ULTRASONOGRAPHIC FINDINGS**

Среди повреждений и заболеваний коленного сустава травматические и дегенеративные поражения менисков занимают первое место и составляют, по данным разных авторов, от 50 до 85%. В последние годы в диагностике патологии мягкотканых структур коленного сустава все шире используется сонография. Цель исследования: изучить варианты строения менисков с использованием сонографии. На ультразвуковом сканере Sonoline G-60 (Siemens), конвексным датчиком с частотой 10 мГц проведено исследование медиального и латерального менисков левого и правого коленных суставов у 120 пациентов в возрасте от 17 до 77 лет. Оценены структура и экзогенность менисков, измерены ширина и толщина их передних и задних рогов. В 78% случаев мениски выявлялись в виде однородных гиперэхогенных образований треугольной формы. В 22% в их структуре обнаружены двухсторонние гипоэхогенные зоны. В большинстве наблюдений ширина и толщина задних рогов были больше, чем передних рогов (в 69,3 и в 91,3% для медиального мениска и в 67,3 и 77,3% для латерального соответственно). В 2,3% в медиальном и в 7% в латеральном мениске ширина переднего рога превышала ширину заднего рога. В 2% выявлен медиальный мениск с утолщенным передним рогом. В остальных случаях передние и задние рога менисков были равны. Определены возрастные

изменения менисков, проявляющиеся снижением их экзогенности, неоднородностью внутренней структуры, незначительным пролабированием из суставной щели. Таким образом, сонография является методом выбора для изучения анатомии менисков коленного сустава.

*Гринева М. Р.* (г. Иваново, Россия)

**РАСПРЕДЕЛЕНИЯ NADPH-ДИАФОРАЗО-ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ СТРУКТУР В МАТКЕ КРЫС В ДИНАМИКЕ ПОЛОВОГО ЦИКЛА**

*Grinyova M. R.* (Ivanovo, Russia)

**DISTRIBUTION OF NADPH DIAPHORASE-POSITIVE STRUCTURES IN RAT UTERUS DURING THE ESTROUS CYCLE**

Изучали распределения синтазы оксида азота (NOS) в матке крыс в динамике полового цикла. Работа выполнена на 20 беспородных крысах-самках репродуктивного возраста, разделенных на 4 группы в соответствии со стадиями полового цикла. Определение NOS на криостатных срезах средних сегментов маточных рогов проводили по активности NADPH-диафоразы (NADPH-d). Гистохимически активность NADPH-d была обнаружена в нервных волокнах (НВ), эндотелии капилляров и больших кровеносных сосудов, железистом эпителии и небольших округлых клетках, распределенных во всех слоях матки. Гладкие миоциты миометрия давали слабое окрашивание. Наибольшее количество NADPH-d-положительных НВ обнаружено в брыжейке матки и сосудистом слое миометрия в виде отдельных НВ, в составе нервных пучков и вокруг кровеносных сосудов. Большинство НВ эндометрия связаны с капиллярами, расположенными вблизи миометрия. Подэпителиальные НВ практически полностью исчезали в проэструсе и редко наблюдались в эструсе. NADPH-d-позитивные клетки обнаружены в эндометрии и миометрии на всех стадиях полового цикла. Плотность их распределения максимальна в проэструсе. Большинство этих клеток содержали эозинфильные гранулы. Известно, что эстрогены индуцируют миграцию в матку эозинфильных лейкоцитов, которые участвуют в регуляции ее сократительной активности. Тучные клетки в небольшом количестве и случайно распределены в эндометрии и миометрии. Полученные данные свидетельствуют о том, что изменения активности NADPH-d и плотности распределения NOS-содержащих структур в матке крыс связаны с гормональными изменениями в динамике полового цикла.

*Гуляева Н. И., Мелехин С. В.* (г. Пермь, Россия)

**ВЛИЯНИЕ ПЛАЦЕНТАРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ НА РАЗВИТИЕ ЛИМФОИДНОЙ ТКАНИ У ПОТОМСТВА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

*Gulyayeva N. I., Melekhin S. V.* (Perm', Russia)

**THE EFFECT OF PLACENTAL INSUFFICIENCY ON LYMPHOID TISSUE DEVELOPMENT IN THE OFFSPRING IN THE EXPERIMENT**

Изучали особенности развития и строения селезенки и брыжеечных лимфатических узлов (БЛУ)

потомства белых беспородных крыс массой 150–200 г. Матерям животных экспериментальной группы (ЭГ) на 2-е сутки беременности внутривенно вводили токсин стафилококка. В качестве контроля использовали потомство интактных крыс ( $n=10$ ). В каждую группу включено 5 плодов, находящихся на 21-м дне внутриутробного развития и 5 крысят на 7-е сутки после рождения. Срезы окрашивали гематоксилином–эозином. В селезенке животных ЭГ отмечается более раннее, по сравнению с контролем, подразделение органа на белую и красную пульпу. На 21-е сутки происходит увеличение количества лимфоцитов во всех зонах органа. На 7-е сутки наблюдается развитие крупных лимфоидных узелков (ЛУ) и периартериальных лимфоидных муфт. В красной пульпе появляются бластные формы клеток и плазмодциты. В БЛУ на 21-е сутки в ЭГ выявляются скопления лимфоцитов в корковом веществе, а на 7-е сутки формируются первичные ЛУ. Более отчетливой становится граница между корковым и мозговым веществом; значительно расширяются лимфатические синусы. У животных ЭГ обнаружено также диффузное скопление лимфоцитов в стенке тонкой кишки с одновременным более интенсивным формированием в этом участке крипт и бокаловидных клеток в эпителии. Таким образом, введение беременным животным токсина стафилококка, приводит к ускоренной дифференцировке лимфоидной ткани в изученных органах их потомства. В результате их структура приближается к дефинитивной, что является отражением высокой нагрузки на иммунную систему плода.

*Гурова О. А., Козлов В. И. (Москва, Россия)*

#### **ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ВОЗРАСТНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ КРОВИ**

*Gurova O. A., Kozlov V. I. (Moscow, Russia)*

#### **BASIC STAGES OF AGE REORGANIZATION OF BLOOD MICROCIRCULATION**

С помощью методов биомикроскопии и лазерной доплеровской флоуметрии изучены возрастные изменения микроциркуляции крови в коже и конъюнктиве глазного яблока более, чем у 500 людей обоего пола от 4 до 20 лет. После рождения первичные сосудисто-тканевые отношения на основе диффузной микрососудистой сети преобразуются в переходные, характеризующиеся постепенной дифференцировкой, топологическим упорядочением микрососудов и специализацией нутритивного звена. Переходный этап достаточно длителен и завершается с наступлением половой зрелости. Характеризуется этап накоплением количественных изменений в строении микроциркуляторного русла (МЦР), которые происходят гетерохронно по отдельным признакам. Изменения касаются структурных параметров микрососудов (строения стенки, длины, диаметра), гемодинамики (количества функционирующих капилляров, соотношения просвета микрососудов на входе и выходе системы) и реологических свойств потока крови. Количественные изменения приводят к качественному сдвигу и формированию дефинитив-

ных сосудисто-тканевых отношений. Дефинитивная конструкция МЦР складывается к концу пубертатного периода. МЦР в постпубертатном возрасте характеризуется упорядоченным строением структурно-функциональных единиц органов (гистофизиологических микросистем) со специализированными нутритивными и шунтирующими путями кровотока, что обеспечивает соответствие кровотока метаболическим потребностям организма человека.

*Гусева Ю. А. (г. Минск, Беларусь)*

#### **РАЗВИТИЕ И СТРОЕНИЕ ОБОЛОЧЕК ВНУТРИКАНАЛЬНОЙ ЧАСТИ ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА ЧЕЛОВЕКА**

*Guseva Yu. A. (Minsk, Belarus)*

#### **DEVELOPMENT AND STRUCTURE OF THE LAYERS OF HUMAN OPTIC NERVE INTRACANAL PART**

Цель исследования: установить закономерности развития и строения оболочек внутриканальной части зрительного нерва (ЗН) человека. Изучены серии срезов 105 зародышей человека — 195 зрительных каналов (ЗК). У 27 пациентов (54 ЗК) выполнена магнитно-резонансная томография (МРТ) для изучения межоболочечных пространств (МП) ЗН. Данные МРТ сравнили с результатами гистологического исследования 43 костных блоков, включающих ЗК с расположенными в нем ЗН с оболочками: твердой (ТО), паутинной (ПО), мягкой (МО), глазной артерией. Установлено, что развитие оболочек ЗН характеризуется последовательной сменой 3 стадий: 1) однослойного невральное влагалища (зародыши 13–14 мм ТКД), 2) двухслойного невральное влагалища — первичная МО и первичная ТО (зародыши 15–17 мм ТКД), 3) трехслойного невральное влагалища (23–26 мм ТКД). Оболочки, окружающие ЗН в ЗК, формируют вместе с МП мягкий фиксирующий аппарат, который не ограничивает смещения ЗН при движениях глазного яблока и обеспечивает его стабильное положение и защиту. ТО участвует в образовании стенок ЗК, иногда целиком формируя верхнюю и (или) нижнюю стенки канала в его черепном (67 и 77% соответственно) и (или) глазничном отделах (33 и 93% соответственно). Оболочки соединяются между собой соединительнотканнми трабекулами, число которых увеличивается в направлении к глазничному отверстию ЗК. Резервное пространство наиболее выражено в области отверстий ЗК и его черепном отделе; в промежуточном и глазничном отделах ЗК его объем снижен, и вероятность сдавления ЗН здесь больше. МРТ позволяет объективно судить о расположении МП в различных отделах ЗК.

*Гусейнов Б. М. (г. Баку, Азербайджан)*

#### **ФОРМА И ТОПОГРАФИЯ ЖЕЛЕЗ В РАЗНЫХ УЧАСТКАХ СТЕНКИ ТРАХЕИ И ГЛАВНЫХ БРОНХОВ**

*Guseynov B. M. (Baku, Azerbaijan)*

#### **SHAPE AND TOPOGRAPHY OF THE GLANDS IN VARIOUS PARTS OF THE WALLS OF THE TRACHEA AND PRINCIPAL BRONCHI**

Исследования показали, что на гистологических срезах начальные отделы желез в стенке трахеи и глав-

ных бронхов находятся преимущественно в слизистой оболочке и в подслизистой основе. При этом начальные отделы желез всегда имеют четко очерченные периферические контуры, вне зависимости от регионального расположения желез. На продольных срезах стенки трахеи и главных бронхов начальные отделы вытянутые, округлые, овальные или неправильные по форме. У новорожденных начальные отделы неправильной формы не выявляются, они встречаются во 2-м детском возрасте, в 1-м зрелом возрасте и у людей старческого возраста. Грибовидная форма является наиболее типичной для желез, как в хрящевой, так и в перепончатой части стенки трахеи и главных бронхов. Такой начальный отдел, представлен в единичном количестве и наподобие шапки закрывает короткий выводной проток. Топографически железы, находящиеся в перепончатой, передней и боковых частях стенки трахеи и главных бронхов, различаются. В передней и боковых участках стенки этих органов железы расположены в межхрящевых промежутках (межхрящевые железы) и на уровне хрящей (предхрящевые железы), в подслизистой основе и волокнистой оболочке, залегая в один слой. Иная микротопография желез перепончатой части стенки, где начальные отделы расположены послойно как в трахее, так и в обоих главных бронхах. Эти начальные отделы ориентированы перпендикулярно к просвету органов и имеют лентовидную, овальную или заостренную с одной стороны форму.

*Гусейнов Т. С., Гусейнова С. Т.* (г. Махачкала, Россия)

**МОРФОЛОГИЯ СТРУКТУР СТЕНКИ ТОНКОЙ КИШКИ ПРИ ДЕГИДРАТАЦИИ И КОРРЕКЦИИ ИЗОТОНИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ ХЛОРИДА НАТРИЯ**

*Guseinov T. S., Guseinova S. T.* (Makhachkala, Russia)

**MORPHOLOGY OF THE STRUCTURES OF SMALL INTESTINAL WALL AFTER WATER DEPRIVATION AND CORRECTION WITH ISOTONIC SODIUM CHLORIDE SOLUTION**

В эксперименте на белых крысах изучали влияние дегидратации с последующей коррекцией изотоническим раствором хлорида натрия (ИРХН) на структуры стенки тонкой кишки. Обезвоживание вызывали у 30 крыс полным лишением в течение 3, 6 и 10 сут (питание сухим кормом). Экспериментальных животных с 1-х суток опыта помещали в клетки с отдельной ячейкой для каждой крысы. 10 интактных животных, служивших контролем, содержали в аналогичных условиях со свободным доступом к воде. ИРХН вводили внутривенно в объеме 1 мл на 100 г веса. В исследовании использовали морфометрические, гистологические, импрегнационные и лимфологические методы. Установлено, что дегидратация вызывает морфологические изменения в слизистой оболочке, подслизистой основе, мышечной и серозной оболочках. Чем длительнее дегидратация, тем более выраженные морфометрические, цитологические и сосудистые изменения наблюдаются в ворсинках, криптах, лимфоидных образованиях. При дегидратации длительностью 3, 6 и 10 сут в лимфоидных узелках тонкой кишки и ее лимфоидной ткани сни-

жается содержание клеток лимфоидного ряда. На 6-е и 10-е сутки исчезают бластные формы клеток, тучные клетки, митотически делящиеся клетки. Содержание незрелых плазмочитов при 10-суточном обезвоживании уменьшается в 4 раза. Введение ИРХН улучшает морфологические показатели на 3-и сутки; коррекция в поздние сроки (6, 10 сут) малоэффективна.

*Давлетова В. Д.* (г. Уфа, Россия)

**ВЛИЯНИЕ СЕЛЕНА НА МОРФОГЕНЕЗ ПАРЕНХИМАТОЗНЫХ ОРГАНОВ МУСКУСНОЙ УТКИ**

*Davletova V. D.* (Ufa, Russia)

**EFFECT OF SELENIUM ON THE MORPHOGENESIS OF THE PARENCHYMAL ORGANS IN THE MUSK DUCK**

Цель исследования — изучить влияние комплексных препаратов селена на рост массы тела и паренхиматозных органов мускусных уток (*Cairina moschata*). Для этого подобраны 3 группы утят по 20 в каждой. 1-я группа — контрольная, утята 2-й группы получали с водой препарат Селемаг, а 3-й — препарат Солвимиин (с 1-суточного возраста до 70 сут). Максимальное увеличение массы тела наблюдали у утят 3-й группы, минимальное — у утят 1-й группы. Уже в первые 15 сут, когда наиболее интенсивно идет формирование внутренних органов и адаптация организма к внешней среде, применения Солвимиина дало более существенные результаты. Масса сердца у суточных утят в среднем достигала 0,31±0,01 г (0,86% массы тела). К 15-м суткам масса этого органа увеличилась приблизительно в 2 раза. К 35-м суткам масса сердца увеличивалась наиболее интенсивно, но его рост отстает от темпов увеличения массы тела. Особенно ярко эти закономерности отмечаются в 3-й группе животных. К 70-м суткам масса сердца в 3-й группе утят достигает максимальной величины, и минимальна по отношению к массе тела. Масса печени у 1-суточных утят достигала 1,35 г (4% массы тела). К 15-суточному возрасту она увеличилась до 3–6 г в разных группах, составляя 4–6% массы тела. Максимальный среднесуточный прирост массы печени отмечали в 3-й группе, а минимальный — во 2-й группе. К 35-м суткам масса печени увеличивалась в 20 раз и достигала 7–9% массы тела. К 70-суточному возрасту печень утят весила от 98 г (в 1-й группе) до 148 г (в 3-й группе). Таким образом, использование Солвимиина оказывает существенное влияние на рост и развитие утят, что объясняется не только антиоксидантным действием селена, но и влиянием витаминов А, С, D<sub>3</sub>, Е, К<sub>3</sub> и группы В.

*Данилов Р. К., Одинцова И. А., Комарова А. С.* (Санкт-Петербург, Россия)

**ГИСТИОННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ РЕГЕНЕРАЦИОННОГО ГИСТОГЕНЕЗА И КАМБИАЛЬНОСТИ ТКАНЕЙ**

*Danilov R. K., Odintsova I. A., Komarova A. S.* (St. Petersburg, Russia)

**HISTIONE ORGANIZATION OF REGENERATION HISTOGENESIS AND TISSUE CAMBIAL PROPERTIES**

Цель исследования — выяснить гистионный состав тканей с разной камбиальностью после механического

и огнестрельного повреждения. Подопытные животные — 80 половозрелых самцов белых беспородных мышей и 80 крыс линии Вистар. Постановку опытов, анализ и количественную оценку результатов проводили по принятой на кафедре гистологии Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова методике (Р. К. Данилов, 2008). С позиций гистионной организации выявлена степень выраженности внутридифферонной и междифферонной гетероморфии тканевых элементов при регенерации тканей, характеризующихся различными эмбриональными источниками развития и камбиальностью. Прослежена трансформация клеточного состава функционального гистиона нулевой фазы регенерации в гистион воспаления, а затем — в регенерационный гистион. На тканевом уровне каждая фаза характеризуется определенной степенью гетероморфии гистологических структур. Сформулирована концепция гистионной организации регенерационного гистогенеза. Гистионы — это элементарные надклеточные единицы, занимающие в иерархии промежуточное положение между тканью и органом. Клеточный состав гистионов динамичен. Таким образом, оценка гистионного состава тканевых элементов может служить надежным гистологическим маркером течения регенерационного процесса тканей с разной камбиальностью.

*Данников С. П.* (г. Ставрополь, Россия)

**МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОЧЕК НУТРИЙ НА ПОЗДНИХ ЭТАПАХ ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА**

*Dannikov S. P.* (Stavropol', Russia)

**MORPHOMETRIC PARAMETERS OF KIDNEYS OF NUTRIA IN THE LATER STAGES OF POSTNATAL ONTOGENESIS**

Исследованы морфометрические показатели почек нутрий в половозрастном аспекте на поздних этапах постнатального онтогенеза. Объектом исследования были клинически здоровые самки и самцы нутрий стандартного окраса ( $n=20$ ) в возрасте 4,5 и 7,5 мес. Установлено, что у 4,5-месячных нутрий масса и объем правой почки у самцов значительно больше ( $P<0,05$ ), чем у самок на 7,6 и 6,4% соответственно. Эти показатели в левой почке у самцов выше, чем у самок на 6,4 и 6,4%. Толщина правой почки самок меньше, чем у самцов на 4,5%. В возрасте 7,5 мес масса и объем правой почки у самок меньше, чем у самцов на 7,6 и 3,84%, а левой — на 6,4 и 3,9%. Длина и ширина правой почки самцов превышает эти показатели у самок на 7,7 и 4,2%, а левой — на 6,3 и 6,9% соответственно. С 4,5 до 7,5 мес у самок масса, объем, длина, ширина и толщина левой почки увеличиваются в 1,46, 1,51, 1,19, 1,11 и в 1,14 раза, а соответствующие показатели правой почки — в 1,41, 1,52, 1,1, 1,15 и в 1,17 раза. У самцов исследованные параметры в левой почке выросли в 1,5, 1,5, 1,15, 1,19 и 1,18 раза, а в правой — в 1,44, 1,5, 1,14, 1,17 и в 1,14 раза.

*Дгебуадзе М. А., Кордзая Д. Дж., Швангирадзе Е. В.* (г. Тбилиси, Грузия)

**КОМПЛЕКСНОЕ МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПЕЧЕНИ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ СТАФИЛОКОККОВОМ СЕПСИСЕ**

*Dgebudze M. A., Kordzaya D. Dzh., Shvangiradze Ye. V.* (Tbilisi, Georgia)

**COMPLEX MORPHOLOGICAL INVESTIGATION OF LIVER IN EXPERIMENTAL STAPHYLOCOCCAL SEPSIS**

Представлены данные исследования печени 9 половозрелых кроликов обоего пола массой 2,5–3 кг, перенесших бактериальную интоксикацию, на 10-е сутки после введения микробной культуры. Животным предварительно внутривенно вводили стафилококковый токсин и через 48 ч внутрибрюшинно — взвесь 24-часовой культуры золотистого стафилококка. Контролем служили интактные животные (3 кролика). Использованы гистологические, гистохимические, электронно-микроскопические и морфометрические методы исследования. При вскрытии животных метастатические гнойные очаги не были выявлены. При сепсисе, по сравнению с контролем, статистически значимо уменьшается среднее содержание гепатоцитов ( $75,3\pm 3,2$  и  $96\pm 1,6\%$  соответственно) и звездчатых макрофагов ( $82\pm 3,2$  и  $98\pm 1,6\%$  соответственно) с нормальным строением. Возрастают среднее содержание дистрофически и некротически измененных гепатоцитов ( $23,4\pm 1,6$  и  $4\pm 1,6\%$  соответственно) и звездчатых макрофагов ( $14,6\pm 1,6$  и  $2\pm 1,6\%$  соответственно); появляются двоядерные, гипертрофированные гепатоциты и звездчатые макрофаги. Сохраненные звездчатые макрофаги содержат избыточное количество лизосом различной формы и величины. При сепсисе, по сравнению с контролем, статистически значимо возрастает средняя площадь, занимаемая синусоидами, они переполнены кровью; в просветах сосудов наблюдается агрегация эритроцитов. Выявленные изменения печени должны быть учтены при лечении сепсиса для предотвращения развития печеночной недостаточности.

*Денисов-Никольский Ю. И., Матвейчук И. В., Розанов В. В.* (Москва, Россия)

**СТРУКТУРНАЯ АДАПТАЦИЯ КОСТИ К СНИЖЕННЫМ МЕХАНИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ**

*Denisov-Nikolskiy Yu. I., Matveychuk I. V., Rozanov V. V.* (Moscow, Russia)

**BONE STRUCTURAL ADAPTATION TO DECREASED MECHANICAL LOADS**

Изучение закономерностей морфогенеза и механизмов адаптации кости к различным условиям функционирования проведено на нелинейных крысах-самцах (возраст животных — 2 и 3,5 мес) при моделировании измененной функциональной нагрузки в условиях антиортостатической гипокинезии в течение 22 сут. В комплексном исследовании костного вещества (анализ структуры, композиционного состава, механических характеристик) изучены 100 бедренных, 100 плечевых костей, взятых от 50 клинически здоровых животных.

Изменение нагрузок приводило к значимому снижению темпов прироста массы крыс, скорости продольного роста и толщины бедренных костей, испытывавших состояние гиподинамии, и плечевых, находившихся в условиях гипокинезии. По завершении экспериментов суммарная толщина бедренных костей 2- и 3,5-месячных крыс была ниже на 2,1–3,5%, а плечевых — на 2,6–2,8%. Выявленные отклонения толщины обусловлены нарушением остеогенеза, проявляющегося как в замедлении аппозиционного периостального костеобразования, так и в усилении эндостальной резорбции. Закономерности изменения микроструктуры компактного вещества кости, установленные при морфометрическом анализе остеонов, свидетельствуют о снижении скорости изменения их параметров (диаметров остеонов, центральных каналов) в подопытной группе животных по сравнению с контрольной. Это может быть обусловлено замедлением темпов перманентной реконструкции костной ткани при изменении биомеханических условий среды. Выявлена положительная корреляция диаметров остеонов с массой животных. Расстояния между центральными каналами остеонов варьировали в широких пределах и превышали средние диаметры каналов соответствующих исследованных костей в 3–5 раз.

*Дзахова Г. А., Еналдиева Д. А., Кониева А. А., Бибаяева Л. В.* (г. Владикавказ, Россия)

**ВЛИЯНИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ НИТРАТАМИ НА ЦИТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НЕЙРОНОВ КРАНИАЛЬНОГО ШЕЙНОГО СИМПАТИЧЕСКОГО ГАНГЛИЯ В ОНТОГЕНЕЗЕ КРЫС**

*Dzakhova G. A., Yenaldiyeva D. A., Koniyeva A. A., Bibayeva L. V.* (Vladikavkaz, Russia)

**EFFECT OF A CHRONIC NITRATE INTOXICATION ON CYTOLOGICAL PARAMETERS OF CRANIAL CERVICAL GANGLION NEURONS IN RAT ONTOGENESIS**

В эксперименте использовали 32 крысы-самца линии Вистар ювенильного (1 мес), зрелого репродуктивного (12 мес) и старческого (22–24 мес) возраста, а также 28 животных возрастных контрольных групп. Нитрат натрия вводили через зонд в желудок в умеренно токсичных дозах (500 мг/кг массы тела) ежедневно в течение 3 нед. Исследования показали, что нитраты вызывают снижение количества нейронов в краниальном шейном симпатическом ганглии (КСШГ) у крыс старческого (на 17,2%) и ювенильного возраста (на 6,9%), в то время как у крыс репродуктивного возраста значимых изменений не наблюдается. По прошествии 10 мес у крыс ювенильного возраста снижение нейронов достигала 24%. Интоксикация нитратами вызывала у крыс ювенильного возраста увеличение средних размеров перикарионов нейронов КШСГ, однако через 10 мес отмечалось их снижение. У крыс репродуктивного возраста не выявлено влияния на размеры перикарионов нейронов, а у крыс старческого возраста отмечалось уменьшение средних размеров перикарионов. У крыс ювенильного возраста показано усиление интен-

сивности транскрипционной активности нуклеоплазмы, ядрышка и суммарной активности ядра нейронов КШСГ, а по прошествии 10 мес — снижение этого параметра. У крыс репродуктивного возраста также усиливалась активность синтеза РНК, однако через 10 мес эти изменения не закрепляются. У крыс старческого возраста отмечено снижение транскрипционной активности нуклеоплазмы, ядрышка и суммарной активности ядра нейронов КШСГ.

*Дмитриева М. Л., Логвинов С. В.* (г. Томск, Россия)

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЯИЧНИКОВ КРЫС ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ АУТОИММУННОМ ООФОРИТЕ**

*Dmitriyeva M. L., Logvinov S. V.* (Tomsk, Russia)

**MORPHOLOGICAL CHANGES IN THE OVARIES OF RATS WITH EXPERIMENTAL AUTOIMMUNE OOPHORITIS**

У беспородных крыс-самок (n=30) моделировали аутоиммунный оофорит (АО) путем внутрибрюшинного введения в фазе покоя эстрального цикла антигена, представляющего собой экстракт яичников интактных животных, очищенный трехкратным замораживанием. Животных выводили из эксперимента на 5-е, 10-е, 15-е, 30-е и 60-е сутки после последнего введения антигена. Группа контроля (n=5) — интактные животные. Антиовариальные антитела (АОА) в сыворотке лабораторных животных определяли методом иммуноферментного анализа. Для статистической обработки использовали программу SPSS 17.0. При гистологическом исследовании яичников на 5-е сутки обнаружен слабо выраженный мононуклеарной инфильтрат в интерстициальной ткани, фолликулы обычного строения, сформированы фолликулярные кисты. К 10–15-м суткам увеличивалось количество атретических тел и фолликулов. Выявлена выраженная мононуклеарная инфильтрация. К 30-м суткам удельный объем растущих фолликулов ниже, чем в контроле — 2,32 (1,57–4,5)%, при 6,93 (4,95–9,61)% в контроле,  $P < 0,05$ ). К 60-м суткам практически во всех растущих фолликулах овоциты разрушены, внутренняя и наружная тека инфильтрированы. Увеличение концентрации АОА отмечено на 30-е и 60-е сутки эксперимента — 10,29 (9,44–11,26) и 14,07 (12,23–22,78) нг/мл соответственно, при 1,19 (0,27–2,45) нг/мл в контроле ( $P < 0,05$ ). Таким образом, при моделировании АО яичники претерпевают изменения, заключающиеся в деструкции генеративного аппарата. Аутоиммунный процесс полностью сформирован к 30-м суткам.

*Долматова А. В.* (г. Уфа, Россия)

**ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ ЯИЧНИКОВ СВИНОМАТОК С РАЗЛИЧНЫМИ ГЕНОТИПАМИ ПО ГЕНУ РЕЦЕПТОРА ПРОЛАКТИНА**

*Dolmatova A. V.* (Ufa, Russia)

**FUNCTIONAL MORPHOLOGY OF THE OVARY IN THE SOWS WITH DIFFERENT PRL RECEPTOR GENOTYPES**

Пролактин (PRL) продуцируется передней долей гипофиза и обладает широкой биологической активностью

стью — стимулирует рост и развитие молочных желёз, активизирует лактацию и рост внутренних органов. Имеется два аллеля, контролирующие синтез рецептора пролактина (PRLR) — PRLRA и PRLRB и соответственно выявляются три генотипа PRLRAA, PRLRAB и PRLRBB. Установлены закономерности и тенденции, указывающие на более высокую биологическую способность маток с генотипом PRLRAA обеспечивать превосходство не только по многоплодию и сохранности порослят, но и молочности, а также массе гнезда при отъёме. Цель исследования — сравнительное изучение морфологических особенностей яичников свиноматок крупной белой породы с различными генотипами по гену рецептора PRLR (n=32). Генотипы по гену PRLR выявляли методом ПЦР–ПДРФ; оценивали морфологические показатели яичников (массу, объем, количество фолликулов и желтых тел). Исследования показали, что свиноматки с генотипом PRLRAA по морфометрическим показателям яичников превосходят остальных. Масса левого яичника свиноматок с генотипами PRLRAA на 3,6 г выше, чем у свиноматок с генотипом PRLRBB и на 0,5 г — чем у свиноматок с генотипом PRLRAB. Различия массы правого яичника составляют 4,2 г между животными с генотипами PRLRAA и PRLRBB и 1,7 г — между свиноматками с генотипами PRLRAA и PRLRAB. На основании проведенных исследований можно предположить, что более высокие репродуктивные качества свиноматок с генотипом PRLRAA могут быть следствием особенностей гормон-рецепторного взаимодействия, которое является пусковой стадией в реализации гормонального эффекта.

*Доманин А. А., Солнышкина А. Ф.* (г. Тверь, Россия)

**ЭКСПРЕССИЯ KI-67 И BCL-2 В СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКЕ ПОЛОСТИ РТА В НОРМЕ И ПРИ ДИСПЛАЗИИ**

*Domanin A. A., Solnyshkina A. F.* (Tver', Russia)

**KI-67 AND BCL-2 ANTIGEN EXPRESSION IN NORMAL AND DYSPLASTIC ORAL MUCOSA**

Морфологические исследования нормальной слизистой оболочки полости рта (СОПР) (n=12) и ее диспластических изменений (n=139), в том числе: лейкоплакия (46,0%); папилломатоз (43,9%), эритроплакия (2,9%) и эритроплазия (2,2%) Кейра, болезнь Боуэна (2,9%), позволили отнести эритроплазию Кейра к облигатному предраку, а болезнь Боуэна верифицировать как рак *in situ*. Заболевания отличаются полиморфизмом эпителия, дистрофическими и диспластическими изменениями, койлоцитозом, ангиоматозом. С помощью обзорных гистологических методик и иммуногистохимических реакций на парафиновых срезах изучена пролиферативная активность эпителиоцитов в норме и на разных стадиях дисплазии эпителия, а также интенсивность экспрессии онкопротеина bcl-2 — ингибитора апоптоза. Индексы пролиферации (Ki-67) и антиапоптоза (bcl-2) закономерно увеличивались параллельно нарастанию степени дисплазии при всех вариантах поражений СОПР. Это неблагоприят-

ный прогностический признак, отражающий снижение степени дифференцировки клеток. Метаболическое и структурное своеобразие СОПР при этих патологических процессах, атипичный фенотип и нарушенная дифференцировка эпителиальных клеток, повреждение кариокинеза — это ответ эпителиального пласта на действие эндо- и экзогенных факторов. Применение методов изучения экспрессии маркеров Ki-67 и bcl-2 при морфологическом анализе эпителия СОПР целесообразно для дифференциальной диагностики и прогнозирования различных пролиферативных и предопуховых поражений.

*Доманин А. А., Яковлева О. Н., Евсеев И. В.* (г. Тверь, Россия)

**ВНУТРИСТЕНОЧНЫЕ (УЛИТКОВЫЕ) АРТЕРИИ КАВЕРНОЗНЫХ ВЕН ПРЯМОЙ КИШКИ**

*Domanin A. A., Yakovleva O. N., Yevseyev I. V.* (Tver', Russia)

**INTRAMURAL (COCHLEAR) ARTERIES IN CAVERNOUS VEINS OF RECTUM**

Внутривенные (улитковые) артерии (УА) кавернозных вен анального канала, обеспечивающие наполнение пещеристых структур, относятся к простым артериоло-венозным анастомозам. Их количество увеличивается при геморрое за счет открытия спавшихся сосудов и перестройки мелких ветвей. Отмечается их большая извилистость и ветвление. Для суждения о состоянии УА и их пропускной способности проведен морфологический анализ операционного материала от 484 больных геморроем, с измерением толщины стенки и диаметра просвета сосудов, последующим определением индекса Керногана. При геморрое отмечены статистически значимые увеличение диаметра и утолщение стенки УА при возрастании величины индекса Керногана. В стенке УА содержались миоэпителиальные клетки, которые типировали по синтезу цитокератина-18 и  $\alpha$ -актину. Эти клетки выделяют биологически активные вещества, воздействующие на тонус сосудистой стенки, а по строению напоминают молодые мышечные или эпителиоидные элементы. В стенках УА миоэпителиальные клетки располагались группами. Встречались сосуды, стенка которых состояла преимущественно из таких клеток, либо содержала их обширные скопления. Обнаружена высокая активность ацетилхолинэстеразы в гладкой мышечной ткани стенки артерий. В норме миоэпителиальные клетки в УА обнаруживались в единичных случаях. При геморрое не наблюдалось гипертрофии, склероза и гиперэластоза стенки артерий. Преобладание изменений функционального типа в УА указывает на возможность обратимости процесса при геморрое, о чем свидетельствуют и клинические наблюдения с исчезновением геморроидальных узлов и их новым появлением под влиянием неблагоприятных факторов.

*Дробленков А. В., Бобков П. С.* (Санкт-Петербург, Россия)

**КОЛИЧЕСТВО ОСНОВНЫХ КЛЕТОК СИНУСОИДНЫХ КАПИЛЛЯРОВ ПЕЧЕНИ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ НАПРАВЛЕННОСТИ АЛКОГОЛЬНОГО ФИБРОЗА**

*Droblenkov A. V., Bobkov P. S.* (St. Petersburg, Russia)

**QUANTITY OF THE MAIN CELLS OF HEPATIC SINUSOIDAL CAPILLARIES AS AN INDEX OF THE TREND OF ALCOHOLIC CIRRHOSIS**

С целью определения источников и направленности алкогольного фиброза печени изучали печень крыс линии Вистар, получавших 15% раствор этанола в течение 8 и 12 мес (4 животных в группе). На серийных срезах, окрашенных по Маллори, выполнен количественный анализ эндотелиоцитов (ЭЦ) и популяции перисинусоидальных клеток (ПСК) на площади 0,01 мм<sup>2</sup> разных частей ацинуса Раппопорта. Установлено, что вблизи основания условной линии, соединяющей соседние углы некоторых долек в единичных срезах у интактных и подопытных крыс расположены соустья вокругдольковых венул и синусоидных капилляров. Вытянутый просвет венул шире, а ЭЦ — выше, чем в синусоидах; снаружи эндотелия венул расположены прерывистые коллагеновые волокна. Через 8 мес воздействия этанола в перипортальной части ацинуса количество ЭЦ по сравнению с нормой увеличилось более, чем в 2 раза ( $P < 0,05$ ); число ПСК значимо не изменилось. В середине центральной и в периферической частях ацинуса, наоборот, количество ЭЦ значимо не изменилось, а число ПСК сократилось в 1,7–2,0 раза ( $P < 0,05$ ). Через 12 мес эксперимента визуально отмечено утолщение адвентициальной оболочки ветвей воротных вен VII порядка и ее рост в направлении соседних углов дольки. Число перипортальных ЭЦ в сравнении с нормой увеличилось в 2,9 раза. Количество ЭЦ и ПСК в других частях ацинуса значимо не изменилось ( $0,05 < P < 0,1$ ). Следовательно, процесс алкогольного фиброза печени начинается с пролиферации ЭЦ синусоидных капилляров в области их соустьев с основанием венул, окружающих дольки в перипортальной части ацинуса (зоны 1–3) и увеличения толщины адвентициальной оболочки междольковых вен VII порядка.

*Дронова О. Б., Колесникова Е. В., Самodelкина Т. К.* (г. Оренбург, Россия)

**ВОЗРАСТНЫЕ РАЗЛИЧИЯ И ОСОБЕННОСТИ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНОГО ПЕРЕХОДА**

*Dronova O. B., Kolesnikova Ye. V., Samodelkina T. K.* (Orenburg, Russia)

**AGE DIFFERENCES AND PECULIARITIES OF GASTRODUODENAL TRANSITION**

Изучены продольные гистотопограммы гастродуоденального перехода (ГДП) от 60 людей в возрасте от 18 до 79 лет, умерших от причин, не связанных с заболеваниями желудочно-кишечного тракта.

Проанализированы данные эндоскопического исследования желудка и двенадцатиперстной кишки (ДПК) 312 людей среднего ( $n=105$ ), пожилого ( $n=100$ ), старческого возраста ( $n=107$ ), среди которых мужчин было 129, женщин — 183. На продольных гистотопограммах и при эндоскопии, кроме индивидуальных различий ГДП, выделены группы размеров отверстия привратника — малые (4–8 мм), средние (9–15 мм), крупные (16–20 мм) и его формы: правильные (овальные, округлые) и неправильные (треугольные, полигональные, грушевидные). Замечено, что с увеличением возраста нарастает количество средних (от 15 до 62%) и крупных (от 0 до 15%) размеров привратника, а также его правильных форм (от 49 до 67%). Складчатость слизистой оболочки привратника наиболее выражена на передней (6 наблюдений) и верхней (4 наблюдения) стенке, с возрастом она становится менее выраженной (51,4, 15 и 11% соответственно группам). Линия стыка эпителия желудка и ДПК на продольных гистотопограммах располагается на желудочной и луковичной стороне привратника. Эндоскопически удаётся определить её только на желудочной стороне. Таких пациентов было 21 (6,7%). Линия стыка определялась чаще на передней стенке привратника (6 наблюдений) и с переходом на нижнюю (4 наблюдений). Половых различий при изучении указанных параметров не обнаружено.

*Дубовая Т. К., Цибулевский А. Ю., Соколинский Б. З., Раимова Э. Ш., Быков А. В.* (Москва, Россия)

**МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭРИТРОЦИТОВ СТАРЫХ КРЫС ПРИ ИНТОКСИКАЦИИ ТЕТРАХЛОРМЕТАНОМ**

*Dubovaya T. K., Tsibulevskiy A. Yu., Sokolinskiy B. Z., Raimova E. Sh., Bykov A. V.* (Moscow, Russia)

**MORPHO-FUNCTIONAL PECULIARITIES OF ERYTHROCYTES OF OLD RATS IN TETRACHLOROMETHANE INTOXICATION**

Исследовали ответную реакцию кроветворной системы (в частности, эритроцитопоза) на интоксикацию тетрахлорметаном (ТХМ, 3,2 г/кг) у старых (20 мес,  $n=11$ ) и молодых (2 мес,  $n=12$ ) крыс-самцов. На мазках крови, взятой через 24 ч после затравки, с помощью компьютерной морфоденситометрии определяли морфологические характеристики эритроцитов (Эр). Показано, что старение у крыс сопровождается увеличением диаметра и площади Эр, уменьшением их оптической плотности и анизохромии. При интоксикации ТХМ у молодых и старых крыс увеличиваются диаметр и площадь Эр, оптическая плотность, анизоцитоз, содержание деформированных Эр и Эр с аномальным распределением оптической плотности. При этом отклонения двух последних параметров у старых животных существенно превышают таковые у молодых. Особенности ответной реакции эритроцитов старых крыс также являются противоположно направленными (по сравнению с молодыми животными) изменения поляризации (увеличение), фактора формы (повышение) и анизохромии (уменьшение). Специфика ответной реакции кроветворной системы старых крыс на интоксикацию ТХМ, по всей видимости, связана с

тем, что она реализуется на фоне возрастных изменений органов и систем организма, принимающих участие в регуляции кроветворения.

*Дьячкова И. М., Сапожников С. П., Сергеева В. Е.*  
(г. Чебоксары, Россия)

**ИЗУЧЕНИЕ ВНУТРИКЛЕТОЧНЫХ Ca-СВЯЗЫВАЮЩИХ БЕЛКОВ ТИМУСА**

*Dyachkova I. M., Sapozhnikov S. P., Sergeyeva V. Ye.*  
(Cheboksary, Russia)

**THE INVESTIGATION OF INTRACELLULAR Ca-BINDING PROTEINS OF THE THYMUS**

Эксперименты выполнены на 60 половозрелых белых беспородных крысах в возрасте 3 мес и массой 250 г. При использовании непрямого иммуноферментного метода на криостатных срезах тимуса выявляли Ca-связывающие белки кальбиндин (КБ) и кальмодулин (КМ) — Iba-1. Результаты исследований показали, что срезы долек тимуса окрашены специфически в светло-коричневый цвет. КБ-позитивные клетки определяются во всех зонах долек железы, но наибольшая численность на единицу площади имеется в кортико-медуллярной зоне. Макрофаги с КБ-позитивной реакцией имеют различную форму (овальные, округлые и многоотростчатые). Ядерная часть клеток слабо окрашена. Прием с питьевой водой метасиликата натрия (концентрация кремния — 10 мг/л) в течение 2 мес приводит к незначительному изменению распределения КБ-позитивных клеток в кортико-медуллярной зоне и мозговом веществе долек тимуса. Наблюдается тенденция к снижению количества КБ-позитивных клеток в корковом веществе долек железы и увеличение площади КБ-позитивных клеток во всех зонах тимуса. Сравнительный анализ КМ-позитивных клеток тимуса крыс при введении кремния показал уменьшение количества макрофагов в корковом веществе долек в 1,2 раза и увеличение — в мозговом веществе в 1,5 раза. Таким образом, в дольках тимуса, среди биоаминсодержащих макрофагов впервые определены клетки с кальций-связывающими белками — КБ и КМ.

*Дюдьбин О. В.* (г. Уфа, Россия)

**ВЛИЯНИЕ СЕЛЕНА НА МОРФОГЕНЕЗ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ МУСКУСНОЙ УТКИ**

*Dyud'bin O. V.* (Ufa, Russia)

**EFFECT OF SELENIUM ON THE MORPHOGENESIS OF THE IMMUNE SYSTEM IN MUSK DUCK**

Цель исследования — изучить влияние комплексных препаратов селена на рост массы тела и иммунной системы мускусных уток (*Cairina moschata*). Для этого подобрали 3 группы утят по 20 в каждой. 1-я группа — контрольная. Утята 2-й группы получали с водой препарат Селемаг, а третьей — препарат Солвимиин, с 1-суточного возраста до 70 сут. Проводили сомато- и органомерметрическое исследования. Рост массы тела утят описан в работе В. Д. Давлетовой (см. настоящий выпуск). Масса селезенки у 1-суточных утят в среднем

достигала 0,02 г (0,05% массы тела). К 15-суточному возрасту ее масса увеличилась приблизительно в 2,5 раза. К 35-суточному возрасту масса селезенки увеличивалась наиболее интенсивно, но этот рост отстает от темпов увеличения массы тела. Особенно ярко эти закономерности отмечаются во 2-й группе животных. К 70-суточному возрасту масса селезенки во 2-й группе утят достигает максимальной величины. Масса бursy у 1-суточных утят достигала 0,02 г (0,05% массы тела). К 15-суточному возрасту она увеличилась до 0,12–0,8 г в разных группах (0,18–0,11% массы тела). Максимальный среднесуточный прирост массы бursy отмечен во 2-й группе (0,007 г), а минимальный — в контрольной группе (0,004 г). К 35-суточному возрасту масса бursy достигала 0,02–0,14% массы тела. К 70-суточному возрасту бурса утят весила от 1,28 г (в 1-й группе) до 1,58 г (в 3-й группе).

*Дюрягин Н. М., Степанов С. С., Семченко В. В.*  
(г. Омск, Россия)

**СТИМУЛЯЦИЯ РЕПАРАТИВНОГО ОСТЕОГЕНЕЗА В ЗОНЕ ОБЪЕМНОГО ТРАВМАТИЧЕСКОГО ДЕФЕКТА НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ У КРОЛИКОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОМПОЗИТНЫХ ЭНДОПРОТЕЗОВ ИЗ НИКЕЛИДА ТИТАНА**

*Diuryagin N. M., Stepanov S. S., Semchenko V. V.* (Omsk, Russia)

**STIMULATION OF REPARATIVE OSTEOGENESIS IN A ZONE OF LARGE-VOLUME TRAUMATIC MANDIBULAR DEFECT IN RABBITS WITH THE PLACEMENT OF COMPOSITE NIKELIDE TITANIUM ENDOPROSTHESIS**

С целью стимуляции восстановления костной ткани нижней челюсти кролика (n=5) в зоне объемного дефекта (фрагмент ветви и суставная головка челюсти) при использовании комбинированного композитного эндопротеза из никелида титана (НТ) применены модели внеклеточного матрикса кортикальной части костного фрагмента из проволоочного материала НТ, внеклеточного матрикса суставной головки из твердого пористого НТ, модель внеклеточного матрикса ткани надкостницы из мононити наноструктурного шовного материала НТ в виде сетчатого полотна. Эндопротез прикрепляли к костной поверхности лигатурами из НТ. Мышечно-надкостничные фрагменты пришивали к прежним местам. Животных наблюдали в течение 5–6 лет. С помощью морфологических методов (световая и электронная микроскопия, морфометрия) установлено, что на месте дефекта сетчатые композитные материалы НТ и остатки надкостницы становились материальной основой восстановления типичной пластинчатой костной ткани и полного замещения всего удаленного фрагмента нижней челюсти. Происходило формирование единого структурно-функционального комплекса биологической ткани и НТ. Ткани в зоне повреждения проходили все стадии, характерные для посттравматического репаративного гистогенеза кости. При этом модель внеклеточного матрикса ткани надкостницы обеспечивала стимуляцию остеогенеза и целостное структурно-функциональное восстановление дефекта кости.

*Евтушенко А. В.* (г. Ростов-на-Дону, Россия)

**ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗМЕРОВ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА СЕРДЦА ЧЕЛОВЕКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОМАТОТИПА**

*Yevtushenko A. V.* (Rostov-on-Don, Russia)

**CHARACTERISTIC OF THE DIMENSIONS OF THE LEFT VENTRICLE OF THE HUMAN HEART DEPENDING ON SOMATOTYPE**

Наиболее информативным, доступным и неинвазивным методом для изучения размеров камер сердца человека является сонография, которая позволяет достаточно верно выявлять анатомические структуры сердца. С целью изучения эхокардиометрических параметров левого желудочка проведено комплексное обследование 130 практически здоровых людей обоего пола в возрасте от 18 до 21 лет, проживающих на юге России, включая соматотипирование по методике Р. Н. Дорохова и В. Г. Петрухина (1989), ультразвуковое исследование, а также статистические методы с использованием программы Statistica 6.0. При ультразвуковом исследовании сердца были определены толщина межжелудочковой перегородки (МЖП) в диастолу, толщина задней стенки левого желудочка (ЗСЛЖ), внутренний диаметр левого желудочка в систолу, в диастолу и масса миокарда левого желудочка. Нами отмечены половые различия в толщине МЖП и ЗСЛЖ ( $P < 0,01$ ): у мужчин она составляла  $0,860 \pm 0,01$  см и  $0,941 \pm 0,02$  см, у женщин —  $0,67 \pm 0,01$  см и  $0,853 \pm 0,01$  см соответственно. Величины конечного диастолического и систолического размеров имеют половой диморфизм, у мужчин показатели выше, чем у женщин ( $P < 0,001$ ). Анализ всех параметров левого желудочка показывает, что среди обследованных нами женщин и мужчин отчетливых различий не прослеживается. У женщин отмечено увеличение показателей ЗСЛЖ и МЖП среди основных соматотипов по линии габаритных уровней варьирования от микросомного к макросомному. Однако показатели ЗСЛЖ у мегалосомного типа имеют наибольшее численное значение.

*Емануїлов А. І.* (г. Ярославль, Россия)

**НЕЙРОПЕПТИД Y В НЕЙРОНАХ СИМПАТИЧЕСКИХ И МЕТАСИМПАТИЧЕСКИХ ГАНГЛИЙ В ОНТОГЕНЕЗЕ КРЫСЫ**

*Yemanuilov A. I.* (Yaroslavl', Russia)

**NEUROPEPTIDE Y IN SYMPATHETIC AND METASYMPATHETIC GANGLIONIC NEURONS IN RATS DURING ONTOGENESIS**

Экспрессию нейропептида Y (НПУ) изучали при помощи иммуногистохимических методов с использованием двойного мечения. Объектами исследования послужили краниальные шейные, звёздчатые и чревные ганглии новорожденных, 0-, 20-, 30-, 60- и 180-суточных крыс, по 5 животных в каждой возрастной группе. Также исследовали интрамуральные ганглии сердца и желудка. К моменту рождения 40–50% нейронов симпатических узлов содержат НПУ. Впоследствии доля таких нейронов возрастает в онтогенезе до 55–68%, достигая своего пика к 60-суточному возрасту и преоб-

ладая в краниальном шейном ганглии. Начиная с 1-го месяца жизни свыше 90% нейронов интрамуральных узлов сердца оказывались НПУ-иммунопозитивными. Размеры клеток увеличиваются в ходе возрастного развития. Начиная со 2-го месяца жизни, средний размер нейронов в симпатических узлах становится больше по сравнению с таковым в интрамуральных ганглиях. Морфологически окончательное созревание НПУ-содержащих нейронов завершается к концу 2-го месяца жизни. Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что нейроны симпатических и интрамуральных метасимпатических ганглиев уже к моменту рождения содержат НПУ. В большинстве узлов в процессе возрастного развития происходит увеличение доли НПУ-содержащих нейронов. Этот процесс в различных ганглиях протекает гетерохронно. *Работа поддержана РФФИ, грантами президента РФ для поддержки молодых ученых, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 годы.*

*Ермилов В. В., Махонина О. В.* (г. Волгоград, Россия)

**РОЛЬ ЛОКАЛЬНОГО АМИЛОИДОЗА ТКАНЕЙ ДНА ГЛАЗА В ПАТОГЕНЕЗЕ ГЕРОНТООФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

*Yermilov V. V., Makhonina O. V.* (Volgograd, Russia)

**CONTRIBUTION OF LOCAL AMYLOIDOSIS OF THE FUNDUS OCULI TISSUES TO THE PATHOGENESIS OF AGE-RELATED EYE DISEASES**

Амилоидоз, являясь патологическим процессом всего организма, может проявляться в тканях глаза в различных формах с разнообразными клинкоморфологическими изменениями. Примерами ускоренного старения глаза являются старческая катаракта, псевдоэксфолиативный синдром (ПЭС), псевдоэксфолиативная глаукома (ПЭГ), сенильная макулярная дегенерация (СМД). Роль амилоидоза в патогенезе этих распространенных заболеваний, приводящих к значительной потере зрения, снижению трудоспособности, вплоть до инвалидизации, еще не изучена. Целью настоящего исследования было выявление частоты и форм амилоидоза при старческой катаракте, ПЭС, ПЭГ, СМД в зависимости от возраста пациента и стадии процесса, изучение его морфофункциональных проявлений в структурах глаза. С помощью селективных методов выявления амилоида и его типов, а также электронной микроскопии исследовано 560 глаз 343 человек в возрасте от 25 до 90 лет. Использовался секционный и операционный материал. Амилоид в тканях глаза был обнаружен в 30,2% наблюдений глаз людей старше 50-лет. В подавляющем большинстве случаев отложения амилоидного белка в структурах глаза при старческой катаракте, ПЭС, ПЭГ и СМД были проявлением старческого локального амилоидоза. Предложена клинкоморфологическая классификация амилоидоза глаза. Результаты исследования морфофункциональных изменений в процессе старения глаза свидетельствуют о необходимости учитывать

фактор амилоидогенеза как один из триггеров в развитии геронтоофтальмологических заболеваний.

*Ерофеева Л. М.* (Москва, Россия)

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОКОЛОУШНОЙ СЛЮННОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПЕСЧАНОК ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ФАКТОРОВ КОСМИЧЕСКОГО ПОЛЕТА**

*Yerofeyeva L. M.* (Moscow, Russia)

**MORPHOLOGICAL CHANGES OF GERBIL PAROTID GLAND AFTER EXPOSURE TO THE FACTORS OF SPACE FLIGHT**

Слюнные железы выполняют важную функцию в поддержании нормального химического состава эмали зубов, обеспечивают физиологический уровень регенерации эпителия ротовой полости и всего пищеварительного тракта, участвуют в регуляции водно-солевого гомеостаза организма и выполняют эндокринную функцию. Известно, что слюнные железы участвуют в адаптации организма к экстремальным условиям внешней среды. В связи с этим целью настоящего исследования было изучение морфофункционального состояния околоушной слюнной железы песчанок (12 особей) после космического полета на биоспутнике Фотон-Ф3. Установлено значительное уменьшение размеров долек железы и изменение их гистологической структуры по сравнению с контрольными животными (11 особей). Ациноциты увеличены в размерах. Просвет в секреторных отделах облитерирован. Секреторные отделы крупные, сливаются между собой, так, что трудно различить структуру дольки. Тинкториальные свойства ациноцитов изменены по сравнению с контролем, что, по-видимому, свидетельствует об изменении химического состава выделяемого секрета. Обнаруживаются многочисленные разрушенные ацинусы, на месте которых формируются кистоподобные структуры с округлыми контурами. Исчерченные протоки хорошо выражены, клетки низкие, просветы широкие, содержат секрет. Соединительная ткань междольковых перегородок с признаками отека. Отмечаются застойные явления в кровеносном русле. Таким образом, воздействие факторов космического полета вызывает серьезное повреждение гистологической структуры околоушной слюнной железы и влияет на ее функциональное состояние.

*Есев Л. И., Ермакова О. В., Павлов А. В.*  
(г. Ярославль, г. Сыктывкар, Россия)

**ГИСТОФИЗИОЛОГИЯ МУКОЦИЛИАРНОГО АППАРАТА КРЫС ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО  $\gamma$ -ИЗЛУЧЕНИЯ**

*Yesev L. I., Yermakova O. V., Pavlov A. V.* (Yaroslavl, Syktyvkar, Russia)

**HISTOPHYSIOLOGY OF THE MUCOCILIARY APPARATUS OF RATS EXPOSED TO PROLONGED LOW-INTENSITY GAMMA-RADIATION**

Одним из ведущих и ранних защитных механизмов органов дыхания является очищающая функция

мукоцилиарной системы, которая характеризуется высокой чувствительностью к экзогенным и эндогенным воздействиям (мукоцилиарный клиренс — МЦК). Нарушения МЦК играют важную роль в патогенезе многих болезней органов дыхания, поэтому оценка его состояния при различных техногенных воздействиях, включая и радиационные, является крайне важной, но до сих пор недостаточно изученной. Исследовано влияние длительного воздействия низкоинтенсивного  $\gamma$ -излучения в дозах 0,05 и 0,5 Гр (мощность дозы — 35–40 мкГр/ч, и 350–400 мкГр/ч, продолжительность облучения — 70 сут) на двигательную активность цилиарного аппарата (ДАЦА) и скорость движения слизи по трахее у 21 самки крыс линии Вистар репродуктивного возраста. При хроническом облучении в дозах 0,05 и 0,5 Гр выявлено снижение параметров ДАЦА на 11,5 и 13,3% по сравнению с таковыми у интактных животных ( $P < 0,05$ ). Исследование скорости движения слизи по трахее в группе крыс, получивших дозу 0,05 Гр, по сравнению с контролем демонстрирует почти 3-кратное снижение ( $P < 0,05$ ), тогда как в группе, получившей 0,5 Гр, этот показатель несколько превышает контроль, но значимо не отличается от него. Выявленная высокая радиочувствительность изученных параметров МЦК к хроническому воздействию малых доз  $\gamma$ -излучения может быть объяснена прямым воздействием данного фактора на реснитчатый аппарат мерцательных эпителиальных клеток.

*Жеенбаев Ж. Ж., Абдыганыев Н.,  
Косим-Ходжаев И. К.* (г. Ош, Кыргызстан,  
г. Андижан, Узбекистан)

**ОСОБЕННОСТИ РОСТА ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ У ШКОЛЬНИКОВ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ**

*Zheyenbayev Zh.Zh., Abdyganyev N.,  
Kosim-Khodzhayev I. K.* (Osh, Kyrgyzstan, Andizhan,  
Uzbekistan)

**PECULIARITIES OF UPPER EXTREMITY GROWTH IN HIGHLANDER SCHOOLCHILDREN**

Изучали рост длины верхней конечности у 1200 школьников (600 мальчиков и 600 девочек). Установлено, что у мальчиков длина верхней конечности увеличивается в 1,5 раза (правая — с  $50,8 \pm 0,4$  до  $77,1 \pm 0,3$  см,  $P < 0,01$ ; левая — с  $50,8 \pm 0,4$  до  $77,1 \pm 0,3$  см,  $P < 0,01$ ), у девочек — в 1,36 раза (правая — с  $53,1 \pm 0,2$  до  $77,2 \pm 0,3$  см,  $P < 0,05$ ; левая — с  $53,1 \pm 0,2$  до  $72,2 \pm 0,3$  см,  $P < 0,05$ ). При этом наиболее интенсивный рост наблюдается у мальчиков в 8, 12, 13, 14, 15, 16 лет, у девочек — в 8, 12, 13, 14 лет. Длина плеча в изученных возрастах увеличивается у мальчиков в 1,5 раза (в среднем, на 10,6 см), у девочек — в 1,42 раза (на 8,9 см), длина локтевой кости — соответственно в 1,43 раза (8,6 см) и 1,34 раза (на 6,7 см), лучевой — в 1,45 раза (на 8,6 см) и 1,37 раза (на 6,9 см), длина кисти — в 1,4 раза (на 5,9 см) и в 1,3 раза (4,5 см). При этом наиболее интенсивный рост длины плеча происходит у мальчиков в 8, 10, 13, 14 лет, у девочек — в 8, 10, 14, 15 лет, длины локтевой кости — соответственно в 12, 13,

14, 16 и 12, 13, 14 лет; лучевой — в 10, 13, 14, и 9, 10, 12, 14 лет. Абсолютный прирост длины пальцев кисти у мальчиков от 7 до 17 лет таков: I палец — 1,86 см, II — 2,7 см, III — 2,93 см, IV — 2,9 см, V — 2,4 см; а у девочек соответственно 1,2, 1,8, 1,9, 2,0 и 1,5 см. При этом наиболее интенсивный рост II, III и V пальцев кисти у мальчиков происходит в 8, 13, 14, 15 лет, I — в 8, 13, 14 лет и IV — в 8, 10, 13, 14, 15 лет, у девочек I пальца — в 12, 13 лет, II — в 8, 10, 12, 15 лет; III — в 8, 12, 15 лет и V — в 8, 12, 13 лет.

*Железнов Л. М., Сенникова Ж. В.* (г. Оренбург, Россия)

**АНАТОМОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИЦЕВОГО ЧЕРЕПА В РАННЕМ ПЛОДНОМ ПЕРИОДЕ**

*Zheleznov L. M., Sennikova Zh.V.* (Orenburg, Russia)

**ANATOMOMETRIC CHARACTERISTIC OF FACIAL CRANIUM IN EARLY FETAL PERIOD**

Протокол скринингового обследования беременных включает ряд показателей ультразвуковой фетометрии головки плода. Анатомическое обоснование данной методики на сегодняшний день практически отсутствует. Методами макро-микроскопического препарирования, распилов по Н. И. Пирогову, краниометрии, морфометрии и статистической обработки исследованы лицевые отделы черепа 35 плодов человека обоего пола на 12–22-й неделе развития. Помимо анатомо-морфометрических характеристик отдельных костей лицевого черепа (размеры, толщина, локализация точек окостенения) изучены длина и ширина головы, цефальный индекс, полная лицевая высота, бизигоматик, лицевой индекс, высота головы, индекс соотношения максимальной высоты и максимальной ширины черепа, ширина и высота носа, носовой индекс, бигониал, носолицевой угол, высота и ширина грушевидного отверстия, толщина носовой перегородки, фронтомассиллярный угол, экстра- и интраорбитальные размеры глазницы, длина и ширина лобного шва, лицевой угол. Получены новые данные об анатомометрических параметрах ряда костей и лицевого черепа плода в целом в раннем плодном периоде, установлен диапазон их количественных различий. Отмечено, что особенности конструкции лицевого черепа в данный период развития плода определяются относительно большими размерами носовой, скуловой костей и доминирующими размерами глазницы. Недоразвитие челюстного аппарата существенно влияет на значения ряда краниометрических индексов. Установленные факты способствуют более точной интерпретации результатов прижизненной диагностики состояния плода.

*Журавлев А. Д., Першаков Д. Р.* (г. Ярославль, Россия)

**ГИСТОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ ПОСЛЕ ИШЕМИИ И ДЕНЕРВАЦИИ**

*Zhuravlev A. D., Pershakov D. R.* (Yaroslavl, Russia)

**HISTOCHEMICAL CHANGES IN SKELETAL MUSCLES AFTER ISCHEMIA AND DENERVATION**

С целью выявления ишемических и денервационных изменений скелетной мышцы гистохимическими методами изучена активность сукцинатдегидрогеназы (СДГ) мышечных волокон, холинэстеразы (ХЭ) нейромышечных синапсов (НМС) и щелочной фосфатазы (ЩФ) эндотелия сосудов микроциркуляторного русла в икроножной, камбаловидной и подошвенной мышцах белой половозрелой крысы на 1-е, 3-и, 7-е, 10-е и 14-е сутки после перевязки наружной подвздошной артерии (1-я серия) и на 3-и, 7-е, 10-е и 14-е сутки после иссечения участка седалищного нерва (2-я серия). Установлено, что в условиях ишемии изменения в основном затрагивают сосудистую сеть мышцы: уменьшается диаметр сосудов и активность ЩФ эндотелиоцитов. Одновременно снижается активность СДГ, уменьшается доля мышечных волокон с высокой активностью СДГ. Уменьшается содержание НМС со сложной конструкцией ХЭ-позитивной зоны. После денервации мышц изменения в основном затрагивали НМС: снижалась активность ХЭ, уменьшалась доля НМС со сложной конструкцией ферментоактивной зоны. Активность СДГ после денервации уменьшалась в меньшей степени, чем после ишемии. Изменения сосудов, в основном, проявлялись увеличением их диаметра, а также некоторым снижением активности ЩФ эндотелия. В трёх изученных мышцах изменения носили однотипный характер и имели большую выраженность в камбаловидной мышце. Таким образом, ишемические и денервационные изменения гистохимического профиля скелетных мышц характеризовались общностью изменений, различаясь степенью выраженности исследуемых признаков.

*Зайцев В. Б., Андреева С. Д., Федоровская Н. С., Федоровский А. М., Машиковцев О. В., Распутин П. Г., Теплова Н. Н., Шилов А. В., Коледаева Е. В., Гамулинская И. Н., Дорох Л. В.* (г. Киров, Россия)

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СЕЛЕЗЕНКИ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ОСТРОМ ДЕСТРУКТИВНОМ ПАНКРЕАТИТЕ**

*Zaitsev V. B., Andreyeva S. D., Fedorovskaya N. S., Fedorovskiy A. M., Mashkovtsev O. V., Rasputin P. G., Teplova N. N., Shilov A. V., Koledayeva Ye.V., Gamulinskaya I. N., Dorokh L. V.* (Kirov, Russia)

**MORPHOLOGICAL CHANGES IN THE SPLEEN DURING EXPERIMENTAL ACUTE DESTRUCTIVE PANCREATITIS**

С целью исследования в динамике (через 1 ч, 1, 3, 7, и 14 сут после операции) морфологических изменений селезенки крыс при остром деструктивном панкреатите (ОДП) применена криогенная модель на 30 беспородных самцах крыс. В 1-й час ОДП в селезенке было выявлено значимое увеличение средней площади периартериоллярных лимфоидных муфт (ПАЛМ) с  $0,009 \pm 0,006$  мкм<sup>2</sup> (группа сравнения) до  $0,014 \pm 0,005$  мкм<sup>2</sup>. В течение 1-х суток развития ОДП средняя площадь Т-клеточной зоны белой пульпы увеличилась до  $0,054 \pm 0,01$  мкм<sup>2</sup>. К 3-м суткам развития ОДП средняя суммарная площадь ПАЛМ воз-

расла по сравнению с интактными животными до  $0,063 \pm 0,01 \text{ мкм}^2$  ( $P < 0,05$ ). На 7-е сутки ОДП иммунная реакция селезенки выражалась в увеличении средней суммарной площади Т-клеточных зон значимо по сравнению с интактными животными ( $0,066 \pm 0,009 \text{ мкм}^2$ ). К 14-м суткам моделирования ОДП средняя площадь ПАЛМ равнялась  $0,055 \pm 0,006 \text{ мкм}^2$ , что незначительно выше по сравнению с таковой у здоровых животных ( $P < 0,05$ ). При развитии ОДП происходила активация Т-клеточного звена иммунитета, что отражалось на соответствующих зонах локализации этих клеток в селезенке. Изменения площадей ПАЛМ имели волнообразный характер (пики соответствуют 1-му часу и 7-м суткам).

*Зайцев Н. В., Лебедянцева В. В., Шульга И. А.*  
(г. Оренбург, Россия)

**ИЗУЧЕНИЕ ВОЗРАСТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПЛОТНОСТИ КОСТНОЙ ТКАНИ ШИЛОВИДНОГО ОТРОСТКА ВИСОЧНОЙ КОСТИ ПРИ ПОМОЩИ РАДИОВИЗИОГРАФИИ**

*Zaitsev N. V., Lebedyantsev V. V., Shulga I. A.* (Orenburg, Russia)

**THE STUDY OF AGE-RELATED CHANGES OF BONE TISSUE DENSITY OF STYLOHYOID PROCESS OF TEMPORAL BONE USING RADIOVISIOGRAPHY**

Целью настоящего исследования явилось изучение возрастных изменений плотности костной ткани шиловидного отростка (ШО) височной кости при помощи радиовизиографии. Исследовано 68 ШО, взятых во время аутопсий у людей обоего пола (34 мужчины, 34 женщины) в возрасте от 18 до 54 лет и разделенных на 2 возрастные группы — до 35 лет (20 отростков) и после 35 лет (48 отростков). В возрастной группе до 35 лет у мужчин плотность ШО у основания, тела и верхушки составила в среднем 238, 197 и 143,4 dpi (dots per inch — точек на дюйм) соответственно. В возрастной группе мужчин после 35 лет — 231, 186,6 и 144,4 dpi. В возрастной группе до 35 лет у женщин плотность ШО у основания, тела и верхушки составила в среднем 241,75, 214,75 и 147,75 dpi соответственно. В группе женщин после 35 лет — 223,9, 182,65 и 137,55 dpi. Из полученных результатов следует, что плотность основания ШО у мужчин с возрастом существенно не меняется, а у женщин — снижается (от 241,7 до 223,9); в возрастной группе после 35 лет существенно снижается плотность костной ткани тела ШО, как у мужчин так и у женщин, что свидетельствует об активных процессах потери костной массы и, следовательно, повышении хрупкости тела ШО; уменьшение плотности верхушки ШО во 2-й возрастной группе наблюдалось только у женщин. Таким образом, с возрастом уменьшается плотность костной ткани тела ШО, что ведет к повышению его хрупкости и увеличению риска его деформации и возникновения шилоподъязычного синдрома.

*Zargaryan A. L., Zil'fyan A. V., Kyalyan G. P.* (г. Ереван, Армения)

**УЧАСТИЕ МЕЛАТОНИНА В ИЗМЕНЕНИИ ПРОНИЦАЕМОСТИ СОСУДОВ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ПОСРЕДСТВОМ РЕГУЛЯЦИИ АКТИВНОСТИ ТУЧНЫХ КЛЕТОК**

*Zargaryan A. L., Zil'fyan A. V., Kyalyan G. P.* (Yerevan, Armenia)

**MELATONIN PARTICIPATION IN THE CHANGES OF PERMEABILITY OF THE MICROCIRCULATORY BED VESSELS THROUGH REGULATION OF MAST CELL ACTIVITY**

Комплексными морфологическими, морфометрическими и флюоресцентно-микроскопическими методами на 68 половозрелых белых крысах-самцах, 40 половозрелых белых мышках-самцах и 38 половозрелых хомячках-самцах изучено состояние проницаемости сосудов микрогемодиализаторного русла (МГЦР) брыжейки, рыхлой соединительной ткани и защитного мешка хомячка, а также морфофункциональное состояние тучных клеток (ТК) в условиях однократного интраваскулярного введения мелатонина в дозе 110 пг/мл (аналогичной определяемой в сыворотке крови интактных млекопитающих в ночное время). Введение мелатонина не сопровождалось повышением проницаемости микрососудов для коллоидного угля и меченного FITC гомологичного  $\gamma$ -глобулина. Однако гистогематический барьер МГЦР оказался проницаемым для сравнительно низкомолекулярного соединения — флюоресцеина. При этом почти не наблюдалось признаков дегрануляции ТК, которые содержали высокие уровни гистамина и серотонина (по сравнению с контрольной группой). Поэтому обнаруженную повышенную проницаемость микрососудов для низкомолекулярных соединений следует рассматривать с физиологических позиций — как результат возможного функционирования на уровне сосудов МГЦР мелатонин-зависимого механизма регуляции транскапиллярного обмена.

*Zarechnova N. N., Slyn'ko T. N., Ryskulov A. P.*  
(г. Бишкек, Кыргызстан)

**ВЛИЯНИЕ АЛКОГОЛЯ НА ОРГАНЫ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ**

*Zarechnova N. N., Slyn'ko T. N., Ryskulov A. R.* (Bishkek, Kyrgyzstan)

**ALCOHOL EFFECT ON ORGANS OF THE ENDOCRINE SYSTEM UNDER CONDITIONS OF HIGHLANDS**

Изучали морфофункциональное состояние щитовидной, поджелудочной желез и надпочечников при алкогольном воздействии на организм в условиях высокогорья (перевал Тоо-Ашуу, Киргизия, 3200 м над уровнем моря). Материалом для исследования служили 290 половозрелых беспородных крыс-самцов, которым при помощи зонда в желудок вводили 40% раствор этанола из расчета 3 мл на килограмм массы. Забой животных производили на 3-и, 7-е, 15-е и 30-е сутки эксперимента. При действии алкоголя в условиях высокогорья повышалась функциональная активность щитовидной железы: фолликулы были образованы высокими столб-

чатыми тироцитами и коллоидом с большим количеством резорбционных вакуолей, отмечалось появление новых мелких фолликулов. В поджелудочной железе действие алкоголя проявлялось развитием некрозов и кровоизлияний, клеточной инфильтрацией, появлением большого количества тучных клеток по ходу сосудов, выводных протоков и вокруг ацинусов, а также увеличением площади панкреатических островков и специфической зернистости в инсулиноцитах. В надпочечниках усиливается функциональная активность клеток пучковой зоны; мозговое вещество активизируется незначительно. К концу эксперимента в надпочечниках — значительные деструктивные изменения (кровоизлияния, некрозы, вакуолизация цитоплазмы, пикноз ядер). Компенсаторно-приспособительные реакции выражаются в появлении дополнительных участков коркового вещества, располагающихся под капсулой надпочечника. Таким образом, воздействие алкоголя на организм в ранние сроки адаптации к высокогорью сглаживает вредное влияние гипоксии, в поздние сроки наблюдения проявляется его повреждающее действие.

*Зашихин А. Л., Любезнова А. Ю.* (г. Архангельск, Россия)

**СТРУКТУРНО-МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ МЫШЕЧНОГО КОМПОНЕНТА СТЕНКИ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ ЧЕЛОВЕКА**

*Zashikhin A. L., Liubeznova A. Yu.* (Arkhangelsk, Russia)

**STRUCTURAL-METABOLIC PECULIARITIES OF THE MUSCULAR COMPONENT ORGANIZATION OF THE HUMAN GALLBLADDER**

Проведено комплексное структурно-функциональное исследование гладкой мышечной ткани различных отделов желчного пузыря, получены структурно-метаболические характеристики гладких миоцитов (ГМЦ) и проанализирована структура их популяции. Проанализирован операционный материал интактных органов, а также полученный от 5 пациентов с обострением хронического холецистита. Методом прицельной щелочной диссоциации получены изолированные ГМЦ из различных отделов желчного пузыря. Проводили реакцию Фельгена для выявления содержания ядерной ДНК, а также окрашивание амидо черным, в качестве маркерной реакции на общий белок. Количественную оценку данных реакций осуществляли с помощью сканирующего цитоспектрофотометра. Количество ДНК оценивали при длине волны 546 нм, а содержание общего белка — при 580 нм. Морфометрически определяли линейные параметры и рассчитывали объемные показатели ГМЦ. В результате комплексного морфометрического и количественного цитохимического анализа получены статистически значимые характеристики объемных показателей ГМЦ, синтеза ДНК и содержания суммарных белков цитоплазмы. Показано, что структура ГМЦ неоднородна и представлена 3 видами клеток: малыми, средними и большими. При этом ГМЦ различных субпопуляций отличаются не только линейными, но и структурно-метаболическими

параметрами. Основная масса ГМЦ в составе стенки желчного пузыря относится к диплоидному классу. В состав мускулатуры желчного пузыря входят с-kit-положительные клетки, которые можно отнести к интерстициальным клеткам Кахала, регулирующим сократительную активность стенки желчного пузыря.

*Здорнова О. В., Радцева Г. Л., Пискарева Е. И.* (г. Ставрополь, Россия)

**СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПОЧЕК ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ МЕТАЛЛОВ**

*Zdornova O. V., Radtseva G. L., Piskaryova Ye. I.* (Stavropol', Russia)

**STRUCTURAL ORGANIZATION OF KIDNEY AS AFFECTED BY METALS**

Почки, как главный экскреторный орган, являются мишенью для многих токсических веществ, попадающих в организм из загрязненной окружающей среды. Цель настоящего исследования — изучение морфологических изменений в почках при хроническом ингаляционном воздействии пыли люминофора. 105 половозрелых самцов белых беспородных крыс подвергали хроническому ингаляционному воздействию пыли люминофора, содержащего фталат свинца и меди в концентрации 100 мг/м<sup>3</sup> в течение 4 мес по 4 ч 6 раз в неделю. Результаты гистологического исследования показали, что в сосудистой системе почек отмечаются выраженные дисциркуляторные изменения, периваскулярные отеки. Наряду с гипертрофированными почечными тельцами встречаются атрофированные и погибающие. Численная плотность канальцев снижается за счет разрастания интерстиция. Полости капсул нередко расширены, в части канальцев — сужены до щелевидного. В них наблюдаются диапедоз эритроцитов, немногочисленные нейтрофилы, слущенные эпителиальные клетки. Канальцы почек, особенно проксимальные, характеризуются уменьшением высоты эпителиоцитов, вакуолизацией их цитоплазмы, формированием гиалиновых цилиндров. В интерстициальной ткани коркового и мозгового вещества отмечается пролиферация клеточных элементов, между которыми происходит образование полиморфноклеточных инфильтратов. Таким образом, нефротоксическое действие пыли люминофора, содержащего фталат свинца и меди, приводит к патологическим изменениям в почках с выраженными признаками нарушения канальцевого аппарата, возникновением полиморфноклеточных инфильтратов и разрастанием волокнистой соединительной ткани вокруг почечных канальцев.

*Зокирова Н. Б., Расулев К. И.* (г. Ташкент, Узбекистан)

**ПОСТНАТАЛЬНЫЙ МОРФОГЕНЕЗ НАДПОЧЕЧНИКОВ ПОТОМСТВА ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ МАТЕРИНСКОГО ОРГАНИЗМА**

Zokirova N. B., Rasulev K. I. (Tashkent, Uzbekistan)

**POSTNATAL MORPHOGENESIS OF THE ADRENAL GLANDS IN THE OFFSPRING IN CHRONIC INTOXICATION OF MATERNAL ORGANISM**

Изучено влияние хронической интоксикации материнского организма широко распространенными пестицидами на структурные особенности постнатального развития надпочечников (НП) потомства. Опыты проведены на белых крысах-самках (n=42), которые в течение 3 мес были подвергнуты хроническому отравлению пестицидами (титан и вигор) с соответствующим контролем (n=21). НП потомства подопытных и контрольных самок исследовали на 3-и, 7-е, 14-е, 21-е, 30-е и 90-е сутки после рождения с помощью морфометрических, иммуногистохимических и электронно-микроскопических методов. Установлено, что хроническая интоксикация материнского организма существенно снижает темпы роста и становления НП в постнатальном онтогенезе. Отмечено значимое снижение массы органа по сравнению с таковой в контроле. Средняя площадь коры НП вплоть до 30-суточного возраста оставалась значимо уменьшенной по сравнению с отмеченной в контроле. Средние площади отдельных зон коры в целом значимо уменьшались, при этом наибольшие изменения выявлены в пучковой и сетчатой зонах. Проллиферативная активность клеток клубочковой зоны во все сроки наблюдения была значимо снижена по сравнению с контрольным уровнем. Одновременно с этим обнаружено снижение уровня дифференцировки и повышение степени деструкции эндокриноцитов во всех зонах коры НП. Таким образом, хроническая интоксикация материнского организма обуславливает нарушение естественных процессов постнатального роста и становления НП.

Золотарева С. Н. (г. Воронеж, Россия)

**БАРЬЕРНЫЕ СВОЙСТВА ЭПИТЕЛИАЛЬНОЙ ВЫСТИЛКИ ТОЩЕЙ КИШКИ КРЫС ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ  $\gamma$ - И ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ**

Zolotaryova S. N. (Voronezh, Russia)

**BARRIER PROPERTIES OF EPITHELIAL LINING OF RAT JEJUNUM AFTER EXPOSURE TO  $\gamma$ - AND ELECTROMAGNETIC RADIATION**

В экспериментальном исследовании на 126 половозрелых лабораторных крысах-самках, разделенных на 25 групп, с начальным возрастом 4 мес, изучали барьерные свойства эпителия слизистой оболочки тощей кишки. Оценивали состояние базальной мембраны (БМ) эпителия, выявляемой ШИК реакцией по Мак Манусу, а также тучных клеток (ТК), регулирующих проницаемость барьера, которые окрашивали основным коричневым по Шубичу. Однократное  $\gamma$ -облучение в дозе 0,5 Гр вызывало возрастание числа вакуолизованных ТК (ВТК) через 1, 7, 5, 24 ч (P<0,05), а спустя 72 ч — их восстановление, что соответствовало истончению БМ спустя 1 сут и тенденции к ее восстановлению через 3 сут. Доза 10 Гр приводила к резкому истончению БМ, на фоне преобладания ВТК в динамике

наблюдения (P<0,05). При сочетанном применении  $\gamma$ - и электромагнитного излучения (ЭМИ) наблюдали истончение БМ независимо от дозы  $\gamma$ -облучения. При этом модифицирующий эффект ЭМИ по отношению к  $\gamma$ -облучению заключался в частичном восстановлении БМ эпителия на фоне преобладания дегранулированных ТК в динамике наблюдения, с большей выраженностью при дозе 10 Гр (P<0,05). Таким образом, независимо от дозы  $\gamma$ -облучения, происходило снижение барьерных функций эпителия слизистой оболочки за счет усиления лизиса гранул ВТК с высвобождением биогенных аминов, вызывающих и пролонгирующих расширение капилляров и истончение БМ. Модифицирующий эффект ЭМИ проявлялся изменением динамики ТК и, соответственно, сменой лизиса гранул на дегрануляцию, вызывая нормализацию проницаемости, способствующей восстановлению БМ эпителия тощей кишки.

Зубова Е. В., Полякова В. С., Шульга И. А.

(г. Оренбург, Россия)

**СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ ОБЛАСТИ НОСА КРЫС В РАЗНЫЕ СРОКИ БЕРЕМЕННОСТИ**

Zubova Ye.V., Polyakova V. S., Shul'ga I. A. (Orenburg, Russia)

**STRUCTURAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTIC OF RAT NASAL MUCOSA AT DIFFERENT PREGNANCY PERIODS**

С целью выявления особенностей структурно-функциональной характеристики слизистой оболочки (СО) дыхательной области носа во время беременности произведено ее исследование в эксперименте на 50 половозрелых крысах-самках линии Вистар на 7-е, 14-е и 20-е сутки беременности и через 1 нед после родов. Используются методы световой и электронной микроскопии, автордиографии, морфометрии, иммуногистохимии, статистические. В ходе иммуногистохимических исследований использованы моноклональные антитела (к Ki-67, каспазе-3, Bcl-2) и система визуализации фирмы «Bio Genex». Значимые структурные изменения в СО носа выявлены на 14-е сутки беременности: повышение секреторной активности бокаловидных клеток эпителиального пласта и клеток носовых желёз, усиление пролиферативной активности клеток эпителия СО, ультраструктурная перестройка дифференцированных клеток, активизация процессов апоптоза среди клеток желёз, активизация в пласте клеток APUD-системы, увеличение относительной объёмной плотности сосудов в собственной пластинке. Эти признаки свидетельствуют о напряжённости работы тканевых элементов СО в период беременности, и любой неблагоприятный фактор может привести к нарушению гомеостаза в СО с развитием симптома назальной обструкции. Исследование СО через 1 нед после родов свидетельствует об обратимости, выявленной при беременности структурной реорганизации. Полученные морфологические факты свидетельствуют

ют о возможности развития идиопатического нарушения носового дыхания во время беременности.

*Зюзина В. В., Воронцова З. А.* (г. Воронеж, Россия)

**ДИНАМИКА КЛЕТОЧНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ТОЩЕЙ КИШКИ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ МАЛЫХ ДОЗ  $\gamma$ -ОБЛУЧЕНИЯ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

*Zyuzina V. V., Vorontsova Z. A.* (Voronezh, Russia)

**CELL POPULATION DYNAMICS IN JEJUNAL MUCOUS MEMBRANE AFTER EXPERIMENTAL EXPOSURE TO LOW DOSES OF  $\gamma$ -RADIATION**

В условиях эксперимента на 60 белых лабораторных крысах-самцах, разделенных на 10 групп, исследовали состояние клеточной популяции слизистой оболочки тощей кишки спустя 1 год после однократного и фракционированного  $\gamma$ -облучения в диапазоне малых доз (10, 20, 50, 100 сГр). После однократного облучения наблюдалось повышение интраэпителиальной миграции лимфоцитов на фоне возрастания их числа в строме ( $P < 0,05$ ), отмечалось наличие М-клеток в эпителии при дозе 10 сГр и скопления лимфоцитов в виде бляшек в слизистой оболочке и подслизистой основе. По-видимому, их наличие отражает активный трансцеллюлярный транспорт антигенов из просвета кишки к лимфоидной ткани, обеспечивающий антигенную стимуляцию местной иммунной системы. При фракционированном  $\gamma$ -облучении наблюдалось синхронное повышение содержания интраэпителиальных и стромальных лимфоцитов, начиная с дозы 50 сГр. При дозе 100 сГр отмечено повышение содержания лимфоцитов в эпителиальном пласте на фоне снижения числа стромальных лимфоцитов. Происходило перераспределение морфофункциональных типов тучных клеток, независимо от кратности облучения. Таким образом, спустя 1 год, независимо от дозы и кратности  $\gamma$ -облучения, обнаруживалось динамичное напряжение иммунного звена слизистой оболочки тощей кишки, особенно при наименьшей подпороговой дозе 10 сГр.

*Ибрагим Р. Х., Рыжакин С. М.* (Москва, Россия)

**ОСОБЕННОСТИ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ КРОВИ В ДЕСНЕ ЧЕЛОВЕКА ПО ДАННЫМ ЛАЗЕРНОЙ ФЛОУМЕТРИИ**

*Ibragim R. Kh., Ryzhakin S. M.* (Moscow, Russia)

**PECULIARITIES OF HUMAN GINGIVAL BLOOD MICROCIRCULATION ACCORDING TO LASER FLOWMETRIC DATA**

Методом лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) изучали ритмы колебаний кровотока в микрососудах переходной складки слизистой оболочки десны 35 взрослых людей без заболеваний пародонта. Применение частотно-амплитудного анализа ритмических составляющих колебаний кровотока позволило установить, что у здоровых лиц доминирующим ритмом флуксуции является вазомоторный низкочастотный ритм, который задается пейсмейкерами в прекапиллярном звене микроциркуляторного русла. На этот миогенный механизм накладываются нейрогенные

влияния со стороны симпатического звена автономной нервной системы, обеспечивающие аperiодические высокоамплитудные колебания кровотока в микрососудах. Показано, что в норме амплитуда вазомоций (alf) в слизистой оболочке десны составляет 38,9% от уровня ЛДФ-сигнала, в то время как вклад высокочастотных колебаний не превышает 29,1%, пульсовых колебаний — 4,8%. Установлено, что доминирующим ритмом в общем спектре флуксуции является alf-ритм. Наибольшая вариабельность ритмических характеристик характерна для низкочастотных колебаний. Таким образом, метод регистрации ЛДФ-граммы с последующим компьютерным частотно-амплитудным анализом полученных данных позволяет выявить характер и региональные особенности колебаний кровотока в микрососудах и получить нормативные данные, характеризующие состояние микроциркуляции в слизистой оболочке десны у людей с относительно здоровым пародонтом.

*Иванов В. А.* (Санкт-Петербург, Россия)

**ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ СТВОРКИ ДВУХ- И ТРЕХСТВОРЧАТОГО КЛАПАНОВ СЕРДЦА ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ**

*Ivanov V. A.* (St. Petersburg, Russia)

**OCCURRENCE RATE OF AN ADDITIONAL FLAP IN BICUSPID AND TRICUSPID VALVES OF ADULT HUMAN HEART IN DIFFERENT DISEASES**

Изучено сердце 640 людей обоего пола, умерших от различных причин в возрасте от 19 до 92 лет (335 мужчин и 305 женщин), в том числе от причин не связанных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (1-я группа;  $n=259$ ); от патологии, связанной с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (2-я группа;  $n=201$ ); от постоянной формы мерцательной аритмии (3-я группа;  $n=78$ ); от заболеваний сердечно-сосудистой системы с пароксизмальной мерцательной аритмией в анамнезе (4-я группа;  $n=34$ ); от кахексии (5-я группа;  $n=68$ ). В результате исследования установлено, что дополнительная створка (ДС) в двухстворчатом и трехстворчатом клапане чаще всего наблюдалась в передней створке. В 56 случаях установлено наличие ДС в митральном клапане и в 29 случаях — в трехстворчатом. Наибольшая частота встречаемости ДС в двухстворчатом клапане отмечена во 2-й и 4-й группах. В остальных группах она варьировала от 4 до 7%. ДС в трехстворчатом клапане чаще встречалась во 2-й и 5-й группах (5,97% и 5,9% соответственно). Наименьшая частота ДС выявлена в группе контроля и в группе с пароксизмальной мерцательной аритмией (по 3% в каждой группе). Связи наличия ДС с возрастом и полом установлено не было. Вероятнее всего, наличие ДС клапанов является индивидуальной особенностью строения сердца.

*Иванов В. С., Сулейманов Ф. И., Яковлев А. Н.*  
(Санкт-Петербург, г. Великие Луки, Россия)

**ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ЛЕГКИХ У ОВЕЦ ПРИ МЮЛЛЕРИОЗЕ**

*Ivanov V. S. Suleimanov F. I., Yakovlev A. N.*  
(St. Petersburg, Velikiye Lukie, Russia)

**HISTOLOGIC CHANGES IN LUNGS OF SHEEP IN MUELLERIOSIS**

Проводены исследования 18 овец с мюллерриозом — гельминтозом, вызываемым нематодой *Muillierius capillaris*, паразитирующей в лёгких. Материал фиксировали в формалине и по общепринятой методике заливали в парафин. Срезы толщиной 5 мкм окрашивали гематоксилином—эозином. Установлена катаральная бронхопневмония с десквамацией клеток бронхиол и альвеол, утолщение, гиперемия и дистрофия альвеолярных перегородок. Бронхиальный эпителий — в состоянии слизистой дистрофии. Альвеолы заполнены респираторным эпителием и лимфоцитами. Местами отмечаются гнездовые скопления лейкоцитов. Просвет бронхов заполнен лейкоцитами, отторгнутым эпителием и слизью, отмечаются бронхоэктазы. Прослойки междольковой соединительной ткани и межальвеолярные перегородки утолщены за счет новообразованной соединительной ткани. В стенке бронхов обнаружены макрофаги, лимфоциты, плазматические клетки, нейтрофилы и эозинофилы. В отдельных участках выявлена диффузная пролиферативная бронхопневмония.

*Иванова Н. В., Иванова Е. В., Золотухина Е. В., Истомина О. Ф., Маркелова П. П., Соловьев Г. С.*  
(г. Тюмень, Россия)

**ЗАЖИВЛЕНИЕ КОЖНОЙ РАНЫ НА ФОНЕ ЛОКАЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ГЕЛЯ «ЭЙКОВИТ», ТЕМПЕРАТУРНОГО ФАКТОРА И НИКЕЛИДА ТИТАНА**

*Ivanova N. V., Ivanova Ye. V., Zolotukhina Ye. V., Istomina O. F., Markelova P. P., Solovyov G. S.*  
(Tyumen', Russia)

**HEALING OF CUTANEOUS WOUNDS AGAINST THE BACKGROUND OF APPLICATION OF «EUKOVIT» GEL, TEMPERATURE FACTOR AND TITANIUM-NICKELIDE**

Кожную рану размером 55–65 мм<sup>2</sup> формировали в нижней трети спины под эфирным наркозом у 106 мышей-самцов массой 18–20 г. Рану обрабатывали в течение 14 сут гелем «Эйковит», водой, настойкой на микрогранулах никелида титана, подвергали локальному воздействию температуры (+8°C, +42°C) с помощью аппарата Терцик (RS-232С, Россия). Материал исследовали на стадиях опыта от 1 до 30 сут. Показано, что регенерация кожи под влиянием различных режимов локального воздействия характеризуется этапностью, подтверждающей детерминированность тканево- и органотипической дифференцировки компонентов кожи эктодермального и мезенхимного генеза. Восстановление тканей пораженного участка кожи на заключительной стадии эксперимента отмечено при использовании геля «Эйковит». При использовании геля «Эйковит» и настоя никелида титана отмечен

феномен раннего формирования свободно открывающихся сальных желез. У животных контрольной серии образование сальных желез задерживается до периода оволосения поражённого участка кожи. Оптимальное состояние процессов репаративной регенерации получено при локальном воздействии низкой температуры. Активность формообразовательных процессов при заживлении кожных ран коррелирует с состоянием дермы. Выделены критические периоды регенерации кожи и ее дериватов.

*Иглов Ю. А., Семенякин И. В., Ким В. И., Тарасенко В. С.* (г. Оренбург, Россия)

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИСТАНЦИОННОЙ ЛИТОТРИПСИИ НА ОСНОВЕ МОРФОМЕТРИИ НИЖНИХ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ**

*Iglov Yu. A., Semenyakin I. V., Kim V. I., Tarasenko V. S.*  
(Orenburg, Russia)

**PREDICTING OUTCOMES OF THE EXTRACORPOREAL LITHOTRIPSY ON THE BASIS OF LOWER URINARY TRACT MORPHOMETRY**

С целью определения вероятности самостоятельного отхождения фрагментов мочевого камня после дистанционной литотрипсии (ДЛТ) проведена морфометрия устьев мочеточников (УМ) при цистоскопии у 119 пациентов урологического отделения Оренбургского госпиталя инвалидов всех войн в возрасте от 20 до 93 лет обоего пола. При цистоскопии определяли форму УМ, их симметричность, измеряли продольный и поперечный размеры устьев в закрытом состоянии и в момент выброса мочи, площадь просвета устья в открытом состоянии. Для морфометрии использовали специально разработанное устройство (патент РФ на полезную модель №92315 от 2010 года). Наиболее часто встречалась щелевидная форма УМ (48,7%), овальная форма наблюдалась в 23,5%, редкими явились круглая (16,8%) и точечная (10,9%) формы. Максимальной площадью открытого УМ отличалась овальная форма, минимальной — точечная. Благоприятный исход ДЛТ наблюдался у больных при овальной форме УМ (свободное отхождение камней у 75% больных). При круглой или щелевидной форме самостоятельное отхождение фрагментов камней отмечено в половине случаев. ДЛТ у больных с точечной формой УМ неэффективна в 87,5% случаев. Таким образом, морфометрическое исследование УМ у больных мочекаменной болезнью при цистоскопии позволяет прогнозировать возможность самостоятельного отхождения фрагментов мочевого камня после ДЛТ и выбрать оптимальную индивидуализированную тактику лечения пациента.

*Ильичева В. Н.* (г. Воронеж, Россия)

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕАКЦИИ РАЗЛИЧНЫХ ЗОН КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА НА ОБЛУЧЕНИЕ В МАЛЫХ ДОЗАХ**

*Ilyichyova V. N.* (Voronezh, Russia)

**COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF REACTION OF DIFFERENT ZONES OF CEREBRAL CORTEX TO IRRADIATION IN SMALL DOSES**

Цель работы состояла в изучении воздействия излучения в дозе 0,5 Гр (мощности дозы — 100 сГр/ч, 250 сГр/ч, 660 сГр/ч) на различные в филогенетическом отношении зоны коры головного мозга крысы. Эксперимент спланирован и проведен на базе ГНИИИ военной медицины МО РФ (Москва) на 90 половозрелых крысах-самцах, которых облучали однократно и исследовали через 1 сут, 6 мес, 1 и 1,5 года. Объектом исследования служили структуры неокортекса (лимбическая кора верхней лобной извилины), архикортекса (гиппокамп), палеокортекса (пириформная зона). В указанных отделах коры по общепринятым гистохимическим методикам изучали активность ферментов энергетического метаболизма. Количественную оценку проводили по величине оптической плотности конечных продуктов гистохимических реакций. Полученные данные обрабатывали статистически. На основании проведенного исследования установлено, что при однократном воздействии ионизирующего излучения в дозе 0,5 Гр прослеживается отчетливая зависимость метаболических изменений от мощности дозы и времени после воздействия. Все изученные области мозга активно реагируют на повреждающий фактор, однако в филогенетически более старых структурах относительное равновесие наступает к концу срока наблюдений. В филогенетически молодых отделах коры головного мозга изменения более выражены, и адаптационные механизмы не могут в полной мере компенсировать нарушения клеточного метаболизма.

*Ilyasov A. S., Shukurbekova F. F.* (г. Навои, Узбекистан)

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РОСТА ПОДРОСТКОВ И ЮНОШЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ В РАЗНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗОНАХ НАВОЙСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

*Ilyasov A. S., Shukurbekova F. F.* (Navoiy, Uzbekistan)

**COMPARATIVE ANALYSIS OF GROWTH OF TEENAGERS AND YOUTHS LIVING IN DIFFERENT ECOLOGICAL ZONES OF NAVOIY REGION, REPUBLIC OF UZBEKISTAN**

Антропометрические исследования на современном этапе развития науки приобретают всё более приоритетное значение. В связи с этим представляет интерес изучение морфометрических показателей роста и развития людей подросткового и юношеского возраста в аграрной, промышленной и горной зонах Навоийской области Республики Узбекистан. Эти зоны резко различаются своими климатическими и экологическими показателями.

Исследование проведено на материале 120 подростков и юношей. Каждую возрастную группу дополнительно исследовали с учётом пола. Результаты измерения роста показали, что среди людей мужского пола подросткового возраста (13–16 лет) самый высокий рост — у жителей промышленной зоны (171,9±1,9 см);

этот показатель ниже у жителей аграрной (169,1±2,5 см) и горной (163,3±2,5 см) зон. Среди людей женского пола этого возраста (12–15 лет) показатель в аграрной зоне в среднем составил 157,3±1,5 см, в промышленной — 159,2±2,0 см, в горной — 158,3±1,5 см. Среди людей мужского пола юношеского возраста (17–21 год) самый большой рост отмечался у юношей промышленной зоны (179±1,8 см), далее — аграрной (175,2±1,5 см) и горной (178,4±1,8 см) зон. Среди людей женского пола юношеского возраста (16–20 лет) наибольший рост выявлен в промышленной зоне (161,4±1,9 см), затем — в аграрной (160,6±1,4 см) и горной (160,4±1,9 см) зонах. Исследования роста и развития возрастных групп показали, что интенсивность роста у подростков и юношей среди людей мужского и женского пола у жителей промышленной зоны выше, чем в аграрной и горной зонах.

*Иманова В. Р., Дильмухаметова Л. М.* (г. Уфа, Россия)

**ОСОБЕННОСТИ ГИСТОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ НАДКОЛЕННИКА У ЭМБРИОНОВ И ПЛОДОВ ЧЕЛОВЕКА**

*Imanova V. R., Dil'mukhametova L. M.* (Ufa, Russia)

**PECULIARITIES OF HISTOLOGICAL STRUCTURE OF PATELLA IN HUMAN EMBRYOS AND FETUSES**

Изучена гистологическая структура надколенников (НК) у 172 эмбрионов и плодов человека обоего пола. Зачаток НК определяется на 6-й неделе внутриутробного развития в виде скопления мезенхимных клеток. На 7-й неделе по плотности расположения клеток в НК выделяются 3, а с 20-й недели — 2 зоны. На 9-й неделе определяются признаки дифференцировки скелетогенной мезенхимы в прехондральную, которые раньше всего наблюдаются на основании НК и его задней, суставной поверхности. Развитие эмбрионального хряща в НК происходит неравномерно: формирование хрящевой ткани в его центре происходит более быстрыми темпами, чем на периферии. На 13-й неделе развития во внутренней зоне хрящевого НК плодов определяются первые сосудистые лакуны в виде цилиндрических тяжей. К моменту рождения их количество увеличивается, и они становятся разветвленными. Развитие хрящевой ткани вокруг сосудистых лакун происходит ускоренными темпами: в этих зонах обнаруживаются первые изогенные группы и коллагеновые волокна. На 6-м месяце пренатального онтогенеза во внутренней зоне НК определяются первые коллагеновые фибриллы, образующие впоследствии сетевидную структуру. Зоны развития хряща к моменту рождения сохраняются на основании НК — у места фиксации общего сухожилия четырехглавой мышцы бедра и на верхушке — у места начала связки НК, а также на его наружной поверхности.

*Исеева Е. А., Леонтьева И. В., Быков В. Л.* (Санкт-Петербург, Россия)

**РЕАКЦИЯ ТУЧНЫХ КЛЕТОК СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА И ПИЩЕВОДА НА ВВЕДЕНИЕ ЦИТОСТАТИКА**

*Iseyeva Ye. A., Leontiyeva I. V., Bykov V. L.*  
(St. Petersburg, Russia)

**REACTION OF THE MAST CELLS OF THE ORAL  
AND ESOPHAGEAL MUCOSA TO THE CYTOSTATIC  
DRUG ADMINISTRATION**

В эксперименте на 60 взрослых самках белых беспородных мышей гистологически изучали изменения системы тучных клеток (ТК) слизистой оболочки (СО) полости рта и пищевода при воздействии цитостатика алкилирующего ряда циклофосфана (400 мг/кг массы тела внутривенно в течение 1–5 сут) и через 15–20 сут после его отмены. Подсчитывали плотность расположения ТК, отмечая их топографию и степень дегрануляции по полуколичественной шкале. Введение препарата вызывало прогрессирующее снижение плотности расположения ТК в СО полости рта и пищевода на 36–40%. Происходило увеличение в 1,5–3 раза доли ТК, расположенных вблизи базальной мембраны. Одновременно в 2,5–3 раза возрастало относительное содержание этих клеток с сильной степенью дегрануляции, что сочеталось с развитием отёка. На 15-е сутки после отмены препарата плотность расположения ТК превышала значения контрольных показателей в среднем на 15% (по-видимому, за счет компенсаторной реакции), нормализуясь к концу эксперимента в СО полости рта и оставаясь сниженной в сравнении с таковой в контроле в СО пищевода. Увеличивалась доля ТК в глубоких отделах собственной пластинки СО и в подслизистой основе, преобладали клетки с низкой степенью дегрануляции, однако, контрольных значений в изученные сроки эти показатели не достигали, что свидетельствует о стойком нарушении функциональной активности популяции этих клеток. Полученные данные свидетельствуют о выраженном влиянии цитостатика на количество, распределение и функциональную активность ТК — важного регулятора тканевого гомеостаза СО.

*Ishkov S. V.* (г. Оренбург, Россия)

**ПРОЕКЦИОННАЯ СПИРАЛЬНАЯ КОМПЬЮТЕРНО-  
ТОМОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ СТРУКТУР ЗАДНЕЙ ЧЕРЕП-  
НОЙ ЯМКИ В ОПТИМИЗАЦИИ ХИРУРГИЧЕСКИХ ДОСТУПОВ**

*Ishkov S. V.* (Orenburg, Russia)

**PROJECTIONAL SPIRAL COMPUTED TOMOGRAPHIC  
ANATOMY OF POSTERIOR CRANIAL FOSSA STRUCTURES  
FOR THE OPTIMIZATION OF SURGICAL APPROACHES**

Изучение возможностей применения спиральной компьютерной томографии в системе навигации при выполнении микрохирургических доступов к различным отделам задней черепной ямки (ЗЧЯ) актуально в связи с развитием хирургии узловых опухолей. На спиральном компьютерном томографе «Somatom 4» обследованы 109 пациентов в возрасте от 18 до 70 лет без патологии костей черепа и головного мозга. На томограммах измеряли длину, ширину, глубину ЗЧЯ, определяли костные ориентиры — назион (Н), нижний и наружный края орбиты, верхний и нижний края наружного слухового прохода), строили проекционные линии и плоскости: франкфуртской горизонтали (ФГ),

точки Н, наружного угла глаза (НУГ), нижнего края наружного слухового прохода (НКСП). Плоскость НКСП в 62,4% наблюдений проходила через продолговатый мозг на уровне большой затылочной цистерны, а в 37,6% — миндалин мозжечка. Плоскость ФГ в 66,1% случаев пересекала средние отделы IV желудочка, ствол мозга на уровне моста, а в 33,9% — нижние отделы IV желудочка и продолговатый мозг. Плоскость НУГ в 35,8% случаев пересекала ствол мозга на уровне моста, проходя через мозжечок и верхние отделы IV желудочка, а в 55,2% — через полюса затылочных долей. Структуры ЗЧЯ имели 6 вариантов расположения в плоскости Н. В большинстве случаев (35,8%) плоскость проходила через полюса затылочных долей, верхние отделы IV желудочка и перешеек ствола мозга. Проекционная анатомия мозговых структур в пределах каждой из выделенных плоскостей зависела от основных морфометрических показателей и формы ЗЧЯ.

*Kagan I. I., Belyanin V. V., Demin A. V.* (г. Оренбург, Россия)

**НОВЫЕ ДАННЫЕ О ПРИЖИЗНЕННОЙ ТОПОГРАФИИ  
ВЕНЕЧНОГО СИНУСА СЕРДЦА**

*Kagan I. I., Belyanin V. V., Demin A. V.* (Orenburg, Russia)

**NEW DATA ON INTRAVITAL TOPOGRAPHY OF THE CORONARY  
SINUS OF THE HEART**

Проведен анализ венозной фазы полипозиционной коронарной ангиографии на цифровых серийных видеозаписях, полученных у 60 пациентов без острых нарушений коронарного кровообращения. Установлено, что ангиографической границей между большой веной сердца и венечным синусом (ВС) является наличие сужения в виде перешейка и изгиба венозной магистрали. На венозных коронарных ангиограммах в прямой проекции ВС располагается косо, образуя индивидуально различный угол с горизонтальной плоскостью в пределах от 23 до 72°. Приведенный диапазон может быть разделен на 3 варианта: косо-поперечное положение (8,9%), косое (82,2%) и косо-вертикальное (8,9%). Такие варианты соответствуют трем вариантам голотопического положения сердца в грудной клетке: поперечному, косому (наиболее частому) и вертикальному. Начало синуса по отношению к позвонкам находится в диапазоне от тела III до тела V грудных позвонков. Наиболее частым вариантом является расположение начала ВС на уровне тела IV грудного позвонка (48,7%). Устье синуса располагается в диапазоне от тела IV до тела VI грудного позвонка. Чаще оно находится на уровне тела V грудного позвонка (54,0%). По отношению к задним отделам ребер начало ВС находится в диапазоне от 4-го ребра до 5-го межреберья, устье — от 4-го до 6-го межреберья. Наиболее частым вариантом является расположение начала ВС на уровне 4-го межреберья (40,5%). Устье синуса чаще находится на уровне тела V грудного позвонка и 5-го межреберья (64,9% наблюдений).

*Каган И. И., Каныюков В. Н., Илюхин Д. А.*  
(г. Оренбург, Россия)

**СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПЕРЕДНЕГО ОТДЕЛА ГЛАЗА ПРИ НАРУШЕНИЯХ КРОВООБРАЩЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТА И ИХ КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ**

*Kagan I. I., Kanyukov V. N., Ilyukhin D. A.* (Orenburg, Russia)

**STRUCTURAL CHANGES OF EYE ANTERIOR PORTION IN EXPERIMENTAL DISTURBANCES OF BLOOD CIRCULATION UNDER EXPERIMENTAL CONDITIONS AND THEIR CLINICAL SIGNIFICANCE**

Цель исследования — выявить закономерности изменений структур переднего отдела глазного яблока при нарушениях кровообращения в эксперименте и при клинической патологии. Эксперимент проводили на 30 кроликах, разделенных на 2 группы по 15 животных. 1-я группа — экспериментальное нарушение артериального кровоснабжения, 2-я — нарушение венозного оттока. Контролем служил интактный глаз этих же животных (30 органов). Клинические исследования проведены на 45 пациентах в возрасте от 19 до 74 лет с патологией органа зрения (терминальная глаукома, сахарный диабет, посттравматическое осложнение, увеиты). Методики исследования: макромикроскопическое препарирование, гистотопографический метод, инъекционная методика, ультразвуковая биомикроскопия, измерение офтальмотонуса, биомикроскопия, гониоскопия. Установлено, что для нарушений артериального кровоснабжения и венозного оттока характерна определенная стадийность анатомических изменений с исходом в виде помутнения роговицы, ее васкуляризации и соединительнотканной субатрофии структур переднего отдела глаза, распространяющейся в отдаленные сроки на все глазное яблоко. Васкуляризация роговицы является универсальной реакцией, распространяется к центру роговицы и имеет некоторые частные отличия в зависимости от вида нарушения кровообращения. Клинико-морфологический анализ выявил изменения, подобные тем, которые наблюдались в эксперименте по нарушению кровообращения, что может рассматриваться как изменения сосудистого генеза.

*Каган И. И., Лященко С. Н.* (г. Оренбург, Россия)

**СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА КЛАССИФИКАЦИЮ И СТРОЕНИЕ ЗАБРЮШИННОГО ПРОСТРАНСТВА**

*Kagan I. I., Lyashchenko S. N.* (Orenburg, Russia)

**MODERN VIEW ON THE CLASSIFICATION AND STRUCTURE OF THE RETROPERITONEAL SPACE**

Исследование компьютерных томограмм 140 пациентов и гистотопограмм 30 органокомплексов забрюшинного пространства людей без признаков патологии, в возрасте от 20 до 75 лет позволило определить большинство анатомометрических параметров забрюшинного пространства (ЗБП). Учитывая значительную протяженность, большую площадь срезов, объем ЗБП, а, главное, разницу в топографии различных участков, целесообразно латеральный отдел делить на надпочечную, почечную и подпочечную части, а срединный

отдел — на верхнюю и нижнюю части. Надпочечная часть — часть бокового отдела от верхней границы ЗБП до верхнего полюса почек. Содержимым ЗБП в данной части являются правый и левый надпочечники, хвост поджелудочной железы. Почечная часть — часть бокового отдела от верхнего до нижнего полюса почки. Подпочечная часть — участок бокового отдела от нижнего полюса почки до нижней границы ЗБП. Его содержимым являются мочеточники. Срединный отдел, занимающий центральное положение в ЗБП содержит главным образом поджелудочную железу, аорту и нижнюю полую вену. До уровня отхождения почечных артерий топография срединного отдела очень сложная. Ниже почечных сосудов в срединном отделе остаются лишь аорта и нижняя полая вена. Это позволяет разделять срединный отдел на верхнюю и нижнюю части по уровню почечных сосудов. В классификацию клетчаточных слоев ЗБП, кроме выделения забрюшинного клетчаточного слоя, околопочечной, околопочечниковой и околоободочной клетчатки, следует добавить позадипанкреатическую и околонадпочечниковую клетчатку.

*Кадыров Р. К.* (г. Казань, Россия)

**РЕГЕНЕРАЦИЯ ТКАНЕЙ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В РАЗНЫЕ СРОКИ ИШЕМИИ НА ФОНЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ВВЕДЕНИЯ КСИМЕДОНА**

*Kadyrov R. K.* (Kazan', Russia)

**REGENERATION THE PANCREATIC TISSUES AT DIFFERENT PERIODS OF ISCHEMIA AGAINST THE BACKGROUND OF THE PRIOR ADMINISTRATION OF XYMEDON**

Целью исследования было изучение морфологии поджелудочной железы (ПЖ) в разные сроки нарушения артериального кровообращения при предварительном введении ксимедона. Исследование проведено на 30 кошках с помощью гистологических и спектроскопических методов. Ксимедон вводили внутривентриально в дозе 3,3 мг/кг за 30 мин до эксперимента. При ЯМР-спектроскопии только через 60 мин ишемии при предварительном введении ксимедона определяются отчетливый рост интенсивности сигнала от неорганического фосфата и снижение интенсивности сигнала от фосфокреатина, что трактуется как проявление негативной динамики энергетического метаболизма клеток. Изменения показателей интенсивности сигналов без применения ксимедона определялись уже через 5 мин ишемии. При ЭПР-спектроскопии ПЖ чрез 5 мин ишемии интенсивность сигналов от железосерных белков заметно уменьшалась, а от окисленного центра сукцинат-коэнзимредуктазы возрастала. На фоне применения ксимедона данные показатели в течение 60 мин с начала ишемии практически не менялись, что свидетельствовало об адекватном функционировании митохондриальной дыхательной цепи. При предварительном введении ксимедона гистологически также не выявлено повреждения структуры ПЖ в течение 60 мин с начала ишемии. Таким образом, внутривентриальное введение ксимедона в дозе 3,3 мг/кг значительно

уменьшает выраженность ишемических повреждений ПЖ, увеличивает активность репаративных процессов, продлевает срок устойчивости тканей ПЖ к ишемии.

*Калашникова С. А., Полякова Л. В., Горячев А. Н.*  
(г. Волгоград, Россия)

**ОСОБЕННОСТИ МОРФОГЕНЕЗА ПЕЧЕНИ  
ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ЭНДОГЕННОЙ ИНТОКСИКАЦИИ**

*Kalashnikova S. A., Polyakova L. V., Goryachev A. N.*  
(Volgograd, Russia)

**PECULIARITIES OF LIVER MORPHOGENESIS IN CHRONIC  
ENDOGENOUS INTOXICATION**

Цель исследования — установить закономерности повреждения печени при хроническом эндотоксикозе (ХЭТ) в условиях тиреоидного дисбаланса. Материалом послужили 117 крыс. ХЭТ моделировали сочетанным введением липополисахарида и тетрахлорметана. Гипертиреоз воспроизводили путем введения L-тироксина. Гипотиреоз моделировали путем введения мерказолила. При исследовании гистологических препаратов печени было обнаружено, что повреждение печени при ХЭТ характеризуется развитием гепатофиброза и имеет зональный характер, с преимущественным поражением перипортальной зоны, менее выраженным — промежуточной, и наименьшим — центрлобулярной. Одним из ведущих механизмов в гибели гепатоцитов при ХЭТ являлся ФНО-зависимый апоптоз, верифицируемый по экспрессии его маркеров — TRAIL, каспаза-3, NOS-3. Морфологические изменения в печени при ХЭТ на фоне гипертиреоза характеризовались уменьшением количества гепатоцитов, выраженной макрофагальной реакцией и формированием гепатофиброза в более ранние сроки, чем у животных с эндотоксикозом без тиреоидного дисбаланса. Морфологические изменения в печени при ХЭТ, моделируемом на фоне гипотиреоза, заключались в развитии жирового гепатоза, с явлениями незначительного гепатофиброза. Выраженность эндогенной интоксикации и тяжесть органопатологии уменьшались в ряду: животные с ХЭТ, моделируемом на фоне гипертиреоза > животные базовой модели ХЭТ > животные с ХЭТ, моделируемом на фоне гипотиреоза, что свидетельствовало о выраженном повреждающем действии избыточного содержания гормонов щитовидной железы и умеренном протективном — их дефицита.

*Калиев А. А.* (г. Актобе, Казахстан)

**ПРИМЕНЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО  
ТОКА В КОМПЛЕКСЕ ЛЕЧЕНИЯ ПАНКРЕОНЕКРОЗА  
В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

*Kaliyev A. A.* (Aktobe, Kazakhstan)

**APPLICATION OF PERMANENT ELECTRICAL CURRENT  
IN THE COMPLEX TREATMENT OF PANCREONECROSIS  
IN EXPERIMENT**

В работе представлены результаты экспериментальных исследований, выполненных на 30 беспородных собаках, на которых моделировали деструктивный

панкреатит каналикулярно-гипертензионным способом по С. А. Шалимову. Выполнено 3 серии экспериментов: I серия (контрольная) — 10 собак без лечения, II серия (контрольная) — 10 собак, которым проводили только комплекс медикаментозной терапии, III серия (основная) — 10 собак, которым в комплексе лечения наряду с медикаментозной терапией использовали постоянный электрический ток (ПЭТ). Животные I серии погибли через 1–3 суток после моделирования панкреонекроза. При гистологическом изучении препаратов поджелудочной железы с 1-х суток выявлены неравномерное полнокровие сосудов, мелко- и крупноочаговые кровоизлияния в паренхиме органа. На 3-и сутки уже имелись обширные зоны некроза. Во II серии из 10 собак 6 погибли в течение 1-й недели (60%). В III серии из 10 собак с деструктивным панкреатитом погибли 3 — на 5–7-е сутки (30%) от прогрессирующего эндотоксикоза. Остальные животные выведены из опыта путём передозировки эфира на 10–14-е сутки. Таким образом, использование малых доз ПЭТ в комплексе лечения панкреонекроза оказывает противовоспалительное действие, способствует ускоренному отторжению некротических тканей, стиханию воспалительного процесса, стимулирует регенеративные процессы в поджелудочной железе, тем самым позволяет снизить летальность у экспериментальных животных с 60 до 30%.

*Калиев А. А., Шагиров Б. М., Курантаев М. Ш.*  
(г. Актобе, Казахстан)

**СРОКИ РАЗВИТИЯ ПАНКРЕОНЕКРОЗА ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ МОДЕЛИРОВАНИИ ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА**

*Kaliyev A. A., Shagirov B. M., Kurantayev M. Sh.*  
(Aktobe, Kazakhstan)

**TIME OF PANCREONECROSIS DEVELOPMENT DURING  
EXPERIMENTAL MODELING OF ACUTE PANCREATITIS**

Экспериментальные исследования проведены на взрослых беспородных половозрелых собаках (n=25) обоего пола массой от 10 до 14 кг. Модель острого панкреатита (ОП) воспроизводили каналикулярно-гипертензионным способом по С. А. Шалимову. Животные выведены из опыта путем передозировки эфира на 1-е, 2-е и 3-и сутки. Морфологические изменения в начальной стадии экспериментального ОП были типичными и характеризовались резким отеком интерстициального пространства, увеличением объема экзокринной паренхимы вследствие ее отека и выраженной клеточной дистрофии смешанного генеза. На 2–3-и сутки с начала заболевания морфологическая картина определяется обширностью поражения (диффузно-очаговое, крупноочаговое, субтотальное или тотальное). При диффузно-очаговом панкреонекрозе некротические очаги диаметром 0,3–1,0 см — желтого или темно-бурого цвета были четко отграничены от сохранившейся паренхимы железы. При крупноочаговом и субтотальном поражении железы определяются один или несколько участков некроза размерами 27–31 см и более, имеющих неправильные очертания, желтую или темно-бурю окраску, пере-

ходящие на брюшину, покрывающую железу. Таким образом, морфологические изменения железы при панкреонекрозе в первую очередь зависят от длительности воспалительного процесса. Наиболее выраженные деструктивные изменения выявляются на 2–3-и сутки с момента моделирования ОП.

*Калинкина А. И., Калашишникова С. А.* (г. Волгоград, Россия)

**РЕГЕНЕРАЦИЯ ПЕЧЕНИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ЭНДОГЕННОЙ ИНТОКСИКАЦИИ**

*Kalinkina A. I., Kalashnikova S. A.* (Volgograd, Russia)

**HEPATIC REGENERATION IN ENDOGENOUS INTOXICATION**

При моделировании хронической эндогенной интоксикации (ЭИ) у крыс путем сочетанного введения тетрахлорметана и бактериального липополисахарида митотическая активность гепатоцитов (ГЦ) имеет зональный характер и значительно изменяется по мере увеличения сроков эксперимента. В ранние сроки ЭИ (30-е сутки) наряду с ГЦ, находящимися в состоянии белковой и жировой дистрофии, а также единичными некротизированными клетками, в значительном количестве содержатся двуядерные ГЦ, митотический индекс (МИ) которых составил  $0,42 \pm 0,02$  (в контроле —  $0,21 \pm 0,07$ ). На 60-е сутки МИ несколько снижался и составил  $0,31 \pm 0,02$ . Наиболее низкая активность пролиферации ГЦ отмечена на 90-е сутки ( $MI=0,27 \pm 0,05$ ), наблюдалось также незначительное количество некротизированных ГЦ (в отсутствие значимых отличий от контрольной группы). Кроме этого, к окончанию эксперимента отмечалось изменение объемной доли соединительной ткани ( $8,43 \pm 0,46$ ), которая по сравнению с таковой в контрольной группе увеличивалась в 4,6 раза. При иммуногистохимическом исследовании установлено, что наибольшее число Ki-67-иммунопозитивных клеток имеется в области порталных триад с уменьшением экспрессии Ki-67 к центру печеночной дольки. Максимальное число Ki-67-позитивных клеток зарегистрировано на 30-е сутки ЭИ, оно превышало показатели у интактных животных в 9,1 раз, плавно снижалось к 60-м суткам, а к 90-м суткам данный показатель не отличался от показателей контрольной группы. Таким образом, в ранние сроки хронической ЭИ, наряду с повреждением печеночной паренхимы, наиболее выраженным в области порталных триад, происходит регенерация ГЦ, активность которой снижается с увеличением сроков эксперимента.

*Калматов Р. К., Белов Г. В., Джумаева Л. М.* (г. Ош, г. Бишкек, Кыргызстан)

**ИССЛЕДОВАНИЕ ЦИТОХИМИЧЕСКИХ И БИОФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СЕКРЕТА СЛИЗИСТЫХ ОБОЛОЧЕК В НОРМЕ И ПРИ ПАТОЛОГИИ ЛОР-ОРГАНОВ**

*Kalmatov R. K., Belov G. V., Dzhumayeva L. M.* (Osh, Bishkek, Kyrgyzstan)

**THE STUDY OF CYTOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL CHARACTERISTICS OF MUCOUS MEMBRANE SECRETIONS IN NORM AND IN ENT-ORGAN PATHOLOGY**

В слизистой оболочке (СО) внутреннего уха, евстахиевой трубы, придаточных пазух носа, носоглотки и гортани присутствуют протеины (СП-А, СП-С), идентичные белкам сурфактанта легких. Белки сурфактанта СП-Б, СП-Д вместе с фосфолипидами определяют поверхностную активность (ПА). Исследовали ПА смывов со СО человека и кроликов, цитологический состав и содержание липидов в макрофагах при окраске по Берга и Романьи, а также структуру СО. Исследованы 90 носоглоточных смывов у часто болеющих детей, находившихся на восстановительном лечении в НИИ курортологии. Контрольная группа включала 25 детей. Выявлено снижение ПА и содержания липидов в макрофагах в основной группе, которые при реабилитации восстанавливались. На секционном материале (90 умерших от быстрой насильственной смерти) определены цитохимические и биофизические характеристики секрета среднего уха. Отмечены возрастные особенности в виде повышения ПА в старческом возрасте, по-видимому, связанные с нарушением эвакуации секрета через евстахиевы трубы. В эксперименте на 38 кроликах при моделировании легочной недостаточности введением полисахарида кишечной палочки, наряду с изменениями в легких, выявлены системная воспалительная реакция во всех изученных СО и снижение ПА смывов.

*Камалова Г., Болтабоева М., Бурханова Ш.* (г. Андижан, Узбекистан)

**ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗМЕРОВ КОРКОВОГО И МОЗГОВОГО ВЕЩЕСТВА ЯИЧНИКОВ ПРИ ЛЕВОСТОРОННЕЙ И ПРАВОСТОРОННЕЙ ОВУЛЯЦИИ**

*Kamalova G., Boltaboyeva M., Burkhanova Sh.* (Andizhan, Uzbekistan)

**AGED PECULIARITIES OF DIMENSIONS OF OVARIAN CORTEX AND MEDULLA IN LEFT-SIDE AND RIGHT-SIDE OVULATION**

Исследования показали, что толщина коркового вещества обоих яичников до менструации при левосторонней овуляции (ЛО) в 13–14 лет почти одинакова, в 15 лет она увеличивается справа в 1,2 раза (от  $15,4 \pm 0,37$  до  $18,4 \pm 0,2$  мм), а слева — в 1,3 раза (от  $15,2 \pm 0,2$  до  $19,6 \pm 0,25$  мм), затем в 16 лет уменьшается (справа — до  $17,6 \pm 0,16$  мм; слева — до  $18,0 \pm 0,14$  мм), а в последующих возрастах изменяется мало. В возрасте 13–16 лет показатели почти одинаковы; в 17–18 лет, 19–20 лет, 21 год, 22–23 года — больше, чем в 13 лет в 1,9 раза, 2,0, 1,5 и 1,3 раза соответственно. Характер изменения толщины коркового вещества обоих яичников при ЛО — зигзагообразный. Толщина коркового вещества правого яичника до менструации при правосторонней овуляции (ПО) с 13 до 16 лет увеличивается от  $16,75 \pm 0,49$  до  $18,8 \pm 0,19$  мм, левого яичника — от  $14,95 \pm 0,33$  до  $18,45 \pm 0,15$  мм. Она наиболее интенсивно

увеличивается справа в 14 лет, слева — в 15 лет, а в последующих возрастах слегка уменьшается. Толщина мозгового вещества обоих яичников при ПО от 13 до 17 лет увеличивается справа с  $2,3 \pm 0,13$  до  $5,13 \pm 0,16$  мм, слева — с  $2,35 \pm 0,11$  до  $4,96 \pm 0,22$  мм, затем она в 18 лет уменьшается справа в 1,7 раза, слева — в 1,3 раза; до 23 лет этот показатель мало изменяется. Таким образом, толщина мозгового и коркового вещества обоих яичников до менструации при ЛО и ПО с 13 до 23 лет изменяется не одновременно и с различной интенсивностью.

*Канюков В. Н., Трубина О. М., Подопригора Р. Н., Казеннов А. Н.* (г. Оренбург, Россия)

**ОЦЕНКА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПАРЕНХИМАТОЗНО-СТРОМАЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ ПРИ ПОСЛОЙНОЙ КЕРАТОПЛАСТИКЕ РОГОВИЦЕЙ, КОНСЕРВИРОВАННОЙ В ВАКУУМЕ**

*Kanyukov V. N., Trubina O. M., Podoprighora R. N., Kazennov A. N.* (Orenburg, Russia)

**THE EVALUATION OF PARENCHYMATOUS-STROMAL COMPONENTS INTERACTION IN LAYER-BY-LAYER KERATOPLASTY WITH VACUUM-PRESERVED CORNEA**

Проанализированы регуляторные механизмы регенерации тканевых структур глаза на основе цитологических и иммуноцитохимических исследований. На роговице 12 кроликов породы шиншилла была выполнена послойная кератопластика консервированной аллороговицей. Донорская роговица консервирована в условиях вакуума (срок консервации — 4 сут). Общие сроки наблюдения составили 30 сут. Оценку эффективности трансплантации донорского материала определяли по экспрессии синтеза протеинов p53; bcl-2; Ki-67; каспаз-3 и -9, матричной металлопротеиназы-9. Наблюдения за трансплантатами показали хорошую фиксацию в собственном веществе роговицы реципиента с формированием соединительнотканной капсулы, содержащей функционально активные фибробласты. Новообразованная соединительная ткань приобрела фиброархитектонику, свойственную пластинкам роговицы. Интракорнеальной фиксации трансплантата способствовали процессы миграции фибробластических клеток «ложа» между пучками коллагеновых волокон донорского материала с последующим фибрилlogenезом.

*Капитонова М. Ю., Краюшкина Н. Г., Александрова Л. И.* (г. Волгоград, Россия)

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЕНИЙ ПЛАНИМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК БРЫЖЕЕЧНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПЕРЕМЕННОГО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЧАСТОТЫ**

*Kapitonova M. Yu., Kraiushkina N. G., Aleksandrova L. I.* (Volgograd, Russia)

**REGULARITIES OF CHANGES OF PLANIMETRIC PARAMETERS OF MESENTERIC LYMPH NODES OF THE RABBIT EXPOSED TO THE ALTERNATING MAGNETIC FIELDS OF INDUSTRIAL FREQUENCY**

Изучали брыжеечные лимфатические узлы (БЛУ) 50 кроликов-самцов породы шиншилла при воздействии

переменного электромагнитного поля промышленной частоты (ПеМП ПЧ) — 50 Гц с напряженностью 16 кА/м в течение 1, 7, 14 и 28 сут по 6 ч в сутки. Каждая группа включала по 10 животных, 10 служили контролем. После 1-х суток воздействия ПеМП ПЧ общая абсолютная площадь органа ( $40,493 \pm 2,779 \text{ мм}^2$ ) не отличается от таковой в группе контроля ( $40,608 \pm 1,531 \text{ мм}^2$ ,  $P > 0,05$ ). Абсолютная площадь ряда структур имеет тенденцию к увеличению (лимфоидные узелки без герминативных центров) или значимо увеличиваются (площадь герминативного центра вторичных лимфоидных узелков). После 7 сут облучения эта площадь БЛУ уменьшается, площади отдельных структур имеют тенденцию к уменьшению (вторичные лимфоидные узелки) или значимо уменьшаются (структуры диффузной лимфоидной паренхимы). После 14 сут воздействия ПеМП ПЧ происходит восстановление общей площади БЛУ и отдельных его структур, не достигающей, однако, уровня контроля. После 28 сут эксперимента общая площадь БЛУ и отдельных структур не отличаются от исходного уровня. Таким образом, результаты работы позволили выявить общие закономерности динамики морфологических образований БЛУ при воздействии ПеМП ПЧ, которые проявляются фазностью характера по мере продолжения эксперимента, что предположительно можно объединить адаптивными реакциями организма на дестабилизирующий фактор.

*Капитонова М. Ю., Навави Х., Фромминг Г. Р. А., Кузнецов С. Л., Муид С., Манаф А.* (г. Шах-Алам, Малайзия, Москва, Россия)

**АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ СТРУКТУРЫ ЭНДОТЕЛИАЛЬНЫХ КЛЕТОК ПОСЛЕ КОСМИЧЕСКОГО ПОЛЕТА**

*Kapitonova M. Yu., Nawawi H., Froemming G. R. A., Kuznetsov S. L., Muid S., Manaf A.* (Shah Alam, Malaysia, Moscow, Russia)

**ANALYSIS OF THE STRUCTURAL CHANGES IN THE ENDOTHELIAL CELLS DURING SPACE FLIGHT**

Эндотелий отличается высокой чувствительностью к изменениям гравитационных сил, имеющим место, в частности, при космических полетах. Несмотря на большое количество исследований, механизмы описанных при них сосудистых повреждений остаются не до конца выясненными. Изучено влияние невесомости в условиях космического полета на структуру клеток эндотелия пупочной вены человека (Human Umbilical Vein Endothelial Cells — HUVEC) в культуре клеток с использованием конфокальной флуоресцентной микроскопии и последующим анализом изображения. Культура HUVEC на микроносителях была доставлена на орбиту космонавтами, проводившими процедуру активации и завершения эксперимента, с последующим окрашиванием клеток на митохондрии (MitoTracker red CMXRos) и тубулин (Oregon Gorex 488 taxol his-acetate) и докрасиванием ядер Hoechst 33342. Изображение оценивали с применением флуоресцентного микроскопа в программе Leica QWin. Определяли размеры и форму клеток и их ядер, индекс

сферичности, объемную плотность митохондрий и тубулина. Отмечена гипертрофия HUVES со значимым увеличением всех морфометрических параметров (площадь, диаметр, периметр) и снижением значений фактора формы ( $P < 0,001$ ). Показано значимое снижение интенсивности свечения при окрашивании как на митохондрии, так и на тубулин ( $P < 0,001$ ), последнее свидетельствует о дезинтеграции цитоскелета эндотелиальных клеток, приводящей к изменению формы, размеров и активности HUVES в условиях краткосрочного космического полета.

*Каплунова О. А.* (г. Ростов-на-Дону, Россия)

#### **ВОРОТНАЯ СИСТЕМА ПОЧЕК И ЮКСТАМЕДУЛЛЯРНЫЙ ШУНТ**

*Kaplunova O. A.* (Rostov-on-Don, Russia)

#### **RENAL PORTAL SYSTEM AND JUXTAMEDULLARY SHUNT**

Исследовали почки представителей пяти классов позвоночных животных (484 наблюдения) и людей различного возраста (150 наблюдений). Установлено, что у низших позвоночных воротная вена почки несет кровь от хвоста и задних конечностей к почечным капиллярам, связанным с выносящими артериолами клубочков и выносящими почечными венами. У птиц воротная венозная система почек (ВВСП) существует в редуцированном виде. У млекопитающих, в том числе и человека, в антенатальном периоде развития исчезновение элементов ВВСП совпадает с редукцией мезонефроса, задних кардинальных вен, началом плацентарного кровообращения, а дифференцировка метанефроса на корковое и мозговое вещество определяет появление кортикального и юкстамедуллярного кровотока. Очевидно, остатки ВВСП у млекопитающих преобразуются в эмбриональном периоде развития в элементы юкстамедуллярного шунта (ЮМШ). ВВСП у низших позвоночных и ЮМШ у млекопитающих, вероятно, не столько решают проблему водного баланса организма, сколько обеспечивают эндокринные и другие функции почек. В антенатальном периоде человека юкстамедуллярный путь кровотока преобладает над кортикальным. Это связано с тем, что основным выделительным органом плода является плацента, и по ЮМШ сбрасывается большая часть крови, минуя фильтрацию. В постнатальном периоде у человека с увеличением возраста значение ЮМШ уменьшается, что определяет уменьшение адаптационных возможностей артериального русла почек.

*Каранашева В. А., Тлакадугова М. Х., Картоева З. Д.* (г. Нальчик, Россия)

#### **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЮНОШЕЙ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

*Karanasheva V. A., Tlakadugova M. Kh., Kartoyeva Z. D.* (Nal'chik, Russia)

#### **THE COMPARATIVE EVALUATION OF ANTHROPOMETRIC INDICES IN YOUTHS IN KABARDINO-BALKAR REPUBLIC**

Исследование проводили на 507 юношах в возрасте от 16 до 20 лет, проживающих в Кабардино-

Балкарской республике (КБР). Были изучены антропометрические показатели по унифицированной методике В. В. Бунака (1941). Полученные данные габаритных размеров: длины и массы тела, окружности грудной клетки подвергали статистической обработке и сравнивали с таковыми у ровесников из других регионов России. Исследования показали, что у юношей КБР средняя масса тела выше на 2,3 кг по сравнению с их сверстниками из Магадана и Ростова, на 4,1 кг — по сравнению с юношами из Челябинска, на 7,5 кг — по сравнению с юношами из Рязани. Большую массу тела (на 4,4 кг), чем у юношей КБР, имели лишь молодые люди Тюмени. Значимого различия данного показателя не обнаружено между юношами КБР и следующих городов: Владивостока, Красноярска, Москвы, Пензы, Саратова и Назрани. Юноши КБР опережали в росте своих ровесников из Пензы на 2,3 см и Рязани — на 5,7 см. Длина тела юношей КБР не имела значимых отличий от таковой у юношей из Магадана, Челябинска, Тюмени, Владивостока, Красноярска, Москвы, Саратова, Ростова, Назрани. Окружность грудной клетки у юношей КБР больше на 3,7 см по сравнению таковой у их сверстников из Рязани, на 5,5 см — по сравнению с имевшейся у юношей Челябинска. Более узкая грудная клетка была у юношей КБР по сравнению с их ровесниками из Красноярска (на 2,0 см) и Пензы (на 4,2 см). Не обнаружено значимых различий данного показателя между юношами КБР и молодыми людьми из Магадана, Тюмени, Москвы, Саратова и Назрани.

*Каргалова Е. П., Ларюшкина А. В., Кацук Л. Н.* (г. Владивосток, Россия)

#### **ПРИМЕНЕНИЕ ЭНДОСКОПИЧЕСКОГО МЕТОДА В ИССЛЕДОВАНИИ НОРМАЛЬНОГО СТРОЕНИЯ И ВАРИАНТОВ РАЗВИТИЯ НОСОГЛОТКИ**

*Kargalova Ye.P., Lariushkina A. V., Katzuk L. N.* (Vladivostok, Russia)

#### **APPLICATION OF THE ENDOSCOPIC METHOD IN THE STUDY OF THE NORMAL STRUCTURE AND DEVELOPMENTAL VARIANTS OF NASOPHARYNX**

В настоящее время актуальным является вопрос об эффективности применения эндоскопического метода при диагностике заболеваний, обусловленных пороками развития носоглотки. Эндоскопия ЛОР-органов является неопределимой при определении локализации пороков, осложнений и оценке эффективности лечения. Проведение эндоскопии возможно у людей любого возраста, включая новорожденных детей, даже при самых тяжелых состояниях. Варианты развития носоглотки (НГ) многочисленны, некоторые из них остаются незамеченными на протяжении всей жизни их обладателя, другие с самого рождения обуславливают значительные нарушения функции глотки. Аномалии глотки отличаются разнообразием форм, касаются НГ и ротоглотки и часто сочетаются с аномалиями развития полости рта и челюстно-лицевой области. Проанализированы результаты 30 эндоскопий ЛОР-

органов, сделанных в Центре охраны материнства и детства г. Владивостока у взрослых людей (от 18 до 45 лет) обоего пола с подозрением на врождённые аномалии и варианты развития НГ. В результате проведенного исследования получены следующие данные: 50% (15 случаев) обследованных имели аномалии и варианты развития НГ, из которых 55% (8 случаев) приходилось на деформации с вертикальными и горизонтальными перегородками, стенозы НГ, а в 45% (7 случаев) имелись дивертикулы слуховых труб, закрывающие просвет глотки.

*Карелина Н. Р., Пугач П. В., Круглов С. В.*  
(Санкт-Петербург, Россия)

**ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЕ ТИМУСА НОВОРОЖДЕННЫХ КРЫС, РАЗВИВАВШИХСЯ В УСЛОВИЯХ ПРЕНАТАЛЬНОЙ ЭТАНОЛОВОЙ ИНТОКСИКАЦИИ**

*Karelina N. R., Pugach P. V., Kruglov S. V.*  
(St. Petersburg, Russia)

**PECULIARITIES OF THYMUS STRUCTURE IN THE NEWBORN RATS DEVELOPING UNDER CONDITIONS OF PRENATAL ETHANOL INTOXICATION**

С помощью морфометрических, гистологических, иммуногистохимических и статистических методов исследования, изучен тимус (Т) 218 новорожденных крыс (НК) — потомства 25 самок белых крыс, получавших 15% раствор этанола в качестве единственного источника жидкости во время беременности. Контролем служил Т 42 НК, родившихся от 5 интактных самок. Установлено, что в 20% случаев Т у НК может состоять из трех долей, 2 из которых располагаются слева. У НК экспериментальной группы частота обнаружения Т с 2 или 3 долями и его абсолютная масса значимо не отличаются от контроля, относительная масса в 1,2 раза меньше. В Т, состоящем из 2 долей, уменьшаются его линейные размеры, площадь на срезах и количество долек, главным образом за счет левой доли; по занимаемой площади в левой доле преобладают крупные дольки, а в правой — средние. В субкапсулярной зоне отмечается снижение количества больших лимфоцитов и митотической активности. В паренхиме появляются свободные эритроциты, расположенные как в корковом веществе, так и на его границе с мозговым. В  $1/3$  наблюдений определяются внутридольковые узловые скопления лимфоидной ткани. В Т, состоящем из 3 долей, уменьшается его площадь на срезах; разделение на дольки выражено только в левых долях; субкапсулярная зона сужена; внутриорганные сосуды расширены и полнокровны; экстравакулярные эритроциты в большем количестве регистрируются в крупных дольках, где они распределены по всем структурно-функциональным зонам.

*Карцев А. В., Зайцев В. Б., Резцов О. В.* (г. Киров, Россия)

**МОРФОЛОГИЯ ЛИМФАТИЧЕСКИХ СОСУДОВ ПЕЧЕНИ ПОСЛЕ ПРЕДЕЛЬНО БОЛЬШИХ РЕЗЕКЦИЙ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

*Kartsev A. V., Zaitsev V. B., Reztsov O. V.* (Kirov, Russia)

**MORPHOLOGY OF HEPATIC LYMPHATIC VESSELS AFTER SUPER-LARGE EXPERIMENTAL RESECTIONS**

Эксперименты выполнены на 132 нелинейных крысах-самцах массой 280–350 г. Резекцию  $2/3$  печени производили по методу Higgins, Anderson, сроки морфологических исследований — 1, 3 и 6 мес после операции. Применяли полихромный инъекционный метод по Жданову–Шпальтегольцу, выполнены электронно-микроскопические исследования. У интактных крыс поверхностные лимфатические капилляры (ЛК) тонкие, имеют ровные очертания, образуют однослойную сеть из множества мелких и единичных крупных петель в подсерозной основе и фиброзной оболочке печени. Наблюдаются их многочисленные анастомозы с глубокими междольковыми ЛК. Спустя 1 мес после резекции печени значительно увеличивается количество умеренно расширенных, с ровными контурами, поверхностных и глубоких ЛК, формирующих единичные анастомозы. Через 3 мес после операции лимфатические сосуды резко расширены, имеют извилистые контуры, отмечается нарушение их целостности, очаги экстравазатов. Стенки сосудов при инъекции легко повреждаются. Спустя 6 мес после резекции выявляются лишь единичные, слабо проницаемые для инъекционной массы, резко суженные ЛК с нарушением целостности их стенки. Анастомозирующие сосуды формируют редкие петли различной формы с признаками спазмирования и разрывами. Следовательно, предельно большие резекции печени вызывают тяжелые изменения в лимфатической системе органа, негативно влияя на функциональные и регенераторные возможности гепатоцитов и, как следствие, риск развития воспалительных процессов, фиброза и цирроза печени.

*Катерениук И. М., Штефанец М. И.* (г. Кишинев, Молдова)

**МАКРОМИКРОСКОПИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НЕРВНО-СОСУДИСТЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ**

*Catereniuc I. M., Ștefaneț M. I.* (Chișinău, Moldova)

**MACROMICROSCOPICAL ASPECTS OF NEURO-VASCULAR ELEMENTS OF THE GALLBLADDER**

Методом тотальной окраски анатомических препаратов реактивом Шиффа (67 объектов), изучены особенности распределения нервно-сосудистых элементов желчного пузыря (ЖП) — стенки и прилегающей брюшины. Исследования показали, что нервно-сосудистый аппарат изученных соединительнотканых структур хорошо развит. В составе нервных сплетений выявлены зоны перекрытия, нервные и сосудистые анастомозы. Нервные стволы, сопровождая разветвления пузырной артерии и отдавая коллатерали, многократно анастомозируют с ветвями нервов прилегающей брюшины, образуя хорошо выраженные поверхностное, крупнопетлистое и глубокое, мелкопетлистое нервные сплетения. Глубокое сплетение наиболее выражено на уровне шейки и дна ЖП, постепенно теряя плотность

по направлению к брюшине прилегающих участков печени. На уровне дна ЖП органное нервное сплетение образует многочисленные параллельно расположенные аркады. По обе стороны ЖП прослеживаются дугообразные анастомозы между нервами прилегающей висцеральной брюшины печени и сопровождающими разветвления пузырной артерии. Мышечная оболочка ЖП состоит из трёх слоёв (циркулярного, продольного и косоого), разделённых промежуточными прослойками соединительной ткани, включающими коллагеновые и эластические волокна. Наибольшая концентрация нервно-сосудистых элементов установлена в области шейки ЖП, где прослеживаются поверхностное крупнопетлистое и глубокое мелкопетлистое внутримышечное нервные сплетения. В составе поверхностного сплетения преобладают нервные пучки и волокна, сопровождающие пузырные проток и артерию.

*Кафаров Э. С., Усманов И. А., Супатович Л. Л.*  
(г. Астрахань, Россия)

**КЛИНИКО-АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ ВЕНОЗНОГО ОТТОКА ИЗ ПОЧКИ ЧЕЛОВЕКА**

*Kafarov E. S., Usmanov I. A., Supatovich L. L.*  
(Astrachan', Russia)

**CLINICO-ANATOMICAL PECULIARITIES OF THE STRUCTURE OF THE SYSTEM OF VENOUS OUTFLOW FROM THE HUMAN KIDNEY**

Формирование ствола почечных вен (ПВ) происходит или в воротах почек (интратенальный вариант — 72,3% случаев), или на расстоянии 10,0–30,0 мм от них (экстратенальный вариант — 27,7% случаев). Установлено также, что ПВ вливаются в нижнюю полую вену не всегда на одном уровне. Так, в 83,4% случаев устья ПВ располагаются на одном уровне. В 16,6% случаев этого соответствия не было. В 1,23% случаев устье правой вены было выше левой на 5,0 мм, в остальных 15,7% случаев, наоборот, место впадения левой почечной вены располагалось на 10–17 мм выше правой. По данным исследования, скелетотопия устьев и углы впадения ПВ в нижнюю полую вену зависят от возраста. Результаты исследований количества притоков, образующих ПВ, показывают, что на 82 коррозийных препаратах из 142 в данной группе ПВ образуется из двух ветвей (57,8%), из вентральной и дорсальной ветви (36 препаратов, 25,4%), из верхней и нижнеполюсной ветви (46 препаратов, 32,4%). На 44 коррозийных препаратах из 142 ПВ образуется из 3 ветвей (31%), при этом в 4,2% (6 препаратов) — из вентральной, дорсальной и нижней полюсной ветви. В 15,5% (22 препарата) — из верхней полюсной, центральной и нижнеполюсной ветви, в 2,8% (4 препарата) из вентральной верхней полюсной, вентральной нижней полюсной и дорсальной центральной, в 8,5% (12 препаратов) — из верхней полюсной, нижней полюсной и дорсальной центральной. На 6 препаратах (4,2%) ПВ имела прободные ветви. На 2 препаратах (1,4%) ПВ образуется из вентральной, дорсальной, верхней полюсной и нижней полюсной прободной.

*Кацук Л. Н., Каргалова Е. П., Ларюшкина А. В.*  
(г. Владивосток, Россия)

**НЕКОТОРЫЕ ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ВАРИАНТЫ АРТЕРИЙ ТАЗА**

*Katzuk L. N., Kargalova Ye. P., Lariushkina A. V.*  
(Vladivostok, Russia)

**SOME TOPOGRAPHIC VARIANTS OF PELVIC ARTERIES**

Кровоснабжение стенок и органов таза обеспечивается в основном ветвями широко анастомозирующих внутренней (ВПА) и наружной подвздошных артерий (НПА). Одним из наиболее переменных является межсистемный анастомоз, образованный лобковой ветвью запирающей артерии (ЗА) — из системы ВПА — и запирающей ветвью нижней надчревной артерии (из системы НПА), получившей название «корона смерти» в связи с возможным повреждением при оперативном лечении бедренных грыж. Однако методом препарирования фиксированных в формалине трупов истинная «корона смерти» выявлена лишь в 20% случаев, когда анастомоз расположен на лакунарной связке, ограничивающей с медиальной стороны глубокое бедренное кольцо. В 73% данный анастомоз перекидывается над горизонтальной ветвью лобковой кости на расстоянии 2,5–3 см от лонного бугорка и топографически не оправдывает своего названия. В остальных 7% случаев «корона смерти» имеет аномальное строение, что следует учитывать при оперативных вмешательствах в области малого таза. В этом отношении наиболее интересными являются три варианта: 1) от ВПА отходят две ЗА, которые вместе с запирающей ветвью нижней надчревной артерии направляются в запирающий канал, вблизи которого образуют анастомоз, лобковая ветвь выходит из канала и направляется к симфизу; 2) слабо развитая артерия отходит от ягодичной артерии и впадает в хорошо выраженную запирающую ветвь нижней надчревной артерии у входа в запирающий канал; 3) ЗА отсутствует, запирающая ветвь нижней надчревной артерии направляется в запирающий канал, отдавая по пути лобковую ветвь.

*Кацук Л. Н., Момот Л. Н., Немков Ю. К.*  
(г. Владивосток, Россия)

**АНАТОМО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПАХОВОГО КАНАЛА У МУЖЧИН**

*Katzuk L. N., Momot L. N., Nemkov Yu. K.* (Vladivostok, Russia)

**ANATOMICAL AND PHYSIOLOGICAL PECULIARITIES OF INGUINAL CANAL IN MEN**

На трупах 28 людей мужского пола изучено строение стенок паховых каналов (ПК). У мужчин ПК и его кольца шире женского, т.к. в нём проходит массивный семенной канатик, а у женщин — более тонкая круглая связка матки. Мужской ПК широк ещё и потому, что через него из брюшной полости в мошонку внутричревно опускается яичко. ПК, помимо половых, имеет конституционные особенности строения, которые свя-

заны со степенью развития нижних краёв внутренней косой (ВКМЖ), поперечной мышцы живота (ПМЖ) и наружного края влагалища прямой мышцы живота, а также с протяжённостью прикрепления широких мышц живота к паховой связке. В 75% нижние волокна ВКМЖ простирались низко, образуя переднюю стенку ПК вместе с апоневрозом наружной косой мышцы, при этом нижние сухожильные волокна ПМЖ составляли верхнюю стенку. Паховый промежуток имел в данном случае овально-щелевидную форму. Функциональным отличием такого промежутка является то, что дуга, образуемая нижними волокнами мышц, при их сокращении выпрямляется, и верхний край промежутка приближается к нижнему. При этом ПК суживается, осуществляя функцию «мышечной заслонки». У людей, страдающих паховыми грыжами или имеющих предпосылки к их возникновению, соотношение между мышцами, образующими стенки ПК, меняется. Нижний край ВКМЖ у них отходит кверху и с ПМЖ образует верхнюю стенку ПК, передняя стенка образуется апоневрозом наружной косой мышцы живота. Такое взаимоотношение широких мышц живота наблюдалось на 25% трупов людей мужского пола. При сокращении мышц функция «мышечной заслонки» в этом случае не реализуется, а паховый промежуток приобретает форму прямоугольного треугольника.

*Кащенко С. А., Морозова Е. Н., Петизина О. Н., Золотаревская М. В., Нагорный М. А.* (г. Луганск, Украина)

**КОРРЕЛЯЦИОННАЯ ВЗАИМОЗАВИСИМОСТЬ ЛИНЕЙНЫХ ПАРАМЕТРОВ АГРЕГИРОВАННЫХ ЛИМФОИДНЫХ УЗЕЛКОВ ТОНКОЙ КИШКИ КРЫС ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ИМУНОФАНА**

*Kashchenko S. A., Morozova Ye. N., Petizina O. N., Zolotarevskaya M. V., Nagorniy M. A.* (Lugansk, Ukraine)

**CORRELATIVE INTERDEPENDENCE OF LINEAR PARAMETERS OF AGGREGATED LYMPHOID NODULES IN RAT SMALL INTESTINE AFTER IMUNOFAN TREATMENT**

Лимфоидные структуры в слизистой оболочке тонкой кишки обеспечивают ее защиту от чужеродных антигенов. Около 70% иммунокомпетентных клеток в организме формируют иммунный аппарат тонкой кишки, в котором важную роль играют агрегированные лимфоидные узелки (АЛУ). Целью исследования явилось изучение взаимосвязи линейных показателей АЛУ тонкой кишки крыс репродуктивного периода. Животные были разделены на 2 группы по 18 особей в каждой. Крысам 1-й группы вводили иммунофан по схеме, интактные крысы служили контролем. Материал забирали на 7-е, 30-е и 90-е сутки. Подсчитывали количество АЛУ, измеряли их длину, ширину и расстояние между ними. Был проведен корреляционный анализ с вычислением коэффициента корреляции Браво–Пирсона. Установлена сильная положительная корреляционная взаимозависимость в 1-й группе животных между количеством АЛУ и их длиной (0,72), шириной АЛУ и расстоянием между ними (0,86) на 90-е сутки, во 2-й — между количеством

АЛУ и их длиной (0,79) на 30-е сутки. Отрицательная зависимость отмечена в 1-й группе между длиной и шириной АЛУ (-0,73), а в контрольной группе — между количеством АЛУ и их длиной (-0,84), а также шириной (-0,84).

*Кащенко С. А., Савенко Л. Д., Кувенёва О. Н., Бобрышева И. В., Моисеева М. И., Чурилин О. А., Захаров А. А., Кувенёв А. А., Татаренко Д. П.* (г. Луганск, Украина)

**ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ Фолликулярного ЭПИТЕЛИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ КРЫС ПРИ ДЕЙСТВИИ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ**

*Kashchenko S. A., Savenko L. D., Kuvenyova O. N., Bobrysheva I. V., Moiseyeva M. I., Churilin O. A., Zakharov A. A., Kuvenyov A. A., Tatarenko D. P.* (Lugansk, Ukraine)

**PECULIARITIES OF FOLLICULAR EPITHELIUM STRUCTURE IN RAT THYROID GLAND OF AFTER X-RAY IRRADIATION**

В эксперименте на 74 крысах-самцах методом трансмиссионной электронной микроскопии выявлен ряд особенностей строения фолликулярного эпителия щитовидной железы при действии рентгеновского облучения (РО). 1-ю группу составили животные, подвергавшиеся однократному общему РО дозой 2,66 Гр, 2-ю группу составили крысы, подвергавшиеся местному (область головы и шеи) РО дозой 40 Гр, контрольную группу — интактные животные. РО крыс приводит к деструктивным изменениям фолликулярного эпителия щитовидной железы различной степени. Более выраженными были изменения в тироцитах крыс на 15-е сутки в обеих группах подопытных животных. Большая часть структурно измененных клеток фолликулярного эпителия выявлена в группе животных, подвергавшихся общему РО. В щитовидной железе данной группы животных отмечалось увеличение числа фолликулярных клеток с признаками гибели — пикнозом ядер и уплотнением цитоплазмы. В то же время нередко наблюдалось увеличение числа пролиферирующих клеток, что можно рассматривать как одну из компенсаторных реакций, направленных на поддержание структурного гомеостаза эпителиальной ткани в условиях действия неблагоприятного фактора.

*Кварацхелия А. Г., Семенов С. Н., Полякова-Семенова Н. Д.* (г. Воронеж, Россия)

**МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КОРЫ НАДПОЧЕЧНИКОВ КРЫС ПРИ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ**

*Kvaratskheliya A. G., Semyonov S. N., Polyakova-Semyonova N. D.* (Voronezh, Russia)

**MORPHOMETRIC CHANGES OF THE ADRENAL CORTEX OF RATS IN ALCOHOL INTOXICATION**

Эксперимент выполнен на 68 белых беспородных крысах-самцах массой  $200 \pm 10$  г с различной толерантностью к алкоголю. Выделены 42 крысы, не потреблявшие этанола (Э) (1-я группа) и 26 крыс, перешедших на преимущественное потребление раствора Э

(2-я группа). В течение 30 сут заменой воды в пищевом рационе на раствор Э животные 1-й группы подвергались принудительной алкоголизации, животные 2-й группы — «добровольной» алкоголизации. 20 крысам 1-й группы дополнительно вводили  $\alpha$ -токоферол (ТФ). Контрольную группу составили 20 интактных крыс. Полученные результаты свидетельствуют об изменении массы тела и надпочечников (НП) крыс, подвергнутых принудительной алкоголизации в сравнении с животными, толерантными к Э. Морфометрическая оценка ширины зон коры НП показала существенные изменения их абсолютных и относительных величин. Принудительная алкоголизация сопровождалась общим увеличением ширины коры, особенно выраженным у животных, которым вводили ТФ. Это увеличение явилось, в первую очередь, результатом расширения пучковой зоны, которая была представлена тяжами гипертрофированных эндокриноцитов, часть которых имели резко вакуолизированную цитоплазму, некоторые клетки находились в состоянии вакуольной дистрофии; относительная ширина клубочковой зоны значительно уменьшалась. Введение ТФ снижало дистрофические изменения. У животных 2-й группы изменения морфометрических показателей были менее выраженными.

*Квочко А. Н., Криворучко А. Ю., Матюта М. А.*  
(г. Ставрополь, Россия)

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОЧЕК ГУСЕЙ И УТОК В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ**

*Kvochko A. N., Krivoruchko A. Yu., Matiuta M. A.*  
(Stavropol', Russia)

**MORPHOLOGICAL AND FUNCTIONAL RENAL INDICES IN GEESSE AND DUCKS IN THE POSTNATAL ONTOGENESIS**

В постнатальном онтогенезе у гусей и уток исследовали морфометрические параметры элементов почек, а также оценивали белково-синтетическую функцию клеток структур нефрона с учетом пола и возраста птиц. Объектом исследования были гуси местной репродукции ( $n=72$ ) и утки пекинской породы ( $n=72$ ) в возрасте 1 сут, 1, 3, 6, 9 и 12 мес. Наиболее интенсивное увеличение морфометрических показателей почек у самцов и самок уток происходит с 1-х суток к 1-му месяцу жизни, а в последующем, к 12-месячному возрасту снижается. Морфометрические показатели структур нефрона в правой и левой почке у самок и самцов гусей и уток изменяются с различной периодичностью и обусловлены возрастом и полом птиц. Установлено, что функциональная активность клеток канальцев нефрона по параметрам ядерно-цитоплазматического отношения у гусей и уток различна и зависит от возраста, пола и топографии в органе. Белково-синтетическая функция клеток структур нефрона, по параметрам областей ядрышковых организаторов (ОЯОР), в постнатальном онтогенезе гусей и уток изменяется волнообразно и обусловлена половозрастными особенностями этих видов птиц. В ядрах подоцитов, а также клеток проксимальных

и дистальных канальцев обнаруживаются от 1 до 4 ОЯОР. Площадь ОЯОР у гусей варьирует от 0,230 до 0,698 мкм<sup>2</sup>, а у уток — от 0,239 до 1,091 мкм<sup>2</sup>.

*Кемоклидзе К. Г., Потанов М. П., Миксюк А. А.*  
(г. Ярославль, Россия)

**ОТВЕТ НАДПОЧЕЧНИКА КРЫСЫ НА ПОВРЕЖДЕНИЕ ЛАЗЕРОМ КОНТРАЛАТЕРАЛЬНОГО**

*Kemoklidze K. G., Potapov M. P., Miksiuk A. A.*  
(Yaroslavl', Russia)

**RESPONSE OF RAT ADRENAL GLAND TO LASER DAMAGE OF THE CONTRALATERAL ONE**

Эксперимент выполнен на 46 лабораторных крысах-самцах массой 358±44 г, у которых изучали состояние надпочечника (НП) при повреждении лазером контралатерального. Использован диодный лазерный аппарат «Лами» с длиной волны 1020 нм и мощностью излучения 2,5 Вт. Энергия воздействия — 71,25 Дж. Материал брали до срока 56 сут по 5–7 животных на срок. Объем НП на 1-е сутки после воздействия составил 16,2±2,6 мм<sup>3</sup>. Первые 2 нед он оставался неизменным (на 7-е сутки — 15,5±7,4 мм<sup>3</sup>, на 14-е — 15,6±1,0 мм<sup>3</sup>), затем заметна тенденция к снижению. На 21-е сутки объем НП составлял 14,1±3,2 мм<sup>3</sup>, к 28-м — 10,4±3,1 мм<sup>3</sup>, к 56-м суткам — 9,3±1,0 мм<sup>3</sup> ( $P<0,05$  в сравнении с 14-ми сутками). Объем коркового вещества меняется аналогично объему органа в целом. До 21-х суток он стабилен (1-е сутки — 13,5±2,6 мм<sup>3</sup>, 7-е сутки — 14,2±7,0 мм<sup>3</sup>, 14-е сутки — 14,3±1,0 мм<sup>3</sup>, 21-е сутки — 13,3±3,2 мм<sup>3</sup>). Но на 28-е сутки он равен 9,5±2,8 мм<sup>3</sup> ( $P<0,05$  в сравнении с величиной на 14-е сутки), на 56-е сутки — 8,6±1,1 мм<sup>3</sup> ( $P<0,01$  — с 14-х суток). Объем мозгового вещества (МВ) снижается раньше и значительней — с 2,7±0,02 мм<sup>3</sup> на 1-е сутки до 1,3±0,4 мм<sup>3</sup> на 7-е сутки ( $P<0,01$ ), затем с 1,4 ± 0,4 мм<sup>3</sup> на 14-е сутки до 0,8±0,2 мм<sup>3</sup> на 21-е сутки ( $P<0,05$  в сравнении с величиной на 7-е и 14-е сутки), далее остается без изменений (0,8±0,4 мм<sup>3</sup> на 28-е сутки и 0,8±0,1 мм<sup>3</sup> на 56-е).

Из тканевых компонентов наиболее чувствительны к данному воздействию кровеносные сосуды МВ. Их доля с 1-х до 7-х суток имела тенденцию к увеличению (с 27,4±4,2 до 34,2±6,2%), к 14-м суткам снижалась до 20,4±4,2, не менялась до 28-х суток (18,8±5,4% на 21-е сутки и 19,7±6,8% — на 28-е), к 56-м суткам вернулась к исходному состоянию (26,3±10,5%). Отмечается увеличение в МВ доли норадреналцитов.

*Кемоклидзе К. Г., Тюмина Н. А.* (г. Ярославль, Россия)

**УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ГИСТОЛОГИЧЕСКИЙ СЧЁТЧИК. ВЕРСИЯ 2.0**

*Kemoklidze K. G., Tiimina N. A.* (Yaroslavl', Russia)

**UNIVERSAL HISTOLOGICAL COUNTER. VERSION 2.0**

Разработанная на кафедре гистологии, цитологии и эмбриологии ЯГМА программа «Универсальный

гистологический счётчик» была представлена на X конгрессе МАМ, где вызвала большой интерес и получила высокую оценку ведущих морфологов страны. Были высказаны пожелания развить программу с усилением статистического аспекта. Подключение к данной разработке потенциала студенческого научного общества и победа в 2011 г. в грантовой программе для молодых учёных УМНИК придали дополнительный импульс в этом направлении и позволили разработать новую версию счётчика. При сохранении таких хорошо зарекомендовавших себя функций как: возможность при просмотре препарата, не отрывая взгляд от окуляра микроскопа или изображения на экране монитора, регистрировать и заносить в компьютер необходимые данные, их автоматическое суммирование, выбор представления в единицах или процентах, сохранение данных в текстовом файле и вставка их в счётчик, выведение результатов (протоколов) на печать и др., в версии 2.0 значительно усилен статистический аспект. В ней не только автоматически выводятся средние величины и их квадратические отклонения (ошибки средней) для итоговых данных, полученных по нескольким препаратам, но и появилась возможность оценивать средние величины, полученные по разным сериям на значимость различия между ними по t-критерию Стьюдента. В соответствующих окнах выводятся и сравниваются коэффициенты t, рассчитанные для экспериментальных данных и теоретически для 0,05 и 0,01% уровней значимости. Познакомиться с программой можно на сайте академии по адресу: <http://www.yma.ac.ru/web.htm>

*Кернесюк М. Н., Кернесюк Н. Л.* (г. Екатеринбург, Россия)

**СТРОЕНИЕ И ТОПОГРАФИЯ ПУЗЫРНО-УРЕТРАЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ И УРЕТРЫ У МУЖЧИН**

*Kernesiuk M. N., Kernesiuk N. L.* (Yekaterinburg, Russia)

**STRUCTURE AND TOPOGRAPHY OF VESICO-URETHRAL JUNCTION AND URETHRA IN MEN**

При использовании морфометрии, микродиссекции с дифференциальной окраской мышечной и соединительной ткани на секционном материале, полученном от трупов 86 людей от периода новорожденности до 2-го зрелого возраста, изучены соотношения на тканевом уровне между мочевым пузырем, простатой, мочеиспускательным каналом, боковыми стенками и дном таза, а также в слоях промежности. Установлено: 1) пузырно-уретральное соединение включает дно и шейку мочевого пузыря, простатический отдел уретры, а также мышечно-соединительнотканые и железисто-протоковые структуры простаты; 2) мужская уретра имеет тазовую, промежностную и половую части. Тазовая часть включает, кроме пузырно-уретрального соединения, простатический и мембранозный отделы. Промежностная часть имеет прелуковичный и луковичный отделы. Половой части уретры соот-

ветствует ее спонгиозный отдел; 3) фиксированным в мочеполовой диафрагме является мембранозный отдел уретры; 4) морфометрическими показателями положения нижних мочевыводящих путей у мужчин являются: а) лонно-предстательный угол (30–40°), между передней поверхностью железы и лонным сращением; б) скелетотопия, расположение верхушки простаты на середине лонного сращения; в) расположение верхушки простаты на 1–2 см выше лонно-копчиковой линии; 5) у 37% обследованных 1-го и 2-го зрелых возрастов отмечены изменения морфометрических показателей положения тазовой части мочевыводящих путей (увеличение лонно-простатического угла, опущение простаты, образование позадилонного изгиба уретры; б) морфометрические показатели важны в диагностике простатоптоза.

*Ким В. И.* (г. Оренбург, Россия)

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ТВЕРДОБОЛОЧЕЧНО-КОСТНОГО КОМПЛЕКСА ВНУТРЕННЕГО ОСНОВАНИЯ ЧЕРЕПА**

*Kim V. I.* (Orenburg, Russia)

**REGULARITIES OF MORPHOLOGICAL STRUCTURE OF THE INTERNAL CRANIAL BASE DURA MATER-BONE COMPLEX**

Методами макромикроскопического препарирования, морфометрии и гистотопографическим методом изучено внутреннее основание черепа (ВОЧ) с базальными отделами головного мозга и мозговыми оболочками трупов 95 людей, а также изолированных препаратов твердой оболочки головного мозга (ТОГМ) трупов 50 людей. ТОГМ, эпидуральный клетчаточный слой и костная основа, образующие твердооболочечно-костный комплекс ВОЧ, находятся в тесных морфологических взаимоотношениях между собой и имеют значительные индивидуальные и локальные различия в анатомическом строении и микротопографии. Анатомическая изменчивость крайних форм твердооболочечно-костного комплекса ВОЧ проявляется в поперечных и продольных размерах передней и задней черепных ямок, тогда как параметры средней черепной ямки являются наиболее постоянными. Индивидуальные различия и особенности рельефа ТОГМ на ВОЧ определяются особенностями строения костной основы, различиями толщины ТОГМ и выраженности эпидурального клетчаточного слоя в разных участках, наличием локальных анатомических конструкций ТОГМ. Последние включали: а) гладкие участки (плоские, вогнутые, выпуклые), б) углубления в виде ямок, в) сложнорельефные участки (волнистые, гребенчатые, трабекулярные, перфорированные). ТОГМ образует фиброзные каналы для черепных нервов в костных отверстиях, щелях и каналах основания черепа.

*Киселева Е. В.* (г. Ярославль, Россия)

**МОРФОЛОГИЯ ОЧАГОВ РАССЕЯННОГО СКЛЕРОЗА И ЕГО ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ**

*Kiselyova Ye. V.* (Yaroslavl', Russia)

**MORPHOLOGY OF THE LESIONS OF MULTIPLE SCLEROSIS AND ITS ANIMAL MODELS**

На основании анализа 213 публикаций проведено сравнение структуры очагов у больных рассеянным склерозом (РС) и у животных с экспериментальным аутоиммунным энцефаломиелитом (ЭАЭ) по морфологическим критериям. Наибольшее сходство с РС имеет модель ЭАЭ, созданная с использованием миелинового олигодендроглиального гликопротеина (МОГ) на крысах Льюис. В головном и спинном мозгу крыс, иммунизированных МОГ, определяются очаги демиелинизации разной степени активности, как и при РС. В активных очагах демиелинизации обнаруживаются макрофаги с продуктами распада миелина (маркеры: основной белок миелина, протеолипидный белок, олигодендроглиальный гликопротеин). При РС подтверждено развитие повреждения аксонов (маркер:  $\beta$ -амилоидный белок-предшественник), для неактивных очагов характерно формирование бляшек астроглиоза (маркер: глиальный фибриллярный кислый белок). Данные изменения отмечены и при ЭАЭ.  $CD4^+$ - и  $CD8^+$ -субпопуляции Т-лимфоцитов являются основным компонентом воспалительной инфильтрации в очагах при РС и ЭАЭ.

В отличие от РС, развитие очагов при ЭАЭ уменьшается через 1–2 мес, модель воспроизводит повреждение аксонов при обострении склероза, но не медленную аксональную деструкцию при хроническом течении РС. Несмотря на эти различия, МОГ-индуцированный ЭАЭ является самой точной моделью РС, так как наблюдается рецидивирующее течение демиелинизирующего процесса, а также характерные для РС гистопатологические изменения и топография повреждений.

*Кладько А. В., Высокский Ю. А.* (г. Барнаул, Россия)

**ОНТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ СТАНОВЛЕНИЕ И ДЕГЕНЕРАЦИЯ АВТОНОМНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ**

*Klad'ko A. V., Vysotskiy Yu. A.* (Barnaul, Russia)

**DEVELOPMENT AND DEGENERATION OF AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM IN ONTOGENESIS**

В ходе гистологического исследования симпатических стволов плодов и взрослых людей обоего пола разных возрастных групп (n=120) были выявлены закономерности изменений структурной организации узлов автономной нервной системы. Установлено, что наибольшую суммарную площадь имеют нейроны и глиоциты симпатических ганглиев людей молодой возрастной группы. У пожилых людей наблюдаются инволютивные изменения: снижается площадь нейронов и плотность их расположения в единице ткани, что сопровождается разрастанием соединительной ткани. Васкуляризация и протяженность капилляро-глио-

нейронных контактов максимальна в ганглиях детей, но расчетный нейроно-глиальный индекс, характеризующий трофику нейронов, достигает максимальной величины в узлах молодых людей, что совпадает с периодом максимальной функциональной активности, тогда как в ганглиях пожилых людей обеспеченность нейронов капиллярами резко снижается. В структурной организации ганглиев симпатического ствола во все возрастные периоды выявлен краниально-каудальный градиент, характеризующий снижение величин средней суммарной площади нейронов и глиоцитов, плотности расположения капилляров, что обусловлено меньшей функциональной нагрузкой нижних ганглиев симпатического ствола человека.

*Ковалев А. В., Омеляненко Н. П.* (Москва, Россия)

**ПОСТТРАВМАТИЧЕСКАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ КОЖИ В КОНТРОЛИРУЕМЫХ УСЛОВИЯХ ВОДНОГО ОКРУЖЕНИЯ**

*Kovalyov A. V., Omelyanenko N. P.* (Moscow, Russia)

**POSTTRAUMATIC SKIN REGENERATION UNDER THE CONTROLLED CONDITIONS OF THE WATER ENVIRONMENT.**

В экспериментальных условиях применения динамически регулируемой водной среды (стерильных изотонических растворов, включающих питательные среды для культивирования клеток), окружающей поверхность кожной раны, происходит потенцирование и повышение полноты регенерации кожи. Исследована морфологическая динамика кожи при заживлении ран у 320 крыс. Обнаружено, что регенерация в водной среде происходит на фоне сниженного посттравматического воспаления. Наблюдалась более полноценная эпителизация. Уменьшалась контракция раны и фиброз регенерата. Кожные регенераты, образованные в водной среде имели строение, приближенное к органотканетипичному. В контроле спонтанная регенерация завершается рубцеванием. При некоторых ранах, например, опоясывающем полнослойном дефекте кожи хвоста или раневых дефектах кожи большой площади у крыс, кожа способна регенерировать только в водной среде. Спонтанного заживления не происходит. Аналогичные результаты получены с использованием водной среды при лечении термически поврежденной кожи. Эффективность применения водной среды с регулируемым составом в лечебных целях была показана при регенерации кончиков пальцев у 32 детей и 14 взрослых после травм. Окруженные питательной средой длительный срок травмированные пальцы регенерировали более полноценно с хорошим косметическим эффектом. Условия регенерации в водной среде приближались к контролируемым условиям выращивания клеток в культуре, что позволило совместить эти методы в единую систему.

*Ковешников В. Г., Лузин В. И., Волошин В. Н.,  
Волошина И. С.* (г. Луганск, Украина)

**ВЛИЯНИЕ НАСТОЙКИ ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ НА ПОКАЗАТЕЛИ ОРГАНОМЕТРИИ СЕЛЕЗЕНКИ КРЫС, НАХОДИВШИХСЯ В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ ТОЛУОЛА**

*Koveshnikov V. G., Luzin V. I., Voloshin V. N.,  
Voloshina I. S.* (Lugansk, Ukraine)

**EFFECTS OF TINCTURE OF ECHINACEA PURPUREA ON THE ORGANOMETRIC PARAMETERS OF SPLEEN IN RATS EXPOSED TO TOLUENE**

Широкая распространенность толуола, как одного из загрязнителей окружающей среды, а также немногочисленные данные литературы о действии этого вещества на органы иммунной системы, послужили основанием для изучения влияния настойки эхинацеи на морфогенез селезенки после ингаляционного воздействия на организм толуола. Работа выполнена на 60 старых белых лабораторных крысах-самцах в возрасте 20 мес. Животные были разделены на 2 серии (по 30 животных в каждой). Крысы 1-й серии подвергали воздействию толуола в концентрации 500 мг/м<sup>3</sup> в затравочной камере в течение 60 сут. 2-я серия состояла из животных, которые на фоне воздействия толуола получали настойку эхинацеи в дозе 0,002 мл/кг. По окончании воздействия животных выводили из эксперимента путем дислокации шейных позвонков под эфирным наркозом через 1, 7, 15, 30 и 60 сут. Определяли абсолютную и относительную массу селезенки. Исследования показали, что абсолютная масса селезенки крыс 2-й серии статистически значимо не отличалась от таковой в соответствующих группах животных 1-й серии. Подобные результаты были получены и при сравнении относительной массы органа. Таким образом, введение старым животным настойки эхинацеи на фоне воздействия толуола не приводит к изменениям показателей массы органа в периоде, следующем после ингаляционного воздействия изучаемого фактора.

*Ковригина Т. Р.* (г. Ярославль, Россия)

**ПОСТНАТАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ БЕЛОЙ КРЫСЫ НА МОДЕЛИ СОЧЕТАННОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ДЕНЕРВАЦИИ**

*Kovrigina T. R.* (Yaroslavl', Russia)

**POSTNATAL DEVELOPMENT OF SKELETAL MUSCLES IN ALBINO RAT USING THE MODEL OF COMBINED CHEMICAL DENERVATION**

Гистохимическими методами проведено исследование скелетных мышц голени 24 белых крыс после неонатальной сочетанной химической деафферентации и десимпатизации. Установлено замедление прироста доли мышечных волокон (МВ) с высокой активностью сукцинатдегидрогеназы (СДГ) до 60-суточного возраста, а в дальнейшем более высокая доля волокон с низкой активностью фермента и более низкое содержание МВ с высокой активностью. Камбаловидная мышца отличалась большей долей волокон с низкой активностью СДГ и отсутствием МВ с высокой активностью фермента до 30-суточного возраста. Замедлялись сроки стабилизации активности НАДН-диафоразы до

90-суточного возраста (в контроле — 60-суточный возраст). Во все сроки исследования отмечен больший диаметр МВ по сравнению с контролем. Анализ динамики изменений холинэстеразо-позитивной зоны нейромышечного синапса (НМС) свидетельствовал об ускорении появления качественных признаков, характеризующих становление дефинитивного состояния и период возрастной деструкции, при этом отмечено снижение активности фермента до следовой во все исследуемые периоды. Выявлено уменьшение расстояния от НМС до ближайшей сосудистой петли и большее количество ветвлений сосудов на стандартной площади среза, свидетельствующее об их преимущественно линейном расположении. Таким образом, неонатальная химическая деафферентация и десимпатизация вызывают изменение сроков и темпов становления системы «двигательное окончание–МВ–сосудистая сеть» и снижение активности ферментов тканевого дыхания.

*Козлов А.С., Гвоздевич В.Д., Шаныгин А.А.,  
Сысоева Л.Ф.* (г. Екатеринбург, Россия)

**МИКРОХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ СОСУДОВ НАДПОЧЕЧНИКА ЧЕЛОВЕКА**

*Kozlov A. S., Gvozdevich V. D., Shanygin A. A.,  
Sysoyeva L. F.* (Yekaterinburg, Russia)

**MICROSURGICAL ANATOMY OF THE VESSELS OF HUMAN ADRENAL GLAND**

Результаты изучения 58 препаратов надпочечников взрослых людей, показали, что источниками надпочечниковых артерий (НПА) являются: нижняя диафрагмальная артерия, брюшная аорта, почечные артерии. При этом верхняя НПА была обнаружена на всех препаратах. Она была представлена в  $\frac{2}{3}$  случаев рассыпным типом строения в количестве более 10 стволиков и в  $\frac{1}{4}$  случаев — магистральным типом (менее 5 стволов). Средняя НПА в 15% отсутствовала слева и в  $\frac{1}{5}$  препаратов — справа. В 10% средняя НПА отсутствовала с обеих сторон. Диаметр средней НПА варьировал от 0,8 до 3 мм, в среднем составляя 1,94 мм. Учитывая, что диаметр этих артерий более чем в 2 раза превышает диаметр верхних НПА, можно предполагать ведущую роль этой группы в питании надпочечника. Средняя НПА от аорты отходила одним ( $\frac{3}{5}$  случаев), реже — двумя ( $\frac{1}{4}$ ) и даже тремя стволиками под углом от 61 до 96°. Нижняя НПА, ответвляющаяся от почечной артерии, отсутствовала в 10% случаев с одной из сторон, а 2% случаев — с обеих сторон. Венозная система отличается значительно меньшим размахом изменчивости. Выявлено 3 формы сосудистых ножек надпочечника: аортальная, почечная, диафрагмальная.

*Козлов В. И.* (Москва, Россия)

**РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ В ОНТОГЕНЕЗЕ**

*Kozlov V. I.* (Moscow, Russia)

**DEVELOPMENT OF THE MICROCIRCULATION SYSTEM IN ONTOGENESIS**

Изучали развитие микрососудов (МС) в мышце, брыжейке тонкой кишки и мягкой мозговой оболочке и формирование в них модульных конструкций

микроциркуляторного русла в постнатальном онтогенезе у крысы. В процессе развития системы микроциркуляции выделены 3 этапа. На 1-м этапе складываются первичные сосудисто-тканевые отношения, при этом микроциркуляция характеризуется относительно избыточным и неустойчивым кровотоком по недифференцированной первичной капиллярной сети или артериоло-веноулярным сообщениям, которые слабо и неустойчиво реагируют на различные воздействия. На 2-м этапе происходит ремоделирование микроциркуляторного русла (МЦР), которое сопряжено с упорядочением числа МС и строгой полярной ориентацией кровотока относительно артериального входа и венозного выхода. По времени оно приурочено к периоду интенсивного увеличения массы органа. Для этого этапа характерно расширение функциональных возможностей МЦР и становление генерализованного реагирования МС на различные воздействия. Топологическое упорядочение элементов МЦР на 3-м этапе приводит к формированию структурно-функциональных микроциркуляторных единиц органов или гистофизиологических микросистем, основу которых составляют микрососудистые модули со специализированными нутритивными и шунтирующими путями кровотока, адекватно и избирательно реагирующими на изменения метаболических потребностей тканей. Прослежено развитие кожной и бульбарной микроциркуляции у детей и подростков на протяжении постнатального онтогенеза, а также становление реактивности МС и особенностей регуляции тканевого кровотока.

*Козлов В. И., Гурова О. А., Волосок Н. И., Рыжакин С. М., Ибрагим Р. Х., Наумец Л. В.* (Москва, Россия)

**КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ БИОМИКРОСКОПИИ И ЛАЗЕРНОЙ ДОППЛЕРОВСКОЙ ФЛОУМЕТРИИ В ОНТОГЕНЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ**

*Kozlov V. I., Gurova O. A., Volosok N. I., Ryzhakin S. M., Ibragim R. Kh., Naumets L. V.* (Moscow, Russia)

**COMPLEX APPLICATION OF THE METHODS OF BIOMICROSCOPY AND LASER-DOPPLER FLOWMETRY IN ONTOGENETIC STUDIES**

Онтогенетическое направление в изучении системы микроциркуляции (МЦ) крови играет важную роль в раскрытии механизмов, лежащих в основе не только нормального функционирования органов и тканей, но и развития различных патологических процессов. Комплексное использование методов биомикроскопии, которые позволяют наблюдать непосредственно за микрососудами, и лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ), регистрирующей интенсивность капиллярного кровотока, в наибольшей мере подходит для онтогенетических исследований. Среди биомикроскопических методов наиболее информативными являются компьютерные методы: капилляроскопия кожи и ТВ-микроскопия конъюнктивы глазного яблока (КГЯ), которые отражают системные изменения микроциркуляции. ТВ-микроскопия КГЯ при использовании проб, изменяющих динамику мозгового кровотока, косвенно отражает и состояние сосудов мозга. Эти методы

позволяют производить оценку состояния МЦ крови по 4 группам признаков, характеризующих гемодинамику, реологические изменения, структурные преобразования микрососудов и состояние их барьерной функции. С помощью ЛДФ определены нормативные показатели состояния МЦ в разных областях тела, установлены механизмы регуляции капиллярного кровотока и выявлены 3 основных типа МЦ: мезоемический, гиперемический и гипоемический, частота встречаемости которых меняется с возрастом.

*Колесников Л. Л.* (Москва, Россия)

**ЖЕЛУДОЧНО-ДУОДЕНАЛЬНЫЙ КОМПАРТМЕНТ**

*Kolesnikov L. L.* (Moscow, Russia)

**GASTRO-DUODENAL COMPARTMENT**

Как известно, особенно интенсивно процессы переработки пищи происходят в двенадцатиперстной и тощей кишке. Это возможно благодаря скоординированному действию сфинктерных структур желудочно-дуоденального компартмента. На протяжении двенадцатиперстной кишки имеются, как минимум, три сфинктерных устройства. Бульбодуоденальный сфинктер — это постпилорический сжиматель, ограничивающий луковицу от остальных отделов кишки. Он создает рентгенологическую картину луковицы. Медиодуоденальный сфинктер (сфинктер Капанджи) располагается в средней трети нисходящей части. Рентгенологически он выявляется плохо. Сфинктер Окснера расположен в нижней горизонтальной части, он охватывает место впадения желчного протока. Различают также перифатеральные сфинктеры. Это — супралатеральный сжиматель, он всегда выше большого (фатерова) сосочка на 2 см проксимальнее места впадения общего желчного и главного панкреатического протоков, соответствует складке Керкринга. Большой сосочек является сложным образованием, обладающим клапанно-сфинктерной и секреторной функциями. Препапиллярный сфинктер лежит в области проекции большого дуоденального сосочка, ширина сфинктерной зоны — 2–6 см. Сжиматель представлен циркулярной перетяжкой в проекции упомянутого сосочка. Инфрапапиллярный сфинктер располагается на расстоянии 3–10 см дистальнее места впадения общего желчного и главного панкреатического протоков; представлен скоплением циркулярных мышечных волокон на протяжении около 2 см и более. Подобно сфинктерной зоне ведет себя и двенадцатиперстно-тощий изгиб, сразу же перед которым локализуется одноименный сжиматель, то есть в месте нахождения соответствующей по названию ветви нижней двенадцатиперстно-поджелудочной артерии и правого края связки Трейтца. Все вышеуказанные структуры относятся к системному желудочно-дуоденальному компартменту.

*Колсанов А. В., Волова Л. Т., Суворова Г. Н., Ямицкий Н. В.* (г. Самара, Россия)

**САМАРСКАЯ МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА: ИСТОКИ, УСПЕХИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

*Kolsanov A. V., Volova L. T., Suvorova G. N., Yamshchikov N. V. (Samara, Russia)*

**SAMARA MORPHOLOGICAL SCHOOL: SOURCES, ACHIEVEMENTS AND PROSPECTS**

Фундаментальные основы Самарской морфологической школы, традиции которой успешно продолжают и в настоящее время, были заложены профессорами Ф. П. Маркизовым, И. Н. Аскалоновым, А. А. Клишовым и В. Н. Шляпниковым. Развивая начатое проф. Ф. П. Маркизовым направление по изучению функциональной морфологии кровеносной системы, его ученики (Э. А. Адыширин-Заде, Л. И. Габаин, И. И. Марков) получили обширную информацию об организации вне- и внутриоргано-го русла органов и тканей человека и лабораторных животных. Существенный вклад в развитие морфологии внесли сотрудники кафедры оперативной хирургии и клинической анатомии (В. А. Белянский, Ю. С. Кузьмин, В. Д. Иванова, В. П. Пирогов, В. И. Кошев), при разработке актуальных вопросов искусственного кровообращения, системной гемодинамики, микроциркуляторного русла и герниологии. Под руководством проф. А. В. Колсанова коллектив кафедры изучает регенераторные процессы в ране при использовании новых медикаментозных средств, раневых покрытий и клеточных технологий. Проф. А. А. Клишов явился основоположником научной школы, которая внесла значительный вклад в изучение проблем гистогенеза, реактивности и регенерации мышечных тканей. Это направление продолжает развивать коллектив кафедры гистологии под руководством проф. Н. В. Ямщикова. В Институте экспериментальной медицины и биотехнологий приоритетным научным направлением, заложенным ещё проф. В. Н. Шляпниковым, и развиваемым его сотрудниками и учениками (М. В. Углова, А. Н. Махова, Л. Т. Волова) является изучение патогенеза и патоморфологии сердечно-сосудистых заболеваний.

*Колсанов А. В., Толстов А. В., Воронин А. С. (г. Самара, Россия)*

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗАЖИВЛЕНИЯ ДЕФЕКТОВ КОЖНОГО ПОКРОВА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ РАНЕВЫХ ФИТОПОКРЫТИЙ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

*Kolsanov A. V., Tolstov A. V., Voronin A. S. (Samara, Russia)*

**MORPHOLOGICAL PECULIARITIES OF HEALING OF SKIN DEFECTS AFTER THE APPLICATION OF WOUND PHYTOCOATING IN EXPERIMENT**

Цель исследования — изучить репаративные процессы в ране кожного покрова при местном использовании разработанных фитотерапевтических раневых покрытий «Фито» (на спиртовой и водной основах) в сравнении с традиционным лечением (раневое покрытие «Активтекс-Фурагин») в эксперименте. Экспериментальные исследования выполнены на 96 лабораторных крысах, которые были разделены на 4 серии (по 24 в каждой серии). В сериях с использова-

нием раневых повязок «Фито» при гистологическом исследовании, начиная с 3-х суток, отмечали активный рост соединительнотканых элементов. Рана была полностью заполнена рубцовой тканью. Рубец был представлен плотной соединительной тканью с преобладанием коллагеновых пучков над фибробластами. Коллагеновые пучки были ориентированы параллельно поверхности раны, в отличие от переплетенных коллагеновых волокон дермы. Характерной особенностью применения покрытий «Фито», в сравнении с традиционным лечением, было выраженное сокращение раны и активная миграция эпидермиса, что связано с более быстрым созреванием рубцовой ткани. Местное лечение дефектов кожи с помощью раневых покрытий «Фито» в эксперименте позволяет на 25% сократить сроки заживления раны и создает благоприятные условия для регенераторных процессов в сравнении с традиционной терапией.

*Комиссарова Е. Н., Нгуен В. Т., Панасюк Т. В. (Санкт-Петербург, Россия)*

**ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ ВЬЕТНАМА МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА, ПРОЖИВАЮЩИХ В ГОРОДЕ И СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ**

*Komissarova Ye.N., Nguen V. T., Panasiuk T. V. (St. Petersburg, Russia)*

**PHYSICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN OF VIETNAM OF THE JUNIOR SCHOOL AGE LIVING IN CITY AND COUNTRYSIDE**

Во Вьетнаме с 90-х годов экономика развивается по рыночному пути, и возникают значительные социально-экономические различия между жителями города и сельской местности, поэтому важное значение имеет оценка физического развития (ФР) у детей младшего школьного возраста, проживающих в разных населенных пунктах. Для выполнения поставленной цели проведена соматометрия и по методу Й. Матейки (1921), рассчитаны жировой (ЖМ) и мышечный (ММ) компоненты массы тела (МТ) у 986 детей Вьетнама 7–11 лет, из них 496 детей, проживающих в городах (244 девочек и 252 мальчиков) и 490 сельских детей (245 девочек и 245 мальчиков). МТ имеет значимые различия между городским и сельским населением: от 2 кг до 5,5 кг у девочек и от 3 до 6 кг у мальчиков разного возраста. МТ городских мальчиков превышает МТ девочек в городе и в селе, но в возрасте 11 лет сельские девочки по этому признаку обгоняют мальчиков, что можно трактовать как первый перекрест ростовых кривых МТ. Длина тела у городских детей обоего пола на 3,2–7,4% больше, чем на селе. Ширина плеч и таза у городских детей больше, чем у сельских обоего пола. Доля ЖМ в организме у девочек больше, чем у мальчиков на 1–2%; в 7 лет она составляет 24%, а в 8–11 лет — 20–22%. ММ у городских мальчиков и девочек увеличивается в 8–9 лет и составляет 51,6–50,7% от МТ, у сельских детей — 43,1–43,8% МТ. Таким образом, необходимо отдельно разработать стандарты ФР

для детей, проживающих как в городах, так и сельской местности Вьетнама.

*Кониева А. А., Дзахова Г. А., Еналдиева Д. А.,  
Бибаяева Л. В.* (г. Владикавказ, Россия)

**ЛЕЧЕНИЕ ПОЗВОНОЧНО-СПИННОМОЗГОВОЙ ТРАВМЫ  
С ПОМОЩЬЮ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК**

*Koniyeva A. A., Dzakhova G. A., Yenaldiyeva D. A.,  
Bibayeva L. V.* (Vladikavkaz, Russia)

**MESENCHYMAL STEM CELL TREATMENT OF VERTEBRAL-  
SPINAL CORD INJURY**

Целью данной работы явилось изучение влияния мезенхимальных стволовых клеток (МСК) плаценты человека на восстановление функции задних конечностей мышей после экспериментальной позвоночно-спинномозговой травмы. Для исследований использовали взрослых мышей C57/Bl, которым создавали спинальную травму на уровне T<sub>VI</sub>-T<sub>VIII</sub>. Подопытным животным (n=21) в область травмы непосредственно после ушиба вводили меченые МСК плаценты человека, контрольной группе (n=23) изотонический раствор хлорида натрия. Оценку восстановления локомоторной функции проводили непосредственно после операции, а также через 1–30 сут в тесте «Открытое поле» с использованием шкалы BMS (Basso Mouse Scale). У всех животных сразу после травмы оценка по шкале BMS составляла 0 баллов. Уже к 7-м суткам происходило увеличение объема движения в задних конечностях животных подопытной группы (P<0,05). На 30-е сутки оценка по шкале BMS в подопытной группе составила 4,33±0,41, в контрольной группе — 1,33±0,67. При гистологическом исследовании срезов спинного мозга обнаружилось, что у контрольных животных в зоне травмы и вокруг нее формировался соединительнотканый рубец, через который на протяжении 30 суток не наблюдали прорастания аксонов. У подопытных животных через 30 суток после операции в зоне травмы наблюдали активный рост и миелинизацию нервных проводников. Таким образом, интраспинальная трансплантация МСК плаценты человека мышам с травмой спинного мозга способствует значительному улучшению локомоторной функции конечностей, что, вероятно, обусловлено паракриной стимуляцией репаративных процессов.

*Кониева А. А., Дзахова Г. А., Еналдиева Д. А.,  
Бибаяева Л. В.* (г. Владикавказ, Россия)

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕРАПИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО  
ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА С ПОМОЩЬЮ  
МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК**

*Koniyeva A. A., Dzakhova G. A., Yenaldiyeva D. A.,  
Bibayeva L. V.* (Vladikavkaz, Russia)

**EFFICIENCY OF AN EXPERIMENTAL ISCHEMIC STROKE  
TREATMENT WITH MESENCHYMAL STEM CELLS**

Изучали эффективность терапии мезенхимальными стволовыми клетками (МСК) плаценты человека при экспериментальном ишемическом инсульте.

В работе использовали крыс-самцов линии Вистар с исходной массой тела 260–300 г. Для создания очага ишемического инсульта использована модель эндovasкулярной окклюзии средней мозговой артерии. Подопытным животным (n=22) через 24 ч после операции внутривенно вводили МСК, меченные магнитными микрочастицами, контрольной группе животных (n=24) — изотонический раствор хлорида натрия. Исследования показали, что в течение 2 нед после трансплантации меченые МСК проникают в ткань головного мозга, формируют треки миграции, начинающиеся от кровеносных сосудов, и накапливаются в зоне ишемии. В тестах «Открытое поле» и «Крестообразный лабиринт» в подопытной группе животных улучшение показателей неврологического статуса происходит уже на 7-е сутки после операции (P<0,05), подобная тенденция сохраняется на протяжении всего эксперимента. С использованием маркера пролиферирующих клеток Ki-67 установлено, что через 12 сут после внутривенного введения человеческих клеток крысам с ишемическим инсультом происходит активная стимуляция пролиферации резидентных нейрональных стволовых клеток в субвентрикулярной зоне обоих полушарий. Более того, Ki-67-позитивные клетки у подопытных животных формируют отчетливые строго направленные «треки», чего не наблюдается у контрольных крыс. Вдобавок, у экспериментальных животных в очаге ишемии и вокруг него наблюдаются массивные скопления пролиферирующих клеток.

*Кониева Н. А.* (Санкт-Петербург, Россия)

**МИКРОСКОПИЯ ПЛАЦЕНТАРНОЙ ТКАНИ У ЖЕНЩИН ЕВРО-  
ПЕЙСКОГО СЕВЕРА**

*Koniyeva N. A.* (St. Petersburg, Russia)

**MICROSCOPY OF PLACENTAL TISSUE IN WOMEN  
OF THE EUROPEAN NORTH**

Цель исследования — выяснить особенности микроскопического строения плаценты у женщин европейского севера. Объектом исследования служила зрелая плацента (38–40 нед) 122 рожениц 22–24 лет, постоянно проживающих в г. Новодвинске и г. Архангельске. Общая группа исследованных женщин подразделялась на «нормальную» (12 человек) и «патологическую» (110 человек) при регистрации в ткани признаков острой и хронической плацентарной недостаточности. Гистологические препараты изучали с учетом рекомендаций А. П. Милованова и А. И. Брусиловского (1986). В плаценте регистрировали следующие показатели: удельную плотность ворсин и сосудосодержащих ворсин, диаметр ворсин. Общее количество ворсин в плаценте женщин европейского севера при патологическом течении беременности в 1,41 раза (P<0,05) ниже среднеширотной нормы (Е. С. Детюк и др., 1991). Удельная плотность ворсин в плаценте женщин-северянок при нормальном течении беременности снижена в 1,53 раза по отношению к такому же параметру, полученному в средних широтах. У женщин-северянок установлено снижение среднего диаметра ворсин при

патологическом течении беременности в 1,12 раза по сравнению с таковым при нормально протекающей беременности, что свидетельствует о большом удельном представительстве в полях зрения мелких структур. Таким образом, обзорная микроскопия изученных тканей плаценты женщин европейского севера выявила типичные изменения структур ворсинчатого хориона. Зрелая плацента женщин-северянок характеризуется наличием компенсаторно-приспособительных изменений, регистрируемых на тканевом уровне, что является географической нормой.

*Коноплёв А. Н.* (г. Смоленск, Россия)

#### **АСИММЕТРИЯ СОСОЧКОВ ЯЗЫКА ЧЕЛОВЕКА**

*Konoplyov A. N.* (Smolensk, Russia)

#### **ASYMMETRY OF THE HUMAN LINGUAL PAPILLAE**

Целью данного исследования явилось определение среднего количества грибовидных и конусовидных сосочков и выявление асимметрии их распределения на правой и левой половине слизистой оболочки языка. Материалом послужили органы, взятые от трупов 16 мужчин в возрасте от 25 до 40 лет, умерших от причин не связанных с патологией пищеварительной системы и имевших полную зубную формулу. Исследование проводили под бинокулярной лупой с пошаговым контролем в 1 мм. Результаты исследования показали что, среднее количество грибовидных сосочков на поверхности слизистой оболочки языка равно 193, из них на правой половине языка насчитывается от 89 до 104 сосочков. На левой половине языка количество сосочков варьирует от 78 до 96. Среднее количество конусовидных сосочков на поверхности слизистой оболочки языка составляет 98. На правой половине языка количество сосочков колеблется в пределах от 50 до 58, на левой половине языка вариабельность конусовидных сосочков в пределах 40–52. Коэффициент асимметрии грибовидных сосочков на правой стороне языка составил 21,7, на левой половине — 12,8. Коэффициент асимметрии конусовидных сосочков на правой половине языка равен 33,5, на левой половине — 13,4. Таким образом, у мужчин зрелого возраста преобладает правосторонняя асимметрия топографии грибовидных и конусовидных сосочков языка.

*Коноплёва Е. С., Забродин В. А., Васильева О. А.*  
(г. Смоленск, Россия)

#### **ОСОБЕННОСТИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ МЛЕКОПИТАЮЩИХ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Konoplyova Ye.S., Zabrodin V. A., Vasilyeva O. A.*  
(Smolensk, Russia)

#### **PECULIARITIES OF THYROID GLAND IN MAMMALS OF SMOLENSK REGION**

Целью исследования явилось сравнительное изучение анатомии щитовидной железы (ЩЖ) человека и млекопитающих животных, обитающих в Смоленской области. Материалом послужили ЩЖ

304 особей, в том числе 242 млекопитающих 5 отрядов, 9 видов (бурозубка, мышь, рыжая полевка, крыса, морская свинка, кошка, норка, кролик, свинья) обоего пола половозрелого возраста и 62 людей в возрасте от 20 до 50 лет. ЩЖ в представленном условном филогенетическом ряду переходит с дорсальной поверхности пищевода (бурозубка, мышь) на переднюю поверхность трахеи (человек). У всех млекопитающих животных и человека железа покрыта соединительнотканной капсулой, толщина которой увеличивается от бурозубки к человеку от 1,3 мкм и до 89,1 мкм. Форма долей ЩЖ меняется от овально-треугольной (бурозубка) с увеличением длины долей до палочковидной (кошка). У человека происходит увеличение ширины долей ЩЖ до эллипсоидной формы. Перешеек ЩЖ формируется в указанном ряду у крысы, далее у кошки в перешейке появляются участки паренхимы в виде вертикальных полос, шириной 1–1,5 мм, у норки количество паренхимы в перешейке возрастает. У кролика и человека перешеек имеет уже полностью паренхиматозную структуру. Для свиньи характерен разросшийся перешеек ЩЖ. Таким образом, в сравнительном аспекте происходит смещение долей ЩЖ с дорсальной поверхности во фронтальную плоскость, увеличивается толщина капсулы ЩЖ с возрастанием габаритов представителей. Наиболее значительными являются изменения перешейка ЩЖ.

*Корниенко Н. А., Чаплыгина Е. В., Литвинова Л. В., Варегин М. П.* (г. Ростов-на-Дону, Россия)

#### **ВАРИАНТЫ АНАТОМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ УСТЬЯ ВЕНЕЧНОГО СИНУСА ЧЕЛОВЕКА**

*Korniyenko N. A., Chaplygina Ye.V., Litvinova L. V., Vargin M. P.* (Rostov-on-Don, Russia)

#### **VARIANTS OF THE ANATOMIC STRUCTURE OF CORONARY SINUS OSTIUM**

Полость венозного синуса (ВС) сердца человека по своей значимости в современной кардиохирургии рассматривается как «пятая камера» сердца. Катетеризация ВС является одним из основных этапов проведения открытых и интервенционных оперативных вмешательств. В этой связи крайне важным является изучение его анатомического строения. Исследованы препараты сердца 120 человек, изучены протоколы патологоанатомических вскрытий умерших в возрасте от 21 до 92 лет (71 мужчины и 49 женщин). Осматривали устье ВС, оценивали наличие клапана ВС, производили измерение поперечного диаметра устья ВС. В 10% (12 наблюдений) заслонка ВС отсутствовала. Средний диаметр устья ВС составил 12,2±3,5 мм у мужчин и 10,1±2,4 мм у женщин. Установлено (по Лощену А. А., 1994), что полулунная форма заслонки ВС встречается в 41,7% случаев (50 наблюдений), перфоративная — в 21,6% случаев (26 наблюдений), трабекулярная форма — в 26,7% случаев (32 наблюдения). Проведенный корреляционный анализ Спирмена выявил одну значимую связь между пикническим типом телосложения и «полулунной» формой заслонки устья ВС ( $P \leq 0,01$ ). Наибольшие сложности

при манипуляции вызывает полулунная форма заслонки, которая имеет плотную структуру и препятствует катетеризации. Знание анатомических особенностей строения данной области позволит облегчить выполнение катетеризации ВС.

*Коробкеев А. А., Лежнина О. Ю., Федько И. И., Боташева М. Д.* (г. Ставрополь, Россия)

#### **ХАРАКТЕРИСТИКА КРОВЕНОСНОГО РУСЛА СЕРДЦА**

*Korobkeyev A. A., Lezhnina O. Yu., Fed'ko I. I., Botasheva M. D.* (Stavropol, Russia)

#### **CHARACTERISTIC OF BLOOD VASCULAR BED OF THE HEART**

Цель исследования: представить параметры кровеносного русла сердца, характеризующие взаиморасположение артерий и вен у людей 2-го периода зрелого возраста при правовенечном варианте ветвления венечных артерий и распределении вен с преобладанием системы средней вены сердца. Исследование субэпикардиальных сосудов сердца 10 человек осуществляли комплексно анатомическими, рентгенологическими и гистологическими методами. В верхней трети передней (ПМЖБ) и задней межжелудочковой борозды (ЗМЖБ) установлено неравномерное уменьшение отношения суммарных площадей просвета венозного русла к артериальному до  $4,2 \pm 0,2$  и  $2,6 \pm 0,2$ , соответственно. Однако в нижней трети ПМЖБ определяется неравномерное уменьшение данного параметра до минимальных показателей, а в соответствующих отделах ЗМЖБ — увеличение до  $17,5 \pm 1,5$ . На всем протяжении ЗМЖБ среднее расстояние между артериальным и венозным руслами уменьшается. В верхней трети ПМЖБ данный параметр также снижается, а в её нижней трети отмечается неравномерное увеличение до  $18,9 \pm 1,6$  мм. Среднее смещение венозного русла от артериального в верхней трети ПМЖБ максимально уменьшается вправо до  $-2,1 \pm 0,2$  мм, в нижней трети — до  $-0,30 \pm 0,01$  мм. Среднее смещение вен от артерий влево, уменьшается в верхней и средней третях ЗМЖБ до  $-4,2 \pm 0,2$  мм и  $-1,0 \pm 0,1$  мм, соответственно; увеличивается до  $-2,7 \pm 0,2$  мм в её нижней трети.

*Коробкеев А. А., Нейжмак Н. В., Лежнина О. Ю., Боташева М. Д., Федько И. И.* (г. Ставрополь, Россия)

#### **ОРГАНИЗАЦИЯ СУБЭПИКАРДИАЛЬНОГО ОТДЕЛА БОЛЬШОЙ ВЕНЫ СЕРДЦА**

*Korobkeyev A. A., Neizhmak N. V., Lezhnina O. Yu., Botasheva M. D., Fed'ko I. I.* (Stavropol, Russia)

#### **ORGANIZATION OF SUBEPICARDIAL PART OF THE GREAT CARDIAC VEIN**

Цель исследования: представить морфофункциональную характеристику субэпикардиальных притоков большой вены сердца (БВС) в подростковом возрасте с вариантом распределения венозных сосудов, характеризующимся равными значениями систем средней и большой вен сердца. Комплексное изучение субэпикардиальных отделов БВС сердца 12 человек проведено анатомическими, рентгенологическими, гистологиче-

скими методами. Установлено, что субэпикардиальный отдел БВС включает  $3 \pm 1$  уровня слияния. Первый уровень формируется в результате слияния правого (ПП) и левого (ЛП) притоков длиной  $13,0 \pm 0,3$  и  $9,0 \pm 0,2$  мм соответственно. Площадь сечения ( $S_{\text{сеч.}}$ ) ПП в начальном отделе составила  $0,30 \pm 0,02$  мм<sup>2</sup>, в конечном —  $0,6 \pm 0,1$  мм<sup>2</sup>.  $S_{\text{сеч.}}$  ЛП достигает в начальном и конечном отделах соответственно  $0,10 \pm 0,01$  и  $0,9 \pm 0,2$  мм<sup>2</sup>. Суммарный просвет ПП и ЛП первого уровня слияния в конечных отделах —  $1,5 \pm 0,3$  мм<sup>2</sup>. На всем протяжении ( $32,0 \pm 0,1$  мм)  $S_{\text{сеч.}}$  ЛП второго уровня составляет  $1,4 \pm 0,2$  мм<sup>2</sup>.  $S_{\text{сеч.}}$  ПП второго уровня длиной  $16,0 \pm 0,2$  мм, составляет  $0,9 \pm 0,2$  мм<sup>2</sup>. Суммарная  $S_{\text{сеч.}}$  ПП и ЛП второго уровня достигает  $2,3 \pm 0,2$  мм<sup>2</sup>. Длина ПП третьего уровня слияния не более  $13,0 \pm 0,1$  мм, а её  $S_{\text{сеч.}}$  не превышает  $1,1 \pm 0,3$  мм<sup>2</sup>.  $S_{\text{сеч.}}$  при выходе из миокарда ЛП длиной  $12,0 \pm 0,2$  мм равна  $2,3 \pm 0,3$  мм<sup>2</sup>. Суммарный просвет конечных отделов ПП и ЛП меньше  $S_{\text{сеч.}}$  начального отдела основного ствола третьего уровня слияния на  $0,2 \pm 0,1$  мм<sup>2</sup>. Полученные данные отражают особенности организации субэпикардиального отдела БВС в подростковом возрасте при варианте распределения с равными значениями систем средней и большой вен сердца.

*Косим-Ходжаев И. К., Абдыганыев Н., Жеенбаев Ж. Ж.* (г. Андижан, Узбекистан; г. Ош, Кыргызстан)

#### **ДИНАМИКА РОСТА ГОЛОВЫ У ШКОЛЬНИКОВ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ**

*Kosim-Khodzhayev I. K., Abdyganyev N. A., Zheyenbayev Zh. Zh.* (Andizhan, Uzbekistan; Osh, Kyrgyzstan)

#### **DYNAMICS OF HEAD GROWTH IN SCHOOLCHILDREN**

Методом антропометрии изучена динамика роста головы у 1200 школьников (600 мальчиков, 600 девочек). У детей в школьном возрасте более активно увеличивается высота головы (у мальчиков — в 1,34 раза, у девочек — в 1,28 раза), чем продольный диаметр (соответственно в 1,1 и 10,7 раза), поперечный (в 1,03 и 1,06 раза). Высота лица у мальчиков увеличивается в 1,17 раза (от  $10,5 \pm 0,2$  до  $12,2 \pm 0,1$  см), у девочек — в 1,1 раза (от  $10,6 \pm 0,2$  до  $11,7 \pm 0,1$  см), ширина лица — соответственно: в 1,17 раза (от  $8,8 \pm 0,2$  до  $10,3 \pm 0,2$  см) и в 1,2 раза (от  $8,7 \pm 0,3$  до  $10,4 \pm 0,2$  см). На всем протяжении школьного периода продольный и поперечный размеры головы мальчиков превосходят таковые у девочек. Высота головы в 7–11 лет у обоих полов она почти идентична; начиная с 12 лет и до конца изученного возраста, высота головы у девочек отстает в росте по сравнению с этим показателем у мальчиков. Для роста окружности головы в 7–11 лет характерна гетеродинамия (у мальчиков больше, чем у девочек); в 12–14 лет — изодинамия (у обоих полов одинаково), а 15–17 лет — вновь гетеродинамия (девочки вновь отстают). Продольная и поперечная окружности головы у мальчиков во всех возрастах больше, чем у девочек; высота лица в возрасте 7–10 лет почти одинакова, в 11–17 лет она больше у мальчиков.

*Костяева М. Г.* (Москва, Россия)

**ВОЗМОЖНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСА ГОЛЬДЖИ — АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ГИПОТЕЗЫ**

*Kostyayeva M. G.* (Moscow, Russia)

**POSSIBLE MECHANISMS OF GOLGI COMPLEX FUNCTIONING — ALTERNATIVE HYPOTHESES**

Синтезированные в эндоплазматическом ретикулюме (ЭР) белки на протяжении секреторного пути подвергаются модификации, сортируются и доставляются по «адресу». Комплексу Гольджи (КГ) принадлежит ведущая роль в осуществлении этих функций. Одна из доминирующих моделей, везикулярная, предусматривает, что транспорт белка от ЭР к КГ, между цистернами Гольджи и к месту назначения осуществляется небольшими (50–60 нм) пузырьками. Везикулярная модель переноса кажется удобной и хорошо обоснованной поскольку: 1) она позволяет рассматривать КГ, по аналогии с другими органеллами, в качестве некоторой стабильной структуры, 2) объясняет давно известную асимметрию распределения ферментов в различных цистернах Гольджи и 3) допускает избирательную сортировку белков. Некоторые наблюдения, однако, плохо согласуются с везикулярной гипотезой. В частности, размеры некоторых секретируемых белков (например, молекулы проколлагена) существенно больше, чем размеры транспортных везикул, и поэтому эти белки обнаруживаются только в цистернах Гольджи. Даже небольшие белки, типа альбумина не выявляются в везикулах Гольджи. Результаты ЭМ-томографии показывают, что значительная часть везикул являются срезами трубочек, связывающих цистерны между собой. Альтернативой везикулярной модели является модель созревания и прогрессии цистерн. В согласии с этой моделью, цистерны Гольджи собираются из небольших мембранных структур, продвигаются через зону срединного компартмента и разбираются на транспортные носители в *trans*-сети Гольджи. Модель созревания цистерн учитывает динамичный характер структуры Гольджи, но плохо объясняет поддержание этой структуры и ее восстановление.

*Кочкина Н. Н., Барков В. Н., Петренко В. Л., Северина С. Б., Матчин А. А.* (г. Оренбург, Россия)

**ИССЛЕДОВАНИЕ КЛЕТОЧНЫХ И ТКАНЕВЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ В ПРОЦЕССЕ ЗАЖИВЛЕНИЯ СКВОЗНЫХ РАН ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

*Kochkina N. N., Barkov V. N., Petrenko V. L., Severinova S. B., Matchin A. A.* (Orenburg, Russia)

**INVESTIGATION OF CELL AND TISSUE INTERACTIONS DURING THE HEALING OF PENETRATING WOUNDS OF MAXILLOFACIAL REGION IN EXPERIMENT**

Работа выполнена на 96 белых беспородных крысах-самцах массой 220–280 г при моделировании полнослойной сквозной раны щеки. 1-я серия — контрольные животы; 2-я серия — инфицирование *Staphylococcus aureus*; 3-я и 4-я серии — местное при-

менение окситоцина; 5-я и 6-я серии — использование линкомицина. Материал получали на 3-и, 5-е, 10-е, 30-е сутки и изучали с использованием методов световой и электронной микроскопии, иммуноцитохимии (оценка про- и антиапоптотических генов). В 1-й серии показана фазность течения раневого процесса, реализуемая на основе межклеточных и межтканевых взаимоотношений. В серии с инфицированными животными выраженная функциональная активация клеток эндотелия происходит на фоне ультраструктурных повреждений их компонентов и разрушения клеточных мембран. Ускоренная дифференцировка соединительной ткани в области раневого канала лимитирует регенерационные потенции эпителиальных и мышечных структур щеки. В условиях инфицирования показатели экспрессии протеина bcl-2 были ниже в 1,5–2 раза по сравнению с таковыми у неинфицированных животных, а число клеток, вступающих в апоптоз, существенно возрастало. Местное применение окситоцина приводит к 2,5–3-кратному возрастанию митотического индекса эпителиоцитов слизистой оболочки щеки, корректации фаз раневого процесса, оптимизации репаративных процессов (антибиотикотерапия раневого процесса без введения окситоцина подобного действия не оказывала).

*Краснов В. В.* (г. Курган, Россия)

**МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДВЗДОШНО-ПОЯСНИЧНОЙ СВЯЗКИ У СОБАЧЬИХ**

*Krasnov V. V.* (Kurgan, Russia)

**THE MORPHO-FUNCTIONAL CHARACTERISTIC OF ILIOLUMBAR LIGAMENT IN CANINES**

При морфологическом и биомеханическом исследовании пояснично-крестцового отдела позвоночного столба (ПС) и таза 7 волков и 22 собак обоего пола в возрасте 1 мес–10 лет у всех животных выявлено наличие подвздошно-поясничных связок (ППС), которые, как считали ранее, имеются только у приматов. У собак ППС — парные, хорошо дифференцированы уже в 1-месячном возрасте, состоят из плотной оформленной волокнистой соединительной ткани, имеют лентовидную форму с дельтовидными расширениями на концах. Они берут начало на основании поперечно-реберных отростков и латеральных поверхностей тела L<sub>VII</sub>, следуют в каудо-вентральном направлении и оканчиваются на подвздошных поверхностях крыльев подвздошных костей в области каудальных вентральных гребней. При флексии и экстензии поясничного отдела ПС, сопровождающихся нутацией и контрнутацией крестцовой кости (КК), происходит синхронное взаимодействие ППС и крестцово-бугровых связок (КБС), их натяжение ограничивает ротацию КК в сагиттальной плоскости. Во время латерофлексии поясничного отдела ПС у щенков отмечается синхронное натяжение ППС и КБС на контрлатеральной стороне и их релаксация — на ипсилатеральной, что ограничивает амплитуду движения L<sub>VII</sub> по отношению к КК и, соответственно, КК относительно пояса тазовой конеч-

ности во фронтальной плоскости. У животных более старшего возраста при боковом наклоне поясничного отдела ПС происходит синхронное натяжение ППС на одной стороне и ее расслабление — на противоположной. Осевая ротация ПС вызывает лишь одновременное разнонаправленное натяжение обеих ППС, не вовлекая в кинематическую цепь КК.

*Краснов В. В.* (г. Курган, Россия)

**СТРУКТУРНЫЕ ПЕРЕСТРОЙКИ ТАЗОВОГО СИМФИЗА У СОБАК В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ**

*Krasnov V. V.* (Kurgan, Russia)

**STRUCTURAL REMODELING OF THE CANINE PELVIC SYMPHYSIS IN THE POSTNATAL ONTOGENESIS**

На основании проведенных комплексных морфологических, рентгенографических и биомеханических исследований на трупном материале 22 беспородных собак обоего пола в возрасте от 1 мес до 10 лет установлены закономерности структурного формирования тазового симфиза (ТС) у собак в постнатальном онтогенезе. Анализ показал, что ТС собак является временным синхондрозом, который на прогрессивной стадии постнатального онтогенеза замещается костной тканью в каудо-краниальном направлении и преобразуется в синостоз. Хрящевая пластинка ТС лишена полости, образована гиалиновым хрящом, который в участках вплетения волокон краниальной лонной и дуговой седалищной связок имеет волокнистое строение, является зоной роста ветвей лонной и седалищной костей. Ее ширина варьирует в зависимости от возраста ( $\leq 8$  мм — у щенков младшего возраста,  $\leq 1,5$ –2 мм — у собак 1,5–2 лет). При этом самки опережают самцов по морфометрическим показателям хрящевой пластинки и уступают им по срокам ее энхондральной оссификации. Динамика процесса синостозирования не зависит от полового диморфизма: оссификация начинается с образования очага окостенения в каудальной части ветвей седалищных костей, однако его закладка у самцов происходит в более раннем возрасте, чем у самок. Особенность архитектоники ТС собачьих способствует сохранению в нем у животных молодого возраста возможности линейного продольного сдвига в кранио-каудальном направлении, а также ротационного смещения тазовых костей с осью вращения расположенной в центре хрящевой пластинки.

*Краснолобов А. Г., Беленикина Я. А.* (г. Рязань, Россия)

**ГЕМОПОЭЗ В ЗАРОДЫШЕВЫЙ И РАННИЙ ПЛОДНЫЙ ПЕРИОДЫ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА**

*Krasnolobov A. G., Belenikina Ya. A.* (Ryazan', Russia)

**HEMATOPOIESIS IN EMBRYONIC AND EARLY FETAL PERIODS OF HUMAN ONTOGENESIS**

Проведены гистотопографические, гистоморфологические и гистохимические исследования пяти 6-недельных зародышей и семи плодов на 8–9-й неделях развития. У 6-недельных зародышей наблюдался отчетливо выраженный примитивный эритропоэз во

внезародышевой и зародышевой мезенхиме. Выявлены первичные сосуды, содержащие в малом количестве примитивные базофильные эритробласты. Несколько чаще встречались полихроматофильные эритробласты и в большом количестве — ядросодержащие эритроциты. Первичные клетки эритроидного ряда были окружены не полностью замкнутой сосудистой стенкой, либо свободно лежали в мезенхиме. Образование сосудов и эритроцитов крови, как во внезародышевой, так и внутризародышевой мезенхиме, свидетельствуют о первом периоде гемопоэза. У 8- и 9-недельных плодов в формирующейся костномозговой полости бедренной, плечевой и лучевой костей обнаруживались в большом количестве остеобласты, встречались остеокласты, ретикулярные клетки. Обнаруживались в небольшом количестве сосуды синусоидного типа как с первичными эритроцитами, полихроматофильными эритробластами, так и без них. Кроме интраваскулярной локализации клетки эритропоэза наблюдались и вне сосудов. Результаты исследования свидетельствуют о том, что у 8- и 9-недельных плодов костный мозг является в основном, еще остеобластическим.

*Крикун Е. Н., Болдырь В. В.* (г. Белгород, Россия)

**СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ И ИХ МАТЕРЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГОДА РОЖДЕНИЯ РЕБЕНКА И СТЕПЕНИ РАДИАЦИОННОЙ НАГРУЗКИ В РЕГИОНЕ ПРОЖИВАНИЯ МАТЕРИ**

*Krikun Ye. N., Boldyr' V. V.* (Belgorod, Russia)

**COMPARATIVE INVESTIGATION OF MORPHO-FUNCTIONAL PARAMETERS OF THE NEWBORNS AND THEIR MOTHERS DEPENDING ON THE CHILD'S YEAR OF BIRTH AND DEGREE OF RADIOACTIVE POLLUTION IN REGION OF MOTHER'S RESIDENCE**

С целью исследования ранних и отдаленных последствий влияния повышенного уровня радиационной нагрузки на морфофункциональные показатели новорожденных детей и их матерей, изучены 3628 историй родов и развития новорожденных детей за период с 1984 по 2007 г. Статистическая обработка полученных данных осуществлялась с использованием методов дисперсионного и корреляционного анализа, а также множественной регрессии и многомерного шкалирования. Результаты проведенных исследований показали, что в группе ранних последствий аварии на ЧАЭС у новорожденных наблюдается значимое снижение массы тела и признака Апгар. Напротив, в группе отдаленных последствий аварии зафиксировано значимое увеличение массы тела новорожденных с одновременным снижением их роста и всех обхватных размеров. Более значительное воздействие оказывает повышенный уровень радиационной нагрузки на зародышевый период развития по сравнению с плодовым периодом. У матерей новорожденных детей в ранний период последствий аварии наблюдается значимое снижение длительности родовой деятельности. Их гематологические показатели в районах повышенной радиационной нагрузки характеризовались снижением уровней лейкоцитов и

эозинофилов крови, а также палочкоядерных нейтрофилов при незначительном увеличении уровня лимфоцитов крови.

*Кругликов Г. Г., Суслов В. Б., Странжа Н. Б., Лихачева Л. М., Эттингер А. П.* (Москва, Россия)

**ТУЧНЫЕ КЛЕТКИ И ЭОЗИНОФИЛЬНЫЕ ЛЕЙКОЦИТЫ В ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ РЕАКЦИЯХ**

*Kruglikov G. G., Suslov V. B., Stranzha N. B., Likhachyova L. M., Oettinger A. P.* (Moscow, Russia)

**MAST CELLS AND EOSINOPHILIC LEUKOCYTES IN INFLAMMATORY REACTIONS**

Очаги воспаления вызывали у белых крыс в подкожной соединительной ткани вокруг инородных тел (84 животных), путем химического раздражения (24 животных). Пневмокоииозы моделировали введением в легкие мелкодисперсных частиц угля, кварца, лунного грунта (40 животных). Клинический материал: ринопатии химической этиологии (отпечатки носовых раковин и срезы от 53 больных); хронический обструктивный бронхит и астма (материал бронхоскопий от 6 больных); туберкулез фиброзно-кавернозный в период обострения процесса (биоптаты от 8 больных). Методы исследования: световая и электронная микроскопия. Исследования в ранние сроки экспериментальных воспалений показали, что тучные клетки (ТК) и эозинофилы (Э) всегда присутствуют в небольшом числе среди других клеток. В развитии аллергических реакций гиперчувствительности немедленного и замедленного типов участие и взаимодействие ТК и Э наблюдается постоянно. При немедленном типе (ринопатии) у сенсibilизированных пациентов вначале происходит быстрая дегрануляция путём экзоцитоза, а затем постоянная мерокринная секреция. В реакциях замедленного типа (бронхит, туберкулез) преобладает медленная постоянная мерокринная секреция. Цитокины ТК и Э участвуют в регуляции иммунных реакций гиперчувствительности, вызывая отек ткани и фагоцитоз иммунных комплексов. Э секретируют тканеразрушающие ферменты и способствуют поддержанию хронических процессов. Для них характерны механизмы мерокринной секреции содержимого специфических гранул.

*Круглов С. В., Карелина Н. Р., Пугач П. В., Лукина Н. Н.* (Санкт-Петербург, Россия)

**ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ БРЫЖЕЧНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ НОВОРОЖДЕННЫХ КРЫС, РАЗВИВАВШИХСЯ В УСЛОВИЯХ ПРЕНАТАЛЬНОЙ ЭТАНОЛОВОЙ ИНТОКСИКАЦИИ**

*Kruglov S. V., Karelina N. R., Pugach P. V., Lukina N. N.* (St. Petersburg, Russia)

**PECULIARITIES OF MESENTERIC LYMPH NODE STRUCTURE IN THE NEWBORN RATS THAT DEVELOPED UNDER CONDITIONS OF PRENATAL ETHANOL INTOXICATION**

С помощью морфометрических, гистологических, иммуногистохимических и статистических методов исследования, изучены краниальные брыжеечные лимфатические узлы (КБЛУ) новорожденного потомства (n=218) 25 самок белых крыс, получавших 15% рас-

твор этанола в качестве единственного источника жидкости во время беременности. Контролем служили КБЛУ 42 новорожденных крыс, родившихся от 5 интактных самок. По степени дифференцировки паренхимы выделены 3 варианта КБЛУ: 1) узлы с гомогенной паренхимой; 2) узлы с корково-мозговой дифференцировкой; 3) узлы с первичными узелками. Все изменения в КБЛУ у новорожденных крыс, развивавшихся в условиях воздействия этанола, можно свести к следующему: снижены количество и суммарная площадь КБЛУ на срезах, отсутствуют узлы без корково-мозговой дифференцировки, появляются свободные эритроциты в паренхиме узлов, активируется макрофагальная реакция и угнетаются процессы пролиферации и дифференцировки.

*Кругляков П. П., Сосунов А. А., Подрезова Е. П., Мак-Кханн Г-И., Балашов В. П., Шиханов Н. П., Подрезов М. А.* (Москва, г. Саранск, Россия; г. Нью-Йорк, США)

**АНОМАЛИЯ МИТОТИЧЕСКОГО ДЕЛЕНИЯ АСТРОЦИТОВ ПРИ РЕАКТИВНОМ АСТРОГЛИОЗЕ**

*Kruglyakov P. P., Sosunov A. A., Podrezova Ye. P., McKhann G-II, Balashov V. P., Shikhanov N. P., Podrezov M. A.* (Moscow, Saransk, Russia; New York, USA)

**ANOMALIES OF MITOTIC DIVISION OF ASTROCYTES IN REACTIVE ASTROGLIOSIS**

Астроциты головного мозга, также как и NG2-клетки и микроглия, сохраняют высокие пролиферативные потенциалы даже в зрелой нервной системе, что особенно ярко проявляется при развитии реактивного астроглиоза (РА) вследствие повреждения нервной ткани. РА характеризуется гипертрофией и гиперплазией астроцитов, сопровождается появлением астроцитов с аномальными митозами. При исследовании РА в экспериментах на крысах постоянно наблюдали такие необычные формы митозов. Они были обнаружены при опухолях (модели глиобластомы), механическом, ишемическом и химическом повреждении головного мозга. Их особенно много (~20% от всех Ki-67-иммунопозитивных астроцитов) при пилокарпиновой модели эпилепсии. Анализ расположения центросом показал, что причиной образования такой аномалии являются нарушения в формировании веретена деления вследствие расположения (как результат измененной миграции после редупликации) центросом вне полюсов веретена. Одновременно наблюдается усиление экспрессии белков, участвующих в сборке микротрубочек веретена деления. Это приводит к задержке митоза на стадии метафазы, невозможности цитокинеза и впоследствии к формированию клеток с большим числом микроядер. Только незначительная часть (~2%) таких клеток имеют нарушения в структуре ДНК, определяемые методом TUNEL. Тетраплоидные астроциты, образовавшиеся в результате аномальных митозов, являются жизнеспособными и способны вторично вступать в митоз.

*Кужба В. В., Маргарян А. В., Янина Д. В., Шилин К. О., Агафонова Н. А. (г. Тюмень, Россия)*

**ДИНАМИКА МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ КОМПОНЕНТОВ МЕЗОНЕФРОНА НА СТАДИЯХ ВИТАЛЬНОГО ЦИКЛА ПЕРВИЧНОЙ ПОЧКИ ЧЕЛОВЕКА И ПТИЦЫ**

*Kuzhba V. V., Margaryan A. V., Yanina D. V., Shilin K. O., Agafonova N. A. (Tyumen', Russia)*

**DYNAMICS OF MORPHOMETRETIC PARAMETERS OF THE MESONEPHRON COMPONENTS AT THE STAGES OF VITAL CYCLE OF HUMAN AND BIRD MESONEPHROS**

Изучены 118 эмбрионов и 28 плодов человека, а также 268 зародышей кур мясного направления (кросс Гибро PG+). Показано, что морфометрические параметры мезонефронов характеризуются различными уровнями в процессе витального цикла органа (периоды закладки, дифференцировки, структурно-функциональной стабильности и инволюции). Площадь тельца нефрона, сосудистого клубочка, мочевого пространства и эпителия наружного листка капсулы в тельцах мезонефронов яйцекладущих и живородящих амниотов принципиально аналогичны и соответствуют функциональным возможностям участия телец в процессе мочеобразования. Площадь тельца нефрона II генерации первичной почки птицы составила  $9545,2 \pm 262,7$  мкм<sup>2</sup>, а человека —  $9485 \pm 172,6$  мкм<sup>2</sup>; площадь сосудистого клубочка соответственно —  $4716,6 \pm 152,1$  и  $4435,8 \pm 122,3$  мкм<sup>2</sup>, площадь эпителия наружного листка —  $1472,1 \pm 43,62$  и  $1639,94 \pm 36,95$  мкм<sup>2</sup>. Площадь мочевого канальца, просвета канальца и эпителия канальца оказались неодинаковыми по протяженности, но тождественными при сравнении показателей первичной почки птицы и человека. Органотипические интервалы морфометрических показателей компонентов мезонефронов птицы и человека свидетельствуют о детерминированности механизмов формирования структурно-функциональных единиц провизорных органов.

*Кузнецов С. Л., Афанасьев М. А. (Москва, Россия)*

**УРОВЕНЬ ТРИАЦИЛГЛИЦЕРИДОВ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ МЕТАБОЛИЗМА В ВОЛОКНАХ ГРАВИТАЦИОННО-ЗАВИСИМЫХ МЫШЦ КРЫСЫ В РАННИЕ СРОКИ ПОСТГИПОКИНЕТИЧЕСКОЙ РЕАДАПТАЦИИ**

*Kuznetsov S. L., Afanasyev M. A. (Moscow, Russia)*

**TRIACYLGLYCERIDE CONTENT AS A MARKER OF RAT GRAVITATION-DEPENDENT MUSCLE FIBER METABOLISM DURING THE EARLY STAGES OF POSTHYPOKINETIC READAPTATION**

Проведено исследование уровня гликогена в мышечных волокнах (МВ) I и II типа в качестве маркера анаэробного метаболизма в мышцах голени 48 крыс-самцов Вистар в возрасте около 2,5 месяцев после антиортостатического вывешивания (АВ). Животных разделяли на 8 групп: контроль, 14-суточное АВ, 3- и 7-суточное восстановление; измерения проводили в МВ m. soleus (MS) и m. tibialis anterior (MTA), являющихся антагонистами. Выявление молекул гликогена на серийных поперечных мышечных криостатных срезах осуществляли с использованием реактива Шиффа и йодной кислоты с одновременным имму-

ногистохимическим типированием МВ антителами к тяжёлым цепям миозина. Полученные значения параметра выражали в единицах оптической плотности. Установлено, что через 14 сут АВ в МВ II типа МТА и в МВ обоих типов MS внутриклеточное содержание изучаемого субстрата не отличалось от такового в контроле ( $P \leq 0,05$ ). В то же время, к 3-м суткам периода реадaptации уровень гликогена в МВ I и II типа МТА увеличился в среднем на 10 и 6% соответственно, к 7-м суткам вернулся к исходному. В МВ I и II типа MS на 3-и сутки восстановительного периода содержание гликогена снизилось на 6 и 8% соответственно; на 7-е сутки в МВ I типа MS — на 4%, в МВ II типа — оно не отличалось от контрольных значений. Одновременно с этим показано отсутствие значимых отличий между указанными группами при анализе содержания ядерных c-fos-белков мотонейронов, иннервирующих обозначенные мышцы.

*Кузнецова М. А., Мирошкин Д. В. (Москва, Россия)*

**СТРУКТУРА ЛИМФОИДНОЙ ТКАНИ МАТОЧНЫХ ТРУБ У ЖЕНЩИН В ПЕРИОД МЕНОПАУЗЫ**

*Kuznetsova M. A., Miroshkin D. V. (Moscow, Russia)*

**STRUCTURE OF LYMPHOID TISSUE IN UTERINE TUBES IN WOMEN IN THE MENOPAUSE PERIOD**

Исследованы микроанатомические срезы пар маточных труб, полученных от трупов 10 женщин, умерших в возрасте от 45 до 55 лет без патологии иммунной и репродуктивной систем и находившихся в периоде менопаузы, что подтверждено исследованием препаратов эндометрия, окрашенных гематоксилином-эозином и пикрофуксином по Ван-Гизону. Было выявлено, что в маточных трубах присутствует диффузная ассоциированная со слизистой оболочкой лимфоидная ткань, которая имеет ряд особенностей. Так, в ней отсутствуют лимфоидные узелки, но сохраняется насыщенность клетками лимфоидного ряда, количество которых уменьшается соответственно течению климактерического периода. Исходя из полученных нами результатов исследования, можно говорить о том, что само наличие лимфоидной ткани играет особую роль в изучаемом периоде, так как формирующиеся в данный период патологические процессы и снижение уровня эстрогенов создают благоприятные условия для восходящей инфекции. Изучение лимфоидной ткани в слизистой оболочке маточных труб в данном периоде указывает, что происходящие инволютивные процессы серьезно снижают активность местного иммунитета маточных труб.

*Кулакова Е. В. (г. Пермь, Россия)*

**МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТКАНЕВЫХ ДИСПЛАЗИЙ ПРИ БИЛИАРНЫХ КИСТАХ У ДЕТЕЙ**

*Kulakova Ye. V. (Perm', Russia)*

**MORPHOLOGICAL EVALUATION OF TISSUE DYSPLASIAS IN BILIARY CYSTS IN CHILDREN**

В эмбриогенезе ткань печени, а также билиарная система развиваются из переднего отдела первичной кишечной трубки. Врожденные кисты являются

наименее изученной патологией. Гистологическими и электронно-микроскопическим методами изучены билиарные кисты (БК), резецированные у 26 детей от 6 месяцев до 15 лет (18 девочек и 8 мальчиков). Для диагностики БК в клинике использовали компьютерную томографию, эндоскопическую ретроградную холангиопанкреатографию. При изучении кист холедоха были выявлены веретеновидные (5), мешковидные (20) БК, холедохоцеле (1). В мешковидных кистах эпителий отсутствовал, были признаки гнойного холангита, выраженный фиброз стенки. Веретеновидные БК содержали эпителиальную выстилку, умеренный фиброз, пучки миоцитов неравномерной толщины, с прослойками фиброзной стромы. Местами обнаруживались миобласты с крупными ядрами овальной формы, с большим количеством пучков миофиламентов. В стенках всех кист преобладали поля коллагеновых фибрилл и фибробластов. Фибробласты имели признаки активного синтеза, коллагеновые волокна располагались хаотично. В артериях отмечались истончение, расщепление и фрагментация внутренней эластической мембраны. В стенках БК выявлялись крупные пучки нервных волокон и узкие глиальные тяжи, гипоганглионарные узелки. В печени обнаружены признаки фиброза 1–3-й степени, у 2 детей — цирроз. Таким образом, БК у детей являются дизонтогенетическими, что подтверждается нарушением тканевой дифференцировки эпителиальных, соединительнотканых структур, автономных нервных стволов. На их фоне нередко развивается гнойный холангит, фиброз стенок кист и печени различной степени выраженности.

*Куликов С. В.* (г. Ярославль, Россия)

**МОРФОЛОГИЯ КОМПЕНСАТОРНЫХ РЕАКЦИЙ СОСУДОВ ПЕЧЕНИ ПРИ СТЕНОЗЕ ЛЕГОЧНОГО СТВОЛА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

*Kulikov S. V.* (Yaroslavl', Russia)

**MORPHOLOGY OF COMPENSATORY REACTIONS OF THE HEPATIC VESSELS IN EXPERIMENTAL STENOSIS OF TRUNCUS PULMONALIS**

Печень имеет важное значение в адаптации кровообращения при врожденных пороках сердца, в том числе при стенозе легочного ствола (СЛС). Целью исследования явилось выявление морфологических изменений сосудов печени при СЛС и объяснение роли этих изменений в развитии компенсации нарушенной гемодинамики. Создание в эксперименте СЛС производили на 25 щенках. В качестве контроля использовали печень 10 собак соответствующего возраста. Использовали гистологические, морфометрические и иммуногистохимические методики. Цифровые данные подвергали статистической обработке с использованием t-критерия. Установлено, что после сужения легочного ствола и нарушения оттока крови от печени рефлекторно повышается тонус артерий, утолщаются их медиа и возрастает сопротивление кровотоку. Гипертрофии подвергаются и стенки воротных вен. Возможно, это способствует уменьшению венозного

притока крови к этому органу. В крупных печеночных венах собак происходит утолщение особых мышечных валиков. В норме они депонируют кровь, а при данном пороке способствуют сдерживанию венозного застоя. Это позволяет уменьшить венозный застой и сохранить гомеостаз. Отсутствие грубых изменений в синусоидах подтверждается отсутствием экспрессии в них CD34, что исключает наличие перисинусоидального фиброза, как одного из маркеров декомпенсации. В целях адаптации к новому режиму гемодинамики происходит формирование гладкомышечных структур в виде интимальной мускулатуры, сфинктеров, подушек артерий и клапанов воротных вен. С помощью указанных структур происходит адаптация и регуляция кровотока в печени в зависимости от потребности в ней печеночных долек.

*Куртусунов Б. Т., Кузнецов С. А.* (г. Астрахань, Россия)

**СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ В ПОЗВОНОЧНЫХ АРТЕРИЯХ**

*Kurtusunov B. T., Kuznetsov S. A.* (Astrakhan', Russia)

**SYSTEM OF MAINTENANCE OF AN OPTIMAL HEMODYNAMICS IN VERTEBRAL ARTERIES**

Цель исследования — выявить анатомические особенности позвоночных артерий (ПА), способствующие обеспечению оптимальной гемодинамики в вертебробазилярной системе (ВБС). Выявлены штопорообразные изгибы ПА перед входом и выходом из канала ПА. Математический и гидродинамический анализ показал, что данные изгибы играют демпфирующую и разгонную роль. Кроме того, изгиб перед входом в канал ПА выполняет компенсирующую роль длины артерии при сгибании и при повороте головы в сторону, что приводит к снижению уменьшения кровотока в ВБС. Внутри канала ПА в 95% случаев имеет спиралевидную форму с различным количеством витков, число которых колеблется от 5 до 9. Доказано, что штопорообразные изгибы и спиралевидное внутриканальное строение ПА являются необходимым условием предотвращения гидродинамического удара в ВБС. Выявлены варианты положения ПА при слиянии в базилярную артерию. В 85% случаях на месте слияния ПА имеется момент механического скручивания. При этом сопла ПА направлены под углом друг к другу, что создает условия для формирования закрученных потоков крови в базилярной артерии и её ветвях. Всего лишь в 15% случаев правая и левая ПА расположены в одной плоскости (фронтальной). При нарушениях формы и функции ПА, сужении просвета и возникновении атеросклеротических бляшек гемодинамика в них нарушается, и создаются условия для возникновения гидродинамического удара и дисбаланса кровоснабжения ствола головного мозга.

*Кучиева М. Б.* (г. Ростов-на-Дону, Россия)

**КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ, ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ**

*Kuchiyeva M. B.* (Rostov-on-Don, Russia)

**CONSTITUTIONAL PECULIARITIES OF THE THYROID GLAND DETECTED AT ULTRASONIC EXAMINATION**

Проведены соматометрия и соматотипирование 288 здоровых людей (из них мужчин — 132, женщин — 156) юношеского и 1-го периода зрелого возраста по методике Р. Н. Дорохова, В. Г. Петрухина (1989). После выполнения соматометрии и соматотипирования было проведено ультразвуковое исследование щитовидной железы (ЩЖ) по общепринятой методике. Анализ полученных данных показал, что у мужчин значимой ( $r=0,59$ ;  $P<0,001$ ) является корреляционная связь между общим объемом ЩЖ и массой тела, а также между общим объемом ЩЖ и соматическим типом ( $r=0,52$ ;  $P<0,001$ ). Умеренные корреляционные связи общего объема ЩЖ у мужчин выявлены с длиной тела ( $r=0,32$ ;  $P<0,001$ ); с показателями, характеризующими жировую ( $r=0,45$ ;  $P<0,001$ ) и мышечную массы тела ( $r=0,48$ ;  $P<0,001$ ). Для женщин установлены умеренные корреляционные связи между общим объемом ЩЖ и массой тела ( $r=0,43$ ;  $P<0,001$ ), длиной тела ( $r=0,37$ ;  $P<0,001$ ), показателем, характеризующим мышечную массу тела ( $r=0,35$ ;  $P<0,001$ ) и соматическим типом ( $r=0,46$ ;  $P<0,001$ ). Таким образом, установленные корреляционные связи между показателями ультразвукового исследования ЩЖ и данными соматодиагностики свидетельствуют о наличии конституциональных особенностей исследуемого органа, что необходимо учитывать при проведении ультразвукового исследования. Учет выявленных конституциональных особенностей ЩЖ дает практикующему врачу возможность дифференцировать конституциональную норму и ранние патологические изменения органа.

*Кцоева И. И., Гусова Б. Д., Цалиев Б. З.*  
(г. Владикавказ, Россия)

**ГИСТОМОРФОЛОГИЯ ЖАБЕРНОГО АППАРАТА РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ ПРИ ЕЁ СОДЕРЖАНИИ В БЕТОННЫХ КАНАЛАХ С АРТЕЗИАНСКОЙ ВОДОЙ**

*Ktsoyeva I. I., Gusova B. D., Tsaliyev B. Z.* (Vladikavkaz, Russia)

**HISTOMORPHOLOGY OF GILL APPARATUS OF RAINBOW TROUT IN THE AGE ASPECT KEPT IN CONCRETE CHANNELS WITH ARTESIAN WATER**

Исследовали 4 группы рыб по 5 особей в каждой. Гистологические срезы жабр окрашивали гематоксилином–эозином. Высоту лепесточков, их диаметр, а также диаметр капилляров определяли общепринятыми морфометрическими методами при помощи окулярного микрометра при увеличении микроскопа в 600 раз. Полученные данные свидетельствуют о том, что кислородная емкость крови в возрастном промежутке

от 1 года до 3 лет увеличивается, в 4 года снижается, но остается выше, чем в 2 года. При этом содержание гемоглобина в крови увеличивается к 2 годам и достигает максимального значения в 3 года, незначительно снижаясь к 4 годам. По количеству жаберных лепесточков и состоянию капиллярной сети на микроскопическом уровне можно определить интенсивность газообмена. У годовалой форели высота лепесточков составляла 4,7 мм, лепесточков — 252 мкм, их диаметр — 21 мкм, диаметр капилляров — 15,5 мкм. Последние были умеренного кровенаполнения. В 2 года количество лепесточков на 1 мм<sup>2</sup> было 32, высота лепесточков увеличивалась до 5,8 мм, а лепесточков — до 368 мкм. Капиллярная сеть — более разветвленная с сильным кровенаполнением. Диаметр капилляров — 13,7 мкм. У трехгодовалой форели лепестки высотой 6,6 мм, лепесточки — 410 мкм, их ширина составила 52,5 мкм. Капиллярная сеть хорошо развита. Таким образом, исследования показали, что максимальное развитие жаберного аппарата радужной форели наблюдается в промежутке от 2- до 3-летнего возраста, что соответствует полученным данным о возрастных изменениях показателей дыхательной функции крови.

*Кялян Г. П., Зильфян А. В., Авагян С. А., Заргарян А. Л., Бароян К. М., Сукиасян Л. М., Киракосян Г. В., Саакян Н. Ж.* (г. Ереван, Армения)

**ВОЗМОЖНОЕ УЧАСТИЕ ПРОДУЦИРУЕМОГО ТУЧНЫМИ КЛЕТКАМИ МЕЛАТОНИНА В РЕГУЛЯЦИИ ПРОНИЦАЕМОСТИ СОСУДОВ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА В УСЛОВИЯХ ВВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫМ ЖИВОТНЫМ ЛИПОПОЛИСАХАРИДА E. COLI**

*Kyalyan G. P., Zilfyan A. V., Avagyan S. A., Zargaryan A. L., Baroyan K. M., Sukiasyan L. M., Kirakosyan G. V., Sahakyan N. Zh.* (Yerevan, Armenia)

**POSSIBLE INVOLVEMENT OF MELATONIN PRODUCED BY MAST CELLS IN THE REGULATION OF PERMEABILITY OF MICROCIRCULATORY BED VESSELS IN ANIMALS RECEIVING E. COLI LIPOPOLYSACCHARIDE**

Комплексными морфологическими, морфометрическими и флуоресцентно-микроскопическими методами на 18 половозрелых белых крысах изучены проницаемость микрососудов и состояние тучных клеток (ТК) в условиях введения лабораторным животным липополисахарида (ЛПС) *E. coli* (4-кратно внутрибрюшинно на протяжении 4 сут). Степень проницаемости микрососудов брыжейки животных контрольной и подопытной групп определяли посредством предварительного интраваскулярного введения коллоидного зонда с последующим морфометрическим анализом числа меченных тушью микрососудов. Функциональное состояние ТК определяли посредством подсчета деградированных форм и определения содержания в них гистамина, серотонина и мелатонина методом количественного флуоресцентно-микроскопического анализа. Исследования показали, что введение лабораторным животным низких концентраций ЛПС сопровождалось признаками повышенной сосудистой проницаемости.

У животных подопытной группы значительно повышалось количество дегранулированных ТК, в которых были отмечены высокие концентрации гистамина и мелатонина и низкие — серотонина. Процессы дегрануляции ТК сопровождались усиленным выбросом в перикапиллярное пространство гистамина и мелатонина. Повышенная проницаемость микрососудов во многом обусловлена вазодилатационным эффектом мелатонина.

*Лагутин М. П., Лагутина П. М.* (г. Волгоград, Россия)

**МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СТОПЫ  
У ЛЕГКОАТЛЕТОВ**

*Lagutin M. P., Lagutina P. M.* (Volgograd, Russia)

**MORPHO-FUNCTIONAL ORGANIZATION OF THE FOOT  
IN TRACK AND FIELD ATHLETES**

В медико-санитарной части Волгоградской государственной академии физической культуры методом цифровой морфометрии на протяжении 6 мес были изучены морфофункциональные показатели сводов стоп у легкоатлетов-спринтеров и легкоатлетов-стайеров в возрасте 18–20 лет (140 спортсменов, 360 сканограмм). Исследования показали значимое снижение поперечного свода у 40 спортсменов, продольного свода — у 60 спортсменов и снижение обоих сводов — у 90 спортсменов. При этом у легкоатлетов-спринтеров преимущественно изменялись угловые показатели переднего отдела (углы I и V пальцев). Это можно объяснить биомеханическими особенностями спринтерского бега, при котором контакт стоп с опорой происходит, в основном, передним отделом стоп, с максимальной нагрузкой на поперечный свод. У легкоатлетов-стайеров значимо снижается высота свода стопы и уменьшается пяточный угол, так как максимальная вертикальная нагрузка, в основном, приходится на продольный свод стоп. Проведённые исследования позволили оценить особенности опорно-рессорной функции стоп легкоатлетов различных беговых специализаций. Полученные данные дают предпосылки для контроля состояния опорно-рессорной функции стопы у легкоатлетов различных специализаций, могут быть использованы в практической деятельности тренеров с целью повышения эффективности контроля тренировочного процесса, а также в спортивной медицине для выявления ранних предпатологических морфофункциональных изменений стопы.

*Ланичева А. Х., Семченко В. В., Степанов С. С.,  
Гонохова М. Н.* (г. Уфа, г. Омск, Россия)

**ИЗУЧЕНИЕ ПРОЛИФЕРАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ КЛЕТОК  
КОЖИ КРЫСЫ В НОРМЕ И ПОСЛЕ ВЫСОКОКИНЕТИЧЕСКОГО  
МЕХАНИЧЕСКОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ**

*Lanicheva A. Kh., Semchenko V. V., Stepanov S. S.,  
Gonokhova M. N.* (Ufa, Omsk, Russia)

**THE STUDY OF PROLIFERATIVE ACTIVITY OF SKIN CELLS  
UNDER NORMAL CONDITIONS AND AFTER HIGH-KINETIC  
MECHANICAL DAMAGE**

В эксперименте на 30 взрослых беспородных белых крысах массой 180–200 г с применением иммуногистохимического, морфометрического и статистического методов установлено, что Ki-67-иммунопозитивные пролиферирующие клетки в эпидермисе распределялись по-разному: они выявлялись либо равномерно на протяжении значительного расстояния от базального слоя, либо неравномерно в виде очагов. Особенно неравномерно пролиферативная активность базальных клеток (БК) проявлялась через 1 и 3 сут после повреждения. Именно за счет очаговой активации БК средний индекс пролиферации через 3 сут был ниже, чем через 7 сут после травмы. В очагах пролиферации ее индекс не отличался через 3 сут от такового через 7 сут. Через 3 сут распределение вариационных рядов статистически значимо отличалось от нормального и было несимметричным. Форма ядра БК менялась: из плоской превращалась в круглую. Менялась также и ориентация клеток относительно базальной мембраны — из горизонтальной в перпендикулярную. Таким образом, пролиферативная активность камбиальных клеток характеризуется высокой степенью гетерохронии и гетероморфии. В эпидермисе экспрессия ядерного белка Ki-67 через 6 ч после травмы очень низкая (маркер выявлялся в виде отдельных гранул, индекс пролиферации —  $22,4 \pm 6,8\%$ ), а через 1, 3 и 7 сут экспрессия белка прогрессивно усиливается и растет индекс пролиферации (соответственно до  $28,2 \pm 3,9$ ,  $41,5 \pm 5,7$  и  $88,6 \pm 12,2\%$ ). Максимальная пролиферативная активность клеток в дерме отмечается через 3 и 7 сут.

*Лапина Т. И., Белозерова И. А.* (г. Новочеркасск, г. Ставрополь, Россия)

**ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ СЕРДЦА ОВЕЦ  
В ПРЕНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ**

*Lapina T. I., Belozerova I. A.* (Novocherkassk, Stavropol, Russia)

**HISTOLOGIC STRUCTURE OF SHEEP HEART IN PRENATAL  
ONTOGENESIS**

Стенка сердца овец в раннем плодном периоде состоит из эндокарда, миокарда и эпикарда. Во все периоды пренатального развития толщина эндокарда в предсердиях больше, чем в желудочках, в левых отделах сердца больше, чем в правых. Толщина миокарда в желудочках значительно больше, чем в предсердиях, в левых отделах больше, чем в правых. На протяжении пренатального развития самым тонким является миокард правого предсердия, самым толстым — левого желудочка. В ранний плодный период миокард образован тонкими пластами кардиомиоцитов (КМЦ), между которыми располагается значительное

количество рыхлой соединительной ткани. Мышечные пласты вблизи эндокарда и эпикарда располагаются параллельно внутренней поверхности сердца, в толще миокарда — хаотично. КМЦ формируют прерывающиеся цепочки, соединяющиеся миообластами. Под эндокардом выявляются пучки проводящих КМЦ, от которых отходят волокна в миокард. В средний плодный период миокард состоит из более мощных мышечных пластов. Между пластами имеются анастомозы. Межмышечные прослойки образованы рыхлой соединительной тканью, содержание которой значительно снижается. Миообласты не обнаружены. Количество пучков КМЦ проводящей системы возросло, они стали толще. В поздний плодный период продолжается тенденция роста эндокарда. Мышечные пласты миокарда становятся более мощными. Количество соединительной ткани значительно снижено. Миокард состоит из трех слоев мышечных волокон, в КМЦ хорошо видна поперечная исчерченность. Пучки КМЦ проводящей системы более толстые, идут параллельно волокнам рабочей мышечной ткани и заканчиваются на них в виде кисти.

*Ларюшкина А. В., Кацук Л. Н., Каргалова Е. П.*  
(г. Владивосток, Россия)

**МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ КОМПЬЮТЕРНЫЙ МЕТОД ИЗУЧЕНИЯ АНАТОМИИ СПИННОГО МОЗГА**

*Lariushkina A. V., Katzuk L. N., Kargalova Ye. P.*  
(Vladivostok, Russia)

**MAGNETIC-RESONANCE TOMOGRAPHY AS A PROMISING COMPUTER METHOD FOR ANATOMICAL STUDY OF THE SPINAL CORD**

В настоящее время одним из наиболее высокоинформативных методов изучения нормальной анатомии позвоночника и спинного мозга, а также аномалий и вариантов их развития является магнитно-резонансная томография (МРТ). Целью нашей работы является иллюстрация применения МРТ для изучения анатомии позвоночного канала и спинного мозга. Для этого были исследованы 30 МРТ-снимков спинного мозга без грубой патологии у взрослых пациентов в Центре охраны материнства и детства г. Владивостока. Изучали: ширину межпозвоночных пространств, расположение и состояние корешков спинномозговых нервов, состояние стенок спинномозгового канала. В результате проведенного исследования анатомические сужения позвоночного канала отмечены у 81% обследованных, из них умеренное сужение (относительный стеноз) — у 68%, выраженное сужение (абсолютный стеноз) — у 13%. Приобретенные сужения спинномозгового канала чаще всего являются результатом травмы или длительного нарушения гигиены труда для позвоночника — сидения за компьютером, неправильной осанки, отсутствия занятий спортом.

*Лебедев Е. Ю., Винник Ю. Ю., Николаев В. Г., Зыкова Л. Д.* (г. Красноярск, Россия)

**ЗОНАЛЬНАЯ ГИСТОМОРФОМЕТРИЯ ПРОСТАТЫ**

*Lebedev Ye. Yu., Vinnik Yu. Yu., Nikolayev V. G., Zykova L. D.* (Krasnoyarsk, Russia)

**ZONAL HISTOMORPHOMETRY OF PROSTATE**

Цель исследования: определить морфометрические характеристики зон простаты у мужчин 1-го периода зрелого возраста. При помощи сетки Салтыкова проанализированы гистологические срезы, окрашенные гематоксилином–эозином и по Ван-Гизону, полученные из трех зон простаты. Гистоморфометрический анализ выявил увеличение содержания железистого компонента в центральной и периферической зонах у мужчин грудного соматотипа в сравнении с показателями у мужчин брюшного соматотипа. У мужчин мускульного телосложения отмечается преобладание железистого компонента по сравнению с показателями у мужчин других соматотипов. Значимое преобладание мышечного компонента выявлено у мужчин брюшного типа в переходной и периферической зонах. Увеличение соединительнотканного компонента отмечено у мужчин грудного соматотипа в переходной зоне. Максимальное увеличение сосудистого компонента отмечено у мужчин мускульного и грудного телосложения в переходной и периферической зонах соответственно. Таким образом, гистоморфометрическое исследование позволило выявить ряд закономерностей. Молодые мужчины грудного и неопределенного соматотипов могут быть более подвержены воспалительным процессам так как у них в периферической зоне имеется наибольшее количество железистой ткани и сосудов, а количество мышечной ткани — наименьшее. У мужчин брюшного и мускульного соматотипов отмечается наибольшее содержание железистого и сосудистого компонентов в переходной зоне, что может отражаться на раннем проявлении и прогрессировании гиперпластических процессов.

*Лебединская О. В., Бродовский М. Б., Лебединская Е. А., Мелехин С. В., Годовалов А. П.*  
(г. Пермь, Россия)

**ВЛИЯНИЕ НУКЛЕИНАТА НАТРИЯ НА ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА МОНОНУКЛЕАРНЫХ ЛЕЙКОЦИТОВ МЫШЕЙ НА ФОНЕ ИНДУЦИРОВАННОЙ ИММУНОСУПРЕССИИ**

*Lebedinskaya O. V., Brodovsky M. B., Lebedinskaya Ye. A., Melekhin S. V., Godovalov A. P.*  
(Perm', Russia)

**EFFECT OF SODIUM NUCLEINATE ON THE FUNCTIONAL PROPERTIES OF MONONUCLEAR LEUKOCYTES OF MICE WITH INDUCED IMMUNOSUPPRESSION**

В работе изучено влияние нуклеината натрия (НН) — натриевой соли низкомолекулярной РНК, выделенной из пекарских дрожжей, — на иммунофенотипические особенности и цитотоксическую активность (ЦА) мононуклеарных лейкоцитов (МЛ) селезенки мышей на фоне иммуносупрессии (ИС),

индуцированной введением циклофосфана (ЦФ). Было использовано 80 мышей линии Balb/c массой 22–26 г. 1-й группе мышей внутрибрюшинно вводили НН, 2-й — ЦФ в монорежимах, 3-й — после 4-кратного введения ЦФ в дозе 100 мг вводили НН в дозе 3 мкг. Контроль — 10 интактных животных. Иммунофенотип клеток селезенки определяли на проточном цитометре FacsCalibur (Becton Dickinson, США) при помощи соответствующих моноклональных антител (Caltag Laboratories, США), а ЦА мононуклеаров — на линии клеток эритробластного лейкоза K-562 в МТТ-тесте. Через 24 ч после введения НН мышам с ИС статистически значимо увеличивается число клеток с поверхностными маркерами CD3<sup>+</sup>, CD3<sup>+</sup>/NK<sup>+</sup>, МНС II<sup>+</sup>, CD8<sup>+</sup>/МНС I<sup>+</sup>, CD40<sup>+</sup> и CD5<sup>+</sup>/CD40<sup>+</sup> по сравнению с таковым у животных, получавших только ЦФ. На 5-е сутки количество МЛ с фенотипом CD3<sup>+</sup>, CD4<sup>+</sup>, CD25<sup>+</sup>, МНС I<sup>+</sup>, CD19<sup>+</sup> приходило к нормальным значениям. Восстановление ЦА МЛ начиналось через 96 ч после введения НН на фоне ИС. Таким образом, НН корригировал ЦА мононуклеаров и клеточный состав селезенки, изменённые под влиянием ИС. *Работа поддержана грантом РФФИ 11-04-96037p\_урал\_a и Администрацией Пермского края*

*Лезнина О. Ю., Коробкеев А. А., Никифоров А. В.*  
(г. Ставрополь, Россия)

#### **АНАЛИЗ АНАТОМИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ИНФАРКТА МИОКАРДА**

*Lezhnina O. Yu., Korobkeyev A. A., Nikiforov A. V.*  
(Stavropol', Russia)

#### **ANALYSIS OF THE ANATOMICAL FEATURES OF MYOCARDIAL INFARCTION**

Проведение прижизненной коронарной ангиографии позволяет точно диагностировать локализацию участков снижения кровоснабжения сердца. Цель исследования: изучить анатомические особенности локализации инфаркта миокарда (ИМ) в зависимости от варианта ветвления венечных артерий с учетом возраста и пола пациентов. Проанализированы 500 историй болезни пациентов, перенесших ИМ с проведенной коронарокардиографией, лечившихся в кардиологическом отделении в период с 2009 по 2010 г. Наиболее часто ИМ диагностирован у людей 2-го периода зрелого возраста (58,3%), реже — у пожилых (35,2%). Значительно реже ИМ определен в 1-м периоде зрелого возраста и старческом — (соответственно, в 3,4% и 3,1%). Наибольшую долю больных с ИМ составили мужчины (80,2% наблюдений). По данным прижизненной коронарокардиографии, в 84,6% случаев ИМ определен у пациентов с правосторонним вариантом ветвления венечных артерий, тогда как у больных с левовенечным и равномерным вариантами данный диагноз поставлен лишь в 8,9% и 6,5% наблюдений соответственно. У 59% больных патологический процесс локализуется на грудно-реберной поверхности сердца, сочетаясь с нарушением кровотока в передней межжелудочковой артерии на уровне её верхней и средней трети. Нарушение васкуляризации диафрагмальной

поверхности выявлено у 40% пациентов при сужении просвета правой венечной артерии и задней межжелудочковой ветви. Полученные результаты отражают анатомические аспекты локализации ИМ с учетом гендерных и возрастных особенностей пациентов, а также ангиоархитектоники артериального русла сердца.

*Лискова Ю. В., Саликова С. П.* (г. Оренбург, Россия)

#### **ВЛИЯНИЕ МЕЛАТОНИНА НА МИОКАРД ОВАРИЭКТОМИРОВАННЫХ КРЫС В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ**

*Liskova Yu.V., Salikova S. P.* (Orenburg, Russia)

#### **EFFECT OF MELATONIN ON THE MYOCARDIUM OF OVARECTOMIZED RATS UNDER CONDITIONS OF THE EXPERIMENTAL HEART FAILURE**

Влияние мелатонина на миокард овариэктомированных крыс в условиях экспериментальной сердечной недостаточности (ЭСН) исследовали на 12 белых беспородных лабораторных крысах-самках массой 180–230 г. Контрольную группу составили 3 крысы. 9 крысам была проведена овариэктомия. Через 2 мес у 9 животных моделировали ЭСН путем подкожного введения в течение 14 сут 0,1 мл 1% раствора мезатона с последующим плаванием до глубокого утомления. 4 крысы выведены из эксперимента по окончании опыта, 5 других — через 14 сут. 3 крысы на протяжении 14 сут получали мелатонин (Sigma, США) в дозе 1 мг/кг массы ежедневно вечером. Миокард левого желудочка был подвергнут однотипной гистологической обработке на светооптическом уровне. В миокарде овариэктомированных крыс с ЭСН наблюдали выраженный гетероморфизм сократительных кардиомиоцитов (КМЦ), признаки дистрофии, пересокращения и повреждения миофибрилл; регистрировали карнопикноз, перинуклеарный отек, локальную деструкцию саркоплазмы. Через 2 нед у крыс, не получавших мелатонина, после окончания моделирования ЭСН происходило дальнейшее нарастание степени гипертрофии КМЦ. У 3 животных, получавших после эксперимента ежедневно мелатонин, отмечался регресс патологических изменений, регистрировалось уменьшение степени гипертрофии КМЦ и их ядер. *Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект № 11-04-97000 p\_поволжье\_a).*

*Лобанов С. А., Султанов И. Х., Черепанов Н. С.*  
(г. Уфа, Россия)

#### **РОЛЬ ПРОТЕОГЛИКАНОВ В ТРАНСПЛАНТАЦИОННОМ МОРФОГЕНЕЗЕ**

*Lobanov S. A., Sultanov I. Kh., Cherepanov N. S.* (Ufa, Russia)

#### **ROLE OF PROTEOGLYCANS IN TRANSPLANTATION MORPHOGENESIS**

Аллотрансплантаты для герниопластики обрабатывали протеогликанами, полученными из эмбриональной ткани. Эксперименты проводили на 47 крысах линии Вистар. В ходе морфологических исследований срезы окрашивали гематоксилином–эозином, по

Ван-Гизону, альциановым синим, проводили импрегнацию азотнокислым серебром по В. В. Куприянову, а также электронно-микроскопические исследования. Установлено, что клетки «хозяина» мигрировавшие в ткань трансплантата, формировали новый межклеточный матрикс. В процессе перестройки аллотрансплантата и последующей дифференцировки формировалась ткань, по своим морфофункциональным характеристикам близкая к тканям реципиента. Применение аллотрансплантатов, обработанных протеогликанами из эмбриональной ткани, для пластики позволяет регулировать состав клеточного инфильтрата и сдвигать его в сторону фибробластов и макрофагов. Этот биоматериал также стимулировал рост кровеносных сосудов микроциркуляторного русла по ходу расположения его волокон уже с 1-х суток. К концу 2-й недели эксперимента на гистологических препаратах прослеживали нервные волокна разного диаметра, расположенные рядом с артериолами и венулами в формирующейся ткани на месте трансплантата. Таким образом, волокна трансплантата определяют направление роста кровеносных сосудов и нервных волокон. Протеогликаны трансплантата влияют на состав клеточных элементов и способствуют дифференцировке вновь формирующейся ткани.

*Логачева В. В., Черкасова Ю. Б.* (г. Воронеж, Россия)

**ФОРМИРОВАНИЕ АДАПТИВНОГО ОТВЕТА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПОСЛЕ  $\gamma$ -ОБЛУЧЕНИЯ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

*Logachyova V. V., Cherkasova Yu. B.* (Voronezh, Russia)

**FORMATION OF ADAPTIVE RESPONSE OF THYROID GLAND TO EXPERIMENTAL GAMMA-IRRADIATION**

С использованием комплекса гистохимических, морфометрических и статистических методов изучено морфофункциональное состояние структур щитовидной железы (ЩЖ) белых крыс-самцов спустя 1,7; 5, 24 и 72 ч после однократного  $\gamma$ -облучения в дозах 0,5 и 10 Гр. Установлено, что после  $\gamma$ -облучения в дозе 0,5 Гр в ЩЖ происходит повышение функциональной активности — в соответствии с изученными морфологическими критериями: высотой тироцитов, диаметром фолликулов во все сроки наблюдения ( $P < 0,05$ ), параллельно с активизацией выведения гормонов на фоне усиления дегрануляции тучных клеток (ТК). С увеличением дозы  $\gamma$ -облучения до 10 Гр отмечалась десинхронизация в реакции морфологических критериев ( $P < 0,05$ ) с первых часов после воздействия, а также снижение гормонообразования, определяемого по степени йодирования аминокислот коллоида фолликулов с использованием анализа изображения. Выведение гормонов было ниже контрольных значений ( $P < 0,05$ ). В ТК отмечалась смена дегрануляции на лизис гранул с высвобождением гистамина, что свидетельствовало о формировании стресс-реакции. Обобщая полученные результаты, можно заключить, что морфофункциональные изменения исследуемых критериев в ответ на  $\gamma$ -облучение имели дозо-временную зависимость. При облучении в малой дозе 0,5 Гр ЩЖ проявила признаки радиорезистентности. Существенным

эффектом, определяющим действие компенсаторно-приспособительных и адаптивных механизмов, являлось перераспределение активных форм ТК. Их усиленная дегрануляция способствовала восстановлению проницаемости, приводя к активизации процессов образования и выведения гормонов.

*Логинова Н. П., Четвертных В. А.* (г. Пермь, Россия)

**АПОПТОЗ КЛЕТОК ТИМУСА ПРИ ПОРОКАХ СЕРДЦА У НОВОРОЖДЕННЫХ**

*Loginova N. P., Chetvertykh V. A.* (Perm', Russia)

**THYMUS CELLS APOPTOSIS IN NEWBORNS WITH CONGENITAL HEART DEFECTS**

Известно, что апоптоз играет важную роль в процессах становления и функционирования иммунной системы. Различные стрессорные факторы, такие, как ишемия, гипоксия, вирусная инфекция, способны индуцировать апоптоз. В патогенезе врожденного порока сердца лежит механизм нарушения системной гемодинамики, ведущего к развитию тканевой гипоксии. Цель исследования — иммуногистохимическая оценка экспрессии белков Bcl-2 и p53, способных ингибировать или активировать запрограммированную гибель клеток тимуса, полученного от 30 детей во время операций на сердце. В качестве показателя устойчивости к апоптозу определяли активность гена Bcl-2 в клетках коркового вещества долек тимуса. Положительную экспрессию генов Bcl-2 наблюдали в субкапсулярной части и основной части коркового вещества дольки. Bcl-2- позитивные лимфоциты чаще выявлялись диффузно, нередко формируя скопления около дистрофически измененных клеток стромы. Экспрессия Bcl-2 в цитоплазме клеток увеличивалась от субкапсулярной к кортикомедуллярной зоне. Антиапоптотическая (Bcl-2) устойчивость проявлялась более активно при слабовыраженных сердечных пороках, чем при тяжелых формах. Экспрессия же ядерного предапоптотического белка p53 выявлялась диффузно в корковом веществе долек и коррелировала с тяжестью сердечного порока. Таким образом, степень выраженности гипоксии определяет развитие апоптоза. В тимусе на фоне сложного сердечного порока формируется низкий порог устойчивости к апоптозу. *Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант 11-04-96023 p\_урал\_a)*

*Ломакин В. И., Вострилов И. М., Пелих К. И., Карелина Н. Р.* (Санкт-Петербург, Россия)

**СТРОЕНИЕ И КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ БОЛЬШОГО САЛЬНИКА**

*Lomakin V. I., Vostrilov I. M., Pelikh K. I., Karelina N. R.* (St. Petersburg, Russia)

**STRUCTURE AND BLOOD SUPPLY OF GREATER OMENTUM**

Большой сальник по строению — ячеистый каркас из фиброзной соединительной ткани, несущий сосуды и жировые «подушечки», содержащие отложения жировой ткани вдоль кровеносных сосудов; на каркасе фиксированы клеточные элементы и подвижные клетки. Между жировыми скоплениями определяется тонкая прозрачная мембранозная часть. В этой части

сальника располагаются небольшие непрозрачные образования овоидной формы, называемые млечными пятнами. В ней хаотично расположены коллагеновые, эластические и ретикулярные волокна, образующие широкие ячейки, пересекаемые фибриллами. Хорошо выявляются проходящие через ячейки кровеносные, лимфатические сосуды и нервные волокна. Кровоснабжение сальника обеспечивают правая и левая желудочно-сальниковые артерии, повторяющие изгиб большой кривизны желудка и уменьшающиеся в диаметре по мере отхождения от них ветвей к желудку и сальнику. Правая желудочно-сальниковая артерия имеет больший диаметр и значительно большую длину, чем левая. В большинстве случаев артерии соединяются на расстоянии 10–15 см влево от середины большой кривизны желудка. Диаметр сосудистого анастомоза очень мал, и в 30% случаев соединение артерий отсутствует. В области нижнего края сальника выявлены многочисленные капилляры. Особенностью млечных пятен является то, что стенки капилляров имеют многочисленные фенестры и благодаря промежуткам в мезотелиальном покрытии над пятнами сосудистая сеть сообщается с полостью брюшины.

*Лопатина Л. А., Семенов С. Н.* (г. Воронеж, Россия)

#### **СОМАТОТИПИРОВАНИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТОВ**

*Lopatina L. A., Semyonov S. N.* (Voronezh, Russia)

#### **SOMATOTYPING AND PSYCHOLOGICAL EVALUATION OF STUDENT PERSONALITY**

Проведено комплексное обследование 123 студентов-первокурсников медицинской академии, средний возраст которых составил  $17,9 \pm 1,25$  лет.

По результатам антропометрических измерений были определены типы телосложения (Черноруцкий М. В., 1925). Для оценки структурных компонентов личности использован стандартизированный многофакторный метод исследования личности СМЛЛ (Собчик Л. Н., 2002). Больше половины обследованных были нормостениками. У них выявлен сильный тип высшей нервной деятельности (ВНД) и преобладание возбудимых свойств нервной системы. По темпераменту чаще встречались холерики и флегматики с целостным эвристическим стилем мышления. У пикников превалирует мотивация достижения успеха. Для них характерен смешанный тип ВНД, преобладание возбудимых свойств нервной системы и тугоподвижность нервных процессов. Большинство сангвиников выявлено среди юношей этого типа телосложения. У них чаще сформированы синтетический, рациональный, формально-логический и чувственный стили мышления. Для юношей-астеников ведущей мотивационной направленностью являлось достижение успеха с высоким уровнем тревожности и избегание неуспеха, характерен слабый тип ВНД, преобладание тормозных свойств нервной системы и лабильности нервных процессов. Среди них чаще встречались меланхолики и холерики, имеющие абстрактно-аналитический стиль мышления. В сравнении с другими соматотипами, среди юношей астенического типа с наибольшей частотой

встречались признаки социально-психологической дезадаптации.

*Лузин В. И., Стклянина Л. В., Санькова Л. Ю., Чистолодинова Л. И., Нужная Е. К., Скрыбина Е. Н.* (г. Луганск, Украина)

#### **ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА РАЗМЕРЫ СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ КРЫС**

*Luzin V. I., Stklyanina L. V., San'kova L. Yu., Chystolinova L. I., Nuzhnaya Ye. K., Skryabina Ye. N.* (Lugansk, Ukraine)

#### **EFFECT OF PHYSICAL LOAD ON THE SIZE OF RAT SKELETAL MUSCLES**

Исследования показали, что плавание в анаэробно-аэробном стиле приводит к относительному снижению объема мышц нижней конечности. Эксперимент проведен на 2 группах половозрелых крыс: крысы-«пловцы» (15 животных) и контроль (15 животных). Крысы-«пловцы» ежедневно в течение 30 мин на протяжении 1 мес плавали в бассейне при температуре воды 24 °С с отягощением (груз 20 г, закрепленный атравматичной клипсой на хвосте). Степень физической нагрузки удерживали на уровне 75% от уровня максимального потребления кислорода (режим смешанной аэробно-анаэробной тренировки) путем определения степени оксигенации венозной крови, взятой после пробной плавательной сессии. По истечении 30 сут плавания у животных измеряли толщину и массу икроножной, камбаловидной, четырехглавой мышц и диафрагмы. 1 мес нагрузки привел к относительному уменьшению массы и объема нагружаемых мышц. Так, масса икроножной мышцы оказалась на 60 г легче, чем в контроле. Также отмечена и потеря мышечных объемов нижней конечности: толщина икроножной мышцы (4,9 мм) оказалась меньше, чем в контроле (5,2 мм), максимальная ширина четырехглавой мышцы (8,56 мм) также отставала от контрольного уровня (10,08 мм). Камбаловидная мышца не изменилась в размерах, однако толщина диафрагмы превысила контрольную величину на 0,28 мм. При этом толщина диафрагмы имеет обратно пропорциональную корреляционную связь с толщиной икроножной мышцы ( $r = -0,690$ ), тогда как ни один из остальных параметров органометрии мышц не имел значимых корреляционных связей между собой.

*Луцай Е. Д.* (г. Оренбург, Россия)

#### **МИКРОТОПОГРАФИЯ ПРЕДДВЕРИЯ ГОРТАНИ У ЛЮДЕЙ ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА**

*Lutzay Ye. D.* (Orenburg, Russia)

#### **MICROTOPOGRAPHY OF LARYNGEAL VESTIBULE OF PEOPLE IN MATURE AGE**

Особенности макромикроскопического строения и микротопографии преддверия гортани изучены на 105 серийных гистотопограммах гортани мужчин зрелого возраста без патологии. На фронтальных гистотопограммах, изготовленных на уровне передней трети гортани, наружной границей этого отдела сбоку являются пластинки щитовидного хряща (ЩХ). В данной

возрастной группе внутри хряща находятся многочисленные очаги окостенения, в некоторых наблюдениях их площадь составляет более 80%, наиболее часто они располагаются в средней части пластинок. Внутриорганные структуры этого отдела представлены в основном элементами соединительной ткани; максимальная ее концентрация отмечена вдоль пластинок ЩХ и вдоль слизистой оболочки гортани. На уровне складки преддверия определяется участок, где эти волокна соединяются, таким образом, между ними формируется пространство, которое заполнено белой жировой тканью. На ее долю приходится около  $\frac{2}{3}$  всей внутриорганный площади данного отдела гортани. На горизонтальных гистотопограммах под пластинками ЩХ в передней трети симметрично определяются крупные артериальные и венозные сосуды диаметром от 300 до 600 мкм и нервы. Сведения по макромикроскопической анатомии преддверия гортани человека объясняют некоторые вопросы патологии этого органа и способствуют оптимизации микрохирургических подходов к её лечению.

*Лучина Т. В.* (г. Чебоксары, Россия)

**ТУЧНЫЕ КЛЕТКИ ПРИ НОВООБРАЗОВАНИЯХ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

*Luchina T. V.* (Cheboksary, Russia)

**MAST CELLS IN THE TUMORS OF MAMMARY GLAND**

С помощью люминесцентно-гистохимических методов установлены содержание биогенных аминов и структура популяции тучных клеток (ТК) молочных желез у женщин контрольной группы и больных с мастопатией, фиброаденомой и раком. Концентрация катехоламинов выявленных методом Фалька—Хилларпа в ТК у здоровых женщин составляет  $6,1 \pm 0,25$  усл. ед., при раке молочной железы —  $11,8 \pm 0,8$  усл. ед. Содержание серотонина, являющегося иммунодепрессантом, при раке повышается в 1,7 раза: у женщин контрольной группы оно равно  $51,1 \pm 1,2$  усл. ед., при раке —  $89,4 \pm 1,1$  усл. ед. Постановка гистохимической реакции Кросса доказала наличие гистамина в ТК молочной железы у женщин контрольной группы ( $125,6 \pm 17,3$  усл. ед.), при мастопатии его содержание равно  $111,8 \pm 0,8$  усл. ед., при фиброаденоме —  $130,7 \pm 24,7$  усл. ед., при раке оно снижается в 1,6 раза и составляет  $78,1 \pm 9,6$  усл. ед. Анализ корреляционных связей содержания биогенных аминов в ТК у женщин контрольной группы показал наличие слабой отрицательной связи в парах катехоламины—серотонин и серотонин—гистамин ( $r = -0,2$ ), при раке молочной железы — в паре катехоламины—серотонин связь становится сильной положительной ( $r = 0,8$ ). Коэффициент корреляции в паре катехоламины—гистамин у женщин контрольной группы положительно умеренный ( $r = 0,4$ ), при раке становится отрицательным ( $r = -0,4$ ). Серотониновый индекс ТК в паре серотонин—катехоламины у женщин контрольной группы и у больных раком не изменяется, в паре серотонин—гистамин в контроле равен 0,4, при раке — 1,1, что указыва-

ет на иммуноподавляющее влияние серотонина при развитии злокачественных процессов. В контрольной группе отмечено 40,8% дегранулирующих форм ТК, при раке — только 10%. Полученные данные свидетельствуют об активном участии ТК в перестройке молочных желез.

*Лычкова А. Э., Галейся Е. Н.* (Москва, Россия)

**ПАРАСИМПАТИЧЕСКАЯ РЕГУЛЯЦИЯ СОКРАТИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ТАЗОВЫХ ОРГАНОВ**

*Lychkova A. E., Galeysya Ye. N.* (Moscow, Russia)

**PARASYMPATHETIC REGULATION OF CONTRACTILE FUNCTION OF THE PELVIC ORGANS**

Изучение данных об источниках парасимпатической регуляции функций органов малого таза выявило определенные разногласия. Существует мнение, о наличии как сакрального, так и бульбарного влияния. В связи с этим целью исследования стало изучение регуляции сократительной функции тазовых органов бульбарным отделом парасимпатической нервной системы. Опыты проводили на 5 самках кроликов шиншилл массой 3–4 кг. На первом этапе исследования в условиях нембуталового наркоза проводили стимуляцию блуждающего нерва (БН) на уровне  $C_V - C_{VI}$ . При этом регистрировали электромоторную активность (ЭМА) мышечной оболочки прямой кишки, дна матки и верхушки мочевого пузыря с помощью биполярных серебряных электродов, размещенных на поверхности органа. На второй стадии исследования в основные стволы обоих БН, на уровне шеи вводили толуидиновый синий. Через 10 ч осуществляли забор тканей исследуемых органов с последующим изготовлением гистологических препаратов, окрашенных гематоксилином—эозином. Исследования показали, что раздражение БН увеличивало частоту медленных волн ЭМА прямой кишки с  $10,3 \pm 1,6$  до  $12,5 \pm 1,2$ , дна матки — с  $8,6 \pm 1,1$  до  $11,2 \pm 1,5$ , мочевого пузыря — с  $12,5 \pm 4,8$  до  $17,5 \pm 1,3$  в минуту. Гистологически в толще мышечной ткани определяются окрашенные толуидиновым синим нервные ганглии, окруженные периневрием и содержащие разное количество нейронов. Таким образом, получены свидетельства вагусного стимуляторного влияния на ЭМА гладкой мышечной ткани прямой кишки, дна матки и верхушки мочевого пузыря кролика. Интрамуральные ганглии имеют синаптические контакты с преганглионарными волокнами БН, что подтверждается их обнаружением при введении маркера в основной ствол БН.

*Любовцева Е. В., Любовцева Л. А.* (г. Чебоксары, Россия)

**БИОАМИНСОДЕРЖАЩИЕ СТРУКТУРЫ КОСТНОГО МОЗГА ПРИ СИСТЕМНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ КРОВИ**

*Lubovtseva Ye. V., Lubovtseva L. A.* (Cheboksary, Russia)

**BIOAMINE-CONTAINING BONE MARROW STRUCTURES IN SYSTEMIC BLOOD DISEASES**

Люминесцентно-гистохимическими методами исследовали костный мозг 15 пациентов при острым

миелобластном лейкозе и миеломной болезни. В препаратах костного мозга условно здоровых людей (моноклоновая-гаммапатия) при ремиссии обнаружены гранулярные люминесцирующие клетки (ГЛК), содержащие и продуцирующие биоамины, которые располагались по 3–4 на поле зрения. Другим видом биоаминопродуцирующих клеток являются тучные клетки (1–2 в поле зрения). Кроме того, люминесценцию дают тромбоциты. Отмечено свечение биоаминов в бластных формах клеток. При остром лейкозе и миеломной болезни в стадии обострения тучные клетки и ГЛК не определяются, выявляются лишь гранулы. Резко снижается содержание биоаминов в бластных формах клеток. При миеломной болезни биоамины появляются в плазмобластах и плазмоцитах. В бластных формах клеток содержание всех биоаминов резко повышается. Таким образом, при лейкозах исчезают тучные клетки и ГЛК. Наблюдается накопление катехоламинов в пораженных формах клеток и снижение их содержания в других клетках и межклеточных пространствах. Предположительно опухолевые заболевания системы крови связаны с исчезновением биоаминопродуцирующих клеток, что приводит к нарушению регуляции и правильной дифференцировки клеток.

*Лященко Д. Н.* (г. Оренбург, Россия)

**ТОПОГРАФИЯ ОВАЛЬНОГО ОТВЕРСТИЯ В РАННЕМ ПЛОДНОМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА**

*Lyashchenko D. N.* (Orenburg, Russia)

**TOPOGRAPHY OF THE OVAL FORAMEN IN THE EARLY FETAL PERIOD OF HUMAN ONTOGENESIS**

Целью настоящего исследования стало изучение топографии овального отверстия (ОО) в раннем плодном периоде онтогенеза человека. Материалом исследования послужили торсы 60 плодов обоего пола на 16–22-й неделе внутриутробного развития, полученных в результате прерывания беременности по социальным показаниям у здоровых матерей. В работе использованы макромикроскопическое препарирование, гистотопографический метод, метод распилов по Н. И. Пирогову. В результате проведенного исследования было выявлено, что ОО у плода данного срока развития располагается на уровне от нижнего края  $T_V$  до верхнего края  $T_{VII}$ . Рассматривая проекцию ОО относительно передней грудной стенки, можно отметить, что оно располагается позади грудины, применительно к задней стенке — проецируется на правую половину тела соответствующего позвонка. Относительно центра позвонка на горизонтальных срезах ОО занимает пространство между VII и X секторами, на боковые грудные стенки оно проецируется в пределах между передней и средней подмышечной линиями. Расстояние от ОО до передней грудной стенки колебалось в пределах от 9,61 мм до 13,34 мм при средней величине  $11,9 \pm 0,01$  мм. Соответствующие показатели до задней стенки грудной полости составили 14,73 мм и 17,06 мм, среднее значение —  $16,08 \pm 0,01$  мм. Сверху над ОО располагается комплекс сосудов, включающий верхнюю полую вену, восходящую аорту, правую легочную

артерию, снизу — диафрагма, справа и слева — соответствующие предсердия. С учетом сложной пространственной ориентации межпредсердной перегородки спереди ОО граничит с правым предсердием, сзади — с левым предсердием.

*Лященко С. Н.* (г. Оренбург, Россия)

**РАЗЛИЧИЯ АНАТОМОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЗАБРЮШИННОГО ПРОСТРАНСТВА**

*Lyaschenko S. N.* (Orenburg, Russia)

**DIFFERENCES IN ANATOMOMETRIC PARAMETERS OF THE RETROPERITONEAL SPACE**

Исследование органокомплексов забрюшинного пространства трупов 30 людей и компьютерных томограмм 140 пациентов без патологии живота в возрасте от 20 до 75 лет позволило определить анатомометрические параметры и закономерности строения и топографии забрюшинного пространства (ЗП). Так, возрастная динамика анатомометрических параметров ЗП и его структур характеризуется существенным нарастанием значений от 1-го ко 2-му периоду зрелого возраста с сохранением или незначительным изменением этих показателей в пожилом возрасте. Средние значения объема ЗП в 1-м зрелом возрасте составляет  $998,5 \pm 125,7$  см<sup>3</sup>, во 2-м зрелом возрасте —  $1316,7 \pm 171,5$  см<sup>3</sup>, в пожилом возрасте —  $1446,0 \pm 183,6$  см<sup>3</sup>. Аналогичная картина наблюдается в отношении большинства параметров, как отделов, частей, так и отдельных структур ЗП. Отмечены половые различия анатомометрических параметров ЗП. У мужчин большие параметры имеют органы ЗП и меньшие — фасциально-клетчаточные структуры в сравнении с такими же параметрами у женщин. Ширина и толщина почки, измеренная на протяжении четырех позвонков, составила в среднем  $52,5 \pm 4,5$  мм и  $39,6 \pm 4,1$  мм у мужчин и  $49,5 \pm 4,8$  мм и  $37,7 \pm 3,8$  мм у женщин. Аналогичные данные получены при изучении мочеточника. В срединном отделе диаметр аорты у мужчин больше, чем у женщин (средние значения —  $19,7 \pm 1,5$  мм и  $18,9 \pm 1,7$  мм). Иная картина при рассмотрении анатомометрических параметров структур ЗП. В частности, параметры клетчаточных слоев ЗП преобладают у женщин. Все это выражается в большем совокупном объеме клетчаточных слоев ЗП у женщин ( $626,9 \pm 57,8$  см<sup>3</sup>) по сравнению с этим объемом у мужчин ( $571,2 \pm 46,3$  см<sup>3</sup>).

*Македонова Ю. А., Снигур Г. Л., Фирсова И. В.* (г. Волгоград, Россия)

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ СОВРЕМЕННЫХ ЭНДОГЕРМЕТИКОВ НА ТКАНИ ПЕРИОДОНТА**

*Makedonova Yu. A., Snigur G. L., Firsova I. V.* (Volgograd, Russia)

**MORPHOLOGIC FEATURES OF THE IMPACT OF MODERN ENDODONTIC SEALERS ON PERIODONTAL TISSUES**

Исследование выполнено на 28 белых беспородных крысах-самцах, разделенных на 4 группы: в I группе пломбировали корневые каналы зубов материа-

лом AN-plus; во II группе — материалом Endofill; в III группе — материалом Real Seal. IV группа интактные контрольные животные. На 3-и, 7-е, и 14-е сутки животных выводили из эксперимента, соблюдая принципы гуманного отношения. После бескислотной декальцинации изготавливали гистологические срезы по общепринятым методикам и окрашивали гематоксилином—эозином. Признаки воспаления и активной перестройки костной ткани альвеолы отсутствовали как в интактной, так и во всех экспериментальных группах. В экспериментальных группах на 3-и сутки отмечались явления умеренного отека и полнокровия кровеносных сосудов преимущественно апикального периодонта с очаговым набуханием коллагеновых волокон. На 7-е сутки в апикальном отделе периодонта отмечалось уменьшение отека в основном веществе. Сохранялись явления полнокровия сосудов и очагового набухания коллагеновых волокон. На 14-е сутки определялся незначительный отек отдельных участков апикального периодонта с незначительным набуханием отдельных коллагеновых волокон. Таким образом, подтверждена биологическая совместимость эндогерметиков, а также выявлены структурные особенности ткани периодонта, возникающие под воздействием современных эндогерметиков в ближайшие сроки после obturации канала корня зуба.

*Малачилова М. М., Гусейнов Т. С.* (г. Махачкала, Россия)

**МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МАТОЧНЫХ ТРУБ У СОБАК ПРИ МИКРОХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ**

*Malachilova M. M., Guseinov T. S.* (Makhachkala, Russia)

**MORPHOLOGICAL CHARACTERISTIC OF DOG UTERINE TUBES IN MICROSURGICAL OPERATIONS**

На 10 половозрелых собаках весом 15–20 кг и 4–6 лет исследовали строение стенки маточных труб (МТ) при использовании однорядного адаптирующего микрохирургического шва. У собак МТ длиной 5–8 см, диаметр варьирует от 1 до 4 мм в зависимости части: у рога матки диаметр меньше (0,8–1 мм), чем в области воронки (3–4 мм). Слизистая оболочка МТ выстлана столбчатым реснитчатым эпителием и формирует 2–3 продольные складки. Мышечная оболочка состоит из 2 слоев — кругового (циркулярного) и продольного. Между этими слоями имеется слой рыхлый соединительной ткани с клеточными элементами (лимфоциты, макрофаги, фибробласты, нейроны, лимфатические и кровеносные капилляры). На переднем краниальном конце МТ имеет расширение — воронку. Бахромки МТ прилегают к яичнику. Диаметр ампулы МТ — 7–9 мм, в области перешейка просвет сужен (0,8–1 мм). МТ находится в толще маточной широкой связки. Нами получен патент на использование однорядного адаптирующего микрохирургического шва на МТ с использованием специального зажима стабилизатора в собственной модификации. Применение специально однорядного адаптирующего микрохирургического шва на МТ улучшает регенерацию тканей в области

послеоперационных швов. Просвет труб не страдает, продольные складки слизистой оболочки выражены, плотность расположения клеток в лимфоидных узелках после оперативного вмешательства восстанавливается к исходной на 6–7-е сутки. На месте анастомоза не наблюдается стеноза и рубцовых изменений.

*Малинина И. Е., Ярыгин В. Н.* (Москва, Россия)

**РАЗВИТИЕ НОРАДРЕНЕРГИЧЕСКИХ И ДОФАМИНЕРГИЧЕСКИХ НЕЙРОНОВ ИЗ ЭМБРИОНАЛЬНЫХ ЗАКЛАДОК У МЛЕКОПИТАЮЩИХ**

*Malinina I. Ye., Yarygin V. N.* (Moscow, Russia)

**DEVELOPMENT OF NORADRENERGIC AND DOPAMINERGIC NEURONS FROM EMBRYONIC PRIMORDIA OF MAMMALS**

Исследования показали, что эмбриональные клетки голубого пятна (ГП) и черной субстанции (ЧС), трансплантированные в полость III желудочка головного мозга крыс линии Вистар, приживляются, норадренергические и дофаминергические нейроны развиваются и интегрируются с головным мозгом; через 6 и 18 мес после операции трансплантаты являются жизнеспособными, и их морфологические характеристики соответствуют развитию ГП и ЧС интактного контроля. Применяли методы световой и электронной микроскопии, а также морфометрии. В исследовании использовали животных с трансплантатом эмбриональных клеток 1) ГП (n=20), 2) ЧС (n=20) в III желудочек головного мозга, ложнооперированный (n=20) и интактный контроль (n=20). Было обнаружено, что морфология ядер ГП и ЧС соответствует вариантам нормы. Гистологический анализ срезов головного мозга показывает, что все животные 1-й и 2-й групп имеют трансплантаты с жизнеспособными норадренергическими и дофаминергическими нейронами. Трансплантаты интегрированы с мозгом хозяина. Трансплантаты, развивавшиеся 6 мес, характеризуются соответствующими размерами клеток ГП и ЧС взрослых животных и не содержат признаков дегенеративных изменений. В 6-месячных трансплантатах ГП объем ядрышек незначительно увеличился (изменение площади сечения нейронов коррелирует с изменением объема ядрышек), ЧС — значимых изменений не обнаружено; в трансплантатах, развивавшихся 18 мес, присутствовало незначительное количество нейронов с дистрофическими изменениями.

*Малофеев А. А., Метальникова Д. В., Хохлов Р. Ю.* (г. Пенза, Россия)

**ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ С ДЛИНОЙ ВОЛНЫ 670 НМ НА ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ ПРИРОСТ МАССЫ КУРИНЫХ ЭМБРИОНОВ**

*Malofeyev A. A., Metal'nikova D. V., Khokhlov R. Yu.* (Penza, Russia)

**EFFECTS OF ELECTROMAGNETIC RADIATION WITH A WAVELENGTH OF 670 NM TO THE RELATIVE WEIGHT GAIN OF CHICK EMBRYOS**

Задача исследования — изучить влияние красного монохроматического освещения, соответствующего

электромагнитному излучению с длиной волны 670 нм, на эмбриогенез кур. Для этого провели инкубацию контрольной и подопытной групп, численностью по 90 яиц, яичной породы, в каждой. Контрольные яйца инкубировали в темноте, а подопытные — при красном монохроматическом освещении (КМО). Исследования показали, что в период эмбриогенеза с 7-х до 11-х суток наблюдается асинхронный прирост живой массы эмбрионов в изучаемых группах. Так, у эмбрионов, инкубируемых при КМО, в 8-суточном возрасте относительный прирост составил 90,5%, тогда как в контроле 36,9%, что в 2,5 раза меньше. В 9-суточном возрасте, напротив, прирост массы контрольных эмбрионов был почти в 3 раза больше такового в подопытной группе. В 11-суточном возрасте прирост в обеих группах стабилизировался и был практически на одном уровне. В интервале с 11- до 12-суточного возраста асинхронность прироста массы эмбрионов контрольной и подопытной групп сохранилась. С 13- до 20-суточного возраста интенсивность относительного прироста массы эмбрионов, инкубируемых при КМО, плавно снижается с 42,7% до 12,8%. В динамике изучаемого показателя в контрольной группе следует отметить возрастной интервал 18–19 сут, когда относительный прирост увеличился в 2 раза, тогда как в подопытной группе наблюдалось его снижение. Обобщая полученные данные, можно констатировать, что КМО способствует более плавному относительно приросту живой массы эмбрионов, что положительно отражается на морфогенезе органов.

*Мальгина О. Я.* (г. Оренбург, Россия)

**МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДНЕГО МОЗГА ПО ДАННЫМ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ**

*Malygina O. Ya.* (Orenburg, Russia)

**MORPHOMETRIC CHARACTERISTIC OF THE MIDBRAIN ACCORDING TO MAGNETIC RESONANCE TOMOGRAPHY DATA**

С использованием программы eFilm проанализированы МРТ-граммы головного мозга 110 пациентов (50 мужчин и 60 женщин) в возрасте от 20 до 59 лет без признаков патологии. Исследования показали, что наибольший сагиттальный размер ножек мозга (НМ) наблюдается у мужчин с долихоцефалической формой черепа (ДФЧ) и составляет  $11,5 \pm 0,3$  мм ( $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$ ), наименьший — у женщин с брахицефалической формой черепа (БФЧ) —  $10,8 \pm 0,3$  мм ( $P \leq 0,05$ ). Отмечена зависимость вертикального размера НМ от формы черепа: высота НМ у долихоцефалов больше, чем у брахицефалов и составляет у мужчин с ДФЧ  $20,6 \pm 0,3$  мм, у женщин с БФЧ —  $19,3 \pm 0,4$  мм ( $P \leq 0,05$ ). Существенных различий в размере четверохолмия в зависимости от пола и формы черепа не выявлено. У мужчин толщина пластинки четверохолмия составляет  $4,5 \pm 0,1$  мм; у женщин —  $4,3 \pm 0,1$  мм. Статистически значимой зависимости длины водопровода от формы черепа не найдено, вертикальный его размер у мезоцефалов —  $15,3 \pm 0,3$  мм, у брахицефалов —  $15,5 \pm 0,4$  мм, у доли-

хоцефалов —  $15,9 \pm 0,5$  мм. Таким образом, размеры НМ зависят от пола пациента и формы черепа, что необходимо учитывать в нейрохирургической практике. Другие изучаемые структуры отличаются большей стабильностью, четкой связи их размеров с формой черепа и полом не прослеживается.

*Марков И. И., Скворцов О. И., Ваньков В. А., Петров А. Е.* (г. Самара, Россия)

**СТИМУЛЯЦИЯ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО НЕРВА В ЗОНЕ ДИАСТАЗА**

*Markov I. I., Skvortzov O. I., Van'kov V. A., Petrov A. Ye.* (Samara, Russia)

**STIMULATION OF PERIPHERAL NERVE POSTTRAUMATIC REGENERATION IN THE DIASTASIS AREA**

Восстановление повреждённых периферических нервов является одной из сложных задач современной реконструктивной хирургии. Современные методы не позволяют улучшить ориентацию регенерирующих нервных волокон в зоне анатомического диастаза. Нами в качестве исходного материала для создания гетеротрансплантата были использованы очины перьев кур (патент РФ № 2401648) с внутренним диаметром от 1,0 до 5,0 мм и длиной до 50,0 мм. В работе получены данные о быстрой их биодеградации (до 60 сут), об отсутствии местной и общей токсической реакции. В качестве наполнителя кератинового гетеротрансплантата был взят наноразмерный материал «Лит Ар» (Литвинов С. Д., 2007). Восстановление резецированного фрагмента седалищного нерва белых крыс ( $n=27$ ) осуществлялось на основе биодеградации стенки кератинового гетеротрансплантата и материала «Лит Ар». В результате в просвете гетерографта формировался регенерат, состоящий из синусоидных микрососудов, малодифференцированных клеток, макрофагов и нейролеммоцитов. В восстановленном фрагменте нерва число миелиновых волокон по сравнению с интактным нервом составляло  $\approx 68\%$ , а число безмиелиновых волокон  $\approx 71\%$ . Восстановление и двигательной функций оперированной конечности к 60-м суткам после тубулизации повреждённого седалищного нерва является значимым подтверждением нормализации морфологического и физиологического статуса его нервных волокон.

*Маслова Н. А., Овчинникова Т. В.* (Москва, Россия)

**ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИНОСЯЩЕГО ЗВЕНА МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА СВЯЗОК ПЕЧЕНИ ЧЕЛОВЕКА**

*Maslova N. A., Ovchinnikova T. V.* (Moscow, Russia)

**AGE DYNAMICS IN MORPHOMETRIC PARAMETERS OF THE AFFERENT PART OF MICROVASCULAR BED OF HUMAN HEPATIC LIGAMENTS**

Исследование проводили на пленочных препаратах малого сальника (МС) и серповидной связки печени (ССП), полученных от трупов 62 людей в возрасте от 21 до 92 лет, импрегнированных азотнокислым сере-

бром по В. В. Куприянову. Во все изученные возрастные периоды диаметры артериол 1-го порядка в ССП были меньше таковых в МС. Возрастная перестройка артериолярного звена проявляется прежде всего в уменьшении диаметров сосудов. Установлена обратная корреляционная зависимость между возрастом людей и диаметром артериол. Этот показатель достигает минимума у людей старческого возраста. Отмечена однонаправленность возрастных изменений у мужчин и у женщин с достаточно близкими абсолютными значениями диаметров артериол 1-го порядка во всех частях МС и ССП. Возрастное уменьшение диаметра данных артериол у мужчин сильнее выражено в печеночно-дуоденальной связке и ССП, где он уменьшается на 19% относительно показателя в 1-м периоде зрелого возраста. Напротив, у женщин максимальное уменьшение диаметра артериол 1-го порядка наблюдается в обеих частях печеночно-желудочной связки (ПЖС). У женщин старше 75 лет диаметр артериол 1-го порядка составляет 83,2% (в напряженной части ПЖС) и 78,5% (в ненапряженной части ПЖС) от аналогичного показателя в 1-м периоде зрелого возраста. В изученных объектах любого возраста встречаются артериолы, имеющие извитой ход. Максимальное количество таких сосудов наблюдается в ССП, наименьшее — в печеночно-дуоденальной. В старших возрастных группах извитые артериолы встречаются чаще, увеличивается также и степень их извитости.

*Маслюков П. М., Коновалов В. В., Коробкин А. А., Емануйлов А. И.* (г. Ярославль, Россия)

**ВОЗРАСТНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ НЕЙРОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА НЕЙРОНОВ СИМПАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ**

*Maslyukov P. M., Kononov V. V., Korobkin A. A., Yemanuilov A. I.* (Yaroslavl', Russia)

**AGE-DEPENDENT CHANGES OF NEUROCHEMICAL COMPOSITION OF SYMPATHETIC GANGLIONIC NEURONS**

Нейрохимический состав нейронов симпатических узлов (СУ) крыс и кошек разного возраста (ново-рожденные, 10-, 20-, 30-, 60-, 180-суточные, по 5 животных в каждой возрастной группе) исследовали иммуногистохимическим методом. Результаты показали, что наибольшее количество нейронов в узлах всех возрастных групп у обоих видов животных являлись норадренергическими и содержали фермент синтеза норадреналина тирозингидроксилазу (ТГ). Большая часть ТГ-позитивных нейронов в СУ крыс и кошек являлись также нейропептид Y-позитивными. Доля нейронов, содержащих ТГ и нейропептид Y, непрерывно возрастала во всех СУ с момента рождения до конца 2-го месяца. Определенная часть нейронов СУ у крыс и кошек обнаруживала иммунореактивность к кальций-связывающему белку кальбиндину (КБ), при этом максимальная доля КБ-содержащих нейронов выявлялась в первые 10 сут жизни и далее снижалась. Полученные результаты свидетельствуют о неоднородности клеточного состава нейронов СУ млекопитающих уже к моменту рождения. Набор

нейрохимических маркеров, характерный для взрослого организма, присутствует в СУ уже с момента рождения, при этом развитие нейрохимических характеристик нейронов этих ганглиев происходит гетерохронно. *Работа поддержана РФФИ, грантами президента РФ для поддержки молодых ученых, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 годы.*

*Матюшечкин С. В., Алексина Л. А.* (Санкт-Петербург, Россия)

**ВОЗРАСТНЫЕ И ПОЛОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ МЕТАКАРПАЛЬНОГО ИНДЕКСА У ЖИТЕЛЕЙ ЗАПАДНОЙ ИНДИИ**

*Matyushechkin S. V., Aleksina L. A.* (St. Petersburg, Russia)

**AGE- AND SEX-RELATED PECULIARITIES OF METACARPAL INDEX IN WESTERN INDIAN POPULATION**

Для оценки формирования и определения морфологической изменчивости и пропорций скелета кисти нами проведено исследование метакарпального индекса (МКИ) у лиц обоего пола в возрасте 5–18 лет, проживающих в г. Мумбай (Западная Индия). На 520 рентгенограммах кисти измеряли длину пястных костей. Метакарпальный индекс (МКИ) определяли по методике, описанной Л. А. Перепуст (1975), как отношение длины IV пястной кости к длине II пястной кости умноженное на 100. В результате исследования установлены половые особенности значений метакарпального индекса, которые отличались в различные возрастные периоды. У лиц женского пола в возрасте от 5 до 18 лет МКИ имел одинаковые значения —  $85,38 \pm 0,38$  ( $r=0,10$ ;  $P>0,10$ ). У представителей мужского пола наблюдалось постоянное увеличение значений МКИ с  $83,59 \pm 0,89$  в возрасте 5 лет до  $86,09 \pm 0,69$  ( $r=0,24$ ;  $P<0,001$ ). Полученное нами уравнение линейной регрессии для лиц мужского пола ( $y=88,25+0,18 \times \text{возраст}$ ) позволяет определить значения МКИ в любом возрасте. Установлено, что в 11-летнем возрасте МКИ у мальчиков и девочек имел одинаковые значения. После 11 лет МКИс у мальчиков постоянно увеличивался, в то время как у девочек он оставался постоянным. Проведенное сравнение значений МКИ у жителей Индии с таковыми у представителей других стран, показало наличие этнических особенностей морфологической изменчивости кисти.

*Машковцев О. В., Андреева С. Д., Распутин П. Г., Теплова Н. Н., Шилов А. В., Гаар Е. В.* (г. Киров, Россия)

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТИМУСА ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ОСТРОМ ДЕСТРУКТИВНОМ ПАНКРЕАТИТЕ**

*Mashkovtsev O. V., Andeyeva S. D., Rasputin P. G., Teplova N. N., Shilov A. V., Gaar Ye. V.* (Kirov, Russia)

**MORPHOLOGICAL CHANGES OF THE THYMUS IN EXPERIMENTAL ACUTE DESTRUCTIVE PANCREATITIS**

Острый деструктивный панкреатит (ОДП) — полиэтиологическое заболевание со сложным и до конца

невьясненным патогенезом, занимающее 3-е место среди хирургической патологии органов брюшной полости, и имеющее высокую летальность (26–85%). Согласно современным данным, одним из ведущих звеньев патогенеза ОДП является развитие синдрома системного воспалительного ответа как результат острого воспаления поджелудочной железы. Цель исследования — изучить в динамике (через 1 ч и 1–14 сут после операции) морфологические изменения тимуса крыс при ОДП. Задачи исследования: оценить динамику развития морфологических изменений тимуса крыс при экспериментальном ОДП; выявить закономерности, а также последовательность поражения органа-мишени при ОДП. Материалом для исследования послужили 40 беспородных самцов белых крыс. Экспериментальный ОДП воспроизводили путем охлаждения селезеночного сегмента поджелудочной железы хлорэтилом по А. С. Канаяну (1985). При морфологическом исследовании тимуса выявлены следующие изменения: отмечалось уменьшение числа тимоцитов, достигающее минимума к 14-м суткам. В мозговом веществе обнаружено увеличение числа тимусных телец. Это свидетельствует о начавшемся процессе акцидентальной инволюции тимуса.

*Медведев И. Н., Амелина И. В.* (г. Курск, Россия)

**СВЯЗЬ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ У ЧЕЛОВЕКА С АКТИВНОСТЬЮ ЯДРЫШКООБРАЗУЮЩИХ РАЙОНОВ ХРОМОСОМ**

*Medvedev I. N., Amelina I. V.* (Kursk, Russia)

**RELATIONSHIP OF MORPHOMETRIC PARAMETERS IN MAN WITH THE ACTIVITY OF NUCLEOLAR ORGANIZER REGIONS OF CHROMOSOMES**

Цель: изучить связь транскрипционной активности ядрышкообразующих районов (ЯОР) хромосом с соматометрическими показателями у человека. Обследовано 215 жителей Курской области (150 женщин и 65 мужчин) с использованием визуального полуколичественного метода выявления аргирофильных ЯОР (АгЯОР) хромосом лимфоцитов крови. Соматометрические измерения производили в положении стоя (оценка длины тела, ширина плеч, ширина таза, обхват плеча, величина обхвата бедер, обхват талии, масса тела). Функциональная активность ЯОР хромосом среди коренных жителей Курской области составляла  $19,46 \pm 0,13$  усл. ед. В общей структуре выборки группа индивидуумов с низким ( $15-17,99$  усл. ед.) значением показателя суммарного размера АгЯОР 10 акроцентрических хромосом (10АгЯОР) составила 29%; со средним значением ( $18-20,49$  усл. ед.) — 41%; с высоким значением ( $>20,5$  усл. ед.) — 30% от общего числа обследованных. Установлен значимый рост соматометрических показателей по мере увеличения у обследованных 10АгЯОР при наличии некоторых половых особенностей этой зависимости. Наибольшее количество 10АгЯОР наблюдалось у женщин при увеличении роста, массы и индекса массы тела, обхвата бедер и длины ноги. Среди мужчин установлено нара-

стание показателей массы и индекса массы тела, обхвата талии и бедер, отношения обхвата талии к обхвату бедер, ширины плеч по мере повышения 10АгЯОР. Таким образом, установлена зависимость между количеством 10АгЯОР и показателями соматотипа, что объясняется нарастанием пролиферативной активности при увеличении 10АгЯОР.

*Медведева Н. Н., Хапилина Е. А.* (г. Красноярск, Россия)

**ПОКАЗАТЕЛИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ МУЖСКОГО НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА XVIII–XIX ВЕКОВ**

*Medvedeva N. N., Khapilina Ye. A.* (Krasnoyarsk, Russia)

**INDICES OF PHYSICAL DEVELOPMENT IN MALE POPULATION OF KRASNOYARSK IN XVIII–XIX CENTURIES**

При изучении скелета 172 взрослых людей из серии скелетов Всехсвятского некрополя, функционировавшего на территории города Красноярск с конца XVIII до середины XIX в., половая идентификация, позволила выявить 103 мужских скелета. Определение возраста и его интерпретация согласно периодизации Martin R. (1928), показали наличие представителей всех возрастных групп мужчин: зрелый возраст ( $n=12$ ), возмужалый ( $n=66$ ) и старческий ( $n=25$ ). Для расчета основных показателей физического развития определяли размеры длинных трубчатых костей по остеометрической методике В. П. Алексеева (1966). Анализ показателей физического развития по общепринятым формулам и методикам показал, что длина тела мужчин того времени составляла  $164,73 \pm 0,51$  см, масса тела —  $68,7 \pm 1,39$  кг, диаметр плеч —  $35,11 \pm 0,16$  см, диаметр таза —  $24,97 \pm 0,08$  см, длина корпуса —  $77,59 \pm 0,06$  см, длина туловища —  $47,09 \pm 0,06$  см. При сравнении показателей физического развития мужчин г. Красноярск XVIII–XIX и XVII–XVIII вв. (по материалам скелетной серии Покровского некрополя) отмечено уменьшение показателей длины тела ( $165,14 \pm 0,70$  см) и диаметра таза ( $28,75 \pm 0,42$  см) при увеличении показателя массы тела ( $64,33 \pm 0,30$  кг) у мужчин, проживавших на территории города с конца XVIII до середины XIX в., показатели длины корпуса и длины туловища мужчин не имеют значимых различий.

*Мелехин С. В., Четвертных В. А.* (г. Пермь, Россия)

**УЛЬТРАСТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В КЛЕТКАХ АГРЕГИРОВАННЫХ ЛИМФОИДНЫХ УЗЕЛКОВ ТОНКОЙ КИШКИ МЫШЕЙ — ПОТОМСТВА ОБЛУЧЕННЫХ РОДИТЕЛЕЙ**

*Melekhin S. V., Chetvertnykh V. A.* (Perm', Russia)

**ULTRASTRUCTURAL CHANGES IN CELLS OF THE AGGREGATED LYMPHOID NODULES OF SMALL INTESTINE IN MICE BORN FROM THE IRRADIATED PARENTS**

Проведено электронно-микроскопическое исследование клеток агрегированных лимфоидных узелков тонкой кишки (АЛУТК) после иммунизации 67 белых беспородных мышей первого поколения, родители которых были облучены различными дозами ионизирующей радиации ( $0,3$  Гр — 1-я группа;  $3,0$

Гр — 2-я группа). В качестве контроля использовали потомство от необлученных родителей — 37 животных (3-я группа). Родившимся мышам в 2-месячном возрасте провели иммунизацию эритроцитами барана. В сроки 5, 14 и 30 сут забирали АЛУТК для электронно-микроскопического исследования. В 1-й группе животных на 5-е и вплоть до 14-х суток снижалась инфильтрация лимфоцитами эпителия куполов. Часть лимфоцитов и плазмочитов была с набухшими митохондриями, содержала расширенные цистерны аппарата Гольджи, имела меньшее число рибосом в канальцах гранулярной эндоплазматической сети (ЭПС). У животных 2-й группы эпителий куполов уплощался и содержал единичные лимфоциты. Многие митохондрии в клетках утрачивали кристы и приобретали пузырьковидную форму. Цистерны аппарата Гольджи были чрезмерно расширенными. Имелись разрывы мембран канальцев гладкой ЭПС и массовая потеря рибосом мембранами гранулярной ЭПС. В части клеток происходило изменение типичной структуры ядер, а в некоторых наблюдалась их фрагментация. Таким образом, у потомства родителей, облученных большей дозой ионизирующей радиации, во многих клетках АЛУТК были выявлены грубые повреждения ультраструктур с неполным и более замедленным восстановлением их к концу наблюдения.

*Мельников А. А., Курникова А. А., Стельникова И. Г.*  
(г. Нижний Новгород, Россия)

**ОСОБЕННОСТИ РЕАКЦИИ КЛЕТОК МЕДИАЛЬНЫХ МЫШЦЕКОВ КОЛЕННОГО СУСТАВА И БРОНХИОЛ У СОБАК ПРИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАГРУЗКАХ**

*Mel'nikov A. A., Kurnikova A. A., Stel'nikova I. G.*  
(Nizhniy Novgorod, Russia)

**PECULIARITIES OF REACTIONS OF MEDIAL CONDYLES OF KNEE JOINT AND BRONCHIOLES OF DOGS AFTER THE LOCOMOTOR LOADS**

Изучали клеточный состав суставных хрящей медиальных мышцелков большеберцовой и бедренной костей, терминальных и респираторных бронхиол легких при многократных двигательных нагрузках в виде бега по ленте тредмилла со скоростью 15 км/ч. Собаки-самцы получали от 62 до 78 тренировок. Для подсчета использовали полутонкие срезы, окрашенные метиленовым синим и азуром. В контроле (медиальные мышцелки бедренной и большеберцовой костей 12 животных) преобладали одноклеточные лакуны (более 80%), встречались изогенные группы (от 1 до 7 лакун с двумя хондроцитами, от 1 до 4 — с тремя или четырьмя), отмечено от 3 до 6% бесклеточных лакун. В экспериментальной группе (12 животных) наблюдалось значительно большее количество лакун, в основном за счет «пустых» клеточных «гнезд». Данная картина преимущественно отмечалась в хряще медиального мышцелка большеберцовой кости. В большинстве своем клетки имели овальную или круглую форму, не полностью прилегали к межтерриториальным участкам матрикса. В терминальных бронхиолах размеры ядер

миоцитов были значимо меньше, чем у контрольных животных (на 19%). Полученные данные о реакции клеток разной локализации могут свидетельствовать о напряженном функционировании структур в данной модели эксперимента.

*Мельников И. И.* (г. Пермь, Россия)

**ИЗМЕНЕНИЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА В ВЕРХНЕЙ ТРЕТИ БЕДРА У МУЖЧИН ОТ ЮНОШЕСКОГО ДО СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА**

*Mel'nikov I. I.* (Perm', Russia)

**CHANGES OF MORPHOMETRIC PARAMETERS OF THE SCIATIC NERVE IN THE UPPER THIRD OF THE HIP IN MEN FROM YOUTH TO SENILE AGE**

Наиболее частой причиной госпитализации при заболеваниях периферической нервной системы остаются невралгии седалищного нерва (СН) — 104,9 случая на 1000 населения. Чаще поражаются люди молодого и среднего возраста. Учитывая частоту, социальную значимость данного вида патологии и недостаточную изученность возрастных изменений СН проведено исследование морфометрических параметров СН на уровне верхней трети бедра, на 4 см ниже ягодичной складки по средней линии. Объектом исследования служил материал аутопсий трупов 86 мужчин в возрасте от 17 до 90 лет, погибших от черепно-мозговых травм с анамнестическими данными, исключающими какое-либо заболевание в ближайший период перед смертью отрезков времени. Установлено, что диаметр СН в юношеском возрасте составляет в среднем  $12,2 \pm 0,04$  мм, в 1-м периоде зрелого возраста —  $12,2 \pm 0,03$  мм, во 2-м периоде зрелого возраста —  $11,2 \pm 0,1$  мм, в пожилом возрасте —  $9,3 \pm 0,10$  мм. В старческом возрасте диаметр СН составляет уже  $7,9 \pm 0,1$  мм. Аналогичная картина уменьшения показателей наблюдалась и при измерении окружности СН. Размеры составили  $38,4 \pm 0,1$ ,  $38,3 \pm 0,1$ ,  $35,3 \pm 0,28$ ,  $29,3 \pm 0,3$  и  $24,9 \pm 0,2$  мм соответственно пяти возрастным периодам. Проведённое нами исследование показало, что с возрастом у мужчин происходит уменьшение морфометрических параметров СН, что может являться одной из причин ведущих к функциональным расстройствам опорно-двигательного аппарата.

*Мельников И. И.* (г. Пермь, Россия)

**ИНВОЛЮТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СТРУКТУРЫ СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА КАК ФАКТОР РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ОБУСЛОВЛЕННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

*Mel'nikov I. I.* (Perm', Russia)

**INVOLUTIVE CHANGES OF SCIATIC NERVE STRUCTURE AS A RISK FACTOR OF OCCURRENCE OF OCCUPATIONAL DISEASES**

Вредные факторы, способствующие развитию производственно-обусловленных заболеваний, включают как профессиональные — физические, химические, тяжесть труда, ведущая к перенапряжению мышц спины и дорсопатии, в том числе — патологии седалищного нерва (СН), так и непрофессиональные, одним

из которых является возраст работника. В этой связи нами была проведена работа по изучению возрастной динамики морфометрических параметров СН, на уровне верхней трети бедра (4 см вниз по средней линии от ягодичной складки) на материале аутопсий трупов 171 человека обоих полов в возрасте от 17 до 90 лет, погибших от черепно-мозговых травм. Измерение окружности и диаметра СН показало наличие инволютивных изменений: у мужчин она равномерно уменьшается с  $38,4 \pm 0,1$  мм в юношеском возрасте до  $24,9 \pm 0,2$  мм — в старческом, а у женщин с —  $38,3 \pm 0,1$  мм до  $25,1 \pm 0,3$  мм соответственно. Диаметр СН у тех же возрастных категорий изменяется с  $12,2 \pm 0,04$  мм до  $7,9 \pm 0,1$  мм у мужчин и с  $12,2 \pm 0,02$  мм до  $7,99 \pm 0,01$  мм у женщин. Выявленные в процессе старения организма морфометрические изменения структуры СН связаны с изменением его качественных характеристик, что вызывает риск возникновения производственно-обусловленных заболеваний.

*Меркулова Л. М., Стручко Г. Ю., Кострова О. Ю., Москвичев Е. В., Михайлова М. Н.* (г. Чебоксары, Россия)

**ИММУНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КРОВИ КРЫС ЧЕРЕЗ 1–5 МЕСЯЦЕВ ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ ВВЕДЕНИЯ КАНЦЕРОГЕНА**

*Merkulova L. M., Struchko G. Yu., Kostrova O. Yu., Moskvichev Ye. V., Mikhailova M. N.* (Cheboksary, Russia)

**IMMUNOLOGICAL STUDY OF RAT BLOOD 1–5 MONTHS AFTER THE DISCONTINUATION OF CARCINOGEN ADMINISTRATION**

Работа выполнена на 50 белых нелинейных крысах-самцах. 1-я группа — интактные животные, 2-я группа — животные, получавшие внутрибрюшинно канцероген (1,2-диметилгидразин) из расчета 20 мг/кг 1 раз в неделю в течение 4 нед. Объектом исследования служили новообразования толстой кишки и кровь. Установлено, что во все сроки исследования отмечается дисбаланс антителообразования плазмацитами с тенденцией к уменьшению их синтеза, особенно IgM. Фагоцитарная активность нейтрофилов через 1 мес увеличивается на 34%, а затем к 5 мес становится ниже нормы на 26%. Активность системы комплемента значительно повышается через 1 мес, постепенно снижается к 3 мес, а к 5 мес эксперимента его активность почти в 2 раза ниже, чем у контрольной группы животных. Уровень ЦИК изменяется прямо пропорционально активности системы комплемента. В периферической крови уже через 1 мес после введения канцерогена регистрируется лейкоцитоз со сдвигом вправо, тромбоцитоз и легкая анемия. Отмечается абсолютная нейтрофилия и относительная лимфо- и моноцитопения. Через 3–5 мес определяется умеренный лейкоцитоз со сдвигом влево до юных форм, лимфоцитопения, относительная эозинофилия, нормохромная норморегенераторная анемия средней степени тяжести. *Работа выполнена в рамках госконтракта №02.740.11.0708 ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 гг.*

*Микуташивили М. А., Комиссарова Е. Н.* (Санкт-Петербург, Россия)

**ОЦЕНКА КОНСТРУКТИВНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ СТОПЫ У СПОРТСМЕНОВ-ПОДРОСТКОВ ПУБЕРТАТНОГО ВОЗРАСТА**

*Mikutashvili M. A., Komissarova Ye. N.* (St. Petersburg, Russia)

**ESTIMATION OF THE CONSTRUCTION FEATURES OF THE FOOT IN JUVENILE SPORTSMEN OF PUBERTAL AGE**

Цель исследования — оценка конструктивных особенностей стопы юных спортсменов. Обследовано 200 мальчиков пубертатного возраста (12–15 лет), посещающих спортивные секции по легкой атлетике, борьбе дзюдо и тхэквондо, футболу и баскетболу. Установлено 3 типа телосложения по методике Р. Н. Дорохова (1991): макросоматический (МаС) — 67%, мезосоматический (МеС) — 20,5%, и микросоматический (МиС) — 13,5%. Группу МаС составили легкоатлеты, специализирующиеся в метании молота и толкании ядра, а также подростки, занимающиеся спортивными играми. МеС — бегуны на средние и короткие дистанции, а также представители единоборств. Подростки МиС — бегуны на длинные дистанции и борцы легких весовых категорий. На основе плантографии и выкипировки из историй болезни произведена оценка сводов стопы, среди спортсменов МаС: у 8% имелось продольное плоскостопие III ст., с О-образной формой ног и косолапостью, у 33,6% — продольное плоскостопие II ст. с Х-образными ногами, у 33% — продольное плоскостопие I ст., у 9% — hallux valgus и 16,4% — здоровы. Среди подростков МеС: у 24% — плоскостопие II ст., у 41,5% — плоскостопие I ст. и 17% — здоровы. У мальчиков МиС: 4% страдают плоскостопием III ст. (с hallux valgus), 15% — плоскостопием II ст.; 26% здоровы. По показателям физического развития МиС < МеС < МаС; различия объясняются результатами отбора в указанных видах спорта. Для профилактики плоскостопия у юных спортсменов необходим детальный анатомический анализ основного двигательного действия с учетом возраста и телосложения занимающихся.

*Мильто И. В., Суходоло И. В., Васюков Г. А., Иванова В. В., Меньших А. А., Митрофанова И. В.* (г. Томск, Россия)

**ГИСТОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕПАТОЦИТОВ, КЛЕТОК ПОЧЕК И КАРДИОМИОЦИТОВ КРЫС ПОСЛЕ ВНУТРИВЕННОГО ВВЕДЕНИЯ ЛИПИДНЫХ КОМПЛЕКСОВ ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИХ НАНОРАЗМЕРНЫХ ЧАСТИЦ**

*Mil'to I. V., Sukhodolo I. V., Vasiukov G. A., Ivanova V. V., Menshikh A. A., Mitrofanova I. V.* (Tomsk, Russia)

**HISTOCHEMICAL STUDY OF HEPATOCYTES, RENAL CELLS AND CARDIOMYOCITES OF RATS AFTER INTRAVENOUS APPLICATION OF LIPID COMPLEXES OF IRON-CONTAINING NANOPARTICLES**

Исследования показали, что однократное внутривенное введение суспензии магнитолипосом, получен-

ных на основе наноразмерных частиц магнетита (НЧМ), фосфатидилхолина и холестерина, вызывает изменения активности сукцинатдегидрогеназы (СДГ), лактатдегидрогеназы (ЛДГ), НАДН- и НАДФ-тетразолий редуктаз, а также содержания гликогена в гепатоцитах, клетках проксимальных извитых канальцев и кардиомиоцитах крыс в ранние сроки после введения (1-е, 7-е, 14-е сутки), с последующей нормализацией исследованных показателей к 40-м суткам. Магнитомицеллы на основе НЧМ и DSPE-PEG-2000, в сравнении с магнитолипосомами, вызывают менее значительные изменения активности изученных ферментов и содержания гликогена в клетках паренхимы печени, почек и сердца, которые полностью нормализуются к 21-м суткам после инъекции. Исследование проведено на 180 беспородных крысах-самцах, из которых были сформированы интактная (20 крыс), контрольная (60 крыс, введение НЧМ) и 2 подопытные (внутривенное введение магнитолипосом и магнитомицелл) группы. НЧМ накапливаются в клетках системы мононуклеарных фагоцитов печени и почек и сохраняются в них в течение 60 сут.

*Минаков А. А., Минаков А. Д.* (г. Астрахань, Россия)

**РАЗВИТИЕ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ГИПЕРПЛАЗИИ ПРОСТАТЫ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА**

*Minakov A. A., Minakov A. D.* (Astrakhan', Russia)

**DEVELOPMENT OF BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA AT DIFFERENT STAGES OF POSTNATAL ONTOGENESIS**

За последние 10 лет гиперпластические и диспластические процессы в простате стали наблюдаться в более раннем возрасте. Гипертрофия обычно начинается в 57–60 лет, однако в настоящее время патологические процессы начинают проявляться уже в возрасте 25 лет. Первичные очаги доброкачественной гиперплазии простаты (ДГП) распространяются в органах неравномерно. При этом центры стромальной пролиферации обнаружены в переходной зоне (75,5%), реже — в центральной зоне (около 21%) и очень редко — в периферической (около 3%). Таким образом, первичные узелки гиперплазии возникают на участке, составляющем менее 2% общей массы простаты, а при дальнейшем развитии такие узелки можно обнаружить по всей переходной зоне органа. Установлено, что на ранней стадии ДГП переходная зона подвергается увеличению при минимальных изменениях её архитектуры, а также без существенного увеличения объёма железы в целом. На последующих этапах наблюдается возникновение новых микроскопических узелков пролиферации, которые начинают формироваться за счёт железистого «почкования». Итог этой стадии развития заключается в увеличении органа на фоне происходящих микроскопических изменений, но при этом отсутствуют клинические проявления заболевания. Последующие этапы характеризуются гиперпластическими изменениями узелков, которые увеличиваются в размерах и превращаются в макроскопические за счёт вовлечения в процесс прилегающих протоков и желез

органа. Финалом гиперпластических изменений в простате является развитие ДГП, что приводит к проявлению клинических симптомов заболевания.

*Минасян М. А., Азнаурян А. В.* (г. Ереван, Армения)

**СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЛЕТОК ПРОВОДЯЩЕЙ СИСТЕМЫ СЕРДЦА ПРИ КРАШ-СИНДРОМЕ**

*Minasyan M. A., Aznauryan A. V.* (Yerevan, Armenia)

**STRUCTURAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF THE CONDUCTING SYSTEM CELLS OF THE HEART DURING CRUSH-SYNDROME**

Исследования клеток проводящей системы миокарда у животных контрольной группы показали, что они мельче клеток рабочих кардиомиоцитов. Клетки синоатриального узла, а также переходной зоны между клетками узла и рабочего миокарда располагаются несколько хаотично, имеют веретенообразную форму, а иногда разветвления с тонкими, заостренными концами, характеризуются слабым развитием сократительного аппарата и случайным распределением митохондрий. Саркоплазматический ретикулум развит хуже, чем в миокарде предсердий, а система Т-трубочек отсутствует. В эксперименте 40 половозрелых белых крыс-самцов линии Вистар в течение 1 ч подверглись воздействию сдавления одной тазовой конечности. Результаты проведенных исследований клеток проводящей системы миокарда через 1, 3 и 7 сут после декомпрессии показывают, что на всех стадиях развивающегося краш-синдрома выявляются ультраструктурные и микроскопические проявления патологии клетки: 1) гистологические (очаги дистрофии и некроза); 2) гистохимические (фуксинофильная дистрофия, уменьшение количества гликогена и РНК); 3) гистоферментативные (снижение активности сукцинат- и лактат дегидрогеназ); 4) ультраструктурные изменения митохондриального и миофибриллярного аппаратов. Отмечается возрастание уровня продуктов перекисного окисления липидов клеточных мембран, которые способны повреждать белки и липиды мембран, инактивировать ферменты, изменять структуры микромолекул, целостность клетки и ее органелл. Изменения отличаются ранним проявлением и персистируют в течение 1 мес после декомпрессии. Повышается проницаемость стенок кровеносных капилляров синоатриального узла.

*Минашкина Т. А., Боронихина Т. В., Яцковский А. Н.* (Москва, Россия)

**ПРОФИЛЬ ДИСКОЦИТА КАК ИНДИКАТОР ПЕРЕДОЗИРОВКИ РЕТИНОЛА**

*Minashkina T. A., Boronikhina T. V., Yatskovskiy A. N.* (Moscow, Russia)

**DISCOCYTE PROFILE AS AN INDICATOR OF RETINOL OVERDOSAGE**

С помощью автоматизированной системы анализа изображений DiaMorph («ДиаМорф», Россия),

измеряли морфоденситометрические (МДМ) параметры дискоцитов (ДЦ) в мазках крови 6 крыс-самцов Вистар, получавших  $\text{per os}$  в течение 11 сут масляный раствор ретинола пальмитата (РП) в дозе 0,64 мг/г. Группой сравнения служили крысы, получавшие масляную основу. Первые признаки передозировки РП (снижение массы тела и двигательной активности животных) были отмечены на 5-е сутки введения препарата. Статистически значимые различия средней и интегральной оптической плотности цитоплазмы ДЦ у крыс двух групп возникли на 6-е сутки, а площади их проекции на плоскость, диаметра и периметра — на 7-е сутки эксперимента. Вместе с тем, уже через 2 сут введения РП у крыс экспериментальной группы были обнаружены изменения МДМ-параметров профиля ДЦ. Так, среднее значение градиента оптической плотности нисходящей части тора было значимо выше, а кривизны этого же участка профиля — значимо ниже показателей в группе сравнения. В последующие 2 сут к этим изменениям добавился подъем значений градиента оптической плотности восходящего отрезка тора, кривизны и градиента оптической плотности пеллора. Одновременно снизились контрастность, площадь поверхности и объем ДЦ. Значения коэффициента Кульбака, рассчитанные для всех измеренных МДМ-параметров ДЦ, свидетельствовали о более высокой информативности тех показателей, у которых значимые отличия от контроля возникали до появления признаков гипервитаминоза А. Из полученных результатов следует, что к таким показателям относятся МДМ-параметры профиля ДЦ, оценка которых может использоваться в целях прогнозирования последствий передозировки РП.

*Минигазимов Р. С.* (г. Уфа, Россия)

#### **ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ВОЛНИСТОСТИ БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕМБРАН**

*Minigazimov R. S.* (Ufa, Russia)

#### **INTERPRETATION OF BIOLOGIC MEMBRANE UNDULATION**

Способами трёхмерной световой микроскопии изучен поверхностный волнистый слой (ПВС) перикарда (П) и брюшины тонкой кишки (БТК) человека. Параметры волн ПВС детерминированы формой и изменениями площади подлежащих структур. Коллагеновые волокна (КВ) разделены на дискретные единицы длины спиралевидной волнистости. Каждый шаг спиралей смежного ряда КВ формирует одну волнистость ПВС. Каждой волне соответствует дискретной ширины (равной длине волны  $\lambda$ ) полоска поверхности ПВС по длине фронта волны (ФВ). Любое изменение площади поверхности ( $\Delta S$ ) ПВС сопровождается образованием фигур дивергенции и конвергенции волн (ФДКВ), появлением в них новых волн с соответствующей им площадью поверхности или исчезновением волн. Для волн на поверхности БТК, выбранной в качестве двумерной поверхности с  $\Delta S \approx 0$  на протяжении кишки, характерны немногочисленность или отсутствие ФДКВ (при  $\Delta S = 0$ ), строгая параллельность

волн и большая длина ФВ. Для волн плоских участков П, выбранных как двумерные поверхности с  $\Delta S \neq 0$  на протяжении П, характерны большое количество ФДКВ, небольшая длина ФВ и частые изменения его направления. Ряды ФДКВ одинаковой ориентации и новообразованных в них волн формируют клиновидное расширение площади ПВС, равной  $\Delta S = \lambda \times \Sigma l$ , где  $\Sigma l$  — суммарная длина фронтов новообразованных волн. В парных фигурах дивергенции волн, располагающихся на противоположных склонах возвышений (трехмерные поверхности с  $\Delta S \neq 0$ ), совершается удлинение КВ внутри контура возвышения, равное  $\Sigma \lambda$  новообразованных на нем волн. Длина профиля возвышения равна  $\Sigma \lambda$  волн на нем. Увеличение площади ПВС на нем  $\Delta S = \lambda \times \Sigma l$ , где  $\Sigma l$  — суммарная длина ФВ, новообразованных на возвышении. Высота возвышения  $H = \Sigma \Delta h$ , где  $\Sigma \Delta h$  — сумма величин градиента высоты на новообразованных волнах.

*Минигазимов Р. С., Ваганова В. Ш.* (г. Уфа, Россия)

#### **ЭЛЕМЕНТЫ ВОЛНИСТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ СЕРОЗНЫХ ОБОЛОЧЕК**

*Minigazimov R. S., Vaganova V. Sh.* (Ufa, Russia)

#### **UNDULATING ELEMENTS OF SEROSAL MEMBRANE SURFACES**

Целью работы явилась детализация волнистости поверхности серозных оболочек (СО). С помощью трехмерной световой микроскопии изучены плевра, брюшина и перикард человека. Синхронизированная спиралевидная волнистость коллагеновых волокон (КВ) придает поверхностному волнистому слою СО «базовую» регулярную волнистость, инициирующую волнистость мезотелия. Волнистость, как континуум, дифференцирована нами на отдельные волны и описывается по элементам смежных волн. Таковыми у волн являются: гребень и ее вершина, впадина и ее подошва, длина  $\lambda$  (расстояние между смежными гребнями), высота (H), средняя волновая линия (по  $H \div 2$ ), фронт волны (ФВ). Волны берут начало и оканчиваются в фигурах дивергенции и конвергенции волн (ФДКВ). Длина ФВ — расстояние между двумя ФДКВ. В отличие от волн, имеющих направление распространения, волны СО являются статическими элементами, поэтому фигура дивергенции волн в обратном направлении является фигурой их конвергенции. В ряду КВ, на протяжении ФДКВ происходит формирование новой (или исчезновение) одной спирали КВ. Вектор дивергенции волн является направлением дискретного расширения площади поверхности СО путем удлинения КВ на длину шага спирали (ДШС), или ее сужения — в обратном направлении. При совпадении фаз вращения спиралей смежных КВ формируются волны синусоидального профиля с направлением ФВ по нормали к оси спиралей и  $\lambda = \text{ДШС}$ . При регулярном фазовом сдвиге (ФС) КВ, формируются волны с отклонением ФВ в направлении ФС с превалированием длины профилей гребней или впадин, связанными с величиной и направлением ФС, направлением вращения спиралей КВ, волны с  $\lambda < \text{ДШС}$ . Величина  $\text{ФС} = 90^\circ - \text{УФВ}$ , где

УФВ — угол фронта волны, между нормалью к оси спиралей и линией ФВ.

*Мирончев А. О.* (г. Оренбург, Россия)

**ТОПОГРАФО-АНАТОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
АБДОМИНАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПИЩЕВОДА ПО ДАННЫМ  
РЕНТГЕНОГРАФИИ**

*Mironchev A. O.* (Orenburg, Russia)

**TOPOGRAPHIC-ANATOMIC CHARACTERISTICS  
OF THE ESOPHAGUS ABDOMINAL PART ACCORDING  
TO RADIOLOGICAL DATA**

Материалом исследования явились рентгенограммы верхних отделов желудочно-кишечного тракта 100 пациентов без признаков патологии пищевода и желудка. Среди обследованных 45 мужчин и 55 женщин, возраст — от 21 до 79 лет. Анализировали рентгенограммы в прямой проекции, с контрастированием бариевой взвесью. На изученных рентгенограммах абдоминальный отдел пищевода (АОП) выглядел в виде узкого бариевого контура просвета пищевода. Форма такого контура в большинстве случаев (77%) была прямолинейной. В 20% просвет АОП имел дугообразную форму с выпуклостью, обращенной преимущественно вниз (16%), а в отдельных случаях — вверх (4%). В 3 наблюдениях пищевод имел сложную форму с одним или двумя более резкими изгибами. Рентгенологическая длина АОП изменялась в пределах от 10 до 62 мм. В этом диапазоне наиболее частой была длина 20–29 мм (45%), а также 30–39 мм (25%). Таким образом, в 70% наблюдений рентгенологическая длина АОП составила 20–39 мм. Минимальная длина (10–19 мм) отмечена в 18%, максимальная (40–62 мм) — в 12% наблюдений. Угол отклонения АОП во фронтальной плоскости от срединной линии варьировал от 0° (при вертикальном расположении АОП) до 68°. Наиболее частые варианты отклонения составили от 30 до 49° (60%). Величина менее 30° (от 0 до 29°) встречалась в 12%, а отклонение от 50 до 68° — в 28% наблюдениях.

*Миршаратов У. М., Садикова З. Ш.,  
Каттаходжаева Д. У., Хужаназарова С. Ж.,  
Сагдуллаева М.* (г. Ташкент, Узбекистан)

**МОРФОЛОГИЯ СОСУДОВ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ  
ПРИ АЛЛОКСАНОВОМ ДИАБЕТЕ**

*Mirsharapov U. M., Sadikova Z. Sh.,  
Kattakhodzhaeva D. U., Khuzhanazarova S. Zh.,  
Sagdullayeva M.* (Tashkent, Uzbekistan)

**MORPHOLOGY OF THE VESSELS OF THE LOWER EXTREMITY  
IN ALLOXAN DIABETES**

Исследования проводили на 60 кроликах-самцах различного возраста, которые были разделены на 2 группы. Показано, что у всех кроликов на 3–7-е сутки отмечались расширение внутримышечных артерий в заднемедиальной группе мышц и анастомозов в коже переднелатеральной поверхности бедра. Во внутримышечных артериях отмечались истончение стенки и расширение просвета сосуда, выбухание ядер эндотелия

и фрагментация внутренней эластической мембраны. ШИК-положительная реакция эластического каркаса сосудов и мышечной ткани отмечалась у всех подопытных животных с первых суток после операции. У животных с аллоксановым диабетом подобная картина была резко выражена. Расширение анастомозов в мышцах передней группы и формирование коллатералей из сети расширенных анастомозов в заднемедиальной группе мышц наблюдалось спустя 20–30 сут у контрольных животных и 45–60 сут у животных подопытной группы после операции. Гистологически в эти сроки в стенке внутримышечных сосудов продолжались процессы деструкции, выражающиеся в набухании и десквамации эндотелиальных клеток в просвет. Мышечная оболочка растянута, и состоит из 1–2 рядов клеток. Отмечена также фрагментация внутренней эластической мембраны. Дальнейшие наблюдения показали, что при аллоксановом диабете развитие, формирование и становление структур сосудистого русла в динамике отстает от такового у контрольных животных.

*Митрофанова И. С., Саликова С. П.* (г. Оренбург, Россия)

**ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И АДАПТИВНЫХ  
ИЗМЕНЕНИЙ МИОКАРДА КРЫС ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ХРОМА**

*Mitrofanova I. S., Salikova S. P.* (Orenburg, Russia)

**PECULIARITIES OF MORPHOLOGICAL AND ADAPTIVE  
CHANGES OF RAT MYOCARDIUM AFTER CHROMIUM  
ADMINISTRATION**

Изучение воздействия хрома на сердечно-сосудистую систему животных и человека является весьма актуальной проблемой. Исследование проводили на 15 белых беспородных лабораторных крысах-самцах массой 180–200 г. Животные получали хром перорально с питьевой водой в дозе 20,0 мг/кг. Контролем служили 5 интактных крыс с аналогичной массой (находившихся в условиях вивария). Миокард левого желудочка изучали гистологически на 45-е, 90-е и 135-е сутки эксперимента. Установлены значительные гетероморфные структурно-функциональные изменения в миокарде, нарастающие в поздние сроки эксперимента. Обнаруживались кардиомиоциты (КМЦ) с признаками отека и гипертрофией ядер. В некоторых КМЦ отмечалось смещение ядер на периферию, что может свидетельствовать о внутриклеточной гипоксии. Также регистрировались зоны существенно измененных КМЦ, в которых наблюдались очаговый лизис и фрагментация миофибрилл, появление участков околюдерного «опустошения», вакуолизация цитоплазмы. В некоторых участках миокарда выявлены нарушения межклеточных контактов. Результаты исследования показывают, что хром оказывает ремоделирующее воздействие на КМЦ, запуская процессы альтерации и лимитируя компенсаторные реакции миокарда.

*Митрофанова Т. В.* (Санкт-Петербург, Россия)

**ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АСИММЕТРИИ СВОБОДНОЙ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ**

*Mitrofanova T. V.* (St. Petersburg, Russia)

**AGE-RELATED PECULIARITIES OF ASYMMETRY OF FREE LOWER EXTREMITY**

Анатомо-антропологические исследования различных групп населения, предусматривающие дифференцирование по возрасту, полу и другим показателям, позволяют выявить изменения морфологического и функционального статуса в организме современного человека, а также позволяют определить степень функциональной асимметрии организма человека. Объектом исследования явились 159 жителей Санкт-Петербурга, которые были разделены на 2 возрастные группы: 1-я группа — 17–20 лет, 2-я группа — 30–40 лет. В обеих группах были произведены измерения туловища, правой и левой нижних конечностей. Все данные обработаны статистически. Результаты исследования показали, что длина туловища у людей 17–20 лет была больше, чем у 30–40-летних. Длина правой нижней конечности у обследуемых в возрасте 17–20 лет незначительно превышала длину левой. Длина нижней конечности в 17–20 лет значимо превышала таковую у людей 30–40 лет. Полученные различия в длине конечностей можно объяснить большей длиной бедра у 17–20-летних по сравнению с таковой у обследованных 30–40 лет. При наличии практически одинаковых значений длины голени в обеих возрастных группах высота стопы в 17–20 лет также превышала данный показатель в 30–40 лет. Результаты исследования показали, что у людей различных возрастных групп имеются значительные отличия в длинотных показателях нижних конечностей и их сегментов. Увеличение длинотных показателей нижних конечностей у 17–20-летних, по сравнению с 30–40-летними, вероятно, связано с более быстрым формированием скелета конечностей в более молодом возрасте.

*Миханов В. А., Копылов В. А., Абземелева Р. А.* (г. Оренбург, Россия)

**МОРФОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИЖИВЛЕНИЯ АУТОДЕРМОТРАНСПЛАНТА В УСЛОВИЯХ ИНДУКЦИИ МИКРОБНЫМ ФАКТОРОМ РОСТА ФИБРОБЛАСТОВ**

*Mikhanov V. A., Kopylov V. A., Abzemeleva R. A.* (Orenburg, Russia)

**MORPHOGENETIC FEATURES OF ENGRAFTMENT OF THE AUTODERMOTRANSPLANT UNDER THE CONDITIONS OF INDUCTION BY MICROBIAL FIBROBLAST GROWTH FACTOR**

Эксперимент проведен на 20 половозрелых крысах-самцах линии Вистар. Животным были нанесены глубокие контактные ожоги площадью 2%. После очищения ран выполнена аутодермопластика (АП). Подопытной группе перед укладкой аутодермотрансплантата (АТ) рану орошали 1,0 мл препарата, содержащего микробный фактор роста фибробластов (ФБ), контрольной — 1,0 мл 0,9% NaCl. Исследования

проведены на 10-е сутки после АП с использованием методов световой микроскопии, иммуногистохимии, морфометрии. В контроле АТ прижился только у 50% животных; в подлежащих к АТ тканях определяется картина острого воспаления: интерстициальный отек, лейкоцитарная инфильтрация; слабо выражена пролиферация ФБ. В подопытной группе наблюдается 100% фиксирование АТ с ускоренным (по сравнению с контролем) процессом заживления: дифференцировка пересаженного эпителия на слои, активная пролиферация базальных кератиноцитов, зрелая грануляционная ткань выделяется на фоне интактной соединительной ткани (СТ) с преобладанием клеточных элементов, среди которых идентифицируются не только юные ФБ, но и зрелые формы ФБ, активно синтезирующие коллаген. Соотношение клеточных элементов СТ, прилежащей к АТ, на 10-е сутки в подопытной группе: ФБ — 28,82%, лейкоциты — 0,68%; в контрольной группе: ФБ — 19,14%, лейкоциты — 11,95%. Таким образом, фактор роста фибробластов, стимулируя пролиферацию ФБ и продукцию ими компонентов базальной мембраны и межклеточного вещества, обеспечивает более прочную фиксацию эпителия к подлежащей СТ, увеличивая вероятность приживления АТ.

*Миханов В. А., Никитенко И. Е., Копылов В. А.* (г. Оренбург, Россия)

**РЕПАРАТИВНАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ МИКРОБНОГО ФАКТОРА РОСТА ФИБРОБЛАСТОВ**

*Mikhanov V. A., Nikitenko I. E., Kopylov V. A.* (Orenburg, Russia)

**REPARATIVE BONE REGENERATION UNDER THE INFLUENCE OF MICROBIAL FIBROBLAST GROWTH FACTOR**

Работа выполнена на 30 половозрелых крысах-самцах линии Вистар. С помощью долота животным выполнена остеотомия нижней трети бедренной кости. На 2-е сутки после операции в область перелома инъекционно вводили следующие вещества, в объеме 0,2 мл: I подопытная группа — препарат, содержащий микробный фактор роста фибробластов (ФРФ-bs), выделенный из метаболитов культуры *Bacillus subtilis* 804; II подопытная группа — 7% NaCl; группа контроля — без дополнительных вмешательств. Использованы методы световой микроскопии, иммуногистохимии, морфометрии. Исследование костной мозоли, сформированной в области перелома на 21-е сутки после операции, показало, что в I подопытной группе относительный объем участков ретикулофиброзной кости больше по сравнению с другими группами, а хрящевой и фиброзной ткани — меньше. Наблюдается более интенсивная пролиферация хондробластов и остеогенных клеток эндоста. На границе ретикулофиброзной кости и хряща новообразованная кость содержит большее количество сосудов и остеокластов по сравнению с животными других групп, более выражены дистрофические и некробиотические изменения гиалинового хряща с его обызвествлением и замещением на трабекулы ретику-

лофиброзной кости. Таким образом, выраженная пролиферация хондробластов и остеонидных клеток эндоста, более раннее замещение ретикулофиброзными трабекулами гиалинового хряща костномозговой мозоли в I подопытной группе животных свидетельствуют о стимулирующем влиянии ФРФ-bs на процессы репарации костной ткани при переломах в эксперименте.

*Мнихович М. В.* (Москва, Россия)

**МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ РЕЦЕПТОРОВ ЭСТРОГЕНОВ, ФАКТОРОВ ПРОЛИФЕРАЦИИ И АПОПТОЗА В ЭПИТЕЛИИ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЁЗ У БОЛЬНЫХ ФИБРОЗНО-КИСТОЗНОЙ БОЛЕЗНЮ**

*Mnikhovich M. V.* (Moscow, Russia)

**MORPHOLOGICAL EVALUATION OF THE CONTENT OF ESTROGEN RECEPTORS, PROLIFERATION FACTORS AND APOPTOSIS IN MAMMARY EPITHELIUM OF PATIENTS WITH FIBROCYSTIC DISEASE**

С помощью иммуногистохимического метода производили оценку пролиферативной активности и апоптоза, а также экспрессии рецепторов эстрогенов в эпителии протоков молочной железы (МЖ) у больных с фиброзно-кистозной болезнью (ФКБ). Изучены биоптаты МЖ 50 женщин: 26 с непролиферативной, 17 — с пролиферативной формой заболевания (без атипии) и 7 — с атипической гиперплазией эпителия. Показано, что в эпителии более чем 50% общего числа железистых структур МЖ у больных с ФКБ содержались рецепторы эстрогенов. При пролиферативной форме заболевания (без атипии) их количество превосходило таковое при непролиферативной форме и при атипической гиперплазии эпителия. Выявлена гетерогенность характеристик различных типов гиперпластического процесса в МЖ. Наиболее значимые различия между различными вариантами ФКБ обнаружены в показателях экспрессии Mc1-1, что может свидетельствовать о преимущественном вовлечении апоптоза эпителиальных клеток в механизм развития гиперпластического процесса в МЖ; его активация при гиперплазии без атипии может иметь компенсаторно-адаптационный характер в ответ на усиление пролиферативной активности клеток, а редукция при атипической гиперплазии — быть проявлением декомпенсированного состояния эпителия. Показано, что на этапе атипической пролиферации эпителия возможно наличие некомпенсированного состояния ткани с относительным преобладанием митотической активности над процессом апоптоза. Определена реципрокность показателей содержания рецепторов эстрогенов и факторов пролиферации в тканях МЖ при ФКБ.

*Мнихович М. В., Рогожин П. С., Тернов М. М.* (Москва, г. Рязань, Россия)

**МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПАРЕНХИМАТОЗНОГО И СТРОМАЛЬНОГО КОМПОНЕНТОВ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ В УСЛОВИЯХ ИМПЛАНТАЦИИ КЛЕТОК РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ MCF-7, ГОРМОНАЛЬНОГО ДИСБАЛАНСА И ИММУНОСУПРЕССИИ**

*Mnikhovich M. V., Rogozhin P. S., Ternov M. M.* (Moscow, Ryazan, Russia)

**MORPHOLOGICAL ASSESSMENT OF PARENCHYMAL AND STROMAL COMPONENTS OF THE MAMMARY GLANDS UNDER CONDITIONS OF IMPLANTATION OF MCF-7 BREAST CANCER CELLS, HORMONAL IMBALANCE AND IMMUNOSUPPRESSION**

Цель работы: изучение канцерогенного эффекта клеточной линии рака молочной железы человека MCF-7 при пересадке в молочные железы животных при длительном гормональном дисбалансе и иммуносупрессии. При интрамаммарном введении клеток MCF-7 в группах с относительной иммуносупрессией, вызванной введением синтетического эстрогена и абсолютной иммуносупрессией, вызванной введением винкристина, роста опухоли не наблюдается. В паренхиме отмечается появление диффузного кистозного процесса. В строме — реакция фиброзной ткани, воспалительные изменения. При введении линии клеток MCF-7 в сочетании с синтетическим эстрогеном и винкристином образования опухолевого узла из пула пересаженных опухолевых клеток не происходит, хотя есть изменения в паренхиме с образованием атипичной железистой гиперплазии и рака на месте в эпителии протоков, которые могут быть предпосылкой для развития инвазивных форм рака. Судя по этой группе, можно заключить, что подавление иммунитета на фоне дисгормональных изменений, в частности, гиперэстрогемии, может привести к образованию рака молочной железы, что не противоречит данным литературы, утверждающим, что раковые опухоли развиваются в организме с иммуносупрессией. Получена модель атипичной гиперплазии и рака на месте у лабораторных животных на фоне гиперэстрогемии.

*Могильная Г. М.* (г. Краснодар, Россия)

**ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ НЕОПЛАЗИИ ПИЩЕВОДА BARRETTA**

*Mogilnaya G. M.* (Krasnodar, Russia)

**PREDICTORS OF NEOPLASIA OF BARRETT'S ESOPHAGUS**

С помощью иммуногистохимических реакций выявления муцинов MUC5 AC, MUC2, цитокератинов (CK7 и CK20), а также с использованием ядерной метки Ki-67 на материале биопсий, полученных от 56 пациентов с пищеводом Барретта, проведено изучение метаплазированных зон (МЗ) — участков, где многослойный плоский эпителий замещен однослойным столбчатым (желудочного или кишечного типов). Показано, что MUC5 AC экспрессируется поверхностными эпителиоцитами как при желудочной, так и при кишечной метаплазии, положительную реакцию дают также «псевдобокаловидные» и бокаловидные клетки МЗ. Реакцию на MUC2 дают секрет бокаловидных клеток и расположенные между ними столбчатые клетки. В последних появляются гранулы, содержащие MUC2, что указывает на трансформацию эпителия желудочного типа в кишечный, и этот факт можно

интерпретировать как показатель неопластической прогрессии. Положительная реакция на СК7 и СК20 в МЗ слизистой оболочки свидетельствует о происхождении этих зон из однослойного эпителия и, следовательно, может быть использована в качестве теста дифференциальной диагностики пищевода Барретта и интестинальной метаплазии кардии. Появление маркера пролиферации Ki-67 в клетках базального слоя на участках многослойного плоского эпителия, граничащего с МЗ, можно рассматривать как показатель активации процесса регенерации, а увеличение числа Ki-67-позитивных клеток в МЗ — как показатель прогрессирования неопластического процесса. Таким образом, изученные биомаркеры могут быть использованы в качестве прогностических признаков неоплазии пищевода.

*Молдавская А. А., Калаев А. А., Петров В. В., Горбунов А. В., Газиев М. А.* (г. Астрахань, Россия)

#### **АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТВЕРДОЙ ОБОЛОЧКИ ГОЛОВНОГО МОЗГА ЧЕЛОВЕКА И ЕЁ СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ**

*Moldavskaya A. A., Kalayev A. A., Petrov V. V., Gorbunov A. B., Gaziyeu M. A.* (Astrakhan', Russia)

#### **ANATOMIC FEATURES OF BRAIN DURA MATER AND ITS VASCULAR SYSTEM**

С целью изучения анатомических особенностей твердой оболочки головного мозга (ТОГМ) человека и ее сосудистой системы были исследованы биоптаты и аутопсийный материал. Биоптаты получали при хирургических вмешательствах у пациентов по поводу нейрохирургических заболеваний с интактной ТОГМ и требующие ее пластики (n=94). Аутопсийный материал — нормальную ТОГМ различных отделов, исследовали у трупов 103 людей мужского и женского пола в возрасте 20–90 лет, погибших от причин, не связанных с патологией головного мозга. Распределение материала базировалось на схеме возрастной периодизации онтогенеза человека, (Никитюк, Чтецов, 1990). На основании комплексного изучения строения сосудистой сети в ТОГМ и взаимоотношениях сосудов по ее слоям по-новому рассмотрен вопрос о наличии структурно-функциональной единицы микроциркуляторного русла в ТОГМ. Новые данные об особенностях строения ТОГМ и ее ангиоархитектонике в дальнейшем позволят объяснить и обосновать факты, полученные в области нейроморфологии, нейрофизиологии, нейрохирургии и при экспериментальном моделировании в условиях патологии.

*Монина Ю. В., Чemezov С. В.* (г. Оренбург, Россия)

#### **ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ОЦЕНКЕ ПРИЖИЗНЕННОЙ АНАТОМИИ ПОЧЕК ПРИ ИХ ОПУХОЛЕВЫХ ПОРАЖЕНИЯХ**

*Monina Yu.V., Chemezov S. V.* (Orenburg, Russia)

#### **POSSIBILITIES OF APPLICATION OF MULTISPIRAL COMPUTED TOMOGRAPHY TO THE EVALUATION OF INTRAVITAL RENAL ANATOMY IN TUMOROUS LESIONS**

Цель исследования — оценка возможности использования мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) для определения прижизненных изменений анатомии почек при их опухолевых поражениях. Проведен анализ данных МСКТ 30 пациентов с опухолями почек. Всем выполнялось многофазное контрастное исследование почек на мультиспиральном томографе «GE LightSpeed RT16». Оценивали локализацию и размеры опухолей, состояние фасций, наличие изменений со стороны чашечно-лоханочной системы (ЧЛС). У 11 пациентов опухоль была выявлена в левой почке, у 19 пациентов — в правой. Опухоли малых размеров (диаметром до 4,0 см) выявлены у 5 пациентов. У 25 больных диаметр опухоли почки превышал 4,0 см, из них у 15 пациентов обнаружены опухоли больших размеров (более 7,0 см в диаметре). В 25 случаях выявлено увеличение сагиттального размера пораженной почки, в 23 случаях — фронтального размера, в 8 случаях — высоты почек. У 8 пациентов имелись признаки инвазии в пред- и позадипочечные фасции, у 14 больных выявлено утолщение забрюшинной и ренальных фасций на стороне поражения до 3,6 мм. У 22 пациентов выявлена та или иная степень деформации чашечно-лоханочной системы. Таким образом, МСКТ является неинвазивным высокоинформативным методом оценки изменений почек при их опухолевых поражениях и позволяет получить достаточно полную информацию о локализации, размере, распространенности опухолей, соотношении их с ЧЛС, а также об изменениях почечных фасций.

*Морозова З. Ч., Краюшкин А. И., Фокина Е. Н., Федорова О. В., Демидович И. Л., Хлебников Ю. В., Холодов А. В., Гупало С. П.* (г. Волгоград, Россия; г. Шах-Алам, Малайзия)

#### **ПОСТСТРЕССОВАЯ СТРУКТУРА ОРГАНОВ ИММУНОГЕНЕЗА У КРЫС**

*Morozova Z. Ch., Kraiushkin A. I., Fokina Ye.N., Fyodorova O. V., Demidovich I. L., Khlebnikov Yu.V., Kholodov A. V., Gupalo S. P.* (Volgograd, Russia, Shah Alam, Malaysia)

#### **POST-STRESS STRUCTURE OF THE IMMUNE ORGANS IN RATS**

Отдаленные последствия хронического стресса для иммунной системы в раннем постнатальном онтогенезе остаются мало изученными. Произведена оценка постстрессовых изменений в органах иммуногенеза при переходе на самостоятельное питание. Крысы-самцы Sprague—Dawley в возрасте 21 сут подвергались действию хронического стресса. Забой проводили через 1, 7, 14 и 30 сут после окончания стрессорного воздействия. Общее количество животных составило 64 особи (по 8 на каждую экспериментальную группу и группу возрастного контроля). На гистологиче-

ских срезах тимуса и селезенки выявляли CD3, CD8, CD45RC, CD20, каспазу-3, PCNA, CD68, белок S100 и OX-62 с последующим анализом изображения по программе Leica QWin. Исследование показало, что после окончания стресса в тимусе и селезенке происходят выраженные иммуномодуляционные изменения, которые к концу 1-й недели значительно сокращались. Восстановление стромы в лимфоидных узелках и периаартериоларных лимфоидных муфтах селезенки происходило быстрее, чем восстановление в них популяций лимфоидных клеток. Восстановление иммуноморфологии тимуса происходило быстрее, чем селезенки. Таким образом, хронический стресс, начавшийся в период перехода на самостоятельное питание, вызывает обратимые изменения иммуноархитектоники первичных и вторичных органов иммуногенеза, восстановление которой протекает в них с различной скоростью.

*Мотин Ю. Г., Талалаев С. В., Жариков А. Ю.,  
Мотина Н. В.* (г. Барнаул, Россия)

**ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕССОВ СВОБОДНО-РАДИКАЛЬНОГО  
ОКИСЛЕНИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ КРИСТАЛЛОВ КАЛЬЦИЯ  
ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ НЕФРОЛИТИАЗЕ**

*Motin Yu. G., Talalayev S. V., Zharikov A. Yu.,  
Motina N. V.* (Barnaul, Russia)

**INFLUENCE OF FREE RADICAL OXIDATION PROCESSES  
ON THE FORMATION OF CALCIUM CRYSTALS  
IN EXPERIMENTAL NEPHROLITHIASIS**

Влияние процессов свободно-радикального окисления (СРО) на структуры почки и процессы кристаллизации в ходе развития нефролитиаза (НЛ) изучали на 60 самцах крыс линии Вистар: 20 интактных, 20 — с экспериментальным этиленгликолевым оксалатным НЛ в течение 42 сут и 20 — с моделью НЛ на фоне применения токоферола. Определяли экспрессию маркеров СРО — малонового диальдегида (МДА) и митохондриальной супероксиддисмутазы (СОД-2). У здоровых крыс СОД-2 выявлена в цитоплазме эпителиоцитов почечных канальцев и собирательных протоков, отмечена слабая экспрессия МДА. При НЛ в мозговом веществе почки обнаруживались многочисленные депозиты кальция размером  $11,8 \pm 0,62$  мкм, отмечалось значимое уменьшение экспрессии СОД-2 на 5,3%. В области микролитов экспрессия СОД-2 была максимально сниженной (на 7,5%). Повышение содержания МДА сопровождалось дистрофическими и некробиотическими изменениями клеток. Применение токоферола снижало выраженность перестройки почек; депозиты кальция немногочисленные и мелкие ( $5,4 \pm 0,28$  мкм). Выявленность экспрессии СОД-2 значимо (на 12,5%) превышала показатели у животных с НЛ, экспрессия МДА — была сопоставима с таковой в контроле и существенно ниже, чем у животных с НЛ. Таким образом, при экспериментальном оксалатном НЛ отмечаются признаки активации процессов оксидативного повреждения тканей и ослабления функционирования системы ферментной антиоксидантной защиты. Усиление СРО способствует выраженной

структурной перестройке почки и ускорению формирования кристаллов кальция.

*Мулдашев Э. Р., Штеренберг Д. Г., Ткачев А. А.*  
(г. Уфа, Россия)

**ЗАМЕЩЕНИЕ КОСТНЫХ ДЕФЕКТОВ ДИСПЕРГИРОВАННЫМ  
КОСТНЫМ АЛЛОТРАНСПЛАНТАТОМ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

*Muldashev E. R., Shterenberg D. G., Tkachyov A. A.*  
(Ufa, Russia)

**SUBSTITUTION OF THE BONE DEFECTS WITH THE DISPERSED  
BONE ALLOGRAFT IN EXPERIMENT**

Восполнение дефицита костной ткани — актуальная задача различных сфер современной хирургии. С целью оптимизации регенерации костной ткани в эксперименте на 20 кроликах шиншилла исследовано замещение измельченных костных биоматериалов аллогенного и ксеногенного происхождения. В ранние сроки в обеих сериях наблюдается резорбция измельченного биоматериала. При подсадке ксеногенного биоматериала в финале заместительных процессов (180-е сутки) обнаруживается костная ткань с включениями гиалинового хряща и плотной соединительной ткани. Объем губчатой кости регенерата был равен  $32 \pm 10\%$ . При этом отмечается значительная резорбция пересаженного биоматериала (43% от изначально введенного). Аллогенный трансплантат (АТ) при подсадке в дефект костной ткани альвеолярного отростка верхней челюсти постепенно замещается собственными тканями реципиента. Процессы резорбции фрагментов АТ сбалансированы во времени с процессами образования регенерата. При этом формируются структуры, соответствующие пластинчатой костной ткани. Объем полученного регенерата составляет 67% от изначально введенного объема АТ. Плотность регенерата, оцененная по объему губчатой кости в 2 сериях экспериментов, имеет незначимые различия. Так, объем губчатой кости регенерата при подсадке аллогенного биоматериала был равен  $48 \pm 11\%$ . При этом отмечается тенденция к увеличению плотности костной ткани при подсадке АТ. Полученные данные отражены в технических условиях (ТУ 9398–001–04537642–2011) на изготовление костных АТ в офтальмохирургии, оториноларингологии, челюстно-лицевой хирургии и травматологии.

*Мусина Л. А., Муслимов С. А., Лебедева А. И.*  
(г. Уфа, Россия)

**СТИМУЛЯЦИЯ РЕГЕНЕРАЦИИ ТКАНЕЙ АЛЛОГЕННЫМИ  
БИОМАТЕРИАЛАМИ**

*Musina L. A., Muslimov S. A., Lebedeva A. I.* (Ufa, Russia)

**STIMULATION OF REGENERATION OF TISSUES  
BY ALLOGENEIC BIOMATERIALS**

Использование трансплантатов, обработанных по оригинальной технологии Аллоплант, в основе которой лежит снижение антигенных свойств биоматериалов, позволяет достичь полноценной регенерации и избежать рубцевания разных тканей организма. Результаты

многолетних исследований биопсийного и экспериментального материала позволили описать основные механизмы репаративной регенерации соединительной и эпителиальной тканей после применения различных видов аллогенных биоматериалов (БМ). Установлено, что низкоантигенные БМ постепенно резорбируются макрофагами (МФ) и замещаются новообразованной тканью с полноценной дифференциацией составляющих элементов. В зависимости от структурных особенностей БМ и места имплантации наблюдаются вариации в скорости их резорбции и характере замещения. Имплантация БМ в соединительную ткань создает условия для концентрации и полного созревания разных субпопуляций МФ, в том числе секреторных клеток мезенхимального происхождения — «матриксформирующих» МФ. Их функциональная активность и взаимодействие с фибробластами приводят к полноценной регенерации поврежденных тканей. При введении аллогенного БМ в цирротически измененную паренхиму печени восстанавливается главное звено ауторегуляции тканевого гомеостаза печени — звездчатые МФ. Приток «зрелой» функционально активной популяции МФ создает условия для нормализации стромально-паренхиматозных взаимоотношений в печени. Поэтому процесс регенерации гепатоцитов при применении БМ Аллоплант приобретает физиологические черты. Неспецифическая стимуляция МФ аллогенным БМ способствует восстановлению нарушенных при патологии клеточных механизмов управления регенерацией, что ведет к полноценным репаративным процессам в тканях.

*Мустафин А. Г., Ярыгин В. Н.* (Москва, Россия)

**ВРЕМЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ЦИРКАДИАНЫМИ РИТМАМИ ВКЛЮЧЕНИЯ <sup>3</sup>H-ТИМИДИНА И <sup>3</sup>H-ЛЕЙЦИНА РАЗЛИЧНЫМИ ПОПУЛЯЦИЯМ КЛЕТОК НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ КРЫС В УСЛОВИЯХ ПОВЫШЕННОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ**

*Mustafin A. G., Yarygin V. N.* (Moscow, Russia)

**TEMPORAL INTERACTIONS BETWEEN CIRCADIAN RHYTHMS OF <sup>3</sup>H-THYMIDINE AND <sup>3</sup>H-LEUCINE INCORPORATION IN DIFFERENT RAT NERVOUS SYSTEM CELL POPULATIONS DURING INCREASED FUNCTIONAL ACTIVITY**

В эксперименте использовали 192 самца крыс Вистар. Циркадианные ритмы транскрипции и трансляции поясничного утолщения спинного мозга (СМ), краниальных шейных симпатических (КШСГ) ганглиев, коры мозжечка (М), соматосенсорной (СК) области коры большого мозга находятся в сложных взаимоотношениях, заключающихся, прежде всего в расположении акрофаз на оси времени. Влияние мышечной деятельности приводит к изменению фазовой архитектуры циркадианной системы, проявляющейся в сдвигах по фазе ритмов интенсивности включения меченых предшественников в суммарные РНК и белки. Если сравнить длительность внутренних акрофаз расчетных максимумов интенсивности включения <sup>3</sup>H-тимидина и <sup>3</sup>H-лейцина в суммарные РНК и белки, то можно

отметить, что временной интервал, их разделяющий, значительно уменьшается сразу после прекращения мышечной нагрузки или через 1 ч отдыха, затем он значительно возрастает, превышая величины, характерные для контрольных животных. Так, у контрольных крыс в СМ внутренняя акрофаза составила 3 ч, после физической нагрузки — только 6 мин, через 1 ч отдыха — уже 7 ч 10 мин и через 2 ч отдыха — 9 ч 36 мин; в М — 8 ч 36 мин, 7 ч 01 мин, 14 ч 41 мин и 15 ч 44 мин; СК — 10 ч 39 мин, 4 ч, 1 ч 36 мин и 17 ч 41 мин; в КШСГ — 5 ч 15 мин, 1 ч 38 мин, 9 мин и 4 ч 56 соответственно. Вполне вероятно, что активация генов с последующей транскрипцией ДНК в пре-РНК сопровождается ускорением процессинга и сплайсинга пре-РНК, последующего транспорта зрелых РНК к месту синтеза белка и трансляции их в аминокислотные последовательности.

*Мустафина Л. Р., Логвинов С. В., Юрьев С. Ю.*  
(г. Томск, Россия)

**ИЗМЕНЕНИЯ МАССЫ ПЛАЦЕНТЫ И ПЛАЦЕНТАРНО-ПЛОДОВОГО КОЭФФИЦИЕНТА ПРИ МИКОПЛАЗМЕННОЙ КОНТАМИНАЦИИ**

*Mustafina L. R., Logvinov S. V., Yuriyev S. Yu.* (Tomsk, Russia)

**CHANGES OF PLACENTAL MASS AND PLACENTAL-FETAL RATIO IN MYCOPLASMA CONTAMINATION**

Повышенный уровень *Mycoplasma hominis* во влагалище ( $>10^4$  КОЕ) во время беременности может оказывать негативное влияние на формирование и рост плаценты. Цель исследования состояла в оценке влияния микоплазменной контаминации на массу плаценты и изменения плацентарно-плодового коэффициента. Проанализирована плацента от 50 женщин, полученных после физиологических родов в сроки 38–40 нед, из них 18 — от женщин с наличием во влагалище *Mycoplasma hominis* (микробное число  $>10^4$  КОЕ) и 32 — от здоровых женщин. Определяли массу плаценты и плацентарно-плодовый коэффициент (ППК). При наличии в половых путях беременных *Mycoplasma hominis* отмечалось значимое увеличение массы плаценты и ППК по сравнению с показателями в группе контроля. Так, при микоплазменной контаминации масса плаценты составила 626 г, в контрольной группе — 568 г ( $P=0,05$ ), ППК — 0,19 и 0,16 ( $P=0,03$ ) соответственно. Таким образом, присутствие во влагалище *Mycoplasma hominis* способствует более выраженному приросту массы плаценты, что, вероятно, связано со значительной выраженностью компенсаторных процессов, направленных на увеличение площади контакта между организмом матери и плода и обеспечение адекватных обменных процессов.

*Мустафина Л. Р., Шведова М. В., Логвинов С. В., Юрьев С. Ю.* (г. Томск, Россия)

**ТЕЧЕНИЕ АДАПТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ В ПЛАЦЕНТЕ ПРИ КОНТАМИНАЦИИ MYCOPLASMA HOMINIS**

*Mustafina L. R., Shvedova M. V., Logvinov S. V., Yuriyev S. Yu. (Tomsk, Russia)*

**THE COURSE OF ADAPTIVE PROCESSES IN PLACENTA IN MYCOPLASMA HOMINIS CONTAMINATION**

При контаминации организма беременной *M. hominis* в большинстве случаев формируется инфекционное носительство, вызывающее развитие компенсаторно-приспособительных процессов (КПП) в плаценте. Цель исследования состояла в оценке влияния микоплазменной контаминации на развитие плода и интенсивность КПП в нем. Проанализирована плацента полученная от 50 женщин после физиологических родов в сроки 38–40 нед, из них 18 — от женщин с наличием во влагалище *M. hominis* (микробное число  $>10^4$  КОЕ) и 32 — от здоровых женщин. На гистологических препаратах, окрашенных гематоксилином–эозином, при помощи сетки Автандилова подсчитывали удельный объем (%) синцитиальных почек (СП), фетальных капилляров (ФК), кальцинатов. Статистическую обработку данных проводили с использованием критерия Манна-Уитни. В контрольной группе удельные объемы СП составили 1,8 % в центральной зоне плаценты, 2,6 % — в парацентральной, 2,7 % — в краевой. В группе с микоплазменной контаминацией, соответственно 3,1 ( $P<0,01$ ), 3,0 ( $P<0,03$ ) и 2,9 % ( $P<0,6$ ). Удельные объемы ФК терминальных ворсин у здоровых беременных в центральной зоне плаценты составили 13,7%, в парацентральной — 16,2%, в краевой — 16,1%. При наличии *M. hominis* соответственно 12,3 ( $P=0,4$ ), 13,7 ( $P=0,3$ ) и 12,8% ( $P=0,1$ ). Удельные объемы кальцинатов в сравниваемых группах статистически значимо не различались. Таким образом, при микоплазменной контаминации КПП в разных зонах плацентарного диска были выражены неодинаково и преобладали в парацентральной зоне, тогда как в плаценте контрольной группы — в краевой.

*Нагорнов П. В., Третьяков А. А. (г. Оренбург, Россия)*

**МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕРХНЕЙ БРЫЖЕЕЧНОЙ И ЛЕВОЙ ПОЧЕЧНОЙ ВЕН ПО ДАННЫМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ**

*Nagornov P. V., Tretyakov A. A. (Orenburg, Russia)*

**MORPHOMETRIC CHARACTERISTIC OF SUPERIOR MESENTERIC AND LEFT RENAL VEIN ACCORDING TO COMPUTER TOMOGRAPHY DATA**

Целью работы явилась оценка морфометрических характеристик верхней брыжеечной (ВБВ) и левой почечной вен (ЛПВ). Исследование выполнено на трупах 30 людей (15 мужчин и 15 женщин) и аксиальных компьютерных томограммах, полученных при обследовании 110 пациентов в возрасте от 20 до 81 года (54 мужчины и 56 женщин). Морфометрические характеристики ЛПВ и ВБВ, полученные при исследовании органокомплексов трупов, оказались полностью сопоставимы с аналогичными параметрами, измеренными на компьютерных томограммах. Наблюдались

половые различия при изучении диаметра как ЛПВ, так и ВБВ (у мужчин диаметр сосуда больше, чем у женщин). Значение диаметра ЛПВ было выше на уровне середины основного ствола сосуда и на линии ворот почки практически в 2 раза, чем в проекции аорты и у нижней полой вены. Расстояние от ЛПВ до ВБВ у женщин на уровне ворот почки было значимо ниже, чем у мужчин, а на середине сосуда эти различия были близкими к значимым. На уровне аорты и ЛПВ показатель был сопоставимым. Расстояние от места впадения яичковой (яичниковой) вены в ЛПВ и нижней полой веной также было значимо больше у мужчин, чем у женщин. Расстояния от изучаемых сосудов до передней брюшной стенки, левой и правой боковых областей живота, позвоночника, аорты и нижней полой вены не зависело от пола пациента. Таким образом, оценка диаметров ЛПВ, ВБВ и их взаимоотношений на аксиальных компьютерных томограммах показала, что имеются существенные различия в зависимости от пола пациента.

*Надъярная Т. Н., Денисова Г. Н. (Санкт-Петербург, Россия)*

**ОСОБЕННОСТИ ГИСТОТОПОГРАФИИ НЕРВНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПЕРЕГОРОДКИ СЕРДЦА У ДЕТЕЙ**

*Nadyarnaya T. N., Denisova G. N. (St. Petersburg, Russia)*

**PECULIARITIES OF HISTOTOPOGRAPHY OF NERVE STRUCTURES OF INTERVENTRICULAR SEPTUM OF THE HEART IN CHILDREN**

Исследовано сердце 30 детей, умерших в возрасте от новорожденного до 12 лет. Нервное сплетение мышечного слоя межжелудочковой перегородки сердца образовано пучками и волокнами, возникающими из нервных стволов подэпикардальных сплетений и узлов. В наружных слоях миокарда находятся нервные пучки среднего размера, в глубоких — мелкие, и безмиелиновые волокна. Нервы располагаются в соединительнотканых прослойках и образуют перимускулярные сплетения. Кроме того, часть нервных волокон проникают между волокнами и составляют внутримышечные сети. Последние особенно густы по ходу правой и задней ветвей левой ножки пучка Гиса, а также области наджелудочкового гребня и у основания сосочковой мышцы Ланциза. Постоянным местом скопления нервных элементов является паравазальная клетчатка собственных артерий межжелудочковой перегородки. Количество нервных пучков, сопровождающих сосуда, колеблется в верхней трети перегородки от 6 до 8, а в средней и нижней одинаково — от 3 до 4. Нервы обычно окружают артерию и сопровождающие ее вены, образуя для них единое сплетение. Отдельные волокна проникают в стенку сосудов, где они делятся на восходящую и нисходящую ветви. Каждая из них имеет извитой ход и оканчивается небольшим утолщением. Указанные образования, по-видимому, являются концевыми аппаратами (рецепторами) на сосудах межжелудочковой перегородки.

*Наумова Л. И., Чекунова И. Ю., Шишкина Т. А.*  
(г. Астрахань, Россия)

**ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ  
ЛЁГочНОЙ ТКАНИ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ВОЗДЕЙ-  
СТВИИ ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ**

*Naumova L. I., Chekunova I. Yu., Shishkina T. A.*  
(Astrakhan', Russia)

**CHARACTERISTIC OF STRUCTURAL TRANSFORMATIONS  
OF A PULMONARY TISSUE AFTER EXPERIMENTAL EXPOSURE  
TO TOXIC SUBSTANCES**

Длительное воздействие сероводородсодержащего газа формирует воспалительный процесс в легких с активацией комплекса стандартных защитных механизмов. Декомпенсация систем защиты приводит к стойким нарушениям структурной организации компонентов легочной ткани и формированию хронического патологического процесса. Исследования проводили на 142 белых крысах-самцах, которые подвергались хроническому воздействию природного газа Астраханского месторождения. Животные были разделены на 2 группы: экспериментальную, которая подвергалась воздействию газа (в концентрации по сероводороду  $3 \text{ мг/м}^3$ ) 4 ч в сутки, 5 дней в неделю в течение 4 мес, и контрольную. Первое выведение животных из эксперимента осуществляли через 1 мес от начала опыта, а затем 1 раз в месяц. Гистологические срезы окрашивали гематоксилином–эозином, по Ван-Гизону. К концу эксперимента в результате повреждения эластического каркаса легочной стромы и стенок бронхов значительно возросли вентиляционные расстройства. Атрофические процессы в стенке бронхов вызвали их деформацию и уменьшили просвет, в котором скапливались значительные слизистые массы, инфильтрированные клетками. Нарушение процессов регенерации привело к метаплазии эпителия и нарушению мукоцилиарного клиренса. Плохая проходимость бронхов и изменения эластических свойств альвеолярных стенок значительно увеличивают количество ателектазов и эмфизематозных участков, что вызывает уменьшение воздушности легочной ткани на этом этапе.

*Невзорова М. Н., Тятенкова Н. Н., Комарова И. П.*  
(г. Ярославль, Россия)

**РАЗВИТИЕ КЛЕТОЧНЫХ СЛОЕВ ОБОНЯТЕЛЬНЫХ ЛУКОВИЦ  
БЕЛОЙ КРЫСЫ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ**

*Nevzorova M. N., Tyatenkova N. N., Komarova I. P.*  
(Yaroslavl', Russia)

**DEVELOPMENT OF THE CELLULAR LAYERS  
OF THE OLFACTORY BULBS OF ALBINO RAT  
IN THE POSTNATAL ONTOGENESIS**

В работе изучен постнатальный морфогенез обонятельных луковиц 120 белых крыс в возрасте 1–180 сут. Для изучения клеточных элементов и слоев изучали препараты, окрашенные по Нисслию и гематоксилином–эозином. У новорожденных животных определяются основные клеточные слои. Слой клубочков представлен единичными образованиями; структура наружного плексиформного слоя не развита; слой митральных

клеток представлен многочисленными элементами, расположенными в несколько рядов; внутренний плексиформный слой местами не дифференцируется; слой клеток-зерен не имеет четко выраженной структуры и представлен многочисленными плотно расположенными клетками. Постнатальное развитие обонятельных луковиц белой крысы характеризуется гетерохронным достижением дефинитивных значений ее морфометрических показателей. К 10-м суткам заканчивается рост внутреннего плексиформного слоя, к 3-й неделе — слоя клеток-зерен, к концу 2-го месяца — слоя клубочков, к концу 3-го месяца — наружного плексиформного слоя. Толщина слоя митральных клеток уменьшается в течение первых 3 мес жизни.

*Некрасова А. М.* (г. Пермь, Россия)

**НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ МИКРОАТОМИИ ИСТМИЧЕСКОГО  
ОТДЕЛА МАТОЧНОЙ ТРУБЫ**

*Nekrasova A. M.* (Perm', Russia)

**SOME PROBLEMS OF MICROANATOMY OF ISTHMIC PORTION  
OF UTERINE TUBE**

На аутопсийном материале, полученном от трупов 46 женщин 1-го периода зрелого возраста без заболеланий матки, маточных труб и яичников, изучали строение истмического отдела (ИО) маточной трубы. ИО проходит через слой миометрия матки в области ее трубных углов. Этот отдел выявляется, как наиболее узкий в сравнении с другими (диаметром от 0,39 до 0,89 см) отдел трубы, длиной в среднем  $1,69-0,81 \pm 0,06$  см, встречается извитость его хода. Устье ИО открывается в полость матки отверстием диаметром  $0,11-0,03 \pm 0,01$  см с кольцеобразным утолщением. В двух случаях отверстия не наблюдалось. Внутренняя (маточная) часть ИО — с округлым просветом, длиной от 0,68 до 0,37 см, без видимых гребней слизистой оболочки эндометрия. Это свидетельствует о том, что эндометрий трубного угла матки и внутренней части ИО маточной трубы представляет собой единую структурно-функциональную единицу (зону). Наружная (трубная часть) — длиной от 1,01 до 0,44 см, просвет ее более широкий, звездчатой формы с гребнями, увеличивающимися в сторону перешеечного отдела маточной трубы. Таким образом, учитывая микроанатомию этого отдела, можно предположить, что в ИО маточной трубы (интрамуральной, межтрубной части трубы) возможны функциональные и патологические изменения, характерные как для матки, так и для маточной трубы.

*Некрасова И. И., Грабик Е. В.* (г. Ставрополь, Россия)

**МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ  
И МОЧЕТОЧНИКОВ КОШЕК**

*Nekrasova I. I., Grabik Ye. V.* (Stavropol', Russia)

**MORPHOMETRIC PARAMETERS OF CAT URINARY BLADDER  
AND URETERS**

С целью изучения возрастной и половой изменчивости определяли длину правого (ПМ) и левого (ЛМ) мочеточников, длину, ширину и толщину стенок моче-

вого пузыря (МП) у новорожденных кошек и котят, в возрасте 1, 3, 6 и 12 мес (30 животных). Исследования показали, что от рождения к 12-месячному возрасту у котят длина ПМ увеличивается в 3,8 раза, ЛМ — в 4,1 раза. У кошек от рождения к 12 мес длина ПМ увеличивается в 3,7 раза, ЛМ — в 4 раза. Во все изучаемые возрастные периоды ПМ был длиннее ЛМ у самцов и самок, но различия были незначимыми. Сравнение данных в зависимости от половой принадлежности выявило превышение длины мочеточников у самцов всех возрастов в сравнении с самками, но значимыми различия были лишь в 12-месячном возрасте, что составило для ПМ 21%, для ЛМ — 23,9% соответственно. В целом за 1-й год жизни длина МП у котят увеличилась на 87,6% ( $P < 0,05$ ), у кошек — на 97,3% ( $P < 0,05$ ). Длина МП у котят превышала этот показатель у кошек всех возрастов — на 21,2% при рождении и 15,2% в годовалом возрасте. Во все периоды исследования МП котят шире, чем у кошек, но превышение показателя значимо только в 12-месячном возрасте (на 22,9%). Толщина стенок МП у котят и кошек от рождения к 1-му году жизни возросла примерно в 2,5 раза ( $P < 0,05$ ). Несмотря на большую толщину МП у самцов всех возрастов, эти различия значимы лишь у животных годовалого возраста (на 13,7%).

*Нигматуллин Р. Т., Мухаметов А. Р., Капустин Б. Б., Мингазова Г. Ф., Мугалимов А. Т.* (г. Уфа, Россия)

**МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ ТРАНСПЛАНТАТОВ ПРИ ГЕРНИОПЛАСТИКЕ**

*Nigmatullin R. T., Mukhametov A. R., Kapustin B. B., Mingazova G. F., Mugalimov A. T.* (Ufa, Russia)

**MORPHOLOGICAL BASIS OF THE APPLICATION OF A NEW TRANSPLANT MATERIAL FOR HERNIOPLASTY**

С целью укрепления передней брюшной стенки при герниопластике (ГП) авторами разработан биоматериал с преимущественным содержанием эластина. Изучены экспериментальные (39 крыс Вистар) и клинические (6 биоптатов) результаты, полученные в различные сроки после пересадки двух видов данного материала трансплантата (Т): диспергированной и пластинчатой форм. Препараты окрашивали по Маллори, Ван-Гизону, орсеином, использован метод электронной микроскопии и поляризационно-оптического анализа. Результаты исследований показали, что пластинчатый Т обладает адекватными для ГП упругими и прочностными свойствами при высокой надежности шовной фиксации. После пересадки данная форма биоматериала замещается по фронтальному типу от периферии к центру. Поэтому одновременно в Т можно проследить все стадии его замещения и перестройки, которые завершаются образованием плотного оформленного соединительнотканного регенерата с преимущественным содержанием коллагеновых волокон. Диспергированный эластический Т замещался по диффузному типу. Полиморфный клеточный инфильтрат уже в ранние сроки (3–7-е сутки) проникает между

фрагментами Т по всей его площади. Начиная с 14-х суток доминирующие в Т клетки макрофагального ряда постепенно сменяются недифференцированными соединительнотканными клетками и их производными. Формирующийся при этом регенерат позволяет укрепить слабые места передней брюшной стенки. По итогам работы на базе тканевого банка организовано опытно-экспериментальное производство указанных двух видов Т для ГП, которые успешно используются в клинической практике.

*Никель В. В.* (г. Красноярск, Россия)

**ПАРАВАЗАЛЬНАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ ВНУТРИОРГАНИЧЕСКИХ ВЕН СЕРДЦА НА ЭТАПАХ ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА**

*Nikel' V. V.* (Krasnoyarsk, Russia)

**PARAVASAL CONNECTIVE TISSUE OF THE INTRAORGANIC CARDIAC VEINS AT THE STAGES OF POSTNATAL ONTOGENESIS**

На препаратах сердца 80 мужчин 3 возрастных групп с помощью стандартных гистологических методик, проведено изучение паравазальной соединительной ткани (ПСТ) венозных сосудов. В ходе работы установлено, что ПСТ хорошо прослеживается вокруг сосудов венозного типа. В 1-м периоде зрелого возраста в структуре ПСТ преобладают коллагеновые волокна, формирующие ее основу. Количество эластических и ретикулярных волокон в этом возрасте практически одинаково. Для сосудов венозного типа характерно плотное прилегание слоя ПСТ к адвентициальной оболочке сосудистой стенки, прослойка основного вещества практически не встречается. К 61–74 годам в структуре ПСТ в значительной степени преобладают коллагеновые волокна, они распределены довольно равномерно по всей ширине слоя, расположены рыхло, крупными пучками, ориентированы под углом по отношению к просвету сосуда или вдоль его оси. Вены окружены ПСТ плотно, прослойка основного вещества отсутствует. Ширина слоя ПСТ венозных сосудов достаточно велика и составляет 43,5 мкм. В старческом возрасте характерным является не только плотное прилегание ПСТ к адвентициальной оболочке венозного сосуда, но и, на некоторых участках, внедрение и прорастание волокон ПСТ в адвентицию сосуда. Кроме того, в старческом возрасте отмечается дальнейшее увеличение ширины слоя ПСТ.

*Никель В. В., Касимцев А. А., Ефремова В. П., Вахтина Л. Ю.* (г. Красноярск, Россия)

**МЕЖСОСУДИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ ЛЕГКИХ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ**

*Nikel' V. V., Kasimtsev A. A., Yefremova V. P., Vakhtina L. Yu.* (Krasnoyarsk, Russia)

**INTERVASCULAR PULMONARY CONNECTIVE TISSUE IN THE AGE ASPECT**

С помощью классических гистотопографических и гистологических методик проведено исследование структурной организации межсосудистой соединитель-

ной ткани (МСТ) легких на трупах 80 мужчин 3 возрастных групп. Установлено, что в 1-м периоде зрелого возраста МСТ определяется у сосудов и артериального и венозного типов практически всех порядков, за исключением кровеносных сосудов с диаметром просвета менее 50 мкм. В структуре МСТ преобладает волокнистый компонент, в котором превалируют коллагеновые волокна. Кроме того, установлено, что МСТ разделяется на две зоны (по приближенности к кровеносному сосуду), с выраженными отличиями в структурной организации. В пожилом и старческом возрастах происходит уменьшение содержания основного межклеточного вещества в составе МСТ, что приводит к истончению этих структур, и в возрасте 70–75 лет они имеют вид грубых тяжей с плотно расположенными волокнами. Анатомические взаимосвязи с окружающими альвеолами приобретают характер грубых сращений, в результате чего перегородки альвеол, прилегающих к соединительнотканым структурам МСТ, утолщаются и деформируются. Фиксация альвеол иногда носит настолько выраженный характер, что они имеют эллипсоидную форму. В структуре МСТ пучки коллагеновых волокон очень плотно прилегают друг к другу, часто деформированы и скручены по спирали. На фоне компактных пучков и отдельных волокон встречаются многочисленные перехваты и расширения.

*Никитюк Д. Б., Глухов А. А., Алексеева Н. Т.*  
(Москва, г. Воронеж, Россия)

**ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕПАРАТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ РАНАХ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ТРОМБОЦИТАРНОГО КОНЦЕНТРАТА**

*Nikityuk D. B., Glukhov A. A., Alexeyeva N. T.* (Moscow, Voronezh, Russia)

**IMMUNOHISTOCHEMICAL EVALUATION OF REPARATIVE PROCESSES IN EXPERIMENTAL WOUNDS TREATED WITH PLATELET CONCENTRATE**

Проведено исследование иммуногистохимических (ИГХ) особенностей репаративных процессов в асептических ранах после применения тромбоцитарного концентрата (ТК). Были изучены участки ткани в области раневого дефекта кожи передней поверхности бедра крыс-самцов массой 200–220 г трех экспериментальных групп. В контрольной группе проводили наложение асептической повязки. В 1-й экспериментальной группе применяли гидроимпульсную санацию раны 0,9% раствором хлорида натрия. Во 2-й экспериментальной группе в раневую карман вносили ТК с концентрацией тромбоцитов не менее 1 млн/мкл. Забор материала для ИГХ-исследования производили на 1–7-е сутки от начала моделирования раны. С помощью моноклональных антител непрямым двойным ИГХ-методом выявляли Ki-67, являющийся маркером пролиферации, и инволюкрин, маркер терминальной дифференцировки. Клетки, экспрессирующие маркер пролиферации, встречались в пределах росткового слоя. Увеличение Ki-67-положительных клеток на фоне применения ТК

позволило констатировать активацию пластических функций в пределах эпидермиса, что соответствовало ускорению сроков заживления при данном воздействии. Выявление инволюкрин демонстрирует образование инволюкрин-позитивного пласта в верхних слоях эпидермиса. Степень выраженности ИГХ-показателей нарастает к 7-м суткам, что коррелирует с процессами реэпителизации раневого дефекта.

*Никитюк Д. Б., Чавва С. В.* (Москва, Россия)

**НЕКОТОРЫЕ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МАЛЫХ ЖЕЛЕЗ СТЕНОК ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ**

*Nikityuk D. B., Chava S. V.* (Moscow, Russia)

**SOME ANTHROPOMETRIC ASPECTS OF SMALL GLANDS IN THE WALLS OF INNER ORGANS**

Проведена антропометрическая и морфологическая оценка желез, располагающихся в стенках глотки, пищевода, двенадцатиперстной и толстой кишки, гортани, трахеи, главных бронхов, желчного пузыря и внепеченочных желчевыводящих путей, полученных от трупов 245 людей, погибших от случайных причин в возрасте от периода новорожденности до 102 лет и не имеющих к моменту смерти патологии перечисленных органов. Использовали методы макро-микроскопии (окраска тотальных препаратов метиленовым синим), гистологический (окраска гематоксилином–эозином, пикрофуксином по Ван-Гизону, серебрение по Гримелиусу), гистохимический (ШИК-реакция, метод Хейла). Помимо специфических особенностей строения желез разной органной и системной локализации, выявлены общие закономерности морфогенеза желез. Установлено: 1. Общая структурно-функциональная «оформленность» желез к моменту рождения, что, очевидно, обусловлено переходом к качественно новым условиям существования. 2. Гетерохронность темпов увеличения количественных и качественных показателей желез разной локализации, в сочетании с максимальным развитием железистых аппаратов всегда в 1-м периоде зрелого возраста. 3. Наиболее типичной микросинтопической характеристикой желез всегда является их расположение в непосредственной близости с клетками лимфоидного ряда. 4. Качественная однотипность инволюции желез, выражающаяся в уменьшении их общего количества, плотности расположения, размеров, доли паренхимы, разрастании стромы, расширении выводных протоков. 5. Отсутствие случаев полного исчезновения желез в стенках полых внутренних органов даже у долгожителей (старше 90 лет).

*Николаев В. Г., Орлова И. И.* (г. Красноярск, Россия)

**ГЕНДЕРНЫЕ РАЗЛИЧИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

*Nikolayev V. G., Orlova I. I.* (Krasnoyarsk, Russia)

**GENDER DIFFERENCES IN PARAMETERS OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF PRESCHOOL CHILDREN**

Общеизвестно, что у детей раннего возраста соматический пол индифферентен. С целью выявления

закономерностей формирования фенотипа по мужскому или женскому типу проведено антропометрическое обследование 134 детей возрастной группы 1-е детство (4–7 лет). Произведено сравнение 8 основных антропометрических параметров: длины и массы тела, обхватов грудной клетки и ягодич, поперечного и передне-заднего диаметров грудной клетки, а также диаметров плеч и таза. Данные параметры сравнивали у 2 исследуемых групп, распределенных по половому признаку. В 1-ю группу вошли 76 мальчиков, во 2-ю — 58 девочек дошкольного возраста. По показателям длины и массы тела, обхвата ягодич и диаметров плеч и таза у 2 исследуемых групп данного возрастного периода существенных различий выявлено не было. В то же время установлены значимые различия по всем показателям грудной клетки. Так, у мальчиков обхват грудной клетки составил 55,5 (53,5–58) см, а у девочек же данный показатель составил 54 (52–57) см ( $P=0,000341$ ). Также у мальчиков и девочек 4–6 лет значимо отличаются параметры поперечного и передне-заднего диаметров грудной клетки. У мальчиков поперечный диаметр грудной клетки составил 18,2 (17,2–19,8) см, у девочек аналогичный показатель равен 18 (17–19) см ( $P=0,05$ ). Передне-задний диаметр грудной клетки у мальчиков и девочек составил 14 (13,2–14,8) см и 13,6 (13–14) см соответственно ( $P=0,000323$ ). Таким образом, можно предположить, что в дошкольном возрасте у девочек и мальчиков наиболее показательным соматическим отличительным половым признаком являются показатели грудной клетки.

*Николаев С. И.* (г. Казань, Россия)

**БИОРАСТВОРИМЫЙ ПОЛИМЕР ПОЛИ (ε-КАПРОЛАКТОН) ДЛЯ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО НЕРВА**

*Nikolayev S. I.* (Kazan', Russia)

**BIODEGRADABLE POLY (ε-CAPROLACTONE) POLYMER FOR THE POST-TRAUMATIC REGENERATION OF THE PERIPHERAL NERVE**

Биосовместимые полимерные материалы активно применяют для регенерации периферического нерва. На модели формирования диастаза седалищного нерва крысы изучена эффективность нового материала на основе биосовместимого полимера поли (ε-капролактона). Эксперименты проведены на белых крысах-самках массой 150–200 г. У животных подопытной группы диастаз преодолевали при помощи трубки на основе поли (ε-капролактона). У животных контрольной группы центральный и периферический концы нерва соединяли силиконовой трубкой длиной 5 мм и с внутренним диаметром 2,2 мм. Непосредственно перед тубуляцией нерва все трубки в опыте и контроле заполняли биодegradуемым материалом на основе фибрина (Tissucol). Функциональные тесты во всех группах проводили в сроки 7, 10, 13, 20, 23, 27, 30, 33, 37, 40 и 43 суток после операции. О восстановлении двигательной функции судили по функциональному индексу седалищного нерва (ФИСН). В те же сроки

определяли суммарную площадь восстановления чувствительности на подошвенной поверхности стопы задней конечности по результатам проведения пинч-теста. Во всех группах увеличение значений ФИСН выявлено к 23-м суткам. В интервале между 30-ми и 43-ми сутками эксперимента в у животных с применением полимерной трубки на основе поли (ε-капролактона) величины ФИСН превышают соответствующие значения в контрольной группе животных с силиконовой трубкой в среднем на 20%. Результаты функциональных тестов сопоставлены с данными о количестве регенерирующих миелиновых волокон и S100-иммунопозитивных клеток в проксимальном отделе периферического отрезка нерва.

*Николенко В. Н., Фомкина О. А.* (Москва, г. Саратов, Россия)

**МОРФОГЕОМЕТРИЯ И ДЕФОРМАЦИОННО-ПРОЧНОСТНЫЕ СВОЙСТВА ЗАДНЕЙ НИЖНЕЙ МОЗЖЕЧКОВОЙ АРТЕРИИ ВЗРОСЛЫХ ЛЮДЕЙ**

*Nikolenko V. N., Fomkina O. A.* (Moscow, Saratov, Russia)

**MORPHOLOGY, GEOMETRY, DEFORMATION AND STRENGTH PROPERTIES OF THE POSTERIOR INFERIOR CEREBELLAR ARTERY OF ADULT PEOPLE**

Изучены препараты задней нижней мозжечковой артерии (ЗНМА), полученные при аутопсии 45 взрослых людей не позднее 12 ч после наступления смерти. Наружный диаметр измеряли под микроскопом, угол отхождения — на фотографиях артерий в компьютерной программе «Micrografx Designer 9,0». В эксперименте на одноосное продольное растяжение на разрывной машине Tira Test 28005 (Германия) изучали общую прочность (максимальное усилие до разрыва) и относительную деформацию артерии. В результате исследования обнаружено, что ЗНМА отсутствовала справа в 2 наблюдениях, слева — в 1. Один раз она отсутствовала с обеих сторон. Удвоения ЗНМА не наблюдалось. В 43 наблюдениях ЗНМА начинались от внутричерепных частей позвоночной артерии (ВЧПА) на расстоянии от 3,0 до 23,5 мм до места их слияния в базилярную (БА). В 2 наблюдениях ЗНМА брала свое начало от БА: один раз она отходила сразу же после места слияния ВЧПА с БА и один раз на расстоянии 4,1 мм от этого места. Наружный диаметр колебался в пределах от 0,35 до 2,10 мм и в среднем равен  $1,32 \pm 0,18$  мм ( $n=45$ ;  $\sigma=0,44$  мм;  $Cv=33,1\%$ ). Угол отхождения варьировал в диапазоне от 9,00 до 86,30°, в среднем составляя  $42,62 \pm 5,50^\circ$  ( $n=45$ ;  $\sigma=13,75^\circ$ ;  $Cv=32,3\%$ ). Максимальное усилие, выдерживаемое артерией до ее разрыва, колебалось от 1,20 до 3,00 Н, в среднем равно  $1,94 \pm 0,12$  Н ( $n=21$ ;  $s=0,53$  Н;  $Cv=27,2\%$ ). Величина относительной деформации варьировала от 12,86 до 57,27%, в среднем составляя  $28,23 \pm 1,90\%$  ( $n=23$ ;  $s=9,14\%$ ;  $Cv=32,4\%$ ). Билатеральные различия по изученным морфобиомеханическим параметрам не выражены ( $P>0,05$ ).

*Никонова Л. Г., Бирюкова О. В., Самарин М. Ю.*  
(г. Нижний Новгород, Россия)

**АДАПТИВНАЯ ПЛАСТИЧНОСТЬ ЭНДОКРИННЫХ ЖЕЛЕЗ  
ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ НА ОРГАНИЗМ ОЗОНА И ПРЕДЕЛЬНОЙ  
ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ**

*Nikonova L. G., Biruikova O. V., Samarina M. Yu.*  
(Nizhniy Novgorod, Russia)

**ADAPTIVE PLASTICITY OF THE ENDOCRINE GLANDS DURING  
EXPOSURE TO OZONE AND EXTREME PHYSICAL LOADS**

Цель работы: выявить изменения элементов поджелудочной железы и аденогипофиза после воздействия на организм озона и физической нагрузки. Беспородным собакам-самцам в возрасте 2–4 лет (n=20) со средней массой тела  $16,4 \pm 0,7$  кг, в течение 10 сут вводили по 300 мл озонированного изотонического раствора NaCl внутривенно капельно. Суммарная доза озона составила 600–800 мкг. Озонирование использовали как неспецифический гомеостазирующий фактор, призванный оптимизировать адаптацию к физической нагрузке. В экспериментальной группе (n=10) двигательную активность моделировали в виде бега по ленте тредмилла со скоростью 15 км/ч до развития утомления. На гистологических срезах, окрашенных альдегид-фуксином, смесью Хельми-Дыбана, по Гомори, проводили подсчет и морфометрическое измерение компонентов желез. Модифицирующее влияние озона проявляется усилением перестройки панкреатических островков и дистальной части аденогипофиза, вызываемой физической нагрузкой. Выраженное сужение гемокapилляров в эндокринной части поджелудочной железы на 19%, в аденогипофизе — на 22,1% (по сравнению с отмеченным при действии одной физической нагрузки), увеличение относительного объема островков и инсулиноцитов, уменьшение индекса Ричардсона/Янга, повреждения гранулированных эндокриноцитов свидетельствуют о том, что активация островковой паренхимы поджелудочной железы и аденогипофиза осуществляется более дорогой ценой, а условия реализации эндокринной функции далеки от оптимальных.

*Ноздрин В. И., Алексеев А. Г., Горелова М. В.*  
(Москва, г. Орёл, Россия)

**КЛЕТКИ-ПРЕДШЕСТВЕННИКИ МЕЛАНОЦИТОВ ЛОКАЛИЗУЮТСЯ  
В НАРУЖНОМ КОРНЕВОМ ЭПИТЕЛИАЛЬНОМ ВЛАГАЛИЩЕ  
ВОЛОСЯНОГО ФOLЛИКУЛА?**

*Nozdrin V. I., Alekseyev A. G., Gorelova M. V.* (Moscow, Oryol, Russia)

**PRECURSOR CELLS OF MELANOCYTES ARE LOCALIZED  
IN THE OUTER EPITHELIAL ROOT SHEATH OF HAIR FOLLICLE?**

Работа выполнена на аутопсийном материале кожи с использованием моноклональных антител к белкам Ki-67 (маркер пролиферации), инволюкрину (маркер терминальной дифференцировки кератиноцитов), тирозиназе (Tyr, фермент меланосом), TRP-2 (фермент меланосом), Mitf (маркер клеток меланоцитарного дифферона, фактор транскрипции структурных белков меланоцитов). Проведённое исследование позволяет

предполагать, что клетки-предшественники (КП) меланоцитов локализуются в наружном корневом эпителиальном влагалище (НКЭВ) волосяного фолликула. В пользу такого предположения получены следующие доказательства: 1. Mitf-позитивные клетки выявляются в НКЭВ, включая область колбы, локализуясь только в базальном слое НКЭВ. 2. Готовящиеся к делению Ki-67-позитивные клетки выявлялись в базальном слое НКЭВ. Можно полагать, что часть из них — это клетки меланоцитарного дифферона. 3. Mitf-позитивные клетки НКЭВ — малодифференцированные, они имеют округлую, а не отростчатую форму, не содержат различимых в световом микроскопе гранул меланина, не экспрессируют белков Tyr и TRP-2. Эти факты позволяют допустить, что Mitf-позитивные клетки базального слоя НКЭВ представляют собой в основном малодифференцированную, пролиферирующую часть меланоцитарного дифферона, т.е. это — КП меланоцитов. Инволюкрин-позитивные клетки выявлялись только во внутреннем корневом эпителиальном влагалище. Таким образом, можно считать, что большинство клеток НКЭВ, лежащих выше слоя базальных клеток, в том числе и Ki-67-позитивные клетки, являются клетками кератиноцитарного дифферона, находящимися на ранних этапах дифференцировки. Нет никаких оснований относить их к меланоцитам.

*Нузова О. Б., Стадников А. А., Нузов Б. Г.*  
(г. Оренбург, Россия)

**МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
МИЛИАЦИЛА И МАГНИТОЛАЗЕРОТЕРАПИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ  
ТРОФИЧЕСКИХ ЯЗВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**

*Nuzova O. B., Stadnikov A. A., Nuzova B. G.* (Orenburg, Russia)

**MORPHOLOGICAL SUBSTANTIATION OF THE EFFECTIVENESS  
OF MILIACYLUM AND MAGNETOLASER THERAPY  
IN THE TREATMENT OF TROPHIC ULCERS OF LOWER  
EXTREMITIES**

Проведено комплексное (клиническое, морфофункциональное) исследование, обосновывающее высокую эффективность сочетанного местного применения милиацила (МЦ) и магнитолазеротерапии (МЛТ) в комплексном лечении трофических язв у 122 больных (основная группа). В контрольных группах (212 пациентов) проведено местное лечение трофических язв 1% раствором диоксида и облепиховым маслом, только МЦ, МЦ и лучами лазера. Выраженные позитивные изменения в тканях язв выявлены при использовании МЦ и МЛТ. Обнаружены эффекты активизации синтеза ДНК в эндотелиальных, адвентициальных клетках, фибробластах. Это подтверждено и исследованием экспрессии проапоптотического гена p53 (%). У пациентов, леченных МЦ и МЛТ, данный показатель составил  $9,18 \pm 0,15$ , что меньше аналогичного показателя у больных при лечении МЦ и лучами лазера ( $10,4 \pm 0,26$ ), а также у больных, леченных только МЦ ( $17,85 \pm 1,42$ ), и пациентов, у которых использовали 1% раствор диоксида и облепиховое масло

(20,72±,64). При применении 1% раствора диоксида и облепихового масла пролиферативная активность клеток фибробластического дифферона была снижена на фоне интенсивной экспрессии гена p53 и подавления экспрессии гена bcl-2. Последний показатель при лечении 1% раствором диоксида и облепиховым маслом составил 0,9±0,05%, при использовании МЦ — 1,3±0,03%, МЦ и лучей лазера — 1,5±0,05%, МЦ и МЛТ — 1,7±0,06%). Таким образом, комплексные клинично-морфологические исследования сочетанного местного использования МЦ и МЛТ обосновали его эффективное лечебное корректирующее воздействие на заживление трофических язв.

*Обухов Д. К., Пушина Е. В., Обухова Е. В.*  
(Санкт-Петербург, г. Владивосток, Россия)

#### **НЕЙРОГЕНЕЗ В МОЗГУ ВЗРОСЛЫХ НИЗШИХ ПОЗВОНОЧНЫХ**

*Obukhov D. K., Pushchina Ye. V., Obukhova Ye. V.*  
(St. Petersburg, Vladivostok, Russia)

#### **NEURONOGENESIS IN THE ADULT BRAIN OF LOWER VERTEBRATES**

В последние годы накапливаются данные о возможности появления новых нейронов в мозгу взрослых позвоночных. Источником новых нейронов и глиальных клеток служат, как полагают, мультипотентные клетки, являющиеся потомками т.н. «радиальной» глии и располагающиеся в мозгу взрослых позвоночных в особых пролиферативных зонах в разных отделах ЦНС. В работе с помощью иммуногистохимических методов исследована активность пролиферативных зон в головном мозгу взрослых представителей нескольких видов рыб — лосося-симы (*Oncorhynchus masu*), карася (*Carassius auratus*) и голяна (*Phoxinus phoxinus*). Использовали маркеры пролиферации (пролиферативный ядерный антиген PCNA и бромдезоксидин VdU и Ни-протеин), а также маркеры нейрональной (тирозингидроксилаза TH) и глиальной дифференцировки (ароматаза B, NADPH-диафораза). В ряде случаев применялось двойное иммуногистохимическое маркирование с целью выявления зон пролиферации и нахождения в них клеток определенной специфичности. Показано, что в разных отделах ЦНС рыб (спинном, среднем, промежуточном и конечном мозгу) имеются зоны с высокой пролиферативной активностью. В этих зонах, в клетках, имеющих признаки «радиальной» глии, выявляются маркеры как нейрональной, так и глиальной дифференцировки. Дальнейший анализ показал, что в субвентрикулярных областях мозга, где выявлена высокая активность «радиальной» глии, маркируются отдельные популяции нейронов и глиальных клеток (астроцитов), которые, как мы полагаем, образовались в результате деления и последующей дифференцировки клеток-потомков «радиальной» глии. Таким образом, во взрослом мозгу низших позвоночных довольно долго в разных отделах ЦНС идет процесс постнатального нейро- и глиогенеза.

*Обухова Ю. Д.* (г. Оренбург, Россия)

#### **МИКРОТОПОГРАФИЯ ЯИЧНИКОВ ЖЕНЩИН ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА**

*Obukhova Yu. D.* (Orenburg, Russia)

#### **MICROTOPOGRAPHY OF THE OVARIES IN FEMALES OF MATURE AGE**

Макромикроскопический подход к изучению яичников актуален в связи с бурным развитием эндоскопической хирургии данного органа. Особенности макромикроскопического строения и микротопографии яичников были изучены с помощью гистотопографического метода на яичниках, полученных при судебно-медицинских вскрытиях 15 женщин зрелого возраста (7 пар — I период, 8 пар — II период) без патологии женской половой системы. На фронтальных межполюсных гистотопограммах, выполненных на одном уровне (середина передне-заднего размера органа), после окрашивания гематоксилином-эозином и по методу Ван-Гизона выявлено, что соотношение коркового и мозгового вещества в I периоде составляет 2:1, а во II периоде зрелого возраста — 1:1. Снижение площади коркового вещества связано с уменьшением площади первичных и полостных фолликулов. Увеличение площади мозгового вещества происходит за счет роста площади атретических тел и разрастания стромы — в ней появляются грубоволокнистые структуры. Во II периоде зрелого возраста происходит увеличение площади сосудов в 4 раза — наблюдается резкое утолщение сосудистой стенки с явлениями гиалиноза, при этом просвет сосудов суживается, а местами склерозируется. Максимальное число полостных фолликулов (6–8) встречается в I периоде, во II периоде их число составляет 1–2. Выявленные различия в макромикроскопической анатомии яичников I и II периодов зрелого возраста свидетельствуют о появлении атрофических изменений, что необходимо учитывать при оперативных вмешательствах на органе.

*Обухова Ю. Д., Мхитарян Е. Е., Бакаева Н. Р.*  
(г. Оренбург, Россия)

#### **ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТРОМЫ ЯИЧНИКОВ В ОНТОГЕНЕЗЕ И ПРИ ФОЛЛИКУЛЯРНЫХ КИСТАХ**

*Obukhova Yu. D., Mkhitaryan Ye. Ye., Bakayeva N. R.*  
(Orenburg, Russia)

#### **IMMUNOHISTOCHEMICAL CHARACTERISTIC OF THE OVARIAN STROMA IN ONTOGENESIS AND IN THE PRESENCE OF FOLLICULAR CYSTS**

С целью выявления особенностей структурно-функциональной характеристики стромы яичников женщин в 2 периодах зрелого возраста и при фолликулярных кистах (ФК) проведено иммуногистохимическое исследование яичников женщин в возрасте 19–50 лет без патологии женских половых органов, полученных в ходе судебно-медицинских вскрытий (15 аутопсий) и операционного материала, полученного при резекции яичников по поводу ФК (15 органов). При

иммуногистохимических исследованиях использованы моноклональные антитела к коллагену I, II, III и IV типов для выявления в строме яичников соответствующих видов коллагена. Для обнаружения готовности клеток стромы к апоптозу выявляли экспрессию каспазы-3 с помощью моноклональных антител и системы визуализации (BioGenex, США). В ходе выявления различных видов коллагена в 1-м периоде зрелого возраста обнаружена выраженная экспрессия коллагена IV типа в стенках сосудов стромы, как в корковом, так и мозговом веществе яичника. Во 2-м периоде зрелого возраста коллаген IV типа в сосудах стромы не экспрессируется. Слабая экспрессия каспазы-3 в клетках стромы, окружающей растущий фолликул, обнаружена в 1-м периоде зрелого возраста. Показатель экспрессии каспазы-3 во 2-м периоде зрелого возраста в 1,5 раза выше, чем в 1-м. При ФК выявлена апоптотическая доминанта не только среди окружающих кисту стромальных клеток, но и фолликулярных.

*Омельяненко Н. П., Ильина В. К., Ковалев А. В., Кальсин В. А.* (Москва, Россия)

#### **ДИНАМИКА КУЛЬТИВИРУЕМЫХ СТРОМАЛЬНЫХ КЛЕТОК КОСТНОГО МОЗГА**

*Omelyanenko N. P., Ilyina V. K., Kovalyov A. V., Kal'sin V. A.* (Moscow, Russia)

#### **DYNAMICS OF CULTURED BONE MARROW STROMAL CELLS**

Интерес к стромальным (соединительнотканным) клеткам костного мозга (СККМ) обусловлен их теоретическим и практическим значением, в частности, возможностью применения в терапевтических целях при различных патологических состояниях. Использование инвертированного микроскопа, интегрированного с инкубационной камерой, ДИК-контраста по Номарскому и цейтраферной съемки позволило установить различную скорость адаптации и прикрепления СККМ в течение 2–48 ч и последующую структурную динамику. Установлено, что прикрепление и постоянное перемещение клеток осуществляется за счет гелеобразного вещества, вероятно, гликоконъюгатной природы, выделяемого клетками. При этом характер и скорость перемещения у различных клеток неодинакова, но у всех клеток в этом процессе принимает участие гелеобразное вещество. Прикрепившиеся и оставшиеся после смены питательной среды клетки отличались по форме и размерам (от 2–4 мкм до 10–20 мкм). Полиморфизм клеток становился более выраженным при дальнейшем культивировании. Через 3 сут часть клеток оставалась в исходном состоянии, другая — приобретала уплощенную форму, третья — распластывалась (в разной степени). Далее (3–4-е сутки после посева) часть распластанных клеток начинали делиться. Сформированный в результате клеточной пролиферации в течение 10–14 сут сплошной монослой в основном состоял из структурно подобных клеток, но с присутствием других прикрепленных клеток. Варианты формирования сплошного монослоя зависели от плотности посева клеток костного мозга. При

первом и последующих пересевах клеточный состав становился более однородным. Процесс прикрепления и уплощения сокращался до 2–3 ч, распластывания — до 1 сут, после чего начиналось деление. Сплошной монослой формировался через 3–5 сут.

*Ордина Н. Б., Трубчанинова Н. С., Капустин Р. Ф.* (г. Майский, Россия)

#### **ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КОСТНОЙ СИСТЕМЫ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА «АРБОРО-ЭЙКРЗ»**

*Ordina N. B., Trubchaninova N. S., Kapustin R. F.* (Mayskiy, Russia)

#### **PECULIARITIES OF BONE SYSTEM FORMATION IN «ARBOR ACRES» BROILER CHICKEN CROSS**

Исследование влияния вододисперсных форм витамина Е на костную систему цыплят-бройлеров кросса «Арборо-Эйкрз» (n=500) с учетом возраста (1, 7, 14, 28 и 42 сут) на основе анализа динамики абсолютной и относительной массы большеберцовой, бедренной, грудной костей, промеров (физиологическая длина, сегментальная ширина диафиза, обхват диафиза), гематологических показателей, химического состава костной ткани позволило установить, что наиболее интенсивный рост большеберцовой, бедренной и грудной костей отмечается с 1-суточного до 14-суточного возраста, а затем наступает некоторое снижение интенсивности роста. С момента вылупления цыпленка из яйца (1-суточный возраст) до 14-суточного возраста абсолютная масса большеберцовой и бедренной костей возросла в 7,6 раза, к окончанию периода наблюдения (возраст — 42 сут) по сравнению с 28-суточным возрастом интенсивность роста — как периферического, так и осевого отдела — увеличилась в 1,9–2 раза. При этом в возрасте 7 сут относительная масса костей конечностей снижается на 14,5–17,9%, что может приводить к повышению биомеханической нагрузки на кости опорных конечностей и вызывать «слабость ног» у мясных цыплят данного кросса, включение в состав рациона цыплят-бройлеров Гидровита Е способствовало повышению абсолютной и относительной массы костей периферического скелета (большеберцовая и бедренная кость). Применение на основе полученных результатов разработанной технологии по использованию Гидровита Е показало превышение контрольной группы по изученным морфометрическим параметрам костей на 15,7–16,4%.

*Орлов С. Б.* (г. Казань, Россия)

#### **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПЕРЕЖИВАЮЩЕЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ КРЫСЫ ПРИ ЕЁ ПОЛНОЙ И ЧАСТИЧНОЙ АУТОТРАНСПЛАНТАЦИИ**

*Orlov S. B.* (Kazan', Russia)

#### **COMPARATIVE ANALYSIS OF SURVIVING THYROID GLAND IN RAT AFTER ITS TOTAL OR PARTIAL AUTOTRANSPLANTATION**

Изучение щитовидной железы (ЩЖ) проведено на 84 белых беспородных крысах массой 180–200 г. ЩЖ (полностью или одну долю) после предварительной



плечевого сустава (ЛПС), их породные особенности и зоны наименьшей устойчивости. Объектом исследования были собаки и трупный материал от гигантских, крупных, средних пород собак, а также волков. Всего изучено 47 особей в возрастном диапазоне от рождения до 15 лет. В исследовании использовали комплексный методический подход, включающий биомеханический анализ механизма подвижности лопатко-плечевого сустава, анатомическое макро- и микропрепарирование, клинические методы, обзорную и контрастную рентгенографию, функциональный анализ изучаемых структур, морфометрию, световую микроскопию гистологических срезов и статистическую обработку полученных цифровых данных. В результате проведенных исследований установлено, что стабильность ЛПС обеспечивается комбинацией пассивных и активных механизмов, находящихся в структурной и функциональной взаимосвязи. Пассивные механизмы включают капсулу сустава, суставную губу, медиальные и латеральные хряще-плечевые связки, окружающие капсулу, поперечную связку плеча, особенности рельефа суставных поверхностей сочленяющихся костей, то есть вогнутость лопатки и выпуклость головки плечевой кости. Активные механизмы стабильности сочленения включают в себя отдельные мышцы плечевого пояса, формирующие круговую манжету: кораконд-плечевая, подлопаточная, малая круглая, предостная и заостная мышцы. Определены зоны наименьшей устойчивости структур ЛПС. К ним относятся краниальный и медиальный отсеки сустава, каудальная область хрящевого покрытия плечевой кости, каудальная область суставной поверхности лопатки, хряще-плечевые связки, сухожилие подлопаточной мышцы.

*Панасюк Т. В., Нгуен В. Т.* (Москва, Санкт-Петербург, Россия)

**ЭТНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО КРИТЕРИЯ ШКОЛЬНОЙ ЗРЕЛОСТИ ДЕТЕЙ – ФИЛИППИНСКОГО ТЕСТА**

*Panasjuk T. V., Nguen V. T.* (Moscow, St. Petersburg, Russia)

**ETHNIC FEATURES OF MORPHOLOGICAL CRITERION OF SCHOOL MATURITY OF CHILDREN – PHILIPPINE TEST**

Способность ребенка доставать правой рукой, положенной поперек темени, до левого уха служила миссионерам на Филиппинах признаком достижения ребенком школьного возраста, вследствие чего и получила название Филиппинского теста (ФТ). Позже немецкие гигиенисты установили, что положительный результат ФТ связан с возрастной перестройкой пропорций тела на рубеже 1-го и 2-го детства и коррелирует с психо-физиологическими критериями школьной зрелости. В немецкой популяции все дети выполняли ФТ к 8,5 г. Возникает вопрос — насколько валиден ФТ в различных этнических группах? Было обследовано 496 городских детей из Вьетнама (монголоидная этническая группа) в возрасте 6–10 лет и 800 московских детей 4–8 лет (европеоидная группа). Была рассчитана

доля детей, выполняющих ФТ в каждой возрастно-половой группе с годовым интервалом, а также средний возраст выполнения ФТ, когда он положителен у 50% детей. В обеих популяциях мальчики опережают девочек по выполнению ФТ с 6 лет. Средний возраст выполнения ФТ у московских мальчиков — 5,5 лет, девочек — 6 лет; у вьетнамских детей — на 1,5 года позже. Практически 100-процентное выполнение теста (96–98%) у московских детей происходит к 8 годам, а у вьетнамских — только к 10 годам. Таким образом, данный критерий, в отличие от прочих, не указывает на более раннее созревание девочек и требует дополнительных исследований для рекомендации к применению в неевропеоидных популяциях.

*Панкрашова Е. Ю., Наумова Л. И., Шишкина Т. А.* (г. Астрахань, Россия)

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ В СТРУКТУРАХ ПЕЧЕНИ НА ФОНЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ АГРЕССИВНЫХ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ**

*Pankrashova Ye. Yu., Naumova L. I., Shishkina T. A.* (Astrakhan, Russia)

**MORPHOLOGICAL REMODELING OF LIVER STRUCTURES AFTER EXPERIMENTAL EXPOSURE TO AGGRESSIVE ENVIRONMENTAL FACTORS**

Целью исследования стало изучение морфологических структур печени на фоне хронического ингаляционного воздействия сероводородсодержащим газом Астраханского месторождения. Исследование проведено на 54 белых беспородных крысах-самцах, которые были разделены на 2 группы: контрольную и экспериментальную. Экспериментальную группу подвергали воздействию газа в концентрации по сероводороду  $3,08 \pm 0,24$  мг/м<sup>3</sup> 4 ч в сутки, 5 дней в неделю в течение 4 мес. Первое выведение животных из эксперимента осуществляли через 1 мес от начала опыта, а в дальнейшем — 1 раз в месяц. Для оценки резервных и адаптивных возможностей восстановления структур печени было проведено исследование по итогам 5-го месяца, в течение которого ингаляций не проводилось. Парафиновые срезы окрашивали гематоксилином-эозином, по Ван-Гизону. По истечении 30 сут хронического эксперимента отмечается усиление кровенаполнения печени, выражающееся в расширении синусоидных капилляров и центральных вен, а также формировании полиморфноклеточных инфильтратов вокруг сосудов. На протяжении 60 сут эксперимента увеличивается клеточная инфильтрация оболочек сосудов и периваскулярных пространств. Сосудистые нарушения характеризуются дисциркуляторными расстройствами в виде полнокровия синусоидных капилляров и центральных вен. Отмечается активация процессов коллагенообразования. Наиболее значимыми проявлениями на 3-й и 4-й месяцы эксперимента является ремоделирование структур печени.

*Пантелеев С. М., Вихарева Л. В., Маргарян А. В.*  
(г. Тюмень, Россия)

**ДЕТЕРМИНАЦИЯ КЛЕТОК КАУДАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ МЕЗОДЕРМЫ**

*Panteleyev S. M., Vikhareva L. V., Margaryan A. V.*  
(Tyumen, Russia)

**CELL DETERMINATION IN CAUDAL PART OF INTERMEDIATE MESODERM**

С целью изучения путей дифференцировки клеток каудального отдела промежуточной мезодермы (ПМ) проведено изучение 83 плодов человека в возрасте от 14 до 40 нед внутриутробного развития, а также почек трупов 52 людей без заболевания почек от периода новорожденности до подросткового возраста (13–16 лет). Отмечено, что клетки сегментированных отделов ПМ в процессе образования предпочки и первичной почки формируют провизорные структуры, в последующем подвергающиеся деструкции. Показано, что в окончательной почке у человека клетки недифференцированных каудальных отделов ПМ составляют основу для формирования мезенхимы и метанефрогенной ткани (МНТ), или бластемы, из которой формируется эпителий нефронов. Клетки МНТ делятся путем митоза, располагаются по периферии в подкапсульной зоне формирующейся почки, не завершают свой популяционный жизненный цикл во внутриутробном развитии, в постнатальном онтогенезе обнаруживаются, как правило, в периферической зоне почки и могут служить основой для регенерации нефронов. Таким образом, мезенхима выполняет провизорную роль, а клетки МНТ каудальных недифференцированных отделов мезодермы, являясь эволюционно более молодыми, переходят в дефинитивное состояние. Следует считать, что филогенез клеток МНТ является не завершенным, и именно этот отдел ПМ прогностически наиболее перспективный в плане возникновения анаболий.

*Пантелеев С. М., Маргарян А. В., Пяльченкова Н. О., Чившина Р. В., Ярославцева О. Ф.* (г. Тюмень, Россия)

**ИЗМЕНЕНИЕ ОБЪЕМНОЙ ДОЛИ ЭМБРИОНАЛЬНЫХ ТКАНЕЙ В ПОЧКЕ ЧЕЛОВЕКА ДО 12 НЕДЕЛЬ РАЗВИТИЯ**

*Panteleyev S. M., Margaryan A. V., Pyal'chenkova N. O., Chivshina R. V., Yaroslavtseva O. F.* (Tyumen', Russia)

**CHANGE OF VOLUME FRACTION OF EMBRYONIC TISSUES IN HUMAN KIDNEY UP TO 12 WEEKS OF DEVELOPMENT**

С помощью окулярной морфометрической сетки С. Б. Стефанова (1974) проведено определение объемной доли клеток метанефрогенной эмбриональной ткани (МНЭТ) и мезенхимы на продольных срезах почки у 91 зародыша человека в возрасте от 4,5 до 12 нед с интервалом 0,5 нед. Показано, что МНЭТ и мезенхима как провизорные эмбриональные тканевые структуры, дающие основу и определяющие формирование, соответственно, нефронов и всех компонентов соединительной ткани почки, имеют различную тенденцию количественных изменений. Так, доля МНЭТ, занимая в структуре почки в 4,5 нед  $71,4 \pm 1,95\%$ , а

наибольший объем —  $74,4 \pm 0,91\%$  в 5 нед, значительно снижается к 10,5 нед до  $11,9 \pm 0,28\%$ , после чего изменяется незначительно и к 12 нед внутриутробного развития составляет  $10,7 \pm 0,36\%$ . Доля мезенхимы значительно нарастает с  $13,7 \pm 0,61\%$  в 4,5 нед до  $40,7 \pm 0,77\%$  в 8 нед, после чего ее доля колеблется незначительно от 40 до 44% и в 12 нед составляет  $42,4 \pm 0,39\%$ . Стабилизация объемной доли клеток МНЭТ и мезенхимы свидетельствует об установлении провизорных тканевых отношений в период формирования первых трех генераций нефронов, подвергающихся деструкции.

*Пантелеев С. М., Ушаков А. Л., Мальцева Н. Г., Хамошина И. Ю.* (г. Тюмень, Россия)

**ИНГИБИРУЮЩЕЕ МИТОЗ ДЕЙСТВИЕ ТКАНЕВЫХ ФАКТОРОВ ПОЧКИ**

*Panteleyev S. M., Ushakov A. L., Mal'tseva N. G., Khamoshina I. Yu.* (Tyumen', Russia)

**MITOSIS-INHIBITING ACTION OF KIDNEY TISSUE FACTORS**

У 233 белых беспородных крыс-самцов в возрасте 3,5–4 мес через 48 ч после односторонней нефрэктомии изучали действие на пролиферацию эпителия нефронов оставшейся почки внутрибрюшинного введения гомогената эктомированной почки (27 животных), взвеси осадка (32 животных) и надосадочной жидкости (32 животных), а также внутривенного введения взвеси осадка (36 животных) и надосадочной жидкости (33 животных) через 1,2,4,8,16 и 24 ч после введения. С целью контроля 20 животным вводили гомогенат печени, 21 — внутрибрюшинно и 32 — внутривенно вводили изотонический раствор NaCl. При определении митотического индекса в каждом объекте изучалось от 16800 до 100000 клеток эпителия нефронов. Через 48 ч после односторонней нефрэктомии митотический индекс возрастает с  $0,31\%$  до  $0,875\text{--}1,581\%$ . После введения различных фракций гомогената почки отмечены значимые различия их действия, как по степени выраженности, так и по времени начала ингибирующего действия кейлонов. Показано, что действие факторов, ингибирующих митозы, носит органоспецифический характер и осуществляется гуморальным путем. В гомогенате почки эти факторы находятся в свободном и сцепленном с мембранами состоянии. Быстродействие ингибирования митозов после введения надосадочной жидкости обусловлено преобладанием свободных кейлонов, а запаздывание действия взвеси осадка определяется продлением латентного периода за счет времени высвобождения кейлонов из мембранных структур.

*Параскун А. А., Торшилова И. Ю., Виноградов С. Ю., Штойко М. А., Кутузов Д. В.* (г. Иваново, Россия)

**МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ТИРОЦИТОВ КРЫС В РАННИЕ СРОКИ БЕРЕМЕННОСТИ**

*Paraskun A. A., Torshilova I. Yu., Vinogradov S. Yu., Shtoiiko M. A., Kutuzov D. V. (Ivanovo, Russia)*

#### **MORPHOMETRIC STUDY OF RATS THYROCYTES IN EARLY PREGNANCY**

Целью настоящего исследования явилось морфометрическое изучение тироцитов в ранние сроки (1–10-е сутки) беременности крыс. Работа выполнена на щитовидной железе (ЩЖ) 40 беспородных крыс-самок. Морфометрические исследования гистологических препаратов, окрашенных гематоксилином–эозином, проводили с помощью автоматического анализатора изображений. Используя программу ВИДЕО ТЕСТ МАСТЕР, измеряли высоту и площадь тироцитов, округлость, удлинённость и площадь их ядер, вычисляли ядерно-цитоплазматическое отношение, подсчитывали количество тироцитов в фолликуле. Радиоиммунологически в сыворотке крови животных определяли содержание тироксина, трийодтиронина, тиреотропного гормона. Для оценки взаимосвязи морфофункциональных изменений использовали непараметрический метод рангового корреляционного анализа Спирмена. В результате исследований динамики морфометрических параметров установлены особенности изменений фолликулярного аппарата ЩЖ, которые имеют фазный характер и отражают адаптацию тиреоидной паренхимы к условиям беременности. В ходе исследований зафиксировано волнообразное изменение активности ЩЖ с максимумом на 4-е сутки, что обусловлено выведением секреторного продукта или усилением клеточного метаболизма. Выявлено значимое хроносопряжение изменений морфометрических показателей с уровнем тиреоидных гормонов в сыворотке крови экспериментальных животных, с содержанием серотонина и катехоламинов в симпатических нервных волокнах внутриорганный комплекс биоаминового обеспечения ЩЖ.

*Парфенович М. Б. (г. Минск, Беларусь)*

#### **ПОЛОВЫЕ РАЗЛИЧИЯ ДЛИНЫ ПОЧЕЧНЫХ АРТЕРИЙ**

*Parfenovich M. B. (Minsk, Belarus)*

#### **SEX DIFFERENCES IN LENGTH OF RENAL ARTERIES**

Цель исследования — установить половые различия длины основной и дополнительных почечных артерий (ПА) у взрослого человека. Морфометрическим и статистическим методами изучено 164 анатомических препарата почек женщин и 168 препаратов почек мужчин. Измеряли длину основного ствола ПА, а также длину дополнительной ПА при её наличии. Встречаемость дополнительной ПА составила 16,7% у мужчин и 13,4% у женщин. Установлено, что пол не влияет на длину основной ПА ( $P > 0,05$ ). Этот показатель у мужчин составил 73,4 (64,1–84,7) мм справа и 54,8 (52,4–64,5) мм слева, у женщин — 69,0 (60,4–77,6) мм и 58 (49,6–64,5) мм соответственно. Выявлено, что пол влияет на длину правой ( $H=12,6$ ;  $P < 0,04$ ) и левой ( $H=8,6$ ;  $P < 0,003$ ) дополнительных ПА. Этот показатель статистически значимо выше у мужчин, как справа ( $U=20$ ;  $P < 0,0004$ ), так и слева ( $U=90$ ;

$P < 0,003$ ) и составляет: 83,8 (79,5–88,7) мм справа и 70,3 (62,8–76,3) мм слева, тогда как у женщин он равен 73,6 (71,5–74,8) мм справа и 59,7 (54,6–64,6) мм слева. Таким образом, длина основной ПА не имеет статистически значимых различий у мужчин и женщин, в то время как длина дополнительной ПА больше у мужчин.

*Пастухов А. Д. (г. Пермь, Россия)*

#### **МАКРОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТРАХЕИ И ГЛАВНЫХ БРОНХОВ ПРИ РАЗНЫХ ТИПАХ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ**

*Pastukhov A. D. (Perm', Russia)*

#### **MACROMETRIC PARAMETERS OF TRACHEA AND MAIN BRONCHI IN INDIVIDUALS WITH DIFFERENT TYPES OF BODY BUILD**

Работа основана на анализе результатов анатомометрического и рентгенологического исследований трупов 83 мужчин и женщин в возрасте 23–45 лет. Объекты исследования разделены на 3 группы в зависимости от типа телосложения: 1) долихоморфный тип (ДМТ) — 12 мужчин и 13 женщин, 2) мезоморфный тип (ММТ) — 14 мужчин и 16 женщин, 3) брахиморфный тип (БМТ) — 13 мужчин и 15 женщин. Оценивали следующие параметры: поперечный и передне-задний диаметры трахеи (Т), длину Т, диаметр, длину и размер угла бифуркации главных бронхов (ГБ). Полученные результаты макрометрических данных приведены к средним арифметическим значениям с указанием относительной ошибки. Передне-задний размер Т при ДМТ типе телосложения составил  $11,5 \pm 0,06$  мм, при ММТ —  $12,8 \pm 0,03$  мм, при БМТ —  $13,2 \pm 0,03$  мм. Поперечный размер Т при ДТ телосложения достигает  $16,5 \pm 0,04$  мм, при ММТ —  $17,6 \pm 0,05$  мм, при БМТ —  $17,9 \pm 0,03$  мм. Длина Т при ДМТ телосложения составляет  $11,5 \pm 0,06$  см, при ММТ —  $12,8 \pm 0,03$  см, при БМТ —  $13,2 \pm 0,03$  см. Диаметр правого ГБ при ДМТ телосложения составляет  $12,8 \pm 0,09$  мм, при ММТ —  $14,4 \pm 0,04$  мм, при БМТ —  $15,8 \pm 0,03$  мм. Диаметр левого ГБ при ДМТ телосложения составляет  $10,7 \pm 0,05$  мм, при ММТ —  $12,1 \pm 0,07$  мм, при БМТ —  $11,4 \pm 0,05$  мм. Длина правого ГБ при ДМТ телосложения составляет  $3,4 \pm 0,08$  см, при ММТ —  $3,1 \pm 0,02$  см, при БМТ —  $3,0 \pm 0,01$  см. Длина левого ГБ при ДМТ телосложения составляет  $5,4 \pm 0,06$  см, при ММТ —  $5,1 \pm 0,05$  см, при БМТ —  $4,9 \pm 0,03$  см. Угол бифуркации бронхов при ДМТ телосложения составляет  $61,9 \pm 0,2^\circ$ , при ММТ —  $75,1 \pm 0,4^\circ$ , при БМТ —  $85,2 \pm 0,4^\circ$ .

*Пашина Н. Р., Древалъ А. А., Лобов М. А.,*

*Пашин С. С., Пантелеева М. В. (Москва, Россия)*

#### **ЦИТОАРХИТЕКТНИКА ГИППОКАМПА НЕПОЛОВОЗРЕЛЫХ КРЫС НА ФОНЕ ВВЕДЕНИЯ ПРОПОФОЛА И МЕКСИДОЛА**

*Pashina N. R., Dreval' A. A., Lobov M. A., Pashin S. S.,*

*Panteleyeva M. V. (Moscow, Russia)*

#### **CYTOARCHITECTONICS OF HIPPOCAMPUS IN IMMATURE RATS RECEIVING PROPOFOLUM AND MECSIDOLUM**

Изучали влияние тотальной внутрибрюшинной анестезии на развивающийся мозг крыс (25 неполовозрелых самцов, по 5 в каждой группе) и эффект нейро-

протекторной терапии препаратом мексидол (М). Во всех подопытных группах животным была проведена тотальная внутрибрюшинная анестезия пропофолом (П) в дозе 20 мг/кг, продолжительность наркоза — 30 мин. Животные 1-группы получали только П, 2-й — М внутримышечно в дозе 150 мкг/кг 2-кратно: за 1 сут и за 30 мин до анестезии. Во 2-й группе М применяли до наркоза, в 3-й группе — до и после наркоза, в 4-й группе — только после наркоза. Взятие материала для гистологических исследований от животных всех групп проводили на 3-и сутки после начала эксперимента. На препаратах, окрашенных по Нисслию, проведена количественная оценка степени морфологических изменений нейронов пирамидного слоя гиппокампа в полях СА1 (подполя а, б, с), СА2, СА3 (подполя а, б, с), СА4 во всех группах животных. Препараты, окрашенные гематоксилином–эозином, исследовали для определения количества погибших нейронов с помощью метода компьютерного морфометрического анализа. Установлено, что П вызывает почти 2-кратное увеличение числа измененных нейронов гиппокампа по сравнению с нормой. Введение М приводит к восстановлению нормальной популяции нейронов гиппокампа, а именно, исчезновению явлений хроматолиза, ядра клеток занимают центральное положение, наличие мелких гиперхромных нейронов близко к норме. Проведенные исследования доказывают эффективность терапевтического действия М при внутрибрюшинном введении П. Эффективность терапии М выше при его введении до наркоза, либо комбинированном введении — до и после наркоза.

*Паикова И. Г.* (г. Петрозаводск, Россия)

#### **ЗАВИСИМОСТЬ ДОСТИЖЕНИЯ ПИКОВОЙ КОСТНОЙ МАССЫ ОТ СОМАТОТИПА**

*Pashkova I. G.* (Petrozavodsk, Russia)

#### **DEPENDENCE OF ACHIEVEMENT OF PEAK BONE MASS ON SOMATOTYPE**

Достижение пиковой костной массы (ПКМ), наибольшего количества костной ткани, достигнутого индивидуумом к завершению ростовых процессов, является определяющим фактором профилактики остеопороза в старших возрастных группах. Целью данной работы было изучение индивидуальных особенностей минеральной плотности костной ткани (МПК) и формирования ПКМ у жителей Республики Карелия (РК) с позиции конституционально-типологического подхода. Группу обследованных составили 62 женщины и 27 мужчин в возрасте от 20 до 30 лет, проживающих постоянно на территории РК. МПК поясничных позвонков (L<sub>II</sub>–L<sub>IV</sub>) определяли методом двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии (DEXA) на денситометре (Lunar, США). В качестве показателя МПК оценивали абсолютные значения (г/см<sup>2</sup>), значения T- и Z-критериев. Всем обследованным проведены антропометрические измерения с последующим соматотипированием по методу В. П. Чтецова и соавт. (1978, 1979). Возраст достижения ПКМ у

женщин и мужчин РК составил 22 года. Пиковых значений референтной базы остеоденситометра достигли лишь 41,2% женщин и 26% мужчин. Большинство женщин, достигших высоких значений МПК, относились к мегалосомной конституции, среди которых максимальных значений МПК (100% и выше) достигли женщины эурипластического и субатлетического типов и 98% — представительницы атлетического типа. У женщин пикнического и стенопластического соматотипов МПК составила лишь 89% от пиковых значений. У мужчин пиковых значений МПК достигли представители неопределенного и мускульного соматотипов, 92,5% — представители брюшного соматотипа. Самые низкие значения МПК выявлены у людей грудного соматотипа — 73% от ПКМ референтной базы остеоденситометра.

*Паикова И. Г., Кудряшова С. А., Колупаева Т. А.*  
(г. Петрозаводск, Россия)

#### **ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОЦЕССЫ НАКОПЛЕНИЯ КОСТНОЙ МАССЫ**

*Pashkova I. G., Kudryashova S. A., Kolupayeva T. A.*  
(Petrozavodsk, Russia)

#### **FACTORS INFLUENCING PROCESSES OF BONE MASS ACCUMULATION**

Формирование индивидуальной пиковой минеральной плотности костной ткани (МПКТ) является ключевым этапом возрастного развития скелета, определяющим прочность кости на протяжении всей жизни человека. Величину МПКТ на 80% определяют генетические факторы, на 20–25% — экзогенные. Нами проведено определение массы костной ткани путем измерения МПКТ поясничных позвонков у практически здоровых жителей Республики Карелия (РК) в возрасте от 20 до 30 лет (63 женщины и 27 мужчин) с помощью двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии. Уровень минерализации костной ткани позвоночника оценивали по абсолютным показателям МПКТ и по T-критерию. Анализ данных показал, что в сравнении с американскими базами данных, заложенными в остеоденситометр, у жителей РК значения пиковой МПКТ ниже как у мужчин, так и у женщин. Не выявлено значимых половых различий в величине МПКТ, однако, средние значения МПКТ у женщин превышали показатели мужчин соответствующего возраста. Дисперсионный анализ выявил зависимость значений МПКТ от индекса массы тела, более низкие значения костной массы наблюдались у лиц с хронической энергетической недостаточностью. Одним из важнейших факторов, влияющих на прочность кости, является физическая нагрузка. Из числа обследованных, 10 женщин и 5 мужчин занимались регулярно в спортивных секциях. Значения пиковой костной массы лиц, имеющих постоянную физическую нагрузку, достигли значимо больших величин (на 9,3% у женщин и 14,6% у мужчин) и составили 105,8% и 113,7% соответственно в сравнении с пиковой костной массой референтной базы денситометра. Выделение

факторов, значимо влияющих на массу и плотность кости позволяет сформировать группы повышенного риска для проведения профилактики остеопороза.

*Перепелкин А. И., Мандриков В. Б., Краюшкин А. И., Захарьева Н. Н., Пикалов А. С. (г. Волгоград, Россия)*

**МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТОПЫ ДЕВУШЕК РАЗЛИЧНЫХ СОМАТОТИПОВ**

*Perepyolkin A. I., Mandrikov V. B., Kraiushkin A. I., Zaharyeva N. N., Pikalov A. S. (Volgograd, Russia)*

**MORPHOLOGICAL CHARACTERISTIC OF FOOT IN GIRLS WITH DIFFERENT SOMATOTYPES**

Целью исследования явилось изучение формы и строения стопы 315 девушек 16–20 лет (студенток Волгоградского государственного медицинского университета), а также ее функциональные особенности в зависимости от соматотипа. Определение типов телосложения популяционно-центристским методом показало, что 24 девушки относились к астеникам, 260 — к нормостеникам и 31 — к гиперстеникам. С использованием компьютерного плантографического комплекса (Ортопед, Волгоград) определяли линейные, угловые и плоскостные параметры стопы девушек различных соматотипов. В ходе исследования впервые показано, что стопа девушек-гиперстеников отличалась от стопы девушек-нормостеников наибольшей высотой (на 1,5%), углом первого пальца (на 4,68%), пятого пальца (на 4,22%). Стопы девушек-астеников по сравнению с таковыми у нормостеников характеризовались меньшими линейными параметрами (высотой на 2,2%, шириной — на 0,4%), площадью опоры (на 17,5%) и пяточным углом (на 33,13%). Полученные данные расширяют имеющиеся представления о закономерностях организации опорно-двигательного аппарата человека в норме с учетом телосложения и функциональной нагрузки.

*Перепелкин А. И., Мандриков В. Б., Краюшкин А. И., Захарьева Н. Н., Пикалов А. С. (г. Волгоград, Россия)*

**СОМАТОТИПОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТОПЫ ЮНОШЕЙ ПРИ ВОЗРАСТАЮЩЕЙ НАГРУЗКЕ**

*Perepyolkin A. I., Mandrikov V. B., Kraiushkin A. I., Zakhariyeva N. N., Pikalov A. S. (Volgograd, Russia)*

**SOMATOTYPOLICAL CHARACTERISTIC OF FOOT IN YOUTHS AS AFFECTED BY INCREASING LOADING**

Объектом исследования послужили 175 юношей в возрасте от 17 лет до 21 года. С использованием компьютерного плантографического комплекса (Ортопед, Волгоград) определяли площадь опорной поверхности стопы и коэффициент К. В результате работы было выявлено, что наибольшая общая опорная площадь стопы при нагрузке на нее 20% от массы тела определялась в группе юношей-гиперстеников ( $75,7 \pm 4,9$  см<sup>2</sup>,  $P < 0,001$ ), а наименьшая — у юношей-нормостеников ( $65,1 \pm 3,8$  см<sup>2</sup>,  $P < 0,001$ ). При нагрузке на стопу, равной 50% от массы тела, площадь стопы у представителей всех соматотипов несколько уменьшилась, а при увеличении нагрузки до 80% от массы тела по сравнению

с 50% нагрузкой — увеличивалась. Наибольшие различия наблюдали у юношей-гиперстеников (24,2%), а наименьшие — у юношей-астеников (6,3%). При нагрузке на стопу, равной 20% от массы тела, коэффициент К наибольшим был у гиперстеников ( $0,80 \pm 0,06$  усл. ед.), наименьшим — у юношей-нормостеников ( $0,64 \pm 0,03$  усл. ед.). Наибольшее увеличение коэффициента К при 80% нагрузке по сравнению с 20% и 50% нагрузками происходило у юношей-гиперстеников (на 22,5%,  $P < 0,01$  и 12,6% соответственно), а в наименьшей степени — у юношей-астеников (на 14,10% и 12,6%). Таким образом, тип телосложения у юношей определяет морфологические и физиологические параметры стопы, ее опорные и рессорные функции при возрастающей нагрузке на нее.

*Петренко В. М. (Санкт-Петербург, Россия)*

**АНГИОАРХИТЕКТОНИКА ЛИМФОМИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА**

*Petrenko V. M. (St. Petersburg, Russia)*

**ANGIOARCHITECTONICS OF LYMPHATIC MICROCIRCULATORY BED**

Строение микроциркуляторного русла (МЦР) изучено у 10 собак 3–5 лет. После фиксации в 10% растворе формалина брыжейку тонкой кишки импрегнировали нитратом серебра или окрашивали квасцовым гематоксилином, а ее серийные парафиновые срезы толщиной 7 мкм — пикрофуксином. Лимфатические капилляры проходят между метаболическими блоками МЦР (прекапилляр–кровеносные капилляры–посткапиллярная венула), лимфатические посткапилляры отходят различным образом от лимфатических капилляров к контурным пучкам микрорайона МЦР, где переходят в лимфатические сосуды I порядка с немногими гладкими миоцитами в стенках, не формирующими сплошной слой. Лимфатические сосуды лежат на периферии пучка, сбоку от мышечных венул, но могут смещаться в промежутки между ними и магистральной артериолой или отклоняться в разной степени в сторону от контурного пучка и пересекать территорию микрорайона МЦР. МЦР включает сети двух уровней структурной организации — магистральную (контуры микрорайонов) и метаболическую (капилляров). Между этими сетями проходят терминальные артериолы, собирательные венулы (они часто образуют сплетения) и лимфатические посткапилляры, сателлитные (вдоль венул и не всегда — артериол) и аберрантные (на удалении от них). Таким образом, лимфатическая часть МЦР является коллатералью венулярного русла (вторая дренажная система).

*Петренко В. М. (Санкт-Петербург, Россия)*

**ТОПОГРАФИЯ БРЫЖЕЕЧНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ У БЕЛОЙ КРЫСЫ**

*Petrenko V. M. (St. Petersburg, Russia)*

**TOPOGRAPHY OF MESENTERIC LYMPH NODES IN ALBINO RAT**

Краниальные брыжеечные лимфоузлы (КБЛУ) изучены у 20 белых крыс через 1–2 мес после инъ-

екции синей массы Герота и фиксации в 10% растворе формалина. КБЛУ можно разделить по И. М. Иосифову на центральные (или собственно КБЛУ) и периферические: они размещаются соответственно около ствола одноименной артерии и ее конечных ветвей. Центральные КБЛУ лежат 2 группами, которые обозначены как околоподжелудочные (проксимальные) и околоободочные (дистальные), а проксимальные разделены на 2 подгруппы: 1) околоаортальные (ретропанкреатические — 2); 2) межкишечные (панкреатодуоденальные — 3–4), они располагаются между двенадцатиперстно-тощекишечным изгибом (дорсально, слева) и местом перехода среднего, (косо) сагиттального сегмента восходящей ободочной кишки (ВОК) в ее дистальную, фронтальную петлю (вентрально и справа). Дистальные центральные КБЛУ (4–5) в виде цепи разной плотности протягиваются по спирали в общем корне брыжейки тонкой кишки и ВОК, вокруг сосудистого пучка. Последние 2 из них (терминальные центральные КБЛУ) находятся слева от места перехода вентральной, поперечной петли ВОК в ее средний сегмент, по обе стороны от начала подвздошно-ободочной артерии. К периферическим КБЛУ относятся: 1) подвздошно-ободочные (3–4, определяются по ходу одноименной артерии); 2) илеоцекальный (лежит поверх конца подвздошной кишки).

*Петренко В. М., Петренко Е. В.* (Санкт-Петербург, Россия)

#### **БРЫЖЕЕЧНЫЕ ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ У НОВОРОЖДЕННЫХ КРЫС**

*Petrenko V. M., Petrenko Ye. V.* (St. Petersburg, Russia)

#### **MESENTERIC LYMPH NODES IN NEWBORN RATS**

У новорожденных белых крыс краниальные брыжеечные лимфоузлы (КБЛУ) описаны крайне противоречиво. Развитие КБЛУ изучено у 5 плодов 20–21 сут и 10 новорожденных крыс. Их серийные гистологические срезы в трех основных плоскостях окрашивали гематоксилином–эозином, пикрофуксином по Ван-Гизону и азуром-П–эозином, импрегнировали нитратом серебра по Футу. Была проведена графическая реконструкция общей закладки КБЛУ у плодов, ее препарировали у 7 новорожденных. У плода 20 сут в просвете главным образом левого кишечного лимфатического ствола, около краниальной брыжеечной артерии определяется тяж с небольшим числом лимфоцитов. Он сужается и разрыхляется центрифугально, у плодов 20–21 сут деформируется (на срезах видны его фрагменты разной длины и формы) в результате давления растущих органов и скручивания корня брыжейки. У новорожденных лимфоидный тяж неравномерно уплотняется и начинает разделяться на отдельные КБЛУ овальной и округлой формы в связи с утолщением их капсул. Проксимальные центральные КБЛУ находятся дорсальнее поджелудочной железы, их паренхима разделяется на гомогенное корковое вещество и мозговые тяжи. Цепь дистальных центральных КБЛУ лежит вентральнее, в общем корне

брыжеек восходящей ободочной и тонкой кишок. Периферические КБЛУ находятся вентральнее и слева от цепи, в области илеоцекального угла, их отличает очень рыхлая, гомогенная паренхима.

*Петрова Е. С., Исаева Е. Н., Коржевский Д. Э.*  
(Санкт-Петербург, Россия)

#### **ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВКИ ПЕРЕСАЖЕННЫХ В ПОВРЕЖДЕННЫЙ НЕРВ ДИССОЦИИРОВАННЫХ КЛЕТОК НЕОКОРТЕКСА ЭМБРИОНОВ КРЫС**

*Petrova Ye. S., Isayeva E. N., Korzhevskiy D. E.*  
(St. Petersburg, Russia)

#### **IMMUNOHISTOCHEMICAL STUDY OF THE DIFFERENTIATION OF DISSOCIATED FETAL RAT NEOCORTICAL CELLS TRANSPLANTED INTO THE DAMAGED NERVE**

Для улучшения регенерации поврежденных нервов активно разрабатываются экспериментальные подходы с применением стволовых клеток и клеток-предшественников. В настоящем исследовании сделана попытка аллотрансплантировать в нерв диссоциированные клетки эмбрионального неокортекса крыс с целью выяснения возможности их выживания и дифференцировки в условиях пересадки. Седалищный нерв крыс Вистар (n=12) повреждали путем наложения лигатуры. Фрагменты дорсолатеральной стенки переднего мозгового пузыря эмбрионов (E15), состоящей из нейральных стволовых/прогениторных клеток (НСПК) и радиальной глии, диссоциировали и взвесью, содержащую отдельные клетки и небольшие клеточные агрегаты, вводили в проксимальный сегмент нерва. Установлено, что через 1 сут пересаженные клетки образуют скопления в центре нервных стволов и экспрессируют белок Musashi-1, маркер НСПК. Через 21 сут большинство пересаженных клеток дифференцируются в виментин- и GFAP-содержащие эпендимоциты. Среди них встречаются GFAP-позитивные астроциты и отдельные NeuN-позитивные нейроны. Предполагается, что дифференцировке пересаженных клеток в направлении эпендимы способствуют факторы, синтезирующиеся в поврежденном нерве. В частности, регуляторный белок межклеточного вещества ламинин, представленный в нервах в большом количестве в составе базальных мембран.

*Петрова С. Н.* (г. Тверь, Россия)

#### **АНТИАПОПТОТИЧЕСКИЙ ИНДЕКС КОЛОРЕКТАЛЬНОГО ЭПИТЕЛИЯ В НОРМЕ И ПРИ ДИСПЛАЗИИ**

*Petrova S. N.* (Tver', Russia)

#### **ANTIAPOPTOTIC INDEX OF NORMAL AND DYSPLASTIC COLORECTAL EPITHELIUM**

Онкопротеин bcl-2 — антагонист апоптоза (ингибирует апоптотическую смерть клетки). Белок, кодирующийся геном B-cell lymphoma gene 2, локализуется в наружной мембране митохондрий, предупреждает выход апоптоз-индуцирующих факторов, перераспределяет транспорт ионов и цитохрома C внутри клетки.

Блокада апоптоза наступает в любой фазе клеточного цикла. Иммуногистохимически изучена экспрессия онкопротеина bcl-2 в биоптатах нормального и диспластически измененного (n=48) колоректального эпителия (n=12). Индекс закономерно и статистически значимо увеличивается при появлении и нарастании степени дисплазии эпителия от 12,5 до 77,6%, прямо пропорционален размерам полипов и положительно коррелирует с пролиферативной активностью (Ki-67). Это расценено как неблагоприятный прогностический признак и увеличение неустойчивости генома. Активность показателей отражает степень дифференцировки клеток и подтверждает существование морфогенетической цепочки: «норма–гиперплазия–дисплазия–малигнизация». Энергетический дисбаланс эпителиальных клеток определяет их метаболические сдвиги, структурное своеобразие, приобретение атипичного фенотипа, повреждение механизма деления, особенности динамики клеточных реакций в зоне поражения — как своеобразный ответ эпителиоцитов на повреждения различного рода в виде нарушений дифференцировки и изменения митотического режима. Следует признать надежность, а также высокую диагностическую и прогностическую информативность методов изучения экспрессии маркера bcl-2 при морфологическом анализе колоректального эпителия.

*Пимкина О. В.* (г. Пермь, Россия)

**ХАРАКТЕРИСТИКА СУПРАСТЕНОТИЧЕСКОГО РАСШИРЕНИЯ ПИЩЕВОДА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОВРЕЖДАЮЩЕГО АГЕНТА**

*Pimkina O. V.* (Perm', Russia)

**CHARACTERISTICS OF SUPRASTENOTIC ESOPHAGEAL EXPANSION DEPENDING ON THE DAMAGING AGENT**

В основу работы положен анализ данных рентгенологического и эндоскопического исследования пищевода у 85 больных с рубцовой стриктурой пищевода. Стриктуры сформировались после повреждения пищевода уксусной кислотой или щелочью (чаще всего каустической содой). Супрастенотическое расширение (ССР) той или иной степени было выявлено у 19 пациентов (22,4%). Из них 9 (47,3%) мужчин и 10 (52,6%) женщин. В 9 (47,3%) случаях в анамнезе имелось повреждение пищевода уксусной кислотой и в 10 (52,6%) случаях щелочным электролитом. Коническая форма ССР была выявлена у 14 пациентов (73,8%). Из них 7 мужчин (50,0%) и 7 женщин (50,0%). В 7 случаях в анамнезе имелось повреждение пищевода уксусной кислотой (50,0%) и в 7 (50,0%) щелочным электролитом. Мешотчатая форма ССР была выявлена у 5 пациентов (26,3%). Из них 2 мужчин (40,0%) и 3 женщины (60,0%). В 2 случаях в анамнезе имелось повреждение пищевода уксусной кислотой (40,0%) и в 3 (60,0%) — щелочным электролитом. Измеряли размер ССР на рентгенограммах в прямой и боковой проекциях. Поперечный размер ССР в наиболее широкой части по данным рентгенографии в прямой проекции находился в пределах от 39,7 до 49,3 мм, причем максимальный

размер наблюдался при повреждении пищевода уксусной кислотой в анамнезе и составил 49,3 мм у мужчин и 43,7 мм — у женщин. Поперечный размер ССР в наиболее широкой части по данным рентгенографии в боковой проекции находился в пределах от 38,1 до 52,3 мм, причем максимальный размер наблюдался при повреждении пищевода уксусной кислотой в анамнезе и составил 52,3 мм у мужчин и 42,3 мм у женщин.

*Плюшкина А. С., Калигин М. С., Гумерова А. А., Титова А. А., Шарипова Э. И.* (г. Казань, Россия)

**C-KIT В КЛЕТКАХ ПАНКРЕАТИЧЕСКИХ ОСТРОВКОВ ПРИ АЛЛОКСАНОВОМ ДИАБЕТЕ У КРЫС**

*Pliushkina A. S., Kaligin M. S., Gumerova A. A., Titova A. A., Sharipova E. I.* (Kazan', Russia)

**C-KIT EXPRESSION IN PANCREATIC ISLETS IN RATS WITH ALLOXAN DIABETES**

Одним из маркеров предшественников эндокриноцитов поджелудочной железы является C-kit — рецептор фактора стволовых клеток, который участвует в дифференцировке клеток-предшественников эндокриноцитов в пренатальном развитии, и сохраняется у взрослого человека. Однако до сих пор неизвестна роль C-kit-позитивных клеток при сахарном диабете I типа. Поэтому целью нашего исследования было изучение экспрессии C-kit клетками панкреатических островков при экспериментальном сахарном диабете I типа у крыс. Работа выполнена на 45 белых беспородных крысах-самцах, которым внутрибрюшинно вводили 180 мг/кг аллоксана. Через 1, 2, 3, 5 и 7 сут после инъекции проводили определение уровня глюкозы в крови и забор органов. На гистологических срезах проводили иммуногистохимические реакции с антителами к C-kit, инсулину (маркер дифференцированных В-клеток) и глюкагону (маркер дифференцированных А-клеток). Результаты исследования показали, что уже через 1 сут экспериментальной гипергликемии появлялась экспрессия C-kit в островках, которая сохранялась во все исследованные сроки. Количество глюкагон-позитивных клеток также возрастало в начальные и уменьшалось — в поздние сроки эксперимента. Таким образом, появление C-kit<sup>+</sup>-клеток в островках поджелудочной железы при избирательном повреждении В-клеток может свидетельствовать о его важной роли в дифференцировке клеток-предшественников островков при экспериментальном сахарном диабете. При этом увеличение числа глюкагон-позитивных клеток может говорить о схожести путей дифференцировки C-kit<sup>+</sup>-клеток при диабете I типа и пренатальном развитии. *Исследование поддержано грантом МК 3632.2011.7*

*Поздняков О. Б., Елисеева Т. И., Ситкин С. И.* (г. Тверь, Россия)

**МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ НЕЙТРОФИЛЬНЫХ ГРАНУЛОЦИТОВ У БОЛЬНЫХ ХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ**

*Pozdnyakov O. B., Yeliseyeva T. I., Sitkin S. I. (Tver', Russia)*

**MORPHO-FUNCTIONAL PECULIARITIES OF NEUTROPHILIC GRANULOCYTES IN SURGICAL PATIENTS**

Изучали динамику изменения и характер расположения гранул катионных белков (КБ) в нейтрофилах у пациентов в предоперационном периоде и на 7-е сутки после оперативного вмешательства. Основная группа состояла из 11 больных, страдающих хроническим миелолейкозом, которым проводили оперативные вмешательства. Группу сравнения составили 14 здоровых доноров. В исследовании использовали стабилизированную гепарином венозную кровь. Изготовленные мазки окрашивали по методу Шубича. Учитывали интенсивность и характер расположения гранул КБ в цитоплазме нейтрофилов, рассчитывали средний цитохимический коэффициент (СЦК). В основной группе до оперативного вмешательства СЦК составил  $0,8 \pm 0,1$  усл. ед. ( $43 \pm 2\%$  клеток имели мелкие гранулы КБ, диффузно расположенные в цитоплазме). В группе сравнения СЦК был равен  $1,23 \pm 0,05$  усл. ед. (соответствовал норме). Доля клеток, содержащих КБ, составила  $85 \pm 1\%$ . Гранулы в цитоплазме нейтрофилов имели средние размеры и часто локализовались в области ядра. В дальнейшем в послеоперационном периоде у больных содержание КБ имело тенденцию к снижению. СЦК составил  $0,5 \pm 0,15$  усл. ед. Доля клеток, содержащих КБ, составила  $30 \pm 2,5\%$ . Гранулы КБ были мелкие и единичные в цитоплазме. Таким образом, острофазовый ответ, развивающийся у больных с хроническим миелолейкозом после оперативного вмешательства способствует снижению содержания КБ в нейтрофилах. Однако в предоперационном периоде оно низкое, что является предпосылкой для развития гнойно-септических осложнений, связанных с нарушением неспецифической резистентности организма.

*Полина Ю. В., Наумова Л. И., Родзаевская Е. Б. (г. Астрахань, г. Саратов, Россия)*

**MORPHOFUNCTIONAL TRANSFORMATIONS IN THE ADRENAL GLAND UNDER THE INFLUENCE OF DIFFERENT MODES OF ELECTROMAGNETIC RADIATION**

*Polina Yu.V., Naumova L. I., Rodzaevskaya Ye.B. (Astrakhan', Saratov, Russia)*

**MORPHO-FUNCTIONAL TRANSFORMATIONS IN THE ADRENAL GLAND UNDER THE INFLUENCE OF DIFFERENT MODES OF ELECTROMAGNETIC RADIATION**

По мере разработки новых приборов, актуальной проблемой является исследование влияния электромагнитного излучения (ЭМИ) в различных режимах на биологические объекты. Задачей эксперимента явилось исследование морфофункционального состояния надпочечников, как одного из основных звеньев системы адаптации, у 47 крыс-самцов линии Вистар (возраст 2 мес, масса — 160–175 г), подвергнутых курсовому пятидневному воздействию резонансной (65 ГГц) и нерезонансной (73 ГГц) частотами ЭМИ

при ежедневной экспозиции 15 мин. 15 животных составили группу сравнения. В ходе исследования использован аналог трансрезонансного функционального топографа — прибор, основанный на применении трансрезонансных радиоволн, присущих естественным молекулярно-волновым процессам жизнедеятельности организма. Гистологическая картина надпочечников в группе животных, подвергнутых влиянию ЭМИ резонансного режима, полностью соответствовала группе сравнения. Однако при курсовом использовании нерезонансной частоты выявлены выраженные структурно-функциональные нарушения: разволокнение компонентов и истончение соединительнотканной капсулы, вакуолизация и дистрофические изменения цитоплазмы кортикальных эндокриноцитов (клубочковой, пучковой и сетчатой зон), выраженное полное синусоидов всех зон коркового вещества и, в особенности, кортико-медуллярной границы.

*Полякова В. С., Кожанова Т. Г., Мхитарян Е. Е. (г. Оренбург, Россия)*

**ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ СИНОВИАЛЬНОЙ ОБОЛОЧКИ КОЛЕННОГО СУСТАВА В ЗРЕЛОМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА**

*Polyakova V. S., Kozhanova T. G., Mkhitaryan Ye.Ye. (Orenburg, Russia)*

**IMMUNOHISTOCHEMICAL CHARACTERISTIC OF KNEE-JOINT CONNECTIVE TISSUE SYNOVIAL MEMBRANE IN MATURE PERIOD OF HUMAN ONTOGENESIS**

Исследована синовиальная оболочка (СО) коленного сустава, полученная в ходе аутопсий трупов 22 людей в возрасте 25–60 лет, не имеющих патологии коленного сустава. При разделении людей на возрастные группы использовали возрастную периодизацию ВОЗ. При иммуногистохимическом исследовании использовали моноклональные антитела к коллагенам I, II, III, IV типов, металлопротеиназам матрикса (ММР-2, ММР-9), каспазе-3 и Bcl-2 (Bio Genex, США) и системы визуализации. Исследование экспрессии каспазы-3, Bcl-2 и проапоптотической активности клеток СО показало, что во 2-м периоде зрелого возраста человека по сравнению с 1-м периодом имеется большая готовность клеток к запрограммированной клеточной гибели. Среди исследуемых типов коллагена в СО больше всего экспрессируется коллаген III типа, этот процесс более выражен во 2-м периоде зрелого возраста. В СО в зрелом периоде выявлена умеренная экспрессия коллагена I типа и слабая экспрессия коллагена II типа. Во 2-м периоде зрелого возраста в СО повышена продукция коллагена IV типа. Обнаружена слабая экспрессия ММР-2, ММР-9 в 1-м периоде зрелого возраста человека с тенденцией к повышению во 2-м периоде, особенно ММР-9. Выявленные особенности морфофункциональной характеристики СО коленного сустава во 2-м периоде зрелого возраста человека predispose к развитию в этом периоде

дегенеративно-дистрофических процессов в синовиальной среде суставов.

*Полякова В. С., Миханов В. А., Абземелева Р. А.*  
(г. Оренбург, Россия)

**ОСОБЕННОСТИ РЕПАРАТИВНОГО ФИБРИЛЛОГЕНЕЗА В ГЛУБОКИХ СКАЛЬПИРОВАННЫХ РАНАХ КОЖИ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ МИКРОБНОГО ФАКТОРА РОСТА ФИБРОБЛАСТОВ**

*Polyakova V. S., Mikhanov V. A., Abzemeleva R. A.*  
(Orenburg, Russia)

**PECULIARITIES OF REPARATIVE FIBRILLOGENESIS IN DEEP SCALPED SKIN WOUNDS AS AFFECTED BY MICROBIAL FIBROBLAST GROWTH FACTOR**

Исследования проведены на 40 половозрелых крысах-самцах линии Вистар, на спине которых нанесли скальпированные раны площадью 2% от площади тела, глубиной до гиподермы. Подопытным животным раневой дефект кожи однократно орошали 1,0 мл препарата, содержащего микробный фактор роста фибробластов (ФРФ-bs), выделенный из метаболитов культуры *Bacillus subtilis* 804; контрольным — 1,0 мл 0,9% NaCl. Использованы методы световой микроскопии, иммуногистохимии, морфометрии. При изучении краёв и дна раны в опыте уже на 3-и сутки, а в группе контроля только на 7-е сутки наблюдаются интенсивная пролиферация фибробластов и активация фибриллогенеза. На 7-е сутки в подопытной группе, и только на 10-е — в контрольной число зрелых фибробластов приближается к максимуму, увеличивается количество фиброцитов, продолжается процесс увеличения объема фибриллярного матрикса. На 10-е сутки в подопытной группе вместо тонких коллагеновых волокон III типа образуются толстые волокна и пучки. Уменьшается общее число клеток по отношению к коллагеновому матриксу. В контроле на 14-е сутки, а в опыте уже на 10-е сутки фибробласты преобладают над фиброцитами, и более выражена общая клеточность соединительной ткани. В контроле на 14-е сутки всё еще продолжается фибриллогенез коллагена III типа, волокна которого беспорядочно расположены в толще матрикса, тогда как у животных подопытной группы, коллаген III типа отсутствует и замещён на толстые волокна коллагена I типа, пучки которого имеют строго определённую направленность. Эти данные свидетельствуют об интенсификации созревания соединительной ткани при воздействии ФРФ-bs.

*Полякова Л. В., Калашиникова С. А.* (г. Волгоград, Россия)

**РЕГЕНЕРАТОРНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ЭНДОГЕННОЙ ИНТОКСИКАЦИИ**

*Polyakova L. V., Kalashnikova S. A.* (Volgograd, Russia)

**PROCESSES OF REGENERATION OF THYROID GLAND AFTER CHRONIC EXPOSURE TO ENDOGENOUS INTOXICATION**

Структурные изменения в щитовидной железе (ЩЖ), выявляемые при хронической эндогенной

интоксикации (ХЭИ), свидетельствуют о ее значительной тканевой перестройке и наличии морфологического субстрата гормональной дисфункции. Однако ЩЖ обладает высоким регенераторным потенциалом, при этом интенсивность регенерации определяется объемом повреждения и длительностью воздействия токсических продуктов. В связи с этим целью настоящего исследования было установление закономерностей и направленности регенераторных процессов в паренхиме ЩЖ при ХЭИ. При моделировании ХЭИ у 43 крыс линии Вистар путем сочетанного введения тетрахлорметана и бактериального ЛПС в течение 30, 60 и 90 сут было установлено, что восстановление паренхимы ЩЖ происходило как за счет экстра-, так и за счет интрафолликулярного эпителия. Выявлено, что в периферической зоне ЩЖ фолликулогенез происходил в основном за счет образования подушечек Сандерсона, источником которого были так называемые «материнские» фолликулы, а в центральной — за счет экстрафолликулярного эпителия. Установлено, что интенсивность и характер пролиферации изменялись в зависимости от длительности ХЭИ. Таким образом, при ХЭИ в ЩЖ наряду с очаговой регенерацией тироцитов усиливались явления стромальной пролиферации с обособлением тиреонов и микрофолликулярной трансформацией.

*Порсева В. В.* (г. Ярославль, Россия)

**СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ НЕЙРОНОВ ЧУВСТВИТЕЛЬНОГО УЗЛА СПИННОМОЗГОВОГО НЕРВА И ЯДЕР СПИННОГО МОЗГА У ВЗРОСЛОЙ КРЫСЫ**

*Porseva V. V.* (Yaroslavl', Russia)

**STRUCTURAL AND FUNCTIONAL ORGANIZATION OF THE NEURONS IN THE SENSORY GANGLIA OF THE SPINAL NERVE AND SPINAL CORD NUCLEI IN ADULT RAT**

Проведен анализ клеточных структур органов периферической и центральной нервной системы с использованием иммуногистохимических маркеров: вещества Р (ВП), пептида, связанного с кальцитонинным геном (ПСКГ), нейрофиламентов (НФ200). Морфофункциональные особенности изучали в нервных клетках серого вещества II грудного сегмента спинного мозга (СМ) и соответствующего чувствительного узла (ЧУ) у самок белых крыс линии Вистар 90-дневного возраста (n=15). Гистотопографию выявляемых в СМ клеток соотносили с пластинами Рекседа. Анализировали клетки, имеющие специфическую флуоресценцию. Исследование позволило выявить топографию нейронов в сером веществе СМ: ВП- и ПСКГ-позитивные нейроны обнаружены в дорсальном роге (I-II пластины); НФ200-позитивные нейроны — в дорсальном роге (III пластина), в промежуточной зоне (VII пластина), в вентральном роге (IX пластина). Анализ клеточного состава в ЧУ показал, что малая часть нейронов узла содержат ВП (6,5%), ПСКГ (26,3%) и НФ200 (27,5%). При этом популяция ВП-позитивных нейронов ЧУ по площади сечения была очень малых и малых размеров (до 600 мкм<sup>2</sup>), ПСКГ-

позитивных нейронов — от очень малых до крупных размеров (до 1200 мкм<sup>2</sup> и более), НФ200-позитивных нейронов — от средних до очень крупных размеров (от 600 мкм<sup>2</sup> и более). *Работа поддержана грантами РФФИ, Президента РФ для молодых ученых.*

*Проскурякова Е. Е., Набродов Г. М., Лепник Д. А.*  
(г. Воронеж, Россия)

**ПОСТУРАНОВЫЕ ЭФФЕКТЫ В ОРГАНАХ-МИШЕНЯХ В СИНДРОМЕ ОБЩИХ БЛОКОВ**

*Proskuryakova Ye.Ye., Nabrodov G. M., Leppik D. A.*  
(Voronezh, Russia)

**POST URANIUM EFFECTS IN TARGET ORGANS IN COMMON BLOCK SYNDROME**

Изучали отдаленное влияние инкорпорации обедненного урана (в дозе 0,001 мг/г спустя 1, 3 и 6 мес) на морфофункциональное состояние тонкой и толстой кишки, печени и почек 180 лабораторных белых крыс-самцов, разделенных на 6 групп, с начальным возрастом 4 мес. В энтероцитах и в колоноцитах кишки не было согласованности между распределением фосфомоноэстераз и дегидрогеназ, а их изменения были разнонаправленными. Содержание сульфомуцинов в бокаловидных клетках толстой кишки прямо зависело от срока наблюдения, а их экспрессия в тонкой кишке указывала на возникновение толстокишечной метаплазии. Морфоэнзиматический анализ отделов нефрона выявил нарушения в канальцевом аппарате с большей выраженностью в проксимальном и дистальном отделах. В холангиолах печени возрастала активность щелочной фосфатазы через 1 и 6 мес ( $P < 0,05$ ), снижаясь через 3 мес ( $P < 0,05$ ). Разнонаправленные биоэффекты обедненного урана позволяют отметить нарушение в системе желчевыведения, индуцирующее фиброзирование паренхимы печени с образованием ложных желчных ходов. Таким образом, выявленные морфоэнзиматические изменения пищеварительно-транспортного конвейера «слизистая оболочка тощей и толстой кишок, почки, печень» характеризуются синхронной транспозицией функциональных блоков.

*Прощина А. Е., Кривова Ю. С.* (Москва, Россия)

**КОЛОКАЛИЗАЦИЯ ИНСУЛИНА И ГЛЮКАГОНА В КЛЕТКАХ ПАНКРЕАТИЧЕСКИХ ОСТРОВКОВ ЧЕЛОВЕКА**

*Proshchina A. Ye., Krivova Yu.S.* (Moscow, Russia)

**COLOCALISATION OF INSULIN AND GLUCAGON IN HUMAN PANCREATIC ISLET CELLS**

Целью работы было изучение колокализации инсулина и глюкагона в поджелудочной железе у взрослых людей и сравнение с плодовым материалом. В работе был использован аутопсийный материал, полученный от трупов 15 взрослых людей, не страдавших нарушениями углеводного обмена (возраст от 24 до 80 лет), 7 взрослых людей с клиническим диагнозом сахарного диабета 2-го типа (от 52 до 82 лет) и 40 плодов (от 8 до 40 нед. внутриутробного развития). На срезах во всех образцах было проведено двойное иммуногистохими-

ческое окрашивание, сочетающее реакцию выявления инсулина (с помощью мышинных моноклональных антител) и глюкагона (с помощью кроличьих поликлональных антител). В работе использованы реактивы фирмы ThermoScientific (LabVision). Колокализация инсулина и глюкагона в клетках панкреатических островков выявлена, начиная с 11-й недели и до конца пренатального развития человека. У взрослых людей (как в норме, так и при сахарном диабете 2-го типа) также была выявлена колокализация этих двух гормонов, преимущественно в клетках крупных мозаичных островков. Это ставит под сомнение гипотезу о том, что клетки, содержащие одновременно инсулин и глюкагон являются клетками-предшественниками.

*Прощина А. Е., Кривова Ю. С.* (Москва, Россия)

**ТИПЫ ПАНКРЕАТИЧЕСКИХ ОСТРОВКОВ В ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЕ ЧЕЛОВЕКА**

*Proshchina A. Ye., Krivova Yu.S.* (Moscow, Russia)

**ISLET TYPES IN HUMAN PANCREAS**

В процессе старения и при сахарном диабете 2-го типа число эндокринных клеток и островков в поджелудочной железе (ПЖ) человека возрастает на единицу площади, а при сахарном диабете 1-го типа — уменьшается. Для понимания механизмов развития этих заболеваний ПЖ нужно, в первую очередь, выяснить, за счет чего происходит изменение массы эндокринных клеток и островков. Целью нашей работы было изучение клеточной архитектоники панкреатических островков у взрослых людей и сравнение с плодовым материалом. Использован аутопсийный материал, полученный от трупов 25 взрослых людей, не страдавших нарушениями углеводного обмена (возраст — от 24 до 80 лет), 17 взрослых людей с клиническим диагнозом сахарного диабета 2-го типа (от 49 до 82 лет) и 40 плодов (от 8 до 40 нед. внутриутробного развития). Для иммуногистохимического исследования срезов ПЖ были использованы моноклональные мышинные антитела к инсулину и глюкагону. В пренатальном развитии разные типы островков появляются в разное время: единичные гормонсодержащие клетки в протоковом эпителии с 8 нед, островки плащевого типа — с 11–12 нед, единичные мозаичные островки — с 25-й недели развития, однако полной смены архитектоники островков не происходит, так как более поздние стадии развития содержат островки как предшествующие, так и вновь возникающие. Морфогенез островков начинается в центральной части ПЖ и распространяется к периферии по мере роста органа. В ПЖ взрослого человека, как в норме, так и при сахарном диабете 2-го типа, одновременно присутствуют островки разных типов: от единичных инсулиновых клеток до крупных мозаичных островков.

*Пряхин А. В., Илюхин Д. А., Урбанский А. К.*  
(г. Оренбург, Россия)

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕСНИЧНЫХ ОСТРОКОВ ПРИ НАРУШЕНИИ КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ**

*Pryakhin A. V., Ilyukhin D. A., Urbanskiy A. K.*  
(Orenburg, Russia)

**MORPHOLOGICAL PECULIARITIES OF CILIARY PROCESSES  
IN DISTURBANCES OF BLOOD SUPPLY**

В эксперименте на 49 кроликах изучали особенности строения ресничных отростков (РО) при нарушении кровоснабжения. После прекращения кровотока по одной или обеим задним длинным цилиарным артериям на инъецированном препарате переднего отдела глазного яблока подопытного животного можно четко выделить две зоны: в первой происходило нормальное заполнение кровеносного русла инъекционной массой, во второй наблюдалось резкое обеднение сосудистого рисунка в радужке и РО. Количество некровоснабжаемых РО уменьшается в 4–7 раз в течение первых 2 нед. При коагуляции задних длинных ресничных артерий с одномоментной перевязкой глазной артерии в течение 1-й недели наблюдалась деструкция РО, выражавшаяся разрежением их капиллярной сети без изменения конфигурации и величины самих отростков. С конца 2-й недели капиллярное русло РО было в разной степени разрушено с образованием бессосудистых участков. Отдельные сохранившиеся сосуды становились грубыми, а сами отростки сливались в конгломераты. В отдаленные сроки (от 1 до 3 мес) в результате полной атрофии сосудистого русла радужной оболочки и РО цилиарного тела, они мало дифференцировались. Таким образом, полное выключение кровоснабжения переднего отдела глаза ведет к выраженному изменению строения РО и их сосудистого русла и нарушению их функций.

*Пугач П. В., Круглов С. В., Бажин С. Ю.,  
Круговихин С. А.* (Санкт-Петербург, Россия)

**ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ЭТАНОЛОВОЙ ИНТОКСИКАЦИИ  
САМОК ДО И ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ НА КОЛИЧЕСТВО  
И МАССУ ТЕЛА НОВОРОЖДЕННЫХ КРЫС**

*Pugach P. V., Kruglov S. V., Bazhin S. Yu.,  
Krugovikhin S. A.* (St. Petersburg, Russia)

**INFLUENCE OF THE DURATION OF FEMALE RAT PREGRAVIDAL  
ETHANOL INTOXICATION ON THE NUMBER AND BOGY MASS  
OF NEWBORN RATS**

Изучены количество и масса тела новорожденных крыс (НК) в помете 125 самок (С) белых крыс, получавших 15% раствор этанола (Э) в качестве единственного источника жидкости во время беременности и на протяжении различных сроков до ее начала. Контролем служили НК от 5 интактных С. Число НК и масса их тела значительно изменяются вследствие воздействия этанола на организм С на протяжении беременности и различных сроков до ее наступления. В контроле С рожают в среднем  $10,9 \pm 1,4$  НК с массой  $5,72 \pm 0,21$  г. В случае воздействия Э на организм С только во время беременности рождается  $8,5 \pm 0,9$  НК массой  $5,07 \pm 0,17$  г. В среднем  $9,8 \pm 1,2$  НК появляются у С, подвергавшихся воздействию Э в течение беременности и 1 мес до ее начала; масса их тела —

$5,74 \pm 0,10$  г. Самки, находившиеся под влиянием Э в течение 2 мес до беременности, рожают  $8,6 \pm 1,1$  НК массой  $5,29 \pm 0,13$  г. После 3-месячного воздействия Э на С до беременности рождаются  $8,7 \pm 0,9$  НК и они имеют среднюю массу  $6,44 \pm 1,3$  г. При воздействии Э на организм С в течение 4 мес до беременности на свет появляется  $8,3 \pm 0,8$  НК с массой  $5,19 \pm 0,11$  г. У С, алкоголизованных на протяжении 5 мес до начала беременности, рождаются  $7,9 \pm 1,2$  НК, а масса их тела равна  $6,47 \pm 0,04$  г. И, наконец, крысы, находившиеся под влиянием Э во время беременности и в течение 6 мес до ее наступления, производят на свет  $7,2 \pm 1,1$  НК со средней массой тела  $5,91 \pm 0,10$  г.

*Пузанов О. И., Аладинская В. М., Мальцева В. С.*  
(г. Ставрополь, Москва, Россия)

**ТИПЫ СТРУКТУРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЯИЧКА  
НОВОРОЖДЕННЫХ**

*Puzanov O. I., Aladinskaya V. M., Mal'tseva V. S.*  
(Stavropol', Moscow, Russia)

**STRUCTURAL ORGANIZATION TYPES OF THE TESTIS  
IN NEWBORN**

Морфофункциональными методами исследованы яички 24 новорожденных и плодов человека на 40–42-й неделе внутриутробного развития. Установлена зависимость строения элементов соединительнотканного остова (СТО) яичка от особенностей взаимоотношения их друг с другом, кровеносными сосудами, нервами, прилежащими внеорганными образованиями, обуславливающих локальную изменчивость и позволивших выделить характерные фрагменты в структуре каждого элемента СТО органа. Определена архитектоника, состав волокнистых образований, клеточек, белково-полисахаридных комплексов основного вещества соединительной ткани, динамика и роль жировых включений в составе элементов СТО яичка. Установлена взаимосвязь величины тканевого давления (ТД) и степени развития, особенностей строения, периодической изменчивости элементов СТО яичка в пре- и раннем постнатальном периоде онтогенеза. По сочетанию характеристик элементов СТО, пространственных стромально-паренхиматозных отношений, градиентам ТД и соотношению с фазами циклической изменчивости внутренних органов (А. К. Макаров, 1998) выявлены типы структурной организации яичка новорожденных и доношенных плодов, свидетельствующие о степени «зрелости» стромального компонента и органа в целом (адаптивный, гиперадаптивный, или оптимальный, и субадаптивный типы). На протяжении пренатального развития элементы СТО яичка находятся в разных фазах циклов роста, каждый из которых складывается из 4 взаимообусловленных и сопряженных во времени фаз — «новообразования», «дифференцировки», «функционирования», «разрушения». Установлены временные границы преобразований в пренатальном развитии элементов СТО яичка и периоды наибольшей уязвимости яичка в целом в пре- и неонатальном онтогенезе.

*Путалова И. Н., Борзяк Э. И.* (г. Омск, Россия)

**ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АНАТОМИЯ ПОЯСНИЧНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ ЧЕЛОВЕКА**

*Putalova I. N., Borzyak E. I.* (Omsk, Russia)

**FUNCTIONAL ANATOMY OF HUMAN LUMBAR LYMPH NODES**

Поясничные лимфатические узлы (ЛУ) являются самым большим центром сбора лимфы в теле человека. Более чем на 100 трупах взрослых людей обоего пола изучена топография узлов, у мужчин и женщин установлена определенная зависимость между количеством ЛУ, уровнем поясничного отдела позвоночного столба и возрастом. Учитывая, что ЛУ первыми после тканей подвергаются воздействию токсинов, продуктов обмена, инородных частиц, микроорганизмов, исследовали структурную организацию ЛУ 12 больных гематогенным остеомиелитом и 14 больных с дистрофическим поражением поясничного отдела позвоночника. Несмотря на различный этиологический фактор заболевания, с помощью морфометрического, микроскопического, иммуногистохимического методов исследования выявили общие структурные особенности изученных поясничных ЛУ (фрагментированный тип строения, большое количество мелких и средних лимфоидных узелков аттенуированного типа, склероз капсулы и стромы, признаки синусного гистиоцитоза, лимфостаза), которые послужили морфологическим критерием недостаточности их дренажной, транспортной, детоксикационной и иммунной функций. На основе выявленных особенностей структурной организации регионарных поясничных ЛУ в комплексное лечение больных с гематогенным остеомиелитом позвоночника и артрозом дугоотростчатых суставов была включена лимфотропная терапия, что способствовало повышению качества проведенных лечебных мероприятий.

*Пушина Е. В., Обухов Д. К.* (г. Владивосток, Санкт-Петербург, Россия)

**КЛЕТОЧНАЯ ПРОЛИФЕРАЦИЯ И АПОПТОЗ В ЦНС АМУРСКОГО ОСЕТРА ACIPENSER SCHRENCKII**

*Pushchina Ye.V., Obukhov D. K.* (Vladivostok, St. Petersburg, Russia)

**CELL PROLIFERATION AND APOPTOSIS IN THE CNS OF AMUR STURGEON ACIPENSER SCHRENCKII**

Целью работы стало исследование процессов постэмбрионального нейрогенеза и клеточной гибели в мозгу Амурского осетра *Acipenser schrenckii*. Методами иммунопероксидазного мечения пролиферативного ядерного антигена (PCNA) и TUNEL-маркирования фрагментированных участков ДНК исследовали зоны пролиферации и апоптоза в продолговатом мозгу, мозжечке, зрительном тектуме, таламусе и гипоталамусе осетра. Установлено, что в мозгу 3-летних осетров процессы пролиферации и апоптоза продолжают, однако, соотношение между этими процессами в различных отделах мозга существенно различается. Наиболее высокая пролиферативная активность выявлена в перивентрикулярной зоне продолговатого мозга, что позволяет рассматривать эту

область как крупнейшую зону постэмбрионального нейрогенеза. В ретикулярной формации, дорсальном таламусе, внутреннем волокнистом слое тектума и латеральном гипоталамусе обнаружено максимальное количество апоптозных элементов, указывающих, что эти зоны в мозгу осетра соответствуют областям локализации постмитотических нейробластов. В сенсорных центрах: тектуме и проекциях ядрах V, VII и X нервов были обнаружены отличающиеся соотношения между пролиферацией и апоптозом, что указывает на различные темпы роста и дифференцировки зрительных и хемосенсорных центров в мозгу осетра. Высокая пролиферативная активность в различных центрах мозга осетра позволяет предполагать, что в этих областях ЦНС взрослого осетра состояние неотении сохраняется в течение долгого времени после эмбриогенеза.

*Пушкова А. А.* (г. Нальчик, Россия)

**МОРФОЛОГИЯ СТРОМАЛЬНЫХ СТРУКТУР НАДПОЧЕЧНИКА В РАННЕМ ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ**

*Pshukova A. A.* (Nal'chik, Russia)

**MORPHOLOGY OF STROMAL STRUCTURES OF THE ADRENAL GLAND IN EARLY CHILDHOOD**

На трупах 40 детей раннего детского возраста (1–3 лет) обоих полов изучали стромальные структуры надпочечника (НП). Исследования показали, что от капсулы внутрь паренхимы органа отходит тонкая сеть коллагеновых волокон, относительный объем которых практически был одинаковым у девочек и мальчиков. Объем эластических и коллагеновых волокон наиболее высок у мальчиков ( $P < 0,01$ ;  $P < 0,05$ ). Капсула, покрывающая НП, несколько утолщена у мальчиков по сравнению с таковой у девочек ( $17,8 \pm 0,1$  мкм и  $16,9 \pm 0,3$  мкм соответственно;  $P < 0,05$ ). Толщина коры НП у мальчиков превышала таковую у девочек в 1,1 раза (соответственно  $489 \pm 6,0$  мкм и  $459 \pm 5,7$  мкм;  $P < 0,05$ ). Отмечалось увеличение толщины клубочковой, пучковой и сетчатой зон ( $P < 0,01$ ), содержания хромоаффинных клеток (в 1,1 раза), относительного объема сосудов у мальчиков ( $37,5 \pm 0,9\%$ ; у девочек —  $34,5 \pm 0,9\%$ ;  $P < 0,05$ ), но диаметр их был меньше у мальчиков ( $P < 0,01$ ). Относительное содержание жировых клеток было равным у мальчиков и девочек. Показано, что структурная перестройка происходит в корковом и мозговом веществе НП и проявляется в изменении соотношения толщины клубочковой, пучковой и сетчатой зон коры НП. Таким образом, в период раннего детства величины исследуемых показателей практически совпадали у мальчиков и девочек. Анализ указал на постепенную интенсификацию морфогенетического процесса, что связано с ростом организма.

*Пушкова Е. М., Будник А. Ф.* (г. Нальчик, Россия)

**МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ПЛОДА**

*Pshukova Ye.M., Budnik A. F.* (Nal'chik, Russia)

**MORPHOMETRIC PECULARITIES OF FETUS DEVELOPMENT**

За время внутриутробного периода происходит формирование нового организма, характеризующееся

исключительно быстрым его ростом. Цель работы — определение особенностей роста плода в последние месяцы внутриутробного развития на основе изучения соматометрических показателей недоношенного ребёнка. Под наблюдением находилось 307 недоношенных детей, у 31 из которых гестационный возраст составлял 28–29 нед, у 80 — 30–31 нед, у 129 — 32–35 нед, у 67 детей — 36–37 нед. В 1-й день жизни общепринятыми методами у них определяли антропометрические показатели (массу и длину тела, длину туловища, верхней и нижней конечности, окружности головы и грудной клетки). Полученные данные обработаны методами вариационной статистики. По мере приближения к доношенной беременности увеличивались все исследуемые показатели. Однако их нарастание было неравномерным: длина туловища и конечностей нарастала меньше, чем длина тела, а окружностные размеры — в одинаковой степени с ней. Длина туловища, длина верхних и нижних конечностей увеличивались приблизительно с одинаковой скоростью, упитанность плода нарастала. Масса тела наиболее интенсивно нарастала с 28-й по 32-ю неделю развития, интенсивность увеличения длины тела и верхних конечностей подвержена такой же закономерности. С 33-й по 36-ю неделю наиболее заметно нарастает длина туловища, а к концу беременности увеличивается длина нижних конечностей. Эти данные отражают закономерности роста плода в последние месяцы внутриутробного развития: неравномерность роста проявляется тем, что каждый морфометрический признак растёт с наибольшей интенсивностью в различные сроки гестации.

*Расулов К. К., Ишанжанова С. Х., Тухтаев Н. К., Отажоннова А. Н., Абдурахимова З. Б., Яриева О. О.* (г. Ташкент, Узбекистан)

**МОРФОГЕНЕЗ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ ОРГАНОВ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ПОТОМСТВА В УСЛОВИЯХ ХРОНИЧЕСКОГО ТОКСИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОРГАНИЗМ МАТЕРИ**

*Rasulov K. K., Ishanzhanova S. Kh., Tukhtayev N. K., Otazhonova A. N., Abdurakhimova Z. B., Yariyeva O. O.* (Tashkent, Uzbekistan)

**MORPHOGENESIS OF PERIPHERAL IMMUNE ORGANS OF THE OFFSPRING UNDER THE CONDITION OF CHRONIC TOXIC EXPOSURE OF MATERNAL ORGANISM**

Целью работы было изучение влияния хронической интоксикации материнского организма (ХИМО) пестицидами титан и вигор на рост и становление периферических иммунных органов (ПИО) потомства. Потомство, полученное от подопытных (ХИМО) и здоровых (контроль) самок исследовали на 1–90-е сутки после рождения. Лимфатические узлы (ЛУ), селезенку (С) и агрегированные лимфоидные узелки (АЛУ) исследовали с помощью морфометрических, иммуногистохимических и электронно-микроскопических методов. Выявлено, что ХИМО пестицидами приводит к замедлению темпов постнатального развития ПИО потомства. Отмечено уменьшение площади белой пульпы С в целом, темпы формирования периар-

териоларных (Т-зависимых) зон значимо отставали от контрольных показателей. Значительная задержка постнатального формирования Т- и В-зависимых структурно-функциональных зон наблюдалась и в ЛУ. Также обнаружено снижение темпов морфогенеза АЛУ, что проявлялось в более позднем формировании их структурно-функциональных зон. Во всех органах отмечалось снижение пролиферативной активности клеток лимфоцитопоэза при одновременном повышении степени их апоптоза и деструкции. Таким образом, ХИМО пестицидами существенно снижает темпы морфогенеза ПИО потомства, что может играть существенную роль в патогенезе вторичных иммунных дефицитов у детей, рождённых в экологически неблагоприятных условиях.

*Рахманкина М. А.* (г. Рязань, Россия)

**ИЗМЕНЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПАРТМЕНТА С-КЛЕТОЧНОГО АППАРАТА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ЦИКЛОГЕКСИМИДА**

*Rakhmankina M. A.* (Ryazan', Russia)

**CHANGES IN ENERGY-COMPARTMENT OF C-CELL APPARATUS OF THYROID GLAND UNDER THE INFLUENCE OF CYCLOHEXIMIDE**

При помощи трансмиссионной электронной микроскопии изучены ультраструктурные изменения С-клеток щитовидной железы 15 белых беспородных крыс при введении циклогексимида. Обнаружены существенные изменения со стороны энергетического компартмента, которые затрагивали как количество митохондрий, так и их структуру. Отмечено статистически значимое уменьшение числа митохондрий почти в 2 раза. При этом средняя площадь одной митохондрии уменьшается в 2,5 раза, и что более существенно, суммарная площадь данных органелл в расчете на стандартную площадь среза уменьшается почти в 4 раза. В отдельных полях зрения обнаруживаются митохондрии с признаками полной и частичной деструкции. При этом отмечается непосредственный контакт таких митохондрий с лизосомами. Подсчет количества крист в одной митохондрии и суммарного числа крист в расчете на стандартную площадь среза выявляет их редукцию в 1,5 раза. Коэффициент энергетической эффективности митохондрий, рассчитанный по данным морфометрии, составляет всего 16,2% от такового в контрольной группе животных. Таким образом, анализ изменений митохондрий указывает на существенные нарушения в энергетическом компартменте С-клеток.

*Реутова Е. А., Дроздова Л. И.* (г. Новосибирск, г. Екатеринбург, Россия)

**ФОРМИРОВАНИЕ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ КИШЕЧНИКА ПОТОМСТВА КРЫС ПРИ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ В СИСТЕМЕ «МАТЬ-ПЛОД»**

*Reutova Ye. A., Drozdova L. I.* (Novosibirsk, Yekaterinburg, Russia)

**FORMATION OF INTESTINAL MUCOSA IN THE OFFSPRING OF RATS SUBJECTED TO PHARMACOLOGICAL CORRECTION IN «MOTHER-FETUS» SYSTEM**

На 188 крысах изучали влияние препарата нуклеиновой природы на развитие отдельных морфологических структур потомства крыс при его введении самкам в разные сроки беременности. Так, введение препарата в середине срока беременности (14-е сутки) и по его завершении (18-е сутки) способствует лучшему развитию морфологических структур слизистой оболочки (СО) кишечника, ответственных за всасывание, к 15-м суткам постнатальной жизни потомства. Отмечали увеличение высоты кишечных ворсинок и их количества, что благотворно отражается на процессах пищеварения и всасывания в кишечнике. Именно у потомства этих групп происходила более ранняя перестройка структур СО кишечника: уплотнение лимфоидных элементов с отчетливыми овальными очертаниями и циркулярным расположением вокруг них мелких кровеносных сосудов. Отмечали хорошо сформированные кишечные крипты, что способствует возникновению и становлению защитных процессов. Подобные изменения в лимфоидных структурах тонкой кишки у потомства 1-й подопытной и контрольной групп отмечали в более поздние сроки наблюдения. Таким образом, введение препаратов нуклеиновой природы животным в середине срока беременности и на ее поздних этапах, оказывает позитивное влияние на процесс становления системы крипта-ворсинка, на активное развитие лимфоидных структур СО тонкой кишки у потомства. Также выявленные структурные изменения в кишечнике подопытных животных обеспечивают более высокий уровень адаптационных процессов в организме

*Реутова Е. А., Шустов Д. А.* (г. Новосибирск, Россия)

**МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ АДАПТАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ПЕЧЕНИ В УСЛОВИЯХ КОРРЕКЦИИ**

*Reutova Ye. A., Shustov D. A.* (Novosibirsk, Russia)

**MORPHO-FUNCTIONAL REGULARITIES OF THE LIVER ADAPTIVE CAPACITIES UNDER THE CONDITIONS OF CORRECTION**

При гистологическом исследовании печени 12 поросят установлено, что у животных подопытной группы орган имеет отчетливое дольчатое строение. Гепатоциты в большинстве случаев имеют правильную форму с крупными ядрами в центре, часто встречаются двуядерные гепатоциты. Отмечен рост цитоплазмы и наибольшая площадь ядер при невысоком показателе ядерно-цитоплазменного отношения относительно контроля; эта тенденция сохранялась во все сроки наблюдения. Строма органа представлена хорошо развитой междольковой соединительной тканью. Отмечено диффузное расширение синусоидов. При гистохимическом анализе печени подопытных животных выявлена

интенсивная реакция на РНК, превышающая таковую у контрольной группы. Аналогичную тенденцию отмечали при выявлении белковых и углеводных соединений. В печени подопытных животных большинство гепатоцитов заполнены гликогеном, содержание которого выше, чем у контрольных животных. Видимо можно говорить о том, что испытуемый препарат мобилизует структуры, обеспечивающие синтез веществ, необходимых молодому организму и способствует весьма быстрому и раннему включению регулирующих систем. Он оказывает позитивное влияние на динамику формирования структурных элементов печени (гепатоцитов), содержание в них гликогена и РНК, что характеризует активные энергетические и пластические процессы.

*Ригонен В. И.* (г. Петрозаводск, Россия)

**СОМАТОТИПОЛОГИЯ И ДЕРМАТОГЛИФИКА У ЮНОШЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ В СЕВЕРНЫХ И ЮЖНЫХ РАЙОНАХ КАРЕЛИИ**

*Rigonen V. I.* (Petrozavodsk, Russia)

**SOMATOTYPE AND DERMATOGlyphICS IN YOUTHS LIVING IN NORTHERN AND SOUTHERN AREAS OF KARELIYA**

Здоровье населения зоны Севера, в особенности пришлого, находится под постоянным воздействием характерных факторов риска, что приводит к формированию специфической северной патологии. Однако закономерности этих процессов на генетическом уровне изучены недостаточно. Поэтому изучение особенностей дерматоглифической конституции населения Карелии явилось основной целью работы. Обследованы 3669 юношей Карелии в возрасте 16–17 лет, которые были разделены на две группы по месту проживания условно — группа «Север» (1540 человек) и группа «Юг» (2129 человек). Установлены основные соматотипы группы «Север» — макросомный (МаС) — 26,6%, мезосомный (МеС) — 20% и микросомный (МиС) — 19,7%, в группе «Юг» МаС — 34,7%, МеС — 32% и МиС — 33%. По массе и длине тела юноши сходных соматотипов из двух групп не имеют значимых различий. Анализ пальцевых дерматоглифических узоров (ПДУ) на обеих кистях у юношей МаС-типа определил, что юноши группы «Север» имеют больше «петель» и «дуг», но меньше «завитков», соответственно дельтовый индекс (DL10) в первой группе равен 10,2, а во второй — 11,0. ПДУ у юношей МеС-типа сравниваемых групп не имеют значимых различий, поэтому имеют сходный DL10 — 10,8. Юноши МиС-типа, входящие в группу «Север», обладают более сложными ПДУ, так как их DL10 составляет 11,3 против 10,8 в группе «Юг», поскольку первые имеют больше «петель» и «завитков» при почти полном отсутствии «дуг».

*Родина М. В., Комиссарова Е. Н.* (Санкт-Петербург, Россия)

**МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СТАТУС ЖЕНЩИН ВТОРОГО ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА**

*Rodina M. V, Komissarova Ye.N.* (St. Petersburg, Russia)

**THE MORPHO-FUNCTIONAL STATUS OF WOMEN OF THE SECOND MATURE AGE**

Обследованы 75 женщин в возрасте 36–55 лет, соматометрические обследования и компьютерное соматотипирование проводили по Р. Н. Дорохову (1990). Установлены две группы с основными соматотипами: макросомным (МаС) — 37% и мезосомным (МеС) — 15% и две группы с переходными типами: 28,7% имели макромезосомный тип (МаМеС), а 19,1% — микромезосомный (МиМеС). 90% женщин МаС-типа страдали ожирением 2–3-й степени, из них 38% — абдоминальным типом; коэффициент выносливости сердечной деятельности (КВСД) свидетельствует, что только у 22% отмечена норма функционирования сердечно-сосудистой системы (ССС); по коэффициенту экономичности кровообращения (КЭК) неудовлетворительная адаптация установлена у 55,5%, напряжение механической адаптации — у 40,7%, удовлетворительная адаптация — у 3,7%. Из женщин МаМеС-типа 51% имеют ожирение 1–2-й степени, из них у 21% — абдоминальный тип ожирения. КВСД: у 38% отмечено усиление, у 42,8% — ослабление, у 19% — норма функционирования ССС; КЭК: у 50% — утомление, у 7% — неудовлетворительная адаптация, у 52,3% — удовлетворительная адаптация. 31% женщин МеС-типа имеют ожирение 1–2 степени, из них 8% — абдоминальный тип. КВСД: 27,2% — усиление, 27,2% — ослабление, 45,4% — норма функционирования ССС. КЭК: у 36,3% — утомление, у 63,6% — норма, у 9% — неудовлетворительная адаптация, у 54,5% — удовлетворительная адаптация ССС. У 15% женщин МиМеС-типа отмечено ожирение 1-й степени. КВСД: у 14,2% — усиление, у 50% — ослабление, у 35,7% — норма; КЭК: у 42,8% — утомление, у 57,1% — норма, у 7,1% — неудовлетворительная адаптация.

*Rostkova E. E.* (г. Астрахань, Россия)

**ОСОБЕННОСТИ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ ОКОЛОЩИТОВИДНЫХ ЖЕЛЕЗ В ПРЕНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ ЧЕЛОВЕКА**

*Rostkova Ye.Ye.* (Astrakhan', Russia)

**PECULIARITIES OF MICROCIRCULATION IN PARATHYROID GLANDS IN HUMAN PRENATAL ONTOGENESIS**

Исследования показали, что микроциркуляция околощитовидных желез (ОЩЖ) новорожденных отличается однородностью строения. Магистральные сосуды ОЩЖ проходят центрально и заканчиваются региональными сосудистыми комплексами. В паренхиме ОЩЖ выявляется густая капиллярная сеть. В раннем детском возрасте в ОЩЖ появляется ячеистая сеть капилляров и регистрируются гладкомышечные сфинктеры. В подростковом и юношеском периодах в ОЩЖ определяются выраженные магистральные сосуды. Заметно увеличивается концентрация гладкомышечных элементов в сфинктерах артериол. 1-й период зрелого возраста характеризуется появлением

артериоло-венулярных анастомозов. В венулах отмечается тенденция к петлеобразованию, в местах слияния нескольких венулярных ветвей наблюдается расширение типа лакун или каверн. Во 2-м периоде зрелого возраста количество извитых венул и звездчатых лакун возрастает. Для пожилого возраста характерны извитые венулы, звездчатые расширения. Отчетливо определяется феномен расширения венул, когда одна венула делится на две веточки, которые затем, вновь сливаясь, образуют одну венулу.

*Рыбалкина Д. Х., Куркин А. В., Кайырбекова К. К.* (г. Караганда, Казахстан)

**РЕАКТИВНОСТЬ ГЕПАТОЦИТОВ ПРИ РАЗЛИЧНОЙ МОЩНОСТИ СВЧ-ОБЛУЧЕНИЯ**

*Rybalkina D. Kh., Kurkin A. V., Kaiyrbekova K. K.* (Karaganda, Kazakhstan)

**HEPATOCYTE REACTIVITY IN MICROWAVE IRRADIATION OF VARYING POWER**

Цитометрическим методом изучена реактивность гепатоцитов у 54 крыс, подвергнутых СВЧ-облучению с плотностью 6 мВт/см<sup>2</sup> и 24 мВт/см<sup>2</sup>. В качестве источника использовали аппарат для микроволновой терапии с частотой 2375 Гц и длиной волны 12,6 см. Время экспозиции составляло 10 мин ежедневно в течение 5, 10, 20 и 30 сут. Определяли площадь гепатоцитов и их ядер с помощью программы PhotoM1.2,2001, ядерно-цитоплазматическое отношение (ЯЦО). Установлен комплекс морфоденситометрических изменений гепатоцитов при СВЧ-облучении различной мощности. В начальный период при СВЧ-облучении нетеплового диапазона преобладала компенсаторно-приспособительная реакция гепатоцитов, характеризующаяся гипертрофией клеток и ядер, ЯЦО возрастало. При облучении клеток в тепловом диапазоне сначала возрастало содержание малых гепатоцитов, затем средняя площадь клеток, ЯЦО снижалось. При длительном облучении в нетепловом диапазоне площадь клеток возвращалась к исходным значениям, ЯЦО возрастало. При облучении в тепловом диапазоне имела место гипертрофия гепатоцитов и их ядер, ЯЦО возрастало до исходных значений. Таким образом, реактивные свойства гепатоцитов связаны с плотностью и продолжительностью СВЧ-облучения.

*Савельева Е. С., Прошина А. Е.* (Москва, Россия)

**ИННЕРВАЦИЯ ЭНДОКРИННОЙ ТКАНИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РЫБ**

*Savelieva Ye.S., Proshchina A. Ye.* (Moscow, Russia)

**INNERVATION OF ENDOCRINE PANCREATIC TISSUE IN SOME SPECIES OF FISH**

Исследование проводили на 13 видах рыб: акуле (*Chiloscyllum punctatum*), skate (*Potamotrygon motoro*), стерляди (*Acipenser ruthenus*), форели (*Salmo irideus*), карпе (*Cyprinus carpio carpio*), сазане (*Cyprinus carpio*), угре (*Anguilla anguilla*), щуке (*Esox lucius*), соме (*Silurus glanis*), пангасиусе (*Pangasius hypophthal-*

mus), оринокском соме (*Phractocephalus hemiliopterus*), корюшке (*Hypomesus olidus*). В иммуногистохимическом исследовании использованы антитела: мышечные моноклональные к нейрон-специфической энolahе (NSE), нейрофиламентам, белку S-100 (Lab Vision), кроличьи поликлональные антитела к  $\beta$ -III-тубулину, NCAM (Abcam) и кроличьи поликлональные антитела к синаптофизину (Эпитомикс). В результате исследования нами установлено следующее. У акулы нервные волокна обнаружены только около артериол, в эндокринной ткани нервы не выявлены, но обнаружены многочисленные иммунопозитивные к NSE клетки, располагающиеся по всей эндокринной паренхиме. У ската в эндокринной ткани выявляются нервные окончания и отдельные нервные клетки. Эндокринная ткань стерляди представлена островками Лангерганса, выявлены нервные волокна, подходящие к островкам. У форели и корюшки эндокринная ткань представлена островковоподобными конгломератами, в эндокринной ткани выявляются нервные окончания. Эндокринная ткань карпа и сазана представлена отдельными островками, иннервация осуществляется хорошо видимыми нервами. У угря, сома и пангасиуса эндокринная ткань представлена тельцами Брокмана, выявлены нервы, подходящие к островкам. Эндокринная ткань у щуки представлена островками различного размера, нервные окончания обнаружены только по периферии крупных островков.

*Савилов В. В., Доманин А. А., Стрельников В. Н.*  
(г. Тверь, Россия)

#### **РЕАКЦИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ НА ИМПЛАНТАЦИЮ ПИРОЛИТИЧЕСКОГО УГЛЕРОДА**

*Savilov V. V., Domanin A. A., Strel'nikov V. N.* (Tver', Russia)

#### **REACTION OF BONE TISSUE TO IMPLANTATION OF PYROLITIC CARBON**

Экспериментальные исследования, проведенные на 10 кроликах, показали, что при внутрикостной имплантации пиролитического углерода (ПУ) реакция костной ткани челюсти отличается рядом морфологических особенностей, свидетельствующих об инертности этого материала, наличии у поверхности имплантата остеогенной активности, отсутствии токсичности и канцерогенности. Животных выводили из эксперимента с соблюдением правил эвтаназии в сроки: 7 и 21 сут, 2, 4 и 6 мес. Материал фиксировали в забуференном формалине и декальцинировали в Biodec R. Парафиновые гистотопографические срезы окрашивали гематоксилином-эозином, альциановым синим при разных рН, орсеином по Масашика (для выявления сульфатированных высокомолекулярных субстанций). Проводили иммуногистохимические реакции с маркерами Ki-67, CD34, CD20, CD68. Отмечены преимущества ПУ перед другими материалами. Дентальные опоры из ПУ обеспечивают максимальную степень остеоинтеграции, не изменяются под воздействием биологиче-

ских факторов, не подвержены коррозии и резорбции, продукты их износа не накапливаются в тканях. Морфологические проявления пазушно-лакунарной резорбции костной ткани и активность остеокластов, выявленные на ранних сроках эксперимента, а также демаркационные лимфоцито-плазмочитарные и макрофагальные инфильтраты в зоне контакта с тканевым ложем в динамике демонстрировали выраженную регрессию, практически исчезая через 4 мес от начала эксперимента. Активный фибриллогенез, остеогенез и сосудобразование стабилизировались. Через 6 мес наблюдали полноценную остеоинтеграцию ПУ, его остеопластические свойства, ремоделирование восстановленной зоны повреждения с образованием пластинчатой костной ткани вместо ретикулофиброзной.

*Sagatov T. A., Adilbekova D. B., Kulayev K. T., Akhmedov Zh. M., Khudaybergenov B. E.* (г. Ташкент, Узбекистан)

#### **ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВНЕ- И ВНУТРИОРГАНЫХ ВЕН ТОНКОЙ КИШКИ**

*Sagatov T. A., Adilbekova D. B., Kulayev K. T., Akhmedov Zh. M., Khudaybergenov B. E.* (Tashkent, Uzbekistan)

#### **AGE PECULIARITIES OF EXTRA- AND INTRAORGAN VEINS OF THE SMALL INTESTINE**

Целью исследования было изучение морфологических особенностей развития и становления вне- и внутриорганных вен тонкой кишки (ТК) в постнатальном онтогенезе. Вены тонкой кишки изучены на органокомплексах трупов 60 людей, погибших от случайных причин и не имевших патологии пищеварительного тракта. Установлено, что длина ТК у новорожденных составляет 1,2–2,3 м, количество стволов вен ТК варьирует от 12 до 13, стволы впадают в верхнюю брыжеечную вену. Период новорожденности и младенчества характеризуется заметным ростом структурных элементов стенок внеорганных вен ТК. В предпубертатном периоде изучаемые параметры вен продолжают увеличиваться. Увеличивается также толщина слоя гладкой мышечной ткани, достигая в некоторых случаях 5,15 мкм. Внутренняя эластическая мембрана гладкая, ее толщина колеблется от 1,45 до 1,46 мкм, аналогичные показали отмечены во внутриорганных порядковых венах. В юношеском периоде стенка вен характеризуется заметным утолщением средней оболочки от 57,67 до 60,30 мкм. В I и II периодах зрелого возраста отмечается интенсивный прирост и утолщение стенок и средней оболочки внеорганных вен ТК в среднем в 15 раз (до 77,2 мкм), а внутриорганных вен — в среднем в 7,5 раз (до 38,5 мкм). Внутренняя эластическая мембрана извилиста и утолщена, толщина слоя гладких мышечных клеток составляет 7,0 мкм. Для пожилого возраста характерно небольшое, статистически значимое уменьшение изучаемых параметров средней оболочки вен.

*Сазонов С. В.* (г. Екатеринбург, Россия)

**ОСОБЕННОСТИ ПРОЛИФЕРАТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ  
В ТКАНЯХ ОРГАНОВ С ВЫСОКОЙ СКОРОСТЬЮ КЛЕТОЧНОГО  
ОБНОВЛЕНИЯ ПРИ ВОЗРАСТНОЙ ИНВОЛЮЦИИ  
ОРГАНИЗМА**

*Sazonov S. V.* (Yekaterinburg, Russia)

**PECULIARITIES OF PROLIFERATIVE PROCESSES  
IN THE TISSUES OF THE ORGANS WITH HIGH RATE OF CELL  
RENEWAL DURING THE AGE INVOLUTION**

Эксперименты проведены на 334 крысах-самцах линии Вистар разных возрастных групп — половозрелых (8–12 мес), старых (18–20 мес). Состояние пролиферативных процессов (ПП) в тканях изучали на моделях физиологической и репаративной регенерации. Индукцию репаративных процессов вызывали, производя одностороннюю нефрэктомиию, частичную (2/3 массы) гепатэктомиию, резекцию половины общей длины тонкой кишки, острую кровопотерю. Состояние ПП оценивали с использованием метода проточной цитометрии путем определения величины митотического индекса, расчета продолжительности митоза, определения количества ДНК в ядрах клеток с распределением клеточной популяции по плоидности и фазам клеточного цикла. Установлено, что активность ПП при старении снижается в лимфоидной ткани тимуса, лимфатических узлов, селезенки, миелоидной ткани костного мозга, эпителии тонкой кишки. Все перечисленные ткани относятся к группе с высокой скоростью клеточного обновления и используют на клеточном уровне один основной способ регенерации — митотическое деление. При возрастной инволюции во всех органах обнаружено снижение активности ПП, что связано с уменьшением величины пролиферативного пула и митотической активности клеток. Пролиферативный пул уменьшается в первую очередь за счет клеток, находящихся в синтетической фазе клеточного цикла. Изучение параметров клеточного цикла позволило установить и основной механизм уменьшения пролиферативного пула ткани — замедление выхода клеток в митотический цикл. При этом не обнаружено значимых изменений со стороны продолжительности синтетического и премитотического ( $G_2$ ) периодов цикла.

*Сальникова Е. П., Волкова Е. С.* (г. Уфа, Россия)

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ  
МАССЫ ТЕЛА У СПОРТСМЕНОВ**

*Sal'nikova Ye.P., Volkova Ye.S.* (Ufa, Russia)

**COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF THE MAIN COMPONENTS  
OF BODY MASS IN ATHLETES**

Проведено сравнительное изучение компонентов массы тела спортсменов различных специализаций в зависимости от половой принадлежности. Проведены вычисления компонентов массы тела у 32 девушек-спортсменок и 23 юношей-спортсменов, обучающихся в Башкирском институте физической культуры. Группы сформированы согласно классификации, отражающей специфику движений, а также

структуры соревновательной и тренировочной деятельности, характерных для различных видов спорта: спортивные игры (СИ) — 12 девушек и 9 юношей, сложнокоординационные виды (СКВ) — 9 девушек и 7 юношей, циклические виды (ЦВ) — 11 девушек и 7 юношей. Выявлено, что мышечный компонент среди юношей наиболее выражен у спортсменов, занимающихся СКВ ( $51,7 \pm 0,5\%$ ), а среди девушек — ЦВ спорта ( $44,6 \pm 0,6\%$ ); наименее развит у студентов, занимающихся СИ, независимо от пола ( $46,5 \pm 0,7\%$  у юношей,  $35,4 \pm 0,4\%$  — у девушек). Костный компонент среди групп преобладал у студентов СКВ ( $18,4 \pm 0,3\%$ ) и студентов ЦВ спорта ( $14,7 \pm 0,5\%$ ); в меньшей степени он представлен у юношей, занимающихся СИ ( $16,8 \pm 0,3\%$ ) и девушек СКВ ( $13,4 \pm 0,7\%$ ). Относительное содержание жирового компонента было высоким у студентов скоростно-силовых ( $21,3 \pm 0,5\%$ ) и студентов, изучающих СИ ( $30,3 \pm 0,4\%$ ); он развит в меньшей степени у студентов-спортсменов ЦВ ( $12,6 \pm 0,7\%$ ) и девушек — СКВ ( $21,9 \pm 0,4\%$ ). У девушек, занимающихся спортивной гимнастикой, выявлено более плотное тело (удельный вес —  $1,038 \text{ г/см}^3$ ) с уменьшением жирового компонента. Вероятно, это связано с повышенной продукцией андрогенов, что характерно для спортсменок высокой квалификации.

*Самойлов П. В., Рыков А. Е.* (г. Оренбург, Россия)

**ОСОБЕННОСТИ КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКОЙ  
АНАТОМИИ СРЕДОСТЕНИЯ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ  
ПЕРИОДЕ ПОСЛЕ РЕЗЕКЦИИ ПИЩЕВОДА (ОПЕРАЦИИ  
ЛЬЮИСА)**

*Samoilov P. V., Rykov A. Ye.* (Orenburg, Russia)

**PECULIARITIES OF COMPUTER TOMOGRAPHIC MEDIASTINAL  
ANATOMY IN THE EARLY POSTOPERATIVE PERIOD  
AFTER ESOPHAGEAL RESECTION (LEWIS'S OPERATION)**

Обследовано 40 больных с клиническими стадиями рака грудного отдела пищевода. Из них 7 человек ( $17,5\%$ ) с раком верхней трети, 21 человек ( $52,5\%$ ) — с раком средней трети и 12 человек ( $30\%$ ) — с раком нижней трети грудного отдела пищевода. Из числа указанных пациентов 30 была выполнена операция типа Льюиса (резекция с аутопластикой желудком). Обследование пациентов проводили через 2 нед после операции на спиральном компьютерном томографе Tomoscan AV (Philips) по стандартной программе: толщина среза — 7 мм, шаг стола — 7 мм, индекс реконструкции — 5 мм. Положение пациента — лежа на спине с задержкой дыхания на вдохе. Исследования показали, что наибольшие изменения в средостении происходят на уровне середины дуги аорты, где располагается пищеводно-желудочный анастомоз. Передне-задний размер средостения уменьшается в  $60\%$  (18) случаев; поперечный размер переднего средостения увеличивается в  $64\%$  (19) случаев; переднее средостение смещается правее относительно срединной плоскости в сравнении с расположением до операции в  $52\%$  (14) случаев; поперечный размер заднего средостения увеличивается в  $80\%$  (24) случаев; располагает-

ся оно правее в сравнении с расположением до операции в 60% (18) случаев. Полученные данные помогают адекватно оценить результаты КТ-исследования в раннем послеоперационном периоде после операций типа Льюиса.

*Самохина А. В.* (г. Минск, Беларусь)

**МИКРОСКОПИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ВНЕПЕЧЁННЫХ ЖЕЛЧНЫХ ПРОТОКОВ**

*Samokhina A. V.* (Minsk, Belarus)

**MICROSCOPIC ANATOMY OF EXTRANEPTIC BILIARY DUCTS**

Цель настоящего исследования — установить особенности гистологического строения и топографии сфинктеров желчевыводящих путей у взрослого человека. Гистологически изучен материал внепечёчных желчных протоков (70 объектов наблюдения). Для фиксации использован 10 % раствор нейтрального формалина. Окраску производили гематоксилином — эозином, а также по Ван-Гизону. Установлено, что в стенке внепечёчных желчевыводящих протоков мышечная оболочка присутствует не на всем протяжении. В общем печёчном протоке мышечные пучки сконцентрированы вокруг его просвета в области слияния с пузырьным протоком. В стенке пузырьного протока выраженный мышечный слой обнаруживается на границе его с шейкой желчного пузыря. В стенке общего желчного протока в месте впадения его в двенадцатиперстную кишку также отмечается слой гладких мышечных клеток. Мышечные волокна каудальной части общего желчного протока имеют главным образом циркулярное направление. В области печёчно-двенадцатиперстной ампулы наблюдаются два слоя мышечных волокон: внутренний и наружный. Внутренний слой мышечных волокон располагается циркулярно по отношению к длиннику протока, кнаружи от него отмечается незначительный слой продольно и косо расположенных клеток. При этом внутренний циркулярный слой по направлению к устью ампулы утолщается, а наружный продольный — становится тоньше. Описанные мышечные структуры в стенке желчных протоков позволяют предположить их регуляторную функцию как сфинктеров для поступления желчи в желчный пузырь и в двенадцатиперстную кишку.

*Самусев Р. П., Алтынбаева И. Э., Зубарева Е. В.*  
(г. Волгоград, Россия)

**ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ЧАСТОТУ ВЫЯВЛЕНИЯ ЛОЖНЫХ ХОРД ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА**

*Samusev R. P., Altynbayeva I. E., Zubareva Ye. V.*  
(Volgograd, Russia)

**INFLUENCE OF PHYSICAL ACTIVITY ON FREQUENCY OF DETECTION OF FALSE CHORDS OF LEFT VENTRICLE**

Проведено эхокардиографическое исследование сердца у 97 человек по общепринятой методике на аппарате Hawk 2102. Среди обследованных — спортсмены-разрядники 17–20 лет со стажем занятий от 2 до 12

лет (50 человек), студенты, не занимающиеся спортом этого же возраста (16 человек), а также взрослые люди от 30 до 50 лет, не занимающиеся спортом (31 человек). У юношей и девушек, не занимающихся спортом, ложные хорды левого желудочка (ЛХЛЖ) выявлены в 12,5% случаев, тогда как у людей зрелого возраста, также не занимающихся спортом, их выявить не удалось. В то же время ЛХЛЖ были обнаружены у 17 из 50 обследованных спортсменов юношеского возраста, что составило 34%. Полученные данные согласуются с работами, в которых имеются указания на значительно большую частоту выявления ЛХЛЖ у детей и подростков, а также у людей, занимающихся спортом. В отличие от этих работ, наше исследование проведено одновременно на трех разных контингентах одной группой исследователей и на одном и том же аппарате, что делает сопоставление полученных данных более объективным. Результаты проведенной работы свидетельствуют о том, что частота появления ЛХЛЖ связана каким-то образом с физической активностью индивида, поэтому они чаще обнаруживаются у лиц юношеского возраста, более активных, по сравнению с лицами зрелого возраста, а также у спортсменов, двигательная активность которых намного выше, чем у сверстников, не занимающихся спортом.

*Санджиев Э. А.* (г. Астрахань, Россия)

**СОСТОЯНИЕ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В ПРОЦЕССЕ СТАРЕНИЯ**

*Sandzhiyev E. A.* (Astrakhan', Russia)

**THE STATE OF THYROID GLAND MICROCIRCULATORY BED IN THE COURSE OF AGING**

У 133 людей зрелого, пожилого и старческого возраста без клинических и эхографических признаков тиреоидной патологии в стандартных условиях на аппарате ЛАКК-01 проведена лазерная доплеровская флоуметрия. Выявлено, что у мужчин значения показателя микроциркуляции уменьшается с 6,97 перф. ед. в первом зрелом возрасте до 5,7 перф. ед. в старческом возрасте. Снижение с возрастом функции механизмов модуляции тканевого кровотока в микрососудах подтверждает динамика среднего квадратического отклонения. У мужчин в зрелом возрасте наблюдается постепенное уменьшение его значений с 1,35 до 1,25 перф. ед., но, начиная с пожилого, а далее и в старческом периоде онтогенеза наблюдается снижение флукса до 1,06 перф. ед. Коэффициент вариации показателя микроциркуляции на протяжении зрелого периода онтогенеза значимо не изменяется, однако в пожилом и старческом возрасте отмечается уменьшение этого показателя, на 5,7%. Ритмические составляющие флуксометрии меняются в ходе старения. Снижаются показатели активных механизмов модуляции кровотока. Пассивные механизмы модуляции кровотока, напротив, активизируются: флуктуации, связанные с респираторным ритмом, возрастают на 11,5%, с кардиоритмом — на 12,7%. Реологический фактор с возрастом также увеличивается на 16%. У женщин

активные составляющие флаксомаций также уменьшаются: миогенный тонус — на 37,4 %, нейрогенный тонус — на 35,3 %. Пассивные механизмы регуляции кровотока, как и у мужчин, возрастают: респираторные флуктуации — на 19,4%, сердечные — на 16%. Внутрисосудистое сопротивление увеличивается на 15,5%. Средние показатели индекса эффективности микроциркуляции у мужчин уменьшаются на 30,5%, у женщин — на 39,1%.

*Сандомирская Л. Д., Кокорева Г. А.* (г. Тверь, Россия)

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ЭКВИВАЛЕНТЫ СТРЕССА В РЕАКЦИИ КОРЫ НАДПОЧЕЧНИКА НА АКУПНКТУРУ**

*Sandomirskaya L. D., Kokoreva G. A.* (Tver', Russia)

**MORPHOLOGICAL STRESS EQUIVALENTS IN REACTION OF ADRENAL CORTEX TO ACUPUNCTURE**

В эксперименте на 60 белых крысах изучена морфология и цитоархитектоника коры надпочечника (КНП) при действии электрическим током силой 100 мкА и варьирующих частотах: 10, 40, 1500 Гц на точку акупунктуры тыла стопы *Fi* (да-дунь) в течение 10 с. Установлено, что структура КНП во всех сериях эксперимента не нарушена. Зональная сегрегация четко выражена. Вместе с тем, при частоте 10 Гц меняется соотношение зон, составляя 1:5:3 по сравнению 1:3:2 в контроле. В КНП имеется множество дополнительных интерренальных телец — источников для регенерации. Пучковая зона в 5 раз протяженнее клубочковой. Эндокриноциты крупных размеров, призматической формы. Митохондрии занимают всю цитоплазму. Светлые и темные клеточные варианты равномерно распределены в паренхиме слоя, что указывает на сбалансированность синтеза и секреции. Увеличение частоты электрического тока до 40 Гц меняет соотношение протяженности зон, которое становится 1:8:3. В пучковой зоне преобладающим элементом являются светлые эндокриноциты. В многочисленных митохондриях везикулы ассоциированы с внутренней мембраной, что характеризует их как митохондрии открытого типа. Максимальная частота электрического тока 1500 Гц приводит к гипертрофии пучковой зоны: соотношение зон меняется до 1:9:1. Таким образом, увеличение частоты тока адекватно вызывает усиление стероидогенеза и эвакуации гормонов. Грубых структурных перестроек в паренхиме не происходит, что позволяет сделать вывод об адаптивном и обратимом характере изменений при данном воздействии.

*Санжарова Л. С., Стадников Б. А., Шеина Е. А., Бобылев А. А., Чукина О. В.* (г. Оренбург, Россия)

**ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕАКТИВНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ТКАНЕЙ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ПАРАПАНКРЕАТИЧЕСКИХ СТРУКТУР ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ИНФИЦИРОВАННОМ ПАНКРЕОНЕКРОЗЕ**

*Sanzharova L. S., Stadnikov B. A., Sheina E. A., Bobylev A. A., Chukina O. V.* (Orenburg, Russia)

**HISTOLOGICAL PECULIARITIES OF THE REACTIVE CHANGES OF PANCREATIC TISSUES AND PARAPANCREATIC STRUCTURES IN EXPERIMENTAL INFECTED PANCREONECROSIS**

Исследования показали, что экспериментальный инфицированный *Staphylococcus aureus* панкреонекроз сопровождается некротическим расплавлением тканей поджелудочной железы (ПЖ) с микробным обсеменением на стадии 3–5 сут, слабой пролиферацией стромальных и паренхиматозных элементов, проявлениями апоптотической доминанты соединительнотканых клеток (усиление экспрессии протеинов p53 и каспазы-3), и возрастанием активности металлопротеиназы матрикса-9. Четкого отграничения очагов гнойного воспаления и образования пиогенных мембран не отмечено. До 75% панкреатоцитов и 80% парапанкреатических фибробластов и адипоцитов подвергались дисконфлексации и некробиозу. Данные процессы протекали на фоне «укрытия» бактерий в системе комплекса Гольджи-эндосомы панкреатоцитов, фибробластов и эндотелиоцитов. Регенеративные процессы были лимитированы (по показателям экспрессии синтеза bcl-2 и Ki-67). Восстановление морфофункциональных структур ПЖ, парапанкреатических элементов происходило по типу гиперплазии внутриклеточных компарментов. Пролиферативная мобилизация камбиальных клеток не обнаружена вследствие быстро наступающего (через 3–7 сут) склерозирования стромальных элементов. Среди клеток фибробластического ряда и сосудов микроциркуляции регистрируются элементы, экспрессирующие белок p53, каспазы-3 и -9 при отсутствии экспрессии протеинов bcl-2 и Ki-67.

*Сапегина Ф. З., Баландина И. А., Еремченко Н. В., Пимкина О. В., Гайнский А. Ю.* (г. Пермь, Россия)

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ А. Н. ШКАРИНА ПРИ ВСКРЫТИИ ТРУПОВ ЛЮДЕЙ ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА**

*Sapegina F. Z., Balandina I. A., Yeremchenko N. V., Pimkina O. V., Gaynskiy A. Yu.* (Perm', Russia)

**A. N. SHKARIN'S INDEX DETERMINATION DURING THE AUTOPSY OF PEOPLE OF MATURE AGE**

В настоящем исследовании проведен анализ показателя, характеризующего отношение длины пищевода к длине туловища, известного как показатель А. Н. Шкарина (ПШ). Объектами исследования были трупы 164 людей обоего пола зрелого возраста: 38 мужчин и 34 женщины I периода зрелого возраста, а также 50 мужчин и 42 женщины II периода зрелого возраста. У трупов мужчин I периода зрелого возраста среднее значение ПШ только у 3 (1,8%) исследуемых находилось в пределах нормы и равнялось 0,26–0,30. У остальных 35 (21,4%) объектов мужского пола наблюдалось допустимое увеличение этого показателя, что соответствовало 0,31–0,55. У трупов мужчин 2-го периода зрелого возраста ПШ в 16 (9,8%) наблюде-

ниях находился в пределах нормы — 0,26–0,30. У 30 (18,2%) исследуемых в данной возрастной группе имеется допустимое увеличение показателя ПШ, который составляет величину в пределах 0,31–0,50. У 4 (2,4%) трупов мужчин 2-го периода зрелого возраста имеется допустимое уменьшение показателя и он варьирует в диапазоне 0,20–0,25. У трупов женщин 1-го периода зрелого возраста во всех 34 (20,7%) случаях наблюдается допустимое увеличение ПШ, который составляет соотношение 0,41–0,45, при норме 0,26. У трупов женщин 2-го периода зрелого возраста ПШ также имеет допустимое увеличение у всех 42 (25,6%) исследуемых и превышает 0,31. Таким образом, в исследовании выявлены значимые половые и возрастные различия ПШ, которые должны учитываться в выборе оптимального индивидуализированного оперативного доступа.

*Сапегина Ф. З., Еремченко Н. В., Пимкина О. В., Пастухов А. Д., Гайнский А. Ю., Бриток В. А.*  
(г. Пермь, Россия)

#### **АНАТОМОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУДНОЙ КЛЕТКИ ЛЮДЕЙ ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА**

*Sapegina F. Z., Yeremchenko N. V., Pimkina O. V., Pastukhov A. D., Gaynskiy A. Yu., Britok V. A.* (Perm', Russia)

#### **ANATOMOMETRIC CHARACTERISTIC OF CHEST OF PEOPLE OF MATURE AGE**

Объектами исследования явились трупы 964 людей зрелого возраста. Анатомометрию провели на трупах 238 мужчин (23,2%) и 234 (20,7%) женщин 1-го периода зрелого возраста, а также на трупах 250 мужчин (30,5%) и 242 женщин (25,6%) 2-го периода зрелого возраста. Показано, что среди людей зрелого возраста имеются четкие гендерные различия роста-веса показателя, состоящие в значимом его превышении у мужчин в сравнении с женщинами, независимо от возрастной группы. Установлена тенденция к увеличению роста-веса показателя по мере перехода в более старшую возрастную группу, как у мужчин, так и у женщин. Проведенный анализ соотношения объектов исследования по величине угла Шарпи (угол схождения нижних ребер грудной клетки) показывает, что мужчины в 1-м периоде зрелого возраста чаще (82 мужчины — 8,5%), имеют величину угла в диапазоне 90–92°, а во 2-м периоде у мужчин регистрируется чаще (146 наблюдений — 15,2%) величина угла Шарпи более 92°. У женщин в 1-м периоде зрелого возраста чаще (123 наблюдений — 12,8%) определяется величина угла менее 88°, а во 2-м периоде у женщин чаще (106 наблюдений — 11,0%) регистрируется угол Шарпи, равный 90–92°. Показатели стерно-verteбрального размера грудной клетки значительно выше у мужчин в сравнении с женщинами, тогда как ко 2-му периоду зрелого возраста средние значения выравниваются и не имеют половых различий. Величина поперечного размера грудной клетки более низкая у женщин в сравнении с мужчинами в 1-м периоде зрелого возраста и имеется

выравнивание этого показателя у мужчин и женщин во 2-м периоде зрелого возраста.

*Сапин М. Р.* (Москва)

#### **ЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА И ЕЕ РОЛЬ В ИММУННЫХ ПРОЦЕССАХ**

*Sapin M. R.* (Moscow)

#### **LYMPHATIC SYSTEM AND ITS ROLE IN IMMUNE PROCESSES**

Лимфатическую систему совсем недавно относили к сосудистой системе, а ее место в учебной (и научной) литературе было после описания анатомии и физиологии артерий и вен. После того, как у человека (и животных) были выявлены органы иммунной (защитной) системы, исследованы строение и функции этих органов, стало ясным, что лимфатические узлы лимфатической системы — это важнейшие органы иммунной системы, через которые профильтровывается вся тканевая жидкость тела человека. Лимфатические сосуды, протоки и стволы выполняют лишь роль тонких трубок, по которым тканевая жидкость (лимфа) течет от лимфатических капилляров, в которые эта жидкость всасывается, к лимфатическим узлам. От этих узлов, расположенных группами в определенных регионах тела человека, уже очищенная от чужеродных частиц лимфа направляется к нижним отделам шеи, где она вливается в крупные вены (место соединения внутренней яремной и подключичной вен). Влившись в кровеносное русло, лимфа по кровеносным сосудам возвращается в органы и ткани, в их тканевую жидкость. Лимфатические узлы — это биологические фильтры для протекающей через них тканевой жидкости (лимфы). В лимфатических узлах задерживаются, располагаются и уничтожаются погибшие в органах и тканях клетки и их частицы, а также попавшие в тело человека (и животных) опасные чужеродные элементы (например, микроорганизмы). Таким образом, лимфатическая система с ее лимфатическими узлами удаляет из органов и тканей всего тела человека собственные погибшие клетки, а также чужеродные частицы, попавшие в организм из внешней среды. Это — важнейшая иммунная (защитная) функция, которую лимфатическая система выполняет в теле человека и животных.

*Саттаров А. Э., Шатманов С. Т., Джолдошева Г. Т., Косим-Ходжаев И. К.* (г. Ош, Кыргызстан, г. Андижан, Узбекистан)

#### **ДИНАМИКА РОСТА НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ У ШКОЛЬНИКОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ**

*Sattarov A. E., Shatmanov S. T., Dzholdosheva G. T., Kosim-Khodzhayev I. K.* (Osh, Kyrgyzstan; Andizhan, Uzbekistan)

#### **THE DYNAMICS OF GROWTH OF LOWER EXTREMITY IN HIGHLANDER SCHOOLCHILDREN SCHOOLCHILDREN**

У 1200 (600 мальчиков, 600 девочек) школьников методом антропометрии изучены динамика роста нижней конечности в условиях высокогорья. Исследования показали, что длина нижней конечности в школьном

возрасте увеличивается у мальчиков на 54% (правая — с  $58,3 \pm 0,3$  до  $90,0 \pm 0,4$  см,  $P < 0,01$ ; левая — с  $58,3 \pm 0,3$  до  $89,9 \pm 0,4$  см,  $P < 0,01$ ), у девочек — на 40% (правая — с  $60,0 \pm 0,3$  до  $84,1 \pm 0,5$  см,  $P < 0,01$ ; левая — с  $60,2 \pm 0,2$  до  $84,0 \pm 0,5$  см,  $P < 0,01$ ). Максимальный прирост отмечается у мальчиков в 8, 10, 13, 14 и 19 лет, у девочек — в 8, 10, 12, 14 лет. Длина бедра увеличивается у мальчиков на 16,3 см, что составляет 60%, у девочек — на 14,5 см (50%), длина большеберцовой кости — соответственно: на 12,5 см (47%) и на 10,4 см (38%), малоберцовой кости — на 11,9 см (40%) и на 9,6 см (30%), длина стопы — на 7,9 см (44%) и на 5,5 см (32%). Максимальный прирост длины бедра наблюдается у мальчиков в 8, 10, 14 лет, малоберцовой — у обоих полов в 8, 10, 14 лет. Абсолютный прирост длины I пальца стопы от 7 до 17 лет у девочек составлял 1,6 см, у мальчиков — 2,4 см; II пальца — соответственно 1,3 и 2,46 см; III — 1,05 и 1,98 см; IV — 0,96 и 2,1 см; V — 0,99 и 1,6 см. При этом длина пальцев стопы у девочек наиболее интенсивно увеличивается в 10, 11 лет, у мальчиков — на 1 год позже, т.е. в 11, 12 лет. Первый ростовой перекрест длины нижней конечности наблюдается в 8-летнем возрасте, длины большеберцовой и малоберцовой костей и стопы — в 9 лет, а бедра — в 10 лет. Второй ростовой перекрест длины бедра и костей голени — в 12 лет, половые различия в длине нижней конечности, бедра и костей голени возникают с 13 лет, а стопы — в 11-летнем возрасте.

*Свиридова О. А., Воронцова З. А.* (г. Воронеж, Россия)

#### **АДАПТОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СКОРРЕЛИРОВАННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ КЛЕТОЧНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ТОЩЕЙ КИШКИ**

*Sviridova O. A., Vorontsova Z. A.* (Voronezh, Russia)

#### **ADAPTOMETRICAL ANALYSIS OF THE CORRELATIVE INTERACTIONS OF CELLULAR POPULATIONS OF JEJUNAL MUCOUS MEMBRANE**

В эксперименте на 351 белой лабораторной крысе-самце с начальным возрастом 4 мес изучена скоррелированность взаимодействий эпителио-соединительнотканых клеточных популяций слизистой оболочки тощей кишки в условиях воздействия импульсно-периодического электромагнитного поля (ИП ЭМП) ультракороткой длительности ( $15 \div 40$  нсек), с плотностью наведенных токов (ПНТ) 2,7, 0,8, 0,7 и 0,37 кА/м<sup>2</sup> и периодичностью 50, 100 и 500 импульсов в неделю (И/н), независимо от их дробности. Модель корреляционной адаптометрии позволила установить, что наиболее часто адаптивное состояние регистрировалось между митотически делящимися эпителиоцитами крипт и общим числом тучных клеток, недегранулированными и вакуолизированными формами, что соответствовало преобладанию слабых корреляционных связей. Адаптивный эффект с максимальным приближением полученных результатов к гомеостатическим показателям наблюдался при воздействии ИП ЭМП с периодичностью 50 и 100 И/н, независимо от ПНТ и продолжительности воздействия.

Однако наибольший уровень приспособительных реакций был выявлен через 5 мес после воздействия ИП ЭМП с ПНТ 0,37 кА/м<sup>2</sup> и 0,8 кА/м<sup>2</sup> и через 7 мес при ПНТ 0,7 кА/м<sup>2</sup> и ПНТ 2,7 кА/м<sup>2</sup>. Адаптометрический анализ скоррелированности взаимодействий эпителио-соединительнотканых клеточных популяций слизистой оболочки тощей кишки показал избирательный эффект хронического воздействия ИП ЭМП тучными клетками по всем изученным параметрам и констатировал их участие в модификации биоэффектов ИП ЭМП по отношению к процессам обновления эпителия ворсинок.

*Севиригина Г. А., Маркова В. И., Буторина И. С.* (г. Самара, Россия)

#### **ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ГЕМОСЕПАРАЦИИ В СИСТЕМЕ ОБЩИХ СОННЫХ АРТЕРИЙ**

*Sevriugina G. A., Markova V. I., Butorina I. S.* (Samara, Russia)

#### **PHYSIOLOGICAL MECHANISMS OF HEMOSEPARATION IN THE SYSTEM OF COMMON CAROTID ARTERIES**

Исследован аутопсийный ( $n=27$ ) и биопсийный ( $n=39$ ) материал бифуркаций общих сонных артерий (ОСА) человека. Зона ветвления ОСА рассматривалась как макроскопическая артериальная бифуркация, для которой установлены общие закономерности. Проанализированы морфометрические данные об углах ветвления, диаметрах ОСА, наружной (НСА) и внутренней сонной артерии (ВСА), а также данные о гистоструктурных особенностях стенки бифуркаций и апикального угла. Они дают основания считать, что бифуркации ОСА выполняют роль гемосепараторов. Проведены биохимические и реологические анализы крови, полученной из ОСА, НСА и ВСА во время оперативных вмешательств на ОСА. Полученные данные свидетельствуют о достоверных различиях показателей крови, поступающей в НСА и ВСА. Так, гематокрит крови, поступающей в ВСА, в 2,3 раза выше этого показателя в крови, поступающей в НСА.

*Семенов С. Н., Полякова-Семенова Н. Д.* (г. Воронеж, Россия)

#### **УЛЬТРАСТРУКТУРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КРУПНОКЛЕТОЧНЫХ ЯДЕР ГИПОТАЛАМУСА И НЕЙРОГИПОФИЗА КРЫС ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ**

*Semyonov S. N., Polyakova-Semyonova N. D.* (Voronezh, Russia)

#### **ULTRASTRUCTURAL CHARACTERISTICS OF HYPOTHALAMIC MAGNOCELLULAR NUCLEI AND OF THE NEUROHYPOPHYSIS OF RATS IN CHRONIC ALCOHOL INTOXICATION**

Проведены электронно-микроскопические исследования нейросекреторных клеток (НСК) супраоптического (СОЯ) и паравентрикулярного (ПВЯ) ядер гипоталамуса и нейрогипофиза (НГ) у 28 самцов крыс после 30-суточной алкогольной интоксикации и 10 контрольных животных. У алкоголизированных животных выявлялись как светлые, так и часто встречающиеся темные НСК и пикноморфные клетки. Ядра

темных клеток имеют крупные плотные конгломераты хроматина и эксцентрично расположенные ядрышки. Цитоплазма — повышенной электронной плотности, цистерны эндоплазматической сети расширены, митохондрии с набухшим матриксом, разрушенными кристами. В большинстве светлых НСК участки цитоплазмы обеднены органеллами, гранулярная эндоплазматическая сеть с неупорядоченной организацией, количество связанных рибосом уменьшено. В зоне комплекса Гольджи располагаются элементарные нейросекреторные гранулы с пониженной осмиофилией, их миграция в периферические участки цитоплазмы НСК не выявляется. В матриксе отдельных митохондрий появляются мембранные комплексы в виде концентрически закрученных образований. В НГ выявляются темные секреторные окончания полигональной формы, переполненные гранулами нейросекрета, а также «пустые» волокна с единичными митохондриями, имеющими разрушенные кристы, и полиморфными лизосомоподобными структурами. Таким образом, алкогольная интоксикация приводит к существенным ультраструктурным повреждениям НСК с нарушениями формирования нейросекреторных гранул, их накопления в нейрогипофизе и выделения в кровотока.

*Семченко В. В., Степанов С. С., Хонин Г. А., Тельцов Л. П., Гонохова М. Н., Зайцева Е. В., Максимовская А. Ю.* (г. Омск, г. Саранск, г. Брянск, Россия)

**ПОДВИЖНОСТЬ КЛЕТОЧНО-ДИФФЕРОННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТКАНЕЙ КАК ОСНОВА ИХ РЕАКТИВНЫХ И КОМПЕНСАТОРНО-ВОССТАНАВИТЕЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ**

*Semchenko V. V., Stepanov S. S., Khonin G. A., Tel'tsov L. P., Gonokhova M. N., Zaitseva E. V., Maksimovskaya A. Yu.* (Omsk, Saransk, Bryansk, Russia)

**MOBILITY OF TISSUE CELLULAR-DIFFERON ORGANIZATION AS A BASIS OF THEIR REACTIVE AND COMPENSATORY-REGENERATIVE CHANGES**

Цель настоящего исследования — определение закономерностей клеточно-дифферонной реорганизации (подвижности) нервной, эпителиальной и соединительной тканей млекопитающих (крыса, морская свинка, кролик, собака, человек) и птиц (курица домашняя) после различных экстремальных воздействий (травма, интоксикация, ишемия, инфекция) на базе анализа реактивных, деструктивных и компенсаторно-восстановительных изменений клеточных элементов (световая и электронная микроскопия, иммуногистохимия, морфометрия, статистическая обработка) различных типов тканей. Установлены общие закономерности и специфические особенности реакции клеточных дифферонов нервной, эпителиальной и соединительной ткани на экстремальное воздействие различного характера и разной степени выраженности. Общие закономерности определяются последовательно реализующимися микроциркуляторными, реактивными, дистрофическими, некробиотическими и компенсаторно-восстановительными изменениями с ярко выраженными количественными сдвигами и про-

явлениями гетероморфии, гетерохронии и гетерокинеза клеточных элементов тканей. Специфические особенности реакции изученных клеточных дифферонов обуславливаются наличием статистически значимых различий количественных изменений на субклеточном, клеточном и тканевом уровнях.

*Sergeev A. I., Gaidukova A. O., Kalinichenko V. M., Stupnikova E. A.* (г. Тверь, Россия)

**НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ БОЛЬШОЙ ПОДКОЖНОЙ ВЕНЫ У ПЛОДОВ И ВЗРОСЛЫХ ЛЮДЕЙ**

*Sergeyev A. I., Gaidukova A. O., Kalinichenko V. M., Stupnikova Ye. A.* (Tver', Russia)

**SOME PECULIARITIES OF THE GREAT SAPHENOUS VEIN IN FETUSES AND ADULT INDIVIDUALS**

Исследование большой подкожной вены (БПВ) проведено методом макроскопического препарирования нижних конечностей трупов 12 плодов на 4–7-м месяце внутриутробного развития и взрослых людей в возрасте от 35 до 70 лет для выявления ее возрастных особенностей и путей оттока крови в глубокие вены. У плодов БПВ имела уже сформированный ствол, залегающий в подкожной жировой ткани медиальной поверхности конечности. Вена имела тонкие притоки, венозная сеть отсутствовала, ее клапаны и анастомозы с глубокими венами не обнаруживались. Индивидуальное развитие БПВ приводит к появлению у взрослых людей одностовольного, многоствольного и, реже, сетевидного вариантов ее системы. Главный ствол по положению совпадал с положением первичного ствола плодов и располагался на поверхности глубокой фасции, под перепончатым слоем поверхностной фасции, содержащей в своей клетчатке другие стволы. Плотные фасциальные футляры окружали этот ствол на уровне голеностопного и коленного суставов. Число клапанов в главном стволе колебалось от 9 до 11. У пожилых людей возможна редукция некоторых клапанов с сокращением их числа до 8–10. На своем пути БПВ давала начало перфорантным венам, которые имели прямое направление, прободали глубокую фасцию и впадали в одну из магистральных глубоких вен. Таким образом, отток крови из БПВ совершается не только через ее устья, но также через перфорантные и коммуникантные вены с участием клапанов и под влиянием давления окружающих тканей в области суставов.

*Сергутина А. В.* (Москва, Россия)

**ИЗМЕНЕНИЯ ЦИТОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЕТАБОЛИЗМА СЕНСОМОТОРНОЙ КОРЫ КРЫС ПРИ ДЕЙСТВИИ L-ДОФА И ПОСЛЕ ЕГО ОТМЕНЫ**

*Sergutina A. V.* (Moscow, Russia)

**CHANGES OF CYTOCHEMICAL INDICES OF METABOLISM IN RAT SENSORIMOTOR CORTEX AFTER L-DOPA ADMINISTRATION AND AFTER ITS DISCONTINUATION**

Исследования структур сенсомоторной коры были проведены у крыс Вистар с высокой и низкой локомоцией в «открытом поле». Подопытным крысам с высо-

кой ( $n=12$ ) и низкой ( $n=12$ ) локомоцией ежедневно в течение 2 нед вводили мадопар-125 в дозе 22,5 мкг/кг, что соответствует L-ДОФА в дозе 50 мкг/кг массы тела. В опыте также использовали крыс, которых исследовали через 2 нед после отмены L-ДОФА. Контрольные крысы ( $n=24$ ) получали инъекцию физиологического раствора. В криокатных срезах сенсомоторной коры (слои III и V) мозга крыс гистохимически выявляли активность глутаматдегидрогеназы (ГДГ), глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы (Г-6ФДГ), аминопептидазы (АМП), моноаминоксидазы (МАО, субстрат триптамин) и ацетилхолинэстеразы (АХЭ), которую количественно измеряли на микроскопе ЛЮМАМ-ИЗ (Россия) и обрабатывали статистически. Было установлено, что у крыс с высокой локомоцией L-ДОФА снижает активность Г-6ФДГ и МАО, в основном в слое V, не изменяя другие исследованные показатели, а ее отмена приводит к росту активности МАО. У крыс с низкой локомоцией L-ДОФА приводит к снижению активности АМП и некоторому росту активности АХЭ в слое V, которые не нормализуются и после отмены L-ДОФА. При этом у крыс с низкой локомоцией после отмены L-ДОФА выявляется снижение ранее не измененной активности Г-6ФДГ и МАО в слое V коры. Таким образом, восстановительные возможности структур сенсомоторной коры после вмешательства в обмен дофамина, по-видимому, менее выражены у крыс с низкой локомоцией.

*Сесорова И. С.* (г. Иваново, Россия)

**МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСА ГОЛЬДЖИ В ЭНДОТЕЛИАЛЬНЫХ КЛЕТКАХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ ПРОТОКОВ**

*Sesorova I. S.* (Ivanovo, Russia)

**MORPHOLOGICAL ORGANIZATION OF THE GOLGI COMPLEX IN THE ENDOTHELIAL CELLS OF THE LYMPHATIC DUCTS**

Морфологическая организация комплекса Гольджи (КГ) эндотелиальных клеток (ЭК) лимфатических протоков изучена на грудном протоке (ГП) кошки методами ТЭМ. Показан хорошо развитый секреторный аппарат, как в створках клапанов, так и в межклапанном сегменте. КГ выявляется на срезах чаще в перинуклеарной зоне клетки, где он имеет вид диктиосомы, а также в периферической, где органелла на срезах обычно представлена скоплением пузырьков. В промежуточном компартменте КГ регистрируются «почки», окаймленные СОП, и везикулярно-тубулярные структуры. Особенностью КГ ЭК являются небольшие размеры стопок, образованных 3–5 мешочками, (в среднем —  $4,2 \pm 0,27$ ), длиной  $466,1 \pm 45,6$  нм. Через КГ транспортируются и модифицируются многочисленные молекулы, разные по размерам и химическим свойствам: проколлагеновые агрегаты — в мешковидных структурах шириной  $70,41 \pm 20,02$  нм, и длиной  $133,2 \pm 36,7$  нм; фактор Виллебранда и ряд мембраносвязанных белков — в тельцах Вейбеля—Паладе, округлых структурах диаметром 200–300 нм с расположенными внутри 5–7 круглыми профилями диаметром 25 нм. Растворимые белки концентрируются в сети транс-Гольджи и эндосомальном компартменте с

помощью клатрина и адапторных белков, откуда они направляются в секреторных везикулах к плазматической мембране. Таким образом, морфология КГ в ЭК лимфатических протоков отражает особенности строения и функции этих клеток и секретируемых ими молекул, определяющих нормальное функционирование лимфатических сосудов.

*Сизоненко М. Л., Брюхин Г. В., Ласьков Д. С.*  
(г. Челябинск, Россия)

**ОСОБЕННОСТИ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СТАНОВЛЕНИЯ ЯИЧЕК ПОТОМСТВА САМОК КРЫС С ХРОНИЧЕСКИМ ПОРАЖЕНИЕМ ПЕЧЕНИ РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗА**

*Sizonenko M. L., Brukhin G. V., Laskov D. S.*  
(Chelyabinsk, Russia)

**PECULIARITIES OF MORPHO-FUNCTIONAL DEVELOPMENT OF THE TESTIS IN THE OFFSPRING OF FEMALE RATS WITH CHRONIC LIVER INJURY OF VARIOUS GENESIS**

Объектом исследования явились самки крыс Вистар и их потомство (70 крысят из 25 пометов). На адекватных экспериментальных моделях, воспроизводящих различные формы поражения печени (токсическое, аутоиммунное) матери, установлены общие особенности морфофункционального становления яичек у их потомства. Выявлено нарушение становления генеративной функции яичек, о чем свидетельствует снижение весовых параметров яичек и величины извитых семенных канальцев, снижение суммарного содержания сперматогенных клеток, суммарного содержания сперматогоний, сперматоцитов, сперматид и сперматозоидов, увеличение числа извитых семенных канальцев со слущенным эпителием, суммарного содержания гигантских сперматогенных клеток. Установлено угнетение двигательной активности сперматозоидов и снижение их общего содержания. Наряду с этим, у подопытных крысят выявлено угнетение эндокринной функции семенников, на что указывает уменьшение содержания активных и увеличение числа неактивных типов эндокринных клеток, уменьшение диаметра и площади ядер клеток Лейдига, что сопровождается снижением в сыворотке крови концентрации тестостерона. Таким образом, результаты настоящего исследования позволяют сделать заключение о том, что хроническое поражение печени самок крыс приводит к нарушению морфофункционального становления яичек потомства.

*Синельщиков Е. А., Есипов В. К., Валов С. Д., Куштым А. С.* (г. Оренбург, Россия)

**НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ОБОСНОВАНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ОКСИТОЦИНА В ЛЕЧЕНИИ ГНОЙНЫХ РАН ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ**

*Sinelshchikov Ye. A., Yesipov V. K., Valov S. D., Kushtym A. S.* (Orenburg, Russia)

**SOME ASPECTS OF MORPHO-FUNCTIONAL SUBSTANTIATION OF OXYTOCIN APPLICATION IN THE TREATMENT OF PURELENT WOUNDS IN DIABETES MELLITUS**

Проведена экспериментально-гистологическая оценка эффективности применения окситоцина (ОТ) в лечении гнойно-некротических ран при эксперимен-

тальном сахарном диабете. Модель сахарного диабета создавали на 18 крысах-самцах линии Вистар массой 200–240 г путем однократного внутрибрюшинного введения 5% аллоксана (150 мг/кг массы тела) после 48 ч голодания. Проведено изучение течения раневых процессов инфицированных ран (*Staphylococcus aureus* — 6 крыс) без лечебной коррекции; с применением ОТ (1,5 ЕД, ежедневное введение — 6 крыс). У 6 крыс воспроизводили раневой процесс без инфицирования и последующей коррекции. Материал изучали через 3, 7, 14 сут с использованием гистологических и электронно-микроскопических методов. В фазе альтерации наблюдались некротические изменения эпидермиса, сосочкового и сетчатого слоев дермы. При введении ОТ (в условиях инфицирования) через 3 сут в ране происходило увеличение количества лейкоцитов, усиление васкулогенеза, возрастало число макрофагов. При этом отмечено усиление клеточной репродукции базальных и шиповатых эпителиоцитов эпидермиса, миоэпителиальных клеток потовых желез, а также «матричных» клеток волосяных фолликулов. Таким образом, оптимизация репаративных гистогенезов обусловлена воздействием окситоцина на пролиферативную активность эндотелиоцитов, фибробластов, эпителиоцитов, на функциональную деятельность макрофагов, что в конечном итоге способствует восстановлению специфической морфофункциональной организации тканей.

*Сиротина Д. В., Варакута Е. Ю., Логвинов С. В.*  
(г. Томск, Россия)

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНЫХ ПАЗУХ ПРИ ОДОНТОГЕННЫХ АСПЕРГИЛЛОМАХ**

*Sirotnina D. V., Varakuta Ye.Yu., Logvinov S. V.* (Tomsk, Russia)

**MORPHOLOGICAL CHANGES IN THE MUCOSA OF THE MAXILLARY SINUS IN ODONTOGENIC ASPERGILLOMAS**

Материалом исследования служили биоптаты слизистой оболочки (СО) верхнечелюстных пазух 7 пациентов, страдающих хроническим одонтогенным грибковым синуситом (основная группа) и 7 пациентов с интактной СО (контрольная группа). В СО основной группы наблюдается уменьшение рядности эпителиального пласта, расширение межклеточных пространств, ядра эпителиоцитов подвергаются лизису и пикнозу, прослеживается сдвиг соотношения клеток эпителиального пласта. Так, количество бокаловидных клеток уменьшается по сравнению с контролем в 1,5 раза (контроль —  $24 \pm 2,08\%$ ,  $P < 0,05$ ). Относительное содержание базальных и реснитчатых клеток значительно не отличается от контрольных значений, тогда как количество вставочных клеток значительно увеличивается больше, чем в 1,5 раза (контроль —  $11 \pm 2,52\%$ ,  $P < 0,05$ ). На некоторых участках эпителий представлен отдельными, морфологически не дифференцируемыми эпителиоцитами, между которыми обнаруживаются

участки оголенной утолщенной базальной мембраны. СО местами инфильтрирована иммунокомпетентными клетками. В инфильтратах встречаются лимфоциты, макрофаги, плазмоциты и гранулоциты. В собственной пластинке СО обнаруживаются полнокровные сосуды с выбухшим эндотелием, в просвете которых отмечаются явления сладжа, стаза и тромбоза. Таким образом, при аспергилломах одонтогенного происхождения изменения СО в большей степени касаются эпителия и характеризуются как деструктивными, так и адаптивными реакциями.

*Сковородин Е. Н., Давлетова В. Д., Дюдьбин О. В., Вехновская Е. Г.* (г. Уфа, Россия)

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ МУСКУСНЫХ УТОК**

*Skovorodin Ye.N., Davletova V. D., Diud'bin O. V., Vekhnovskaya Ye.G.* (Ufa, Russia)

**MORPHOLOGICAL PECULIARITIES OF THE IMMUNE SYSTEM OF MUSK DUCK**

Изучали иммунную систему у 20 мускусных уток (*Cairina moschata*) в онтогенезе. Тимус и клоакальная сумка топографически отделены от органов кровотока. Тимус не имеет анатомически выраженной шейной доли, а грудная, с тремя дольками, развита слабо, но сохраняется всю жизнь. Клоакальная сумка хорошо сформирована в виде удлиненного отростка имеющего только две складки. Как у других курообразных, тимус состоит из двух удлиненных долей, лежащих в области шеи, каждая из которых разделена на 6–8 бобовидных долек, а клоакальная (фабрициева) сумка представляет собой полостной дивертикул, связанный посредством протока с клоакой, и имеет внутри 12–14 продольных складок, содержащих лимфоидные ячейки. Периферические органы иммунной системы уток — селезенка, шейно-грудные и поясничные лимфоузлы, окруженные капсулой лимфоидные скопления по ходу лимфатических сосудов, железа третьего века, дивертикул Меккеля, миндаины и агрегированные лимфоидные узелки пищеварительного тракта — анатомически хорошо выражены. Диффузные лимфоидные узелки в спинномозговых ганглиях, обнаруженные у кур, у уток не найдены. Таким образом, при сопоставлении полученных результатов с данными палеонтологической летописи прослеживается тенденция к концентрации гомологичных структур как эволюционное преобразование этих органов на пути становления их формы.

*Слесаренко Н. А., Широкова Е. О.* (Москва, Россия)

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ И ЛЕЧЕБНАЯ КОРРЕКЦИЯ ОСТЕОАРТРОЗА**

*Slesarenko N. A., Shirokova Ye.O.* (Moscow, Russia)

**EXPERIMENTAL MODELING AND THERAPEUTIC CORRECTION OF OSTEOARTHRISIS**

На модели индуцированного механическим путем гонартроза у 24 крыс оценено влияние внутрисуставного инъекционного препарата нолтрекс на структурное

состояние суставного хряща и субхондральной кости в динамике (15–30 сут). Животным контрольной группы инъецировали индифферентное вещество — 0,2–0,3 мл стерильного изотонического раствора хлорида натрия; Животным подопытной группы интраартикулярно вводили препарат Нолтрекс. У животных контрольной группы репаративных реакций со стороны интраартикулярных и периаартикулярных тканей обнаружить не удалось. У животных экспериментальной группы выявлены структурные репаративные преобразования суставного хряща, приводящие к локальному восстановлению в нем позиционно-специфического распределения клеток и активности трофических и консолидирующих функций матрикса. Установлено, что препарат Нолтрекс возмещает лубрикационные свойства синовиальной жидкости, оптимизирует репаративный хондро-и остеогенез в поврежденных тканях коленного сустава. Это подтверждается формированием целостного суставного покрытия с органоспецифической зональной дифференцировкой, наличием очагов остеогенеза в субхондральной кости и остеохондрального соединения, свидетельствующего о восстановлении ее трофических потенциалов.

*Смирнова В. П., Маслюков П. М., Емануйлов А. И., Порсева В. В.* (г. Ярославль, Россия)

**ПЕПТИДЕРГИЧЕСКИЕ НЕЙРОНЫ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ УЗЛОВ КРЫСЫ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ**

*Smirnova V. P., Maslyukov P. M., Yemanuilov A. I., Porseva V. V.* (Yaroslavl', Russia)

**PEPTIDERGIC NEURONS IN RAT SENSORY GANGLIA DURING POSTNATAL ONTOGENESIS**

Работами последних лет установлено, что чувствительные ганглии содержат гетерогенную популяцию нейронов, разнообразных по нейрохимическому составу. Целью настоящего исследования явился сравнительный анализ нейронов, содержащих вещество Р (ВП) и пептид, связанный с кальцитониновым геном (ПСКГ) в чувствительном узле грудного спинномозгового нерва. Исследование проводили на крысах линии Вистар в возрасте 3, 10, 20 и 30 сут после рождения (n=15) с использованием иммуногистохимических методов и флуоресцентной микроскопией. Анализ клеточной популяции показал, что у новорожденных лишь небольшая часть нейронов узла содержала ВП и большая — ПСКГ. С возрастом животного количество ВП-содержащих нейронов уменьшалось до 20 сут, количество ПСКГ-иммунореактивных клеток возрастало в первые 30 суток. ВП-позитивные нейроны были представлены клетками очень малых и малых размеров с площадью сечения до 600 мкм<sup>2</sup>. ПСКГ-позитивные нейроны имели площадь сечения до 900 мкм<sup>2</sup>. Таким образом, возрастные изменения содержания ВП и ПСКГ в чувствительных узлах крысы имеют разнонаправленный характер. Окончательное становление популяций пептидергических нейронов узлов приходится на конец 1-го месяца жизни. *Работа поддержана РФФИ, грантами президента РФ для поддержки молодых ученых,*

*ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 годы.*

*Смирнова Е. В.* (Москва, Россия)

**НЕЙРОНО-ГЛИАЛЬНЫЕ ОТНОШЕНИЯ В ПЕРВИЧНЫХ СТРУКТУРНЫХ МОДУЛЯХ СЛУХОВОЙ КОРЫ ПРИМАТОВ И ЧЕЛОВЕКА**

*Smirnova Ye.V.* (Moscow, Russia)

**NEURON-GLIAL RELATIONS IN THE PRIMARY STRUCTURAL MODULES OF AUDITORY CORTEX IN PRIMATES AND MAN**

Целью настоящего исследования является изучение структурных единиц (модулей) в слуховой коре головного мозга в сравнительно-анатомическом ряду приматов (*Chlorocebus sabaueus*, *Pario hamadryas*, *Pan troglodytes*) и взрослого человека. Исследования проводились в слое III поля 41 (по Бродману) на серийных срезах толщиной 20–40 мкм, окрашенных по методу Ниссля и Клювера–Баррера. Структурные единицы — модули выделены по критериям, описанным в работе Л. А. Бережной (2006). В слуховой коре приматов и человека были выделены и описаны первичные структурные групповые и цепочечные модули. Существенных различий в принципах организации этих модулей в III слое слуховой коры приматов и человека не обнаружено. Анализ полученных данных показал увеличение количества нейронов и клеток перинеурональной глии в одном модуле от приматов к человеку. Так, количество нейронов в модуле у *Chlorocebus sabaueus*, составляет в среднем 3,81, у *Pario hamadryas* — 3,86, у *Pan troglodytes* — 4,17, а у человека — 4,25. Количество перинеурональных глиальных клеток в модуле составляет в среднем 2, 2,2, 2,83 и 4 соответственно. Морфометрический анализ показал, что, наряду с увеличением количества нейронов в модуле, наблюдается также и увеличение количества глиальных клеток в два раза, преимущественно за счет олигодендроглии. Данный факт может свидетельствовать об увеличении в сравнительно-анатомическом ряду функциональной нагрузки на нейроны в структурно-функциональных единицах, что связано с усложнением процессов обработки поступающей информации в процессе эволюции.

*Смирнова О. Ю., Денисова Г. Н.* (Санкт-Петербург, Россия)

**СТРУКТУРА ЗАЧАТКА ЛИМФАТИЧЕСКОГО УЗЛА ПЛОДОВ КРЫС ПОСЛЕ ПРЕНАТАЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ СТРЕССОРНЫХ ФАКТОРОВ НЕРАДИАЦИОННОЙ ПРИРОДЫ**

*Smirnova O. Yu., Denisova G. N.* (St. Petersburg, Russia)

**THE STRUCTURE OF LYMPH NODE PRIMORDIUM IN RAT FETUS AFTER PRENATAL EXPOSURE TO STRESS FACTORS OF NON-RADIATION NATURE**

Изучены зачатки брыжеечных лимфатических узлов 144 плодов белых крыс на 18-е сутки развития в норме и после пренатального воздействия стрессорных факторов нерадиационной природы (СФНП). Зачатки имеют округлую или треугольную

форму. Стромальные клетки равномерно распределены по всей площади зачатка. Паренхима зачатка лимфатического узла не разделена на структурно-функциональные зоны. Доля лимфоидных элементов в клеточном составе зачатка узла в среднем составляет 61,3%, а ретикулоцитов — 38,7%. Основными клеточными элементами являются малые лимфоциты. Их доля в среднем составляет 38,1±0,1%. Наряду с ними обнаруживаются немногочисленные средние лимфоциты. При действии СФНП наблюдаются некоторые изменения в клеточном составе формирующегося органа. Существенно увеличивается численность малых лимфоцитов. Численность средних лимфоцитов и лимфобластов не меняется, а количество стромальных клеток значимо снижается. Изучение структурных преобразований в формирующихся брыжеечных лимфатических узлах плода при действии стресса подтвердило предположение о стимуляции процессов миграции лимфоидных клеток в иммунной системе. Обнаружено значимое увеличение численности лимфоцитов в зачатках лимфатических узлов. Вместе с тем, не отмечено ускорения дифференцировки органов на структурно-функциональные зоны.

*Смирнова Т. Л.* (г. Чебоксары, Россия)

#### **МОРФОЛОГИЯ ПЛАЦЕНТЫ ПРИ ГЕСТОЗЕ**

*Smirnova T. L.* (Cheboksary, Russia)

#### **PLACENTA MORPHOLOGY IN GESTOSIS**

Иммуногистохимическими методами установлены морфологические изменения в плаценте при гестозе. При гестозе легкой степени отмечаются стаз в 76% и тромбоз в 45% случаев наблюдений, в децидуальной оболочке обнаруживаются участки обширных кровоизлияний. Децидуальные клетки — крупные, дают положительную реакцию с моноклональными антителами к CD68. В эпителии амниона отмечена вакуолярная дистрофия. При гестозе средней степени стаз наблюдается в 94%, тромбозы — в 60% случаев. Строма ворсин ортохромная, с большим количеством капилляров и макрофагов. При тяжелом гестозе и эклампсии децидуальные клетки мелкие. В реакции на липиды с продленным гидролизом обнаружено снижение мембраносвязанных липидов. Одновременно при постановке люминесцентно-гистохимических реакций на катехоламины, серотонин, гистамин выявлено повышение содержания нейромедиаторов в гранулярных макрофагах. Отмечается снижение активности структур, обеспечивающих ферментную и неферментную инактивацию биогенных аминов. Ворсины окружены фибриноидом. Строма ворсин и сохранившиеся участки синцитиотрофобласта проявляют метахромазию. При постановке реакции Массона-Фонтаны аргентафинность сохранена в тучных клетках, строме ворсин, стенке капилляров. В синцитиальных узелках высокая активность щелочной фосфатазы. Одновременно активность сукцинатдегидрогеназы снижена. Параллельное исследование крови показало повышение уровня меди-

аторов в плазме, тромбоцитах, базофилах, моноцитах. Гистохимическая окраска выявила снижение содержания гепарина в структурах плаценты. Одновременно отмечается повышение содержания и интенсивности окрашивания CD68-иммунопозитивных макрофагов плаценты.

*Снопина Л. Б., Проданец Н. Н., Сироткина М. А., Стриковский А. В.* (г. Нижний Новгород, Россия)

#### **ВЛИЯНИЕ СВЧ-ГИПЕРТЕРМИИ НА СТРУКТУРУ ОПУХОЛИ В ПРИСУТСТВИИ НАНОЧАСТИЦ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

*Snopova L. B., Prodanets N. N., Sirotkina M. A., Strikovskiy A. V.* (Nizhniy Novgorod, Russia)

#### **EFFECT OF MICROWAVE HYPERTHERMIA ON TUMOR STRUCTURE IN THE PRESENCE OF NANOPARTICLES IN EXPERIMENT**

Исследование выполнено на самках мышей линии СВА (6 мышей) с привитой мышью моделью рака шейки матки. СВЧ-воздействие проводили на 7-е сутки после перевивки, в период максимального накопления металлических наночастиц (НЧ) в опухолевом узле. Использовали золотые наночастицы, синтезированные в форме стержней размером 70×30 нм с концентрацией в растворе 110 мкг/мл. Исследования показали, что применение золотых НЧ повышает эффективность СВЧ-воздействия и в равных условиях приводит к более сильному нагреву опухолевой ткани, чем без наночастиц: при режиме 100 Дж разница температур составила 2°C (43 и 41°C соответственно), а при 200 Дж — около 5°C (48 и 43°C соответственно). При морфологическом исследовании установлено, что при СВЧ-режиме 100 Дж с наночастицами и при СВЧ-режиме 200 Дж без наночастиц происходят сопоставимые по выраженности изменения структуры опухоли. Наблюдаются участки некрозов, разрежения ткани опухоли, вакуолизация цитоплазмы опухолевых клеток, сосудистые нарушения в виде их полнокровия, коагуляции эритроцитов, кровоизлияний. При более высокой мощности СВЧ-воздействия — 200 Дж с НЧ структурные нарушения в опухоли носят более выраженный характер и распространяются на весь объем опухоли. *Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки ГК 02.740.11.0713.*

*Соколов В. В., Бондин В. И., Осипов Д. П., Соколова Н. Г.* (г. Ростов-на-Дону, Россия)

#### **КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОДРОСТКОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ НА ЮГЕ РОССИИ**

*Sokolov V. V., Bondin V. I., Osipov D. P., Sokolova N. G.* (Rostov-on-Don, Russia)

#### **CONSTITUTIONAL PECULIARITIES OF JUVENILES LIVING IN THE SOUTH OF RUSSIA**

Проведены соматометрия и соматотипирование 280 практически здоровых подростков обоего пола. Оценка соматического типа проводилась на основании измерений по общепринятой методике (Бунак В. В., 1941) в

утренние часы в медицинском кабинете врача школы. Для конституциональной диагностики и соматотипирования использовали методику Р. Н. Дорохова, В. Г. Петрухина (1989). Полученные результаты обрабатывали вариационно-статистическим методом с использованием пакета прикладных программ «Statistica 6.0». Значимость различий средних величин независимых выборок оценивали с помощью параметрического критерия Стьюдента. Различия средних арифметических величин считали значимыми при 99% ( $P < 0,01$ ) и 95% ( $P < 0,05$ ) порогах вероятности. Установлено, что среди здоровых мальчиков преобладают представители мезосомного соматотипа (30,05%), с ниже средней степенью выраженности жировой массы, средней степенью выраженности мышечной массы, выше средней степенью выраженности костной массы, мезомембрального типа. Среди здоровых девочек преобладают представители мезосомного соматотипа (29,9%) с ниже средней степенью выраженности жировой массы, средней степенью выраженности мышечной и костной масс, мезомембрального типа. Полученные результаты дополняют имеющиеся морфологические данные о конституциональных особенностях подростков и могут быть использованы для прогнозирования динамики возрастного развития детского населения в изучаемом регионе, что необходимо для определения индивидуального подхода при проведении массовой диспансеризации детского населения, разработке методик физического воспитания.

*Соколов Д. А.* (г. Воронеж, Россия)

**МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЛУЧЕВЫХ ПОРАЖЕНИЙ ГИППОКАМПА**

*Sokolov D. A.* (Voronezh, Russia)

**MORPHO-FUNCTIONAL PATTERNS OF RADIATION LESIONS OF THE HIPPOCAMPUS**

При изучении влияния ионизирующего излучения в дозе 87,5 Гр на состояние гиппокампа 168 белых крыс-самцов установлены три последовательные стадии морфофункциональных изменений. 1-я стадия, начальных изменений, соответствует 3-й минуте наблюдения и характеризуется быстрым развитием ответной реакции на острое лучевое воздействие. Наблюдается перераспределение различных типов морфологической изменчивости нервных клеток с увеличением количества нейронов с признаками адаптационных изменений по гипо- и гиперхромному типам. 2-я стадия, умеренных деструктивных изменений, протекает с 10-й по 60-ю минуту эксперимента. В нейронах нарастают явления хроматолиза, наблюдается микровакуолизация цитоплазмы. Возрастает содержание пикноморфных нейронов и клеток-теней, вокруг которых концентрируются клетки микроглии. 3-я стадия, выраженных некротических изменений, длится со 150-й по 600-ю минуту пострadiационного периода. На протяжении указанных сроков существенно снижается содержание неизмененных нервных клеток. Среди нейронов преобладают клетки с альтеративными изменениями по

типу гипохромной нейронодистрофии, характеризующейся наличием крупноочагового, субтотального или тотального хроматолиза, вакуолизацией цитоплазмы и ядра, смещением ядра и ядрышка к периферии. Некротические изменения в этот период протекают по коагуляционному и колликвационному типам с последующим формированием очагов запустения в локусах нейронофагии.

*Соколова И. Н., Денисова Г. Н.* (Санкт-Петербург, Россия)

**ВОЗРАСТНЫЕ И ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЧЕЧНОЙ ВЕНЫ У НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ**

*Sokolova I. N., Denisova G. N.* (St. Petersburg, Russia)

**AGE AND INDIVIDUAL CHARACTERISTICS OF THE RENAL VEINS IN THE NEWBORNS**

Родовая травма почек у новорожденных детей иногда требует своевременной хирургической помощи. Для избежания осложнения при оперативных вмешательствах необходимы точные сведения об индивидуальных и возрастных анатомических особенностях кровоснабжения этого органа. Исследование проведено на изолированных органокомплексах, изъятых из трупов новорожденных детей с массой тела от 2400 до 4600 г (162 наблюдения). Методика исследования состояла в инъекции кровеносных сосудов застывающими и рентгеноконтрастными массами, послойном препарировании, фотографировании, рентгенографии. В результате исследования выявлено, что правая и левая почечные вены (ПВ) асимметричны по форме, размерам, положению. Длина правой ПВ колеблется от 4 до 13 мм, левой — от 5 до 31 мм. Минимальная длина справа и слева одинакова: 4–6 мм. В подавляющем большинстве случаев ПВ формировалась экстраоргано. Интраорганоное её образование имело место в одном наблюдении справа. В половине всех наблюдений правая и левая ПВ возникали путем слияния трёх истоков 1–2 порядка, реже — двух, ещё реже — четырех. Истоки представляют собой короткие венозные стволы диаметром 0,5–1,0 мм. В единый венозный ствол они сливались в воротах почки или же при выходе из них. В одном наблюдении правая почка имела две ПВ при одной почечной артерии. Колебание диаметра почечной вены справа и слева — от 1 до 4 мм.

*Соловьёв В. А., Шинкаренко Т. В.* (г. Тверь, Россия)

**СТРУКТУРНО-ИНФОРМАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СКЕЛЕТНОЙ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ ЖЕВАТЕЛЬНЫХ МЫШЦ ПРИ ПРОГЕНИИ**

*Solovyov V. A., Shinkarenko T. V.* (Tver', Russia)

**STRUCTURAL AND INFORMATIONAL CHARACTERISTICS OF SKELETAL MUSCLE TISSUE IN MASTICATORY MUSCLES IN PROGENIA**

После операции по коррекции истинной прогении у 10 мужчин 18–23 лет изучали биоптаты собственно жевательной мышцы (ЖМ) и медиальной крыловидной мышцы (МКМ). Контрольную группу составил

материал от трупов 6 людей того же возраста и пола с нормальной окклюзией. Выявляли активность СДГ по Нахласу, идентифицировали типы мышечных волокон (МВ). Парафиновые срезы окрашивали гематоксилином–эозином. С учетом гистограмм распределения МВ по площади поперечного среза вычисляли информационную энтропию по Шенону (H, бит), относительную энтропию (h), показатель избыточности (R%), показатель организации системы (S), коэффициент морфологической эквивокации (D%). При прогении увеличивается (P<0,01) доля красных МВ и уменьшается доля белых МВ. На отсутствие атрофических и гипертрофических процессов указывает стабильность величины отношения среднего диаметра белых МВ к таковому красных МВ в норме и при прогении (в ЖМ — 1,62 и 1,61; в МКМ — 1,64 и 1,62). Однако при прогении средняя площадь поперечного среза МВ ЖМ и МКМ уменьшается в 1,48 и 1,36 раза. В контрольном материале площади МВ ЖМ находятся в диапазоне 208–3750 мкм<sup>2</sup>; H составляет 2,8; h — 0,933, R — 6,7; S — 0,2. При прогении показатели соответственно равны 160–3480 мкм<sup>2</sup>, H — 2,21, h — 0,736, R — 26,4, S — 0,79, D — 19,7. В контрольном материале поперечные площади МВ МКМ имеют размах от 170 до 3670 мкм<sup>2</sup>; H равна 2,65, h — 0,883, R — 11,7, S — 0,35. При прогении площади МВ МКМ находятся в пределах 150–3150 мкм<sup>2</sup>, H составляет 2,28, h — 0,76, R — 24; S — 0,72, D — 12,3.

*Соловьев В. Г., Зиновьева А. В., Истомина О. Ф., Соловьева О. Г., Хадиева Е. Д.* (г. Тюмень, г. Ханты-Мансийск, Россия)

#### **СОСТОЯНИЕ РЕСПИРАТОРНОГО ОТДЕЛА ЛЕГКИХ ПРИ СУПЕРИНВАЗИВНОМ ОПИСТОРХОЗЕ**

*Solovyov V. G., Zinovyeva A. V., Istomina O. F., Solovyova O. G., Khadiyeva Ye. D.* (Tyumen', Khanty-Mansiysk, Russia)

#### **THE STATE OF RESPIRATORY PORTION OF THE LUNG IN SUPERINVASIVE OPISTHORCHIASIS**

Модель суперинвазивного описторхоза (СО) создавали на 192 сирийских хомячках-самцах массой 95±4,8 г. Метациркарии из язв (*Leuciscus idus*) одного биотопа выделяли путем ферментативного переваривания по методике Г. А. Глазкова (1977). Исследовали методами световой и электронной микроскопии легкое животных через 3–160 сут после повторного заражения 50 метациркариями. Показано, что при СО нарушаются все компоненты аэрогематического барьера: эндотелий и подэндотелиальные компоненты кровеносного капилляра, интерстиций респираторного отдела, стенка альвеолы. Иницирующим фактором деструктивных процессов считаем метаболиты гельминта, которые выводятся из тела мартышки через покров или присоску, попадают в желчный проток, систему воротной вены, правое предсердие, легочный круг и в легких захватываются «ловушками» — сосудами микроциркулярного русла. Не исключен и прямой путь попадания метаболитов в кровеносное русло. Во

многих участках легочной ткани формируются клеточные гранулемы и обширные инфильтраты с преобладанием эозинофильных гранулоцитов, развивается отечность интерстиция, фрагментация базальной пластинки альвеолоцитов, вакуолизация и последующий распад пневмоцитов. Нарушается секреторная функция пневмоцитов II типа, снижается число осмиофильных телец в цитоплазме, отмечается элиминация сурфактанта, активизируется фибробластический ряд клеток, ускоряется коллагенизация интерстиция, гибель эндотелиоцитов. В участках интерстиция с большим содержанием аморфного компонента осуществляется васкулогенез и ремоделирование стенок альвеол.

*Соловьев Г. С., Янин В. Л., Шилин К. О., Иванова Н. В., Артамонова Ю. В., Бондаренко О. М., Молокова С. А., Маргарян А. В., Кужба В. В., Янина Д. В.* (Тюмень, Россия)

#### **ФЕНОМЕН ПРОВИЗОРНОСТИ В ГИСТО- И ОРГАНОГЕНЕЗАХ У АМНИОТ**

*Solovyov G. S., Yanin V. L., Shilin K. O., Ivanova N. V., Artamonova Yu. V., Bondarenko O. M., Molokova S. A., Margaryan A. V., Kuzhba V. V., Yanina D. V.* (Tyumen', Russia)

#### **PROVISIONALLY PHENOMENON IN HISTO-AND ORGANOGENESIS OF AMNIOTES**

Исследованы этапы гисто- и органогенезов на примере становления скелетных тканей, эпителиев энто- мезо- и эктодермальной природы, органогенезы стомодеума, гипофиза, яичника, первичной и окончательной почек человека, крысы и птицы. Изучено 220 эмбрионов и плодов человека, 428 зародышей белой беспородной крысы (*Rattus norvegicus*), 204 зародыша кур (*Gallus domesticus*) на стадиях от 2 до 20 сут инкубации, материал экспериментального моделирования контактного дерматита (на 66 нелинейных белых лабораторных мышцах — *Mus musculus*). Показано, что развитие скелетных тканей в онтогенезе и эксперименте (культивирование *in vivo* по методу Ф. М. Лазаренко, заживление переломов трубчатых костей), репаративная регенерация кожи, становление в эмбриональном периоде пренатального онтогенеза органов смешанного происхождения (яичник, гипофиз, стомодеум) и производных промежуточной мезодермы (первичная и окончательная почки) сопровождаются формообразовательными процессами, трансформация которых позволила констатировать динамичный переход из провизорной стадии морфогенеза в дефинитивную. На провизорной стадии моделируются механизмы гисто- и органогенезов и затем реализуются на дефинитивной стадии развития ткани или органа. Феномен провизорности следует рассматривать как один из вариантов морфофизиологического прогресса — ароморфоза.

*Соловьева Е. П., Муслимов С. А.* (г. Уфа, Россия)

#### **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СОСУДИСТОЙ ОБОЛОЧКЕ ГЛАЗА ПОСЛЕ ВИТРЕКТОМИИ**

### **С ТАМПОНАДОЙ ВИТРЕОРЕТИНАЛЬНОЙ ПОЛОСТИ СИЛИКОНОВЫМ МАСЛОМ**

*Solovyova Ye.P., Muslimov S. A. (Ufa, Russia)*

#### **MORPHOLOGICAL CHANGES IN VASCULAR TUNIC OF AN EYE AFTER VITRECTOMY WITH VITREORETINAL CAVITY TAMPONADE WITH SILICONE OIL**

Проведено гистологическое исследование энуклеированного глаза 7 пациентов, имеющих в анамнезе витрэктомию с тампонадой витреоретинальной полости силиконовым маслом по поводу травматической отслойки сетчатки. Энуклеацию проводили по медицинским показаниям, вследствие развившихся хронического увеита и субатрофии глазного яблока. У 4 пациентов силикон был удален в ранние сроки после введения (до 3 мес) и замещен изотоническим раствором NaCl. У 3 — был оставлен на длительное время (до 5 лет). Глазное яблоко фиксировали в формалине и заключали в парафин, гистологические срезы окрашивали гематоксилином–эозином, по Ван-Гизону и Маллори. При микроскопическом исследовании во всех препаратах энуклеированного глаза отмечали атрофию сосочков и склероз стромы цилиарного тела, гидропическую дистрофию клеток беспигментного эпителия. В случаях с замещением силикона на изотонический раствор сосуды хориоидеи были расширены и полнокровны, наблюдалась диффузная инфильтрация стромы лимфоцитами и макрофагами. В тех случаях, когда силикон был оставлен в полости глаза на длительный срок, хориоидея была истончена, атрофирована, в задних отделах определялись очаги оссификации. Таким образом, присутствие силиконового масла в витреоретинальной полости вызывает хроническое воспаление сосудистой оболочки, дегенерацию и склероз цилиарного тела, приводящие к гипосекреции внутриглазной жидкости и нарушению гидродинамики и обмена веществ в глазном яблоке, что может быть одной из причин развития субатрофии глаза.

*Солодовников В. В., Сафонова Д. В. (г. Оренбург, Россия)*

#### **УЛЬТРАСТРУКТУРНЫЕ И ИММУНОЦИТОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СОКРАТИТЕЛЬНЫХ И ПРОВОДЯЩИХ КАРДИОМИОЦИТОВ КРЫС ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ЭМОЦИОНАЛЬНО-БОЛЕВОМ СТРЕССЕ**

*Solodovnikov V. V., Safonova D. V. (Orenburg, Russia)*

#### **ULTRASTRUCTURAL AND IMMUNOCYTOCHEMICAL CHANGES OF THE CONTRACTILE AND CONDUCTIVE CARDIOMYOCYTES IN RATS EXPOSED TO PROLONGED EMOTIONAL-PAIN STRESS**

В эксперименте на 20 лабораторных беспородных крысах-самцах массой 180–230 г моделировали длительный эмоционально-болевой стресс (в течение 10 сут по 5 ч ежедневно). Проведено электронно-микроскопическое и иммуноцитохимическое (оценка экспрессии синтеза про- и антиапоптотических белков p53, bcl-2, cas-3) изучение структуры предсердий и желудочков правой половины сердца. Контролем служил аналогичный материал от 5 интактных крыс.

Ультроструктурный анализ сократительных и проводящих кардиомиоцитов (КМЦ) показал изменения, характерные для пластической сердечной недостаточности (отек саркоплазмы, конденсация и маргинация хроматина, набухание митохондрий, дисконформация миофибрилл, появление в клетках миелоноподобных структур, крупных аутофагосом и лизосом). Вокруг проводящих КМЦ усиливался отек фиброэластической ткани. Данные изменения протекали на фоне формирующейся апоптотической доминанты в КМЦ, немышечных клетках миокарда и имели гетероморфный характер (наряду с деструктивно измененными, определены гипертрофированные клетки, а также КМЦ с признаками внутриклеточной регенерации и сегрегации ядерно-цитоплазматических участков). Длительное стрессирование животных приводит к ремоделированию сократительного миокарда и его проводящей системы, связанному с недостаточностью метаболических и пластических процессов. Усугубляющим фактором такого ремоделирования является апоптоз.

*Спирина Г. А. (г. Екатеринбург, Россия)*

#### **ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ ПРОВОДЯЩЕЙ СИСТЕМЫ СЕРДЦА**

*Spirina G. A. (Yekaterinburg, Russia)*

#### **INDIVIDUAL VARIABILITY OF BLOOD SUPPLY TO CONDUCTION SYSTEM OF THE HEART**

На препаратах сердца 253 плодов, детей и взрослых людей обоего пола разного возраста общепринятыми морфологическими методиками изучено влияние вариантов строения ветвей венечных артерий на кровоснабжение предсердно-желудочкового отдела проводящей системы сердца. Основным источником питания предсердно-желудочкового узла (ПЖУ), пенетрирующей части одноименного пучка является артерия ПЖУ. С 16-й недели внутриутробного развития во всех возрастных группах отмечена выраженная индивидуальная изменчивость длины, величины наружного диаметра, характера ветвления этой артерии, степени ее участия в кровоснабжении окружающих образований, отношения к ПЖУ. Только в 24,9% препаратов артерия ПЖУ проходит через узел, изменяя направление в его пределах. В кровоснабжении желудочковой части предсердно-желудочкового пучка принимали участие ветви артерии ПЖУ и первой передней перегородочной артерии. Развитие трех первых передних перегородочных ветвей (ППВ) определяет степень участия каждой из них в кровоснабжении ножек предсердно-желудочкового пучка. При преобладании по величине наружного диаметра первой ППВ она осуществляет кровоснабжение желудочковой части предсердно-желудочкового пучка, всей правой и передних двух частей левой ножек. При равномерном развитии первых трех ППВ первая из них питает проксимальные части ножек, вторая — среднюю часть ножек, третья ветвь — их дистальную часть.

*Спирина Г. А.* (г. Екатеринбург, Россия)

**НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ АРХИТЕКТониКИ ПРОВОДЯЩЕЙ СИСТЕМЫ СЕРДЦА У ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ ДАУНА**

*Spirina G. A.* (Yekaterinburg, Russia)

**SOME PECULIARITIES OF THE ARCHITECTONICS OF THE CONDUCTION SYSTEM OF HEART IN CHILDREN WITH SYNDROME DOWN'S SYNDROME**

На 9 препаратах обычно сформированного сердца новорожденных и грудных детей с синдромом Дауна изучена архитектура предсердно-желудочкового отдела проводящей системы (ПСС). Для выявления ПСС использованы в комплексе макро-микроскопическое препарирование, методы N. Otsuka, T. Nara (1965) и N. K. Roberts, D. W. J. Pepin (1977), приготовление серийных гистологических срезов. Обнаружено, что при синдроме Дауна при формировании сердца без порока характеристики частей ПСС и межжелудочковой перегородки (МЖП) приближаются к критическим, то есть, к предельным вариантам анатомической нормы. В строении частей МЖП имеют место особенности, не наблюдающиеся при нормальном развитии сердца. Длина синусной части МЖП на правой ее стороне преобладает над длиной трабекулярной части в отделе притока в 1,1–1,5 раза. В отдельных препаратах ширина синусной части МЖП больше ширины конусной части. Характеристики частей предсердно-желудочкового отдела ПСС близки к таковым при III типе ее строения, который рассматривается как переходный между обычным и аномальным развитием (Синев А. Ф., Крымский Л. Д., 1985). Предсердно-желудочковый узел имеет треугольную форму, расположен на центральном фиброзном теле. Желудочковая часть предсердно-желудочкового пучка — на вершине мышечного гребня синусной части под углом 25–45° от уровня горизонтальной плоскости. Угол отхождения правой ножки от пучка варьирует от 100 до 160°, левой ножки — от 105 до 150°.

*Стадников А. А., Шевлюк Н. Н., Козлова А. Н.* (г. Оренбург, Россия)

**РОЛЬ ГИПОТАЛАМО-ГИПОФИЗАРНОЙ НЕЙРОСЕКРЕТОРНОЙ СИСТЕМЫ В РЕАЛИЗАЦИИ КЛЕТОЧНОГО И ТКАНЕВОГО ГОМЕОСТАЗА ПРО- И ЭУКАРИОТ**

*Stadnikov A. A., Shevliuk N. N., Kozlova A. N.* (Orenburg, Russia)

**THE ROLE OF THE HYPOTHALAMIC NEUROSECRETORY SYSTEM IN THE CELL AND TISSUE HOMEOSTASIS OF PRO- AND EUKARYOTES**

С использованием методов световой, электронной микроскопии, иммуноцитохимии, морфометрии на материале от 280 лабораторных беспородных половозрелых крыс-самцов получены данные о роли гипоталамо-гипофизарной нейросекреторной системы в регуляции тканевого и клеточного гомеостаза (органы пищеварительной, дыхательной, репродуктивной систем). Раскрыты закономерности взаимодействий клеток данных органов с микроорганизмами,

обладающими персистентным потенциалом (по показателям антикарнозиновой и антилактоферриновой активности) *in situ*, а также при культивировании и экспериментальной патологии. Установлены морфофункциональные и молекулярно-генетические критерии (экспрессия протеинов p53, bcl-2, каспаз-3 и -9, металлопротеиназы матрикса 9 MMP-9), позволяющие оценить диапазон органотипических и гистобластических свойств тканей и клеток, реализуемых под прямым (окситоцин), либо опосредованным через систему макрофагов нейроэндокринным контролем. Так, нонапептиды гипоталамуса обеспечивают у эпителиоцитов, фибробластов редукцию апоптозной доминанты (–40%) и продукции MMP-9 (–75%), стимулируя экспрессию синтеза Bcl-2, белка клеток Клара и лактоферрина. Предлагается проведение оценки вирулентных свойств бактериальных патогенов по показателям морфофункционального состояния крупноклеточных ядер гипоталамуса. Экспериментально-гистологически обоснован новый способ оптимизации репаративных гистогенезов с применением окситоцина в комплексном лечении раневых процессов.

*Стельникова И. Г., Арефьева О. В.* (г. Нижний Новгород, Россия)

**ПЕРЕСТРОЙКА СОКРАТИТЕЛЬНЫХ И ОПОРНЫХ СТРУКТУР ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ СОБАК ПРИ МНОГОКРАТНЫХ ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАГРУЗКАХ**

*Stel'nikova I. G., Arefyeva O. V.* (Nizhniy Novgorod, Russia)

**REMODELING OF CONTRACTILE AND SUPPORTING STRUCTURES OF THE LEFT ATRIUM IN DOGS SUBJECTED TO MULTIPLE LOCOMOTOR LOADS**

Исследование проведено на 26 собаках, разделенных на контрольную (n=16) и экспериментальную (n=10) группы. Экспериментальную группу подвергали воздействию ежедневного бега по ленте тредмилла (всего — от 16 до 20 нагрузок). На гистологических срезах левого предсердия при окраске по Ван-Гизону в контрольной группе мышечные волокна занимали 93,5% площади, коллагеновые — 6,0%, среднее соотношение занимаемых ими площадей было 16:1. Коллагеновые волокна располагались в различных направлениях в виде волнообразно изогнутых, спиралевидно скрученных, округлых или уплощенных в сечении тяжей толщиной 1–3 мкм. Нередко встречались волокна, объединенные в пучки толщиной до 120–150 мкм различной длины. Чаще всего волокна имели поперечное направление относительно продольной оси кардиомиоцитов. У экспериментальных животных отмечено увеличение площади, занимаемой мышечными волокнами, до 95,4% и уменьшение площади коллагеновых волокон до 3,8%, изменяется и соотношение этих показателей до 26:1. Выявлена положительная корреляция между содержанием коллагеновых волокон миокарда в левом предсердии и амплитудой зубца Р в грудном отведении V3, зарегистрированной до бега в день последней нагрузки.

*Стельникова И. Г., Никонова Л. Г., Курникова А. А.*  
(г. Нижний Новгород, Россия)

**ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ НА КАФЕДРЕ НОРМАЛЬНОЙ  
АНАТОМИИ СТУДЕНТОВ, ПОСТУПИВШИХ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ  
ЕГЭ**

*Stel'nikova I. G., Nikonova L. G., Kurnikova A. A.*  
(Nizhniy Novgorod, Russia)

**PECULIARITIES OF TRAINING IN THE DEPARTMENT  
OF NORMAL ANATOMY OF THE STUDENTS THAT ENTERED  
THE UNIVERSITY ACCORDING TO THE RESULTS OF A UNIFIED  
STATE EXAM**

Совместно с деканатами педиатрического и медико-профилактического факультетов проведен анализ личных дел более 400 студентов. Большинство абитуриентов подавали документы на все специальности, представленные в НижГМА. Лишь 7% выбрали одну специальность — либо педиатрию, либо медико-профилактическое дело. Всех поступивших разделили на 2 группы (по результатам ЕГЭ). По окончании изучения дисциплины «анатомия человека» были проанализированы результаты сдачи экзамена. Лучшие оценки получили студенты группы, набравшие по результатам ЕГЭ более 200 баллов. Среди них было наименьшее число отчисленных за неуспеваемость. Это свидетельствует, что система ЕГЭ в какой-то мере отражает уровень подготовки в средней школе. Студенты другой группы (набравшие от 150 до 199 баллов) показали невысокую успеваемость, сдавали экзамен повторно. Для повышения уровня знаний по предмету среди этой группы обучающихся следует усилить воспитательную работу, привить навыки самостоятельного изучения материала, сочетая эту деятельность с возможностью посещать дополнительные консультации. Необходимо использовать индивидуальный подход к обучению этих студентов, некоторым из них рекомендовать повторное обучение в медицинском вузе, другим — сменить высшее учебное заведение. Эти меры позволят, не снижая уровня требовательности к знаниям, сохранить контингент обучающихся, адаптировать студентов к особенностям учебы в медицинском вузе.

*Степанова И. П., Каргина А. С., Степанов С. П.*  
(г. Смоленск, Россия)

**ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ АТРЕЗИЯ В ЭМБРИОНАЛЬНОМ  
ПЕРИОДЕ РАЗВИТИЯ**

*Stepanova I. P., Kargina A. S., Stepanov S. P.* (Smolensk, Russia)

**PHYSIOLOGIC ATRESIA IN EMBRYONIC PERIOD**

Целью исследования явилось изучение феномена физиологической атрезии (ФА), или фетальной окклюзии (ФО), некоторых внутренних органов человека и млекопитающих животных в эмбриональном периоде развития. Материалом для исследования послужили зародыши и плоды человека от 4–77 мм теменно-копчиковой длины (ТКД) и представители млекопитающих животных. Экспериментальный материал составил 120 серий зародышей белой крысы, подвергнутых

рентгеновскому облучению в дозе 2,24 Гр на 12–14-е сутки эмбриогенеза (второй «критический» период). В результате исследования установлено, что ФО проявляется в закрытии просвета трубчатых органов эпителиальной пробкой. Так, при развитии глаза и его вспомогательного аппарата ФО проявлялась в «склеивании» век, отсутствии просвета слезных канальцев, носослезных протоков, протоков слезной и гардеровой (у животных) железы. В процессе развития кишечной трубки ФА наиболее выражена в пищеводе, 12-перстной кишке, начале тонкой и в некоторых отделах толстой кишки, желчных путях, протоках поджелудочной железы. ФО закономерно встречается при развитии мочевой и половой систем. Для нее характерно постоянство локализации в определенных местах мочеточников, уретры, влагалища. Воздействие рентгеновского облучения задерживает появление ФА и ее обратное развитие в названных органах. Таким образом, ФА способствует приспособлению эмбриона к развитию в окружении амниотической жидкости, морфогенезу внутренних органов. Нарушение обратного развития ФА может явиться причиной серьезных врожденных пороков развития.

*Столярова М. В.* (Санкт-Петербург, Россия)

**НЕЙРО-МЫШЕЧНЫЕ ВЗАИМОТНОШЕНИЯ В КИШЕЧНОМ  
ЭПИТЕЛИИ У КИШЕЧНОДЫШАЩИХ (ENTEROPNEUSTA)**

*Stolyarova M. V.* (St. Petersburg, Russia)

**NEURO-MUSCULAR RELATIONS IN INTESTINAL EPITHELIUM  
OF ENTEROPNEUSTS (ENTEROPNEUSTA)**

Кишечнодышащие (кл. Enteropneusta, тип Nemichordata), стоящие у корня ветви хордовых ствола вторичноротых, из современных животных наиболее близки к предкам хордовых. В связи с этим представляет интерес изучение их тканевой организации. Методом просвечивающей электронной микроскопии выявлены особенности ультратонкого строения кишечного эпителия у представителя кишечнодышащих — *Saccoglossus mereschkowskii*. В самой базальной своей части цитоплазма эпителиальных клеток образует отростки, которые крепятся к базальной мембране, формируя своеобразный лабиринт. В базальных отростках обнаруживаются мощные пучки миофиламентов, что характеризует клетки как эпителиально-мышечные и согласуется с ранее полученными данными о пучках миофиламентов в цитоплазме базальных частей клеток эпителия у других видов кишечнодышащих. Между базальными частями клеток располагаются группы идущих в продольном направлении волокон диаметром 0,2–1,0 мкм. Они отличаются очень светлой цитоплазмой, содержат гранулы диаметром 100–300 нм, многие из которых содержат электронно-плотное включение, и по своей морфологии представляют собой нервные волокна (НВ). НВ в совокупности образуют интраэпителиальный нервный слой. Можно выделить несколько морфологических типов гранул, расположенных в составе нервных волокон одиночно или в виде скопления. Часто встречаются нейро-мышечные контакты

между НВ и сократимыми частями эпителиальных клеток, что указывает на существование в эпителии нейральной регуляции сокращения миофиламентов эпителиально-мышечных клеток. *Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 10-04-1033).*

*Столярова М. В., Валькович Э. И.* (Санкт-Петербург, Россия)

**ЗЕРНИСТЫЕ КЛЕТКИ КОЖНОГО И КИШЕЧНОГО ЭПИТЕЛИ-  
ЕВ КИШЕЧНОДЫШАЩИХ (ENTEROPNEUSTA)  
КАК РЕГУЛЯТОРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ**

*Stolyarova M. V., Valkovich E. I.* (St. Petersburg, Russia)

**GRANULAR CELLS OF SKIN AND INTESTINAL EPITHELIUM  
OF ENTEROPNEUSTS (ENTEROPNEUSTA) AS REGULATORY  
ELEMENTS**

В системе животного царства кишечнодышащие (Enteropneusta, Hemichordata) располагаются у основания ветви хордовых ствола вторичноротых, что делает их важным объектом сравнительно-морфологических исследований. Методом электронной микроскопии показано, что зернистые клетки кожного эпителия представителя кишечнодышащих *Saccoglossus mereschkowskii* выделяют секрет как по экзокринному, так и по эндокринному типу, что дает основание рассматривать их как эндокриноподобные регуляторные клетки. Обнаруженные контакты нервных волокон и зернистых клеток свидетельствуют о нейральной регуляции функции зернистых клеток. Гранулы зернистых клеток имеют протеиновую природу. У кишечнодышащих *Saccoglossus* и *Ptychodera* иммуноцитохимическими методами в зернистых клетках кожного эпителия, рассматриваемых как нейросекреторные, ранее описано присутствие гонадотропин-рилизинг гормона. Мелкозернистые клетки, которым придается значение рецепторных, представляют собой, по-видимому, особые рецепторно-эндокриноподобные клетки. В кишечном эпителии *S. mereschkowskii*, лишенном эндокринных клеток, показано расположение секреторных гранул зернистых клеток как в их апикальных, так и в базальных частях, что позволяет рассматривать эти клетки как выполняющие и экзокринную, и эндокринную функции. Выявленные участки контактов нервных волокон с базальными частями зернистых клеток свидетельствуют о наличии регуляции секреции.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 10-04-1033).*

*Странжа Н. Б., Банин В. В., Суслов В. Б.,  
Лихачёва Л. М., Сынкova Н. В., Эттингер А. П.*  
(Москва, Россия)

**ЦИТОЛОГИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ  
ИСКУССТВЕННОЙ БРЮШНОЙ СТЕНКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИ-  
ЕМ ПОЛИМЕРНОЙ СЕТКИ PARIETEX**

*Stranzha N. B., Banin V. V., Suslov V. B.,  
Likhachyova L. M., Synkova N. V., Ettinger A. P.*  
(Moscow, Russia)

**CELL REACTIONS IN ARTIFICIAL ABDOMINAL WALL MODELING  
WITH THE USE OF POLYMERIC PARIETEX MESH IMPLANT**

С использованием световой и электронной микроскопии исследовали клеточную реакцию тканей на трансплантацию полимерной сетки Parietex при моделировании искусственной брюшной стенки. В экспериментах использованы 20 крыс. На 3-и сутки после имплантации в центральной зоне имплантата отмечается острое экссудативное воспаление с интенсивной клеточной реакцией, которое распространяется латерально на окружающие ткани и в прилегающий к внутренней поверхности имплантата большой сальник. В ткани сальника участки острого воспаления чередуются с зонами выраженной пролиферации фибробластов. Волокна сетки Parietex окружены полиморфноклеточным инфильтратом, который включает, в основном, клетки моноцитарного ряда, мигрирующие между отдельными фибриллами волокна. Регулярно встречаются клетки острой фазы воспаления, преимущественно, нейтрофильные гранулоциты. Зона инфильтрата, непосредственно примыкающая к волокнам сетки, содержит моноциты, немногочисленные макрофаги и единичные эпителиоидные клетки с одним или несколькими ядрами. В наружной зоне этого инфильтрата преобладают эпителиоидные клетки и активные фибробласты с развитой гранулярной эндоплазматической сетью. Встречаются немногочисленные пучки тонких новообразованных коллагеновых фибрилл.

*Стрелков А. А., Порсева В. В.* (г. Ярославль, Россия)

**ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВЕЩЕСТВО  
P-ИММУНОПОЗИТИВНЫХ НЕЙРОНОВ В КАУДАЛЬНОМ  
УЗЛЕ БЛУЖДАЮЩЕГО НЕРВА КРЫСЫ**

*Strelkov A. A., Porseva V. V.* (Yaroslavl', Russia)

**AGE CHANGES OF THE SUBSTANCE P-IMMUNOPOSITIVE NEU-  
RONS IN THE RAT CAUDAL VAGAL GANGLION**

Целью исследования явилось изучение морфометрических характеристик вещества P-иммунопозитивных нейронов (ВПИН) в каудальном узле блуждающего нерва (КУБН) в постнатальном онтогенезе крысы и после химической деафферентации капсаицином. Выявление ВПИН проводили у 60 животных иммуногистохимическим методом с применением двойного мечения антителами и флуоресцентной микроскопии. В контрольной группе животных ВПИН в КУБН выявлялись во всех исследуемых возрастах. Их относительное количество постепенно увеличивалось с 14,6% (3-и сутки) до 22,4% (90-е сутки). Средняя площадь сечения ВПИН также увеличивалась. Максимальный диаметр отмечался в 90-суточном —  $396,5 \pm 12,51$  мкм<sup>2</sup>. Большинство нейронов (98,5%) имели очень малые и малые размеры. Введение капсаицина вызвало уменьшение числа ВПИН в КУБН уже с 10-суточного возраста в 1,9 раза. В последую-

щие сроки их количество увеличивалось, достигая к 90-м суткам контрольных значений. Средний диаметр этих нейронов был максимальным в начальные сроки наблюдения ( $420,5 \pm 19,93$  мкм<sup>2</sup>), затем снижался к 30-м суткам до  $286,5 \pm 15,81$  мкм<sup>2</sup> и снова увеличивался до  $394,6 \pm 20,19$  мкм<sup>2</sup> к концу наблюдения. Таким образом, изменения популяции ВПИН в КУБН после введения капсаицина были наиболее выраженными в первые дни жизни крысы и нивелировались к 90-суточному возрасту. *Работа поддержана РФФИ, гранты 08-04-00470, 10-04-00509; ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 годы.*

*Стрелкович Н. Н.* (г. Красноярск, Россия)

**ФОРМЫ КРЕСТЦА ЖЕНЩИН XVIII–XIX ВВ. ГОРОДА КРАСНОЯРСКА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАХ ТАЗА**

*Strelkovich N. N.* (Krasnoyarsk, Russia)

**FORMS OF THE SACRUM IN KRASNOYARSK WOMEN OF XVIII-XIX CENTURIES WITH VARIOUS PELVIC FORMS**

Исследовали крестец на серии скелетов Всехсвятского некрополя города Красноярск XVIII–XIX веков. Объектом для исследования явились кости тазового пояса скелетов 69 женщин 3 возрастных групп — зрелой ( $n=15$ ), возмужалой ( $n=36$ ), старческой ( $n=18$ ). Остеометрический анализ материала состоял в определении 66 показателей размеров таза по схеме В. П. Алексеева (1966). На основе остеометрических показателей таза для определения его формы были рассчитаны индексы. Форму таза оценивали по индексу тазового кольца (ИТК). ИТК равен процентному отношению прямого размера входа в малый таз к его поперечному размеру. Таз женского населения по ИТК относится к 3 основным формам: долихопелической, мезопелической и платипелической. Оценка формы крестца осуществлялась по методике В. П. Алексеева (1966). Она основана на соотношении его линейных размеров, и определяется широтно-высотным индексом. По данному индексу выделены 3 формы крестца: долихохерическая ( $<99,9$ ), субплатихерическая ( $100,0–105,9$ ) и платихерическая ( $>106,0$ ). С учетом широтно-высотного индекса в 71,3% случаев при всех формах таза с одинаковой частотой встречается долихохерическая форма крестца (23,3%, 23,7% и 24,3% соответственно). Платихерическая форма крестца выявлена при мезопелической форме таза в 7,1% случаев, при платипелической — в 2 раза чаще (14,3%). Субплатихерическая форма крестца наблюдалась в 7,1%, только при платипелической форме таза. Таким образом, долихохерическая форма крестца, являлась преобладающей у женского населения г. Красноярск.

*Стрижков А. Е.* (г. Уфа, Россия)

**АНАТОМО-БИОМЕХАНИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ MORFOMETРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ КРУПНЫХ СУСТАВОВ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ У ЧЕЛОВЕКА**

*Strizhkov A. Ye.* (Ufa, Russia)

**ANATOMICAL AND BIOMECHANICAL CLASSIFICATION OF MORPHOMETRIC PARAMETERS OF MATHEMATICAL MODELS OF THE LARGE JOINTS OF HUMAN LOWER EXTREMITY**

При построении математической модели анатомического объекта наибольший риск возникновения систематической ошибки связан с неправильным определением свойств входных параметров модели. Целью настоящего исследования явилась систематизация морфометрических переменных, являющихся входными математических моделей тазобедренного, коленного и голеностопного суставов у человека на разных этапах его онтогенеза. Объектом для анатомического исследования служили нижние конечности трупов 150 плодов, 15 новорожденных, 8 грудных детей и 15 взрослых. Объектом антропологического исследования служили 550 людей юношеского и зрелого возраста. Моделирование велось методами многомерного статистического анализа. В результате исследования установлено, что адекватность модели определяется выбором системы координат. Оптимальная система координат привязана к костям нижней конечности с нулевой точкой на пересечении осей вращения сустава. Определяющей является поправка на угол между сочленяющимися костями. При морфометрии требуется жесткая стандартизация по величине этого угла. Оценка строения элементов сустава требует стандартизации формы объекта на основе известных геометрических фигур. Входные анатомо-биомеханические параметры моделей сустава делятся на три группы: статические, условно статические и динамические. Первые не меняются при изменении системы координат и величине угла между костями. Вторые постоянны при условии фиксированной системы отсчета. Динамические параметры отражают внешние воздействия.

*Стрижков А. Е., Бикташев М. Р., Сальманов А. А.* (г. Уфа, Россия)

**ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТОВ УРАВНЕНИЙ МОДЕЛИ ТЕЛА НА ПРОГРЕССИВНОЙ СТАДИИ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА**

*Strizhkov A. Ye., Biktashev M. R., Sal'manov A. A.* (Ufa, Russia)

**AGE CHANGES OF THE COEFFICIENTS OF THE EQUATIONS OF THE BODY MODEL AT PROGRESSIVE STAGE OF HUMAN ONTOGENESIS**

Целью настоящего исследования явилось выявление особенностей возрастных изменений формы тела на прогрессивной стадии онтогенеза у человека на основе анализа возрастной динамики коэффициентов уравнений его модели. Объектом антропологического исследования служили люди разного возраста: 150 — плодного периода, 15 — новорожденного, 8 — грудного, 105 — 1-го и 2-го детского возраста, 30 — подростков, 350 — юношей и 20 — зрелого возраста. Измеряли стандартные и оригинальные соматометри-

ческие параметры (длины, диаметры, обхваты сегментов головы, туловища и конечностей). Для моделирования формы тела абсолютные величины переводили в относительные (относительно роста). По полученным количественным параметрам проводили математико-статистическое исследование, результатом которого явились модели тела человека в разных возрастных группах. В результате проведенного исследования установлены периоды асимптотической стабилизации коэффициентов уравнений: в конце плодного периода, во 2-м детском и зрелом возрастах. В грудном возрасте и подростковом периодах отмечается интенсивное изменение коэффициентов, что свидетельствует о значимых изменениях пропорций тела. В юношеском возрасте отмечается резкое увеличение дисперсий коэффициентов уравнений, что указывает на высокое разнообразие формы тела в популяции (фенотипическое проявление разных соматотипов). Эта тенденция сохраняется в зрелом возрасте.

*Стрижков А. Е., Ваганова В. Ш.* (г. Уфа, Россия)

**РАБОТА ЦЕНТРА ПО КОНТРОЛЮ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ В РУССКОЯЗЫЧНОМ ИНТЕРНЕТЕ**

*Strizhkov A. E., Vaganova V. Sh.* (Ufa, Russia)

**THE WORK OF THE CENTRE FOR CONTROL OF MORPHOLOGICAL TERMINOLOGY IN THE RUSSIAN-LANGUAGE INTERNET**

Сегодня большинство потребителей морфологических (анатомических, гистологических, цитологических, эмбриологических, антропологических, топографоанатомических, патологоанатомических и подобных) знаний считают Интернет основным источником информации. Однако размещаемые в сети сведения о строении человека и животных зачастую не соответствуют классической морфологии, противоречат национальным образовательным стандартам и действующей терминологии. Для исправления сложившейся ситуации необходима координированная работа всех морфологов. Целью настоящего исследования явилась оценка опыта работы центра по контролю морфологической терминологии в русскоязычном Интернете (центр). Центр работает на общественных началах. Базовой площадкой центра является сайт Международной ассоциации морфологов [www.mam-ima.com](http://www.mam-ima.com). Центр проводит мониторинг открытых ресурсов в сети Интернет, содержащих систематизированную морфологическую информацию. Также центр открыт для приема экспертной оценки тематических сайтов от известных морфологов. Поступившая информация обобщается, анализируется и по результатам обсуждения выдается рекомендация, которая публикуется на отдельной странице сайта МАМ. Возможны четыре варианта заключения по сайту: 1) сайт соответствует действующей терминологии; 2) информация с сайта должна дополнительно уточняться; 3) сайт в основном не соответствует действующей терминологии, но может быть использован в научно-популярных целях; 4) содержимое сайта не может быть рекомендовано к широкому

использованию. Заключение имеют характер рекомендации, пользователь сам вправе принять решение.

*Стручко Г. Ю., Меркулова Л. М., Кострова О. Ю., Михайлова М. Н., Драндрова Е. Г., Бессонова К. В.* (г. Чебоксары, Россия)

**ВОСПРОИЗВОДСТВО ПОТОМСТВА У КРЫС ПРИ РАЗВИТИИ БЕРЕМЕННОСТИ НА ФОНЕ ИММУНОДЕФИЦИТА**

*Struchko G. Yu., Merkulova L. M., Kostrova O. Yu., Mikhailova M. N., Drandrova E. G., Bessonova K. V.* (Cheboksary, Russia)

**PROCREATION IN RATS WITH THE DEVELOPMENT OF PREGNANCY AGAINST THE BACKGROUND OF IMMUNE DEFICIENCY**

Работа выполнена на 30 белых нелинейных крысах-самках в возрасте 90 сут. 1-я группа — интактные животные, 2-я группа — спленэктомированные самки, у которых развивался вторичный иммунодефицит (по гистологическим и лабораторным данным). Установлено, что беременность у интактных крыс наступала в течение 2–3 нед после подсаживания в клетку самца. Доля забеременевших в этот период составила 86%. Беременность крысы продолжалась в среднем 20 сут. Количество крысят в помете варьировало от 5 до 10, из них 93% выживало и достигало возраста 1 мес, когда и проводили гистологическое исследование иммунных и эндокринных органов. Крысам с предшествовавшим удалением селезенки подсаживали самцов через 1 мес после операции. В первые 2 мес беременность не наступала. Через 3–4 мес лишь 23,3% крыс забеременели. Более 50% не смогли забеременеть в течение полугода. Длительность беременности значительно не отличалась от таковой у интактных крыс и составляла 18–19 сут, что соответствует норме. В потомстве насчитывалось от 3 до 5 крысят. Выживаемость в первую неделю составила 45%, до 1-го месяца доживало не более 20% крысят. *Исследование проведено при поддержке гранта Президента РФ МД-2936.2011.7*

*Суворова Г. Н., Вологодина Н. Н., Бовтунова С. С.* (г. Самара, Россия)

**РЕПАРАТИВНАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ И АДАПТАЦИЯ ИСЧЕРЩЕННОЙ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ АНАЛЬНОГО СФИНКТЕРА ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**

*Suvorova G. N., Vologdina N. N., Bovtunova S. S.* (Samara, Russia)

**REPARATIVE REGENERATION AND ADAPTATION OF THE STRIATED MUSCLE TISSUE OF ANAL SPHINCTER AFTER EXPERIMENTAL CHALLENGES**

Целью настоящего исследования явилось изучение регенераторных потенций и реактивных изменений мышечной ткани наружного сфинктера (НС) прямой кишки после применения различных воздействий. Объектами исследования служили белые крысы. В 1-й экспериментальной группе использовали чрезмерное растяжение каудального отдела прямой кишки. Во 2-й группе проводили хирургическое рассечение аналь-

ного сфинктера с последующим ушиванием. В данных группах материал забирали с 3-х по 30-е сутки. В 3-й экспериментальной группе ежедневно с 1-х по 42-е сутки постнатального развития осуществляли введение преднизолона, и материал для изучения брали на 42-е и 49-е сутки. Контролем служили интактные животные. Материал всех подопытных групп подвергали гистологическому, морфометрическому и гистохимическому исследованию. Полученные результаты свидетельствуют о том, что способы регенерации поперечнополосатой мышечной ткани не зависят от вида повреждения и осуществляются на 2 уровнях — внутрисимпластическом и тканевом. Для репаративного процесса мышечной ткани НС прямой кишки характерна сравнительно медленная скорость течения. Длительное применение терапевтических доз преднизолона приводит к изменению энергетического профиля мышечных волокон данной ткани, что является проявлением рациональной адаптации. В целом, комплексное морфофункциональное исследование мышечной ткани НС в экспериментально измененных условиях показало, что данная ткань развивается и регенерирует в соответствии с закономерностями тканевоспецифической детерминации.

*Сулайманова Р. Т., Мурзабаев Х. Х., Ланичева А. Х., Заречнова Н. Н.* (г. Уфа, Россия, г. Бишкек, Киргизия)

**РЕГЕНЕРАЦИЯ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В УСЛОВИЯХ ГИПОКСИИ ВЫСОКОГОРЬЯ У АДРЕНАЛЭКТОМИРОВАННЫХ КРЫС**

*Sulaimanova R. T., Murzabayev Kh. Kh., Lanicheva A. Kh., Zarechnova N. N.* (Ufa, Russia, Bishkek, Kyrgyzstan)

**REGENERATION OF THE PANCREAS UNDER CONDITIONS OF HIGHLAND HYPOXIA IN ADRENALECTOMIZED RATS**

Одним из ведущих механизмов регуляции адаптации считается нейроэндокринная система. Цель исследования: изучение регенераторных процессов в поджелудочной железе на фоне адrenaлэктомии в условиях высокогорья. Работа выполнена на половозрелых беспородных крысах-самцах с удаленным надпочечником и  $1/2$  поджелудочной железы. Животных забивали на 3-и, 7-е, 14-е и 30-е сутки эксперимента. Гистологические препараты окрашивали общегистологическими и специальными методами (альдегид-фуксин по Гомори-Хальми и др.) Результаты исследования показали: адrenaлэктомия и связанный с ней недостаток кортикостероидов в период адаптации приводит к выраженным изменениям в эндо- и экзокринной части поджелудочной железы. Так, в островках увеличивается число митотически делящихся клеток, в экзокриноцитах выявляются структурные изменения, сопровождающиеся подавлением секретобразования. Удаление надпочечника замедляет процессы вторичной дифференцировки панкреатоцитов при регенерации поджелудочной железы. Основной формой восстановления структур, становится регенерационная гипертрофия. В условиях высокогорья функциональная

значимость поджелудочной железы проявляется при дополнительной на нее нагрузке (недостаточности гормонов надпочечника). В этих случаях возрастает роль инсулина, и он выступает как адаптивный гормон. Это подтверждается увеличением площади панкреатических островков и высокими уровнями С-пептида в сыворотке крови.

*Суходоло И. В., Казаков В. А., Геренг Е. А., Дзюман А. Н., Пleshko Р. И., Мильто И. В., Гутор С. С., Митрофанова И. В.* (г. Томск, Россия)

**КЛЕТЧНЫЕ МЕХАНИЗМЫ РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ СЕРДЦА И БРОНХОВ**

*Sukhodolo I. V., Kazakov V. A., Gereng Ye. A., Dziuman A. N., Pleshko R. I., Mil'to I. V., Gutor S. S., Mitrofanova I. V.* (Tomsk, Russia)

**CELLULAR MECHANISMS OF REMODELING OF HEART AND BRONCHI**

Исследования биоптатов миокарда правого предсердия 95 больных ишемической кардиомиопатией, а также биоптатов слизистой оболочки бронхов среднего калибра 26 больных тяжелой бронхиальной астмой проведены с использованием традиционных гистологических, иммуногистохимических методов, а также метода трансмиссионной электронной микроскопии. На момент исследования у всех пациентов регистрировался хронический описторхоз. Показано, что наличие диффузного эозинофильного инфильтрата ( $>20$  кл/мм<sup>2</sup> площади среза) в миокарде и собственной пластинке слизистой оболочки бронхов является негативным прогностическим признаком течения обеих заболеваний. В основе утяжеления ишемической кардиомиопатии и бронхиальной астмы, видимо, лежат процессы эндотелиальной дисфункции, признаки которой были зарегистрированы при ультраструктурном исследовании капилляров миокарда и слизистой оболочки бронхов, а также глубокие изменения состояния структур межклеточного вещества, провоцирующие процессы необратимого ремоделирования миокарда и бронхов.

*Тахмезов Р. Т.* (Санкт-Петербург, Россия)

**ОСОБЕННОСТИ СВОДОВ СТОПЫ У ДЕВУШЕК КАРЕЛИИ**

*Takhmezov R. T.* (St. Petersburg, Russia)

**PECULIARITIES OF FOOT ARCHES OF GIRLS IN KARELIA**

Обследованы 30 девушек, родившихся и проживающих до поступления в СПбГМУ имени И. П. Павлова в Карелии. Возраст обследуемых — от 19 до 27 лет. Используются методы анкетирования, антропометрии, соматотипирования, соматоскопии, плантографии, статистики. Определяли следующие показатели: 1) коэффициент продольного уплощения; 2) коэффициент распластанности переднего отдела стопы (поперечное уплощение); 3) форму переднего отдела стопы (положение переднего отдела стопы относительно заднего); 4) угол шопарова сустава; 5) угол отклонения I пальца; 6) высоту внутреннего костного свода; 7) максималь-

ную высоту внутреннего свода до нижней поверхности мягких тканей; 8) угол Фика. В результате исследования было определено, что 1-й показатель для обеих стоп интерпретируется как нормальный свод; 2-й показатель на правой стопе соответствует норме, на левой стопе — имеется поперечное уплощение 1-й степени; 3-й показатель на правой стопе — стопа прямая, на левой стопе имеется небольшое отклонение кнаружи; 4-й показатель для обеих стоп — отведённое (вальгусное) положение среднего отдела стопы; 5-й показатель для обеих стоп — вальгусное положение I пальца 1-ой степени (hallux valgus). По итогам аналоговой интерпретации графико-математических показателей и проведенного сравнения собственных данных с данными других авторов установлено, что у девушек Карелии имеется некоторое отклонение от нормы и выявлена асимметрия сводов правой и левой стоп. Показатели 6–8-й, как индивидуальные, дали возможность назначить соответствующую высоту выкладки свода и рекомендовать персональное изготовление и подбор стелек и обуви.

*Тельцов Л. П., Зайцева Е. В., Семченко В. В.* (г. Саранск, г. Брянск, г. Омск, Россия)

#### **СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ МОРФОЛОГИИ**

*Tel'tsov L. P., Zaitseva Ye. V., Semchenko V. V.* (Saransk, Bryansk, Omsk, Russia)

#### **CURRENT PROBLEMS OF ECOLOGICAL MORPHOLOGY**

Воздействие экологии на современную науку столь велико, что можно говорить об экологическом мировоззрении. Под влиянием экологии возникают новые направления в морфологии. В экологической морфологии в XXI в. актуальными проблемами являются: 1) изучение развития динамики жизненных форм в процессе онтогенеза. Жизненная форма — это сходная приспособительная морфоэкологическая организация организмов на любом этапе с разной степенью родства, отражающая характерные черты их образа жизни в определенной экосистеме; 2) проблема изучения жизненных циклов популяций и видов животных. До сих пор происходит смешивание понятий морфогенеза вида и морфогенеза особи, протекающих на разных биологических уровнях; 3) изучение взаимосвязи филогенеза и онтогенеза. Биогенетический закон Э. Геккеля, Ф. Мюллера и теория филэмбриогенеза А. Н. Северцова не отражают диалектики взаимосвязи. На стыке этапов филогенеза и онтогенеза выявляются критические фазы, которые еще ждут своих исследователей; 4) проблема периодизации развития организмов, его систем, органов, тканей и клеток. Адаптация организма на каждом этапе развития человека и животных различна, как и химический состав клеток, тканей и органов; 5) проблема изучения законов индивидуального развития организмов. Определены пути биологического процесса, а законы индивидуального развития человека и животных находятся только в стадии разработки, как и

индивидуальная адаптационная возможность организма на разных этапах онтогенеза.

*Тернов М. М.* (Москва, Россия)

#### **МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАНЦЕРОГЕННОГО ЭФФЕКТА N-НИТРОЗАМИНОВ НА МОЛОЧНУЮ ЖЕЛЕЗУ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)**

*Ternov M. M.* (Moscow, Russia)

#### **MORPHOLOGICAL EVALUATION OF THE CARCINOGENIC EFFECT OF N-NITROSAMINES ON THE MAMMARY GLAND (EXPERIMENTAL MORPHOLOGICAL STUDY)**

Эксперимент проводили на крысах-самках линии Вистар с исходной массой 100–120 г. Опухоли молочной железы (ОМЖ) индуцировали пятикратным подкожным введением N-метил-N-нитрозомочевина (МНМ) в область одной молочной железы в разовой дозе 2,5 мг на крысу. При анализе микроскопических изменений в молочной железе крыс основывались на классификации опухолей лабораторных животных, предложенной Международным агентством по изучению рака. Оценивали количество крыс с неопластическими процессами, средний латентный период возникновения новообразований, индекс множественности, средний балл макро- и микроскопических изменений. ОМЖ развились у 95,5% животных. Погибших и забитых в терминальном состоянии или по окончании экспериментов животных подвергали полной аутопсии. Органы с опухолями фиксировали в 10% растворе формалина. Гистологическую обработку тканей производили по стандартной методике с окраской гематоксилином–эозином. Первые опухоли были зарегистрированы на 14-й неделе. Морфологически все ОМЖ верифицированы как аденокарциномы. На 30-й неделе эксперимента ОМЖ были зарегистрированы у 88,5% крыс. Средний латентный период возникновения опухолей у животных равнялся  $123,4 \pm 6,3$  сут, средний размер ОМЖ —  $34,3 \pm 4,5$  см<sup>3</sup>, средняя продолжительность жизни животных с ОМЖ —  $33,2 \pm 2,3$ .

*Тимофеева Л. Б., Ермолин И. Л.* (г. Нижний Новгород, Россия)

#### **ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПОЯСНИЧНЫХ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ УЗЛАХ СПИННОМОЗГОВЫХ НЕРВОВ КРЫСЫ**

*Timofeyeva L. B., Yermolin I. L.* (Nizhniy Novgorod, Russia)

#### **AGE-RELATED CHANGES IN RAT SPINAL NERVE SENSORY GANGLIA**

В исследованиях регенерации периферического нерва, нейропатической боли и повышенной болевой чувствительности часто используется модель повреждения седалищного нерва (СН) крысы. Для проведения подобных экспериментов в отдалённые сроки необходимо учитывать возрастные изменения в популяции нейронов чувствительных узлов спинномозговых нервов (ЧУСМ), принимающих участие в формировании СН. Исследование проведено на самцах белых

беспородных крыс возрастом 4 (n=5) и 14 мес (n=6). Для выявления популяции нейронов, формирующих СН, был использован метод ретроградного маркирования флуоресцентным красителем Mini-Ruby. В левый СН животных вводили краситель на уровне верхней трети бедра. Материалом для исследования послужили ЧУСМ L<sub>IV</sub>-L<sub>VI</sub>. Результаты исследований показали, что общее количество нейронов в популяции у старых животных незначительно уменьшается по сравнению с молодыми на 10,7%. При анализе сегментарных уровней значимое уменьшение количества нейронов на 36,5% установлено в ЧУСМ L<sub>IV</sub>. В СМУ L<sub>VI</sub> старых животных уменьшение количества нейронов в популяции было незначимым. Это связано, прежде всего, с относительно небольшой степенью участия нейронов данного ЧУСМ в формировании СН. В ЧУСМ L<sub>IV</sub> старых животных наблюдалось увеличение количества нейронов на 36,07%, которое не было значимым из-за широкой вариабельности распределения нейронов популяции по сегментарным уровням ЧУСМ у молодых животных. Таким образом, установлено, что у крыс в возрасте 14 мес общее количество нейронов популяции значимо не изменяется по сравнению с таковым у 4-месячных животных.

*Ткачук М. Г., Вадюхина С. Л.* (Санкт-Петербург, Россия)

#### **КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕТЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА**

*Tkachuk M. G., Vadiukhina S. L.* (St. Petersburg, Russia)

#### **CONSTITUTIONAL PECULIARITIES OF CHILDREN LIVING UNDER THE CONDITIONS OF FAR NORTH**

Целью настоящего исследования явилось изучение морфотипологических особенностей и физического развития растущего организма детей, проживающих в суровых условиях Крайнего Севера. При помощи антропометрических, соматометрических и функциональных методик обследованы 102 девочки и 99 мальчиков в возрасте от 4 до 6 лет, посещающих детские дошкольные учреждения Мурманской области. В результате исследования обнаружено, что дети Кольского Заполярья отличаются от сверстников средней полосы России низкорослостью, малыми величинами окружности грудной клетки и жирового компонента, низкими показателями ЖЕЛ, высокими показателями динамометрии, более поздними сроками наступления ростового скачка. У мальчиков в период от 4 до 6 лет отмечен значимо больший абсолютный прирост размеров длины верхней конечности, окружности грудной клетки, плеча, предплечья, бедра и голени, а также диаметра дистального эпифиза голени по сравнению с девочками и значимо меньший — ширины таза и длины нижней конечности. У детей-северян выявлена суженная структура соматотипов: преобладание мезоморфного типа телосложения при практическом отсутствии эктоморфного и эндоморфного. Полученные данные можно рассматривать, как морфофункциональную адаптацию организма детей к кли-

матогеографическим условиям Кольского Заполярья. Результаты исследования послужили основой для разработки региональных стандартов физического развития детей, проживающих в условиях Крайнего Севера, и внедрены в практику детских дошкольных учреждений Мурманской области.

*Ткачук М. Г., Дюсенова А. А., Груздева Н. С., Соболев А. А.* (Санкт-Петербург, Россия)

#### **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ СПОРТИВНОЙ ПРИГОДНОСТИ В ЕДИНОБОРСТВАХ**

*Tkachuk M. G., Diusenova A. A., Gruzdeva N. S., Sobolev A. A.* (St. Petersburg, Russia)

#### **MORPHOLOGICAL CRITERIA OF SPORTS SUITABLENESS FOR COMBAT ARTS**

Цель работы заключалась в определении модельных характеристик и выявлении наиболее стабильных морфологических признаков для прогнозирования достижений в спортивных единоборствах. Комплексом антропометрических и соматометрических методик были обследованы 86 спортсменов, специализирующихся в греко-римской борьбе, каратэ и тхэквондо, в возрасте 18–25 лет средних весовых категорий (67–78 кг), имеющих разряд от первого взрослого до мастера спорта. Установлено, что для спортсменов, специализирующихся в греко-римской борьбе, основными морфологическими критериями «успешности», подтвержденными факторным анализом, являются длина туловища, ширина плеч, окружность грудной клетки, длина плеча и предплечья. На спортивные результаты в каратэ значимо влияют такие морфологические показатели, как длина тела, длина верхних и нижних конечностей, окружности плеча и грудной клетки. Спортивные достижения в тхэквондо зависят от длины предплечья и голени, высоты стопы, ширины таза, окружности бедра и голени. Для всех спортсменов, занимающихся единоборствами, характерна выраженность мезоморфного типа телосложения, однако принадлежность к нему не является обязательным условием достижения спортсменами высоких результатов. Среди обследованных единоборцев каратисты являются наиболее худыми и вытянутыми, борцы отличаются высокой степенью развития скелета и мускулатуры, а тхэквондисты — относительно большей тучностью. Полученные данные могут быть использованы в качестве морфологических критериев выбора специализации в спортивных единоборствах.

*Торбек В. Э.* (Москва, Россия)

#### **РЕАКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ РЕТИКУЛЯРНЫХ ЭПИТЕЛИОЦИТОВ ТИМУСА У ПОТОМСТВА КРЫС ПРИ ДИАБЕТЕ**

*Torbek V. E.* (Moscow, Russia)

#### **REACTIVE CHANGES OF THE THYMUS RETICULAR EPITHELIOCYTES IN THE DIABETIC RAT OFFSPRING**

Ретикулярные эпителиоциты (РЭ) стромы тимуса формируют микроокружение, необходимое для пролиферации и созревания лимфоцитов, участвуют в про-

цессе их положительной селекции. Согласно действующей номенклатуре, выделяют 6 типов РЭ. Особого внимания заслуживают клетки, содержащие вакуоли и участвующие в продукции тимических гормонов. Изучена ультраструктура РЭ коры тимуса новорожденных крысят при экспериментальном диабете у беременных самок, вызванном введением стрептозотина. Препарат, избирательно повреждающий В-клетки панкреатических островков, вводили самкам линии Вистар внутрибрюшинно в дозе 0,075 г/кг массы тела. Изучен тимус 40 новорожденных животных в норме и эксперименте. Отмечено, что масса тела новорожденных крысят в эксперименте больше, чем у контрольных животных. На светооптическом уровне в тимусе экспериментальных новорожденных крысят выявлено уменьшение содержания РЭ в долях органа. При ультраструктурном исследовании отмечено появление в цитоплазме РЭ крупных вакуолей, заполненных материалом различной электронной плотности. Вакуоли часто вплотную прилегают к плазмолемме лимфоцитов. Утолщенные пучки тонофиламентов локализируются вокруг ядра, содержащего эухроматин, или между вакуолями. Наряду с гипертрофией РЭ наблюдается увеличение количества деструктивно измененных лимфоидных клеток с морфологическими признаками апоптоза. Реактивные изменения РЭ в тимусе потомства, по-видимому, имеют компенсаторный характер и направлены на поддержание местного гомеостаза при дисбалансе инсулина, кортикостероидов и других биологически активных веществ в функциональной системе «мать-плацента-плод» в эксперименте.

*Томоева О. Н., Туяева З. С., Томоева З. Н.*  
(г. Владикавказ, Россия)

**СТРУКТУРА АГРЕГИРОВАННЫХ ЛИМФОИДНЫХ УЗЕЛКОВ  
ПОДВЗДОШНОЙ КИШКИ ЧЕЛОВЕКА**

*Totoyeva O. N., Tuayeva Z. S., Totoyeva Z. N.*  
(Vladikavkaz, Russia)

**STRUCTURE OF THE AGGREGATED LYMPHOID NODULES  
IN HUMAN ILEUM**

Изучали строение агрегированных лимфоидных узелков (АЛУ) подвздошной кишки (ПК) на препаратах тонкой кишки, взятых от трупов 20 людей юношеского и 1-го зрелого возраста, умерших в результате несчастных случаев. Исследование показало, что в юношеском и 1-м зрелом возрасте в ПК встречаются лимфоидные узелки (ЛУ), находящиеся на разных стадиях развития. Одни из них более крупные, залегают в слизистой оболочке и имеют выраженные герминативные центры. Другие, более мелкие, представленные скоплениями клеточных элементов, располагаются как в слизистой оболочке, так и в подслизистой основе. Такие ЛУ не имеют герминативных центров, лежат в области желез и сосудов. В ЛУ с выраженными герминативными центрами клеточные элементы концентрируются, в основном, по их периферии в сетях коллагеновых и ретикулярных волокон. В ЛУ без герминативных центров отмечено более равномерное распределение кол-

лагеновых и ретикулярных волокон. Основную массу клеточных элементов АЛУ ПК составляют большие, средние и малые лимфоциты, располагающиеся неодинаково. Кровоснабжение АЛУ осуществляется ветвями подслизистого сплетения. Кровеносные капилляры, окружая АЛУ со всех сторон в виде «корзиночек», находятся в тесных взаимоотношениях с волокнистыми образованиями ЛУ и формируют перикапиллярный соединительнотканый футляр. Описываемые сосуды соединяются с капиллярами кишечных ворсинок и продолжают в прилежащие отделы слизистой оболочки.

*Тохсырова М. М., Туяева З. С.* (г. Владикавказ, Россия)

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОМАТОТИПОВ ЮНОШЕЙ  
И ДЕВУШЕК 17–25 ЛЕТ, ПРОЖИВАЮЩИХ В СЕЛЬСКОЙ  
И ГОРОДСКОЙ МЕСТНОСТЯХ**

*Tokhsyrova M. M., Tuayeva Z. S.* (Vladikavkaz, Russia)

**COMPARATIVE ANALYSIS OF SOMATOTYPES OF YOUNG MEN  
AND GIRLS AGED 17–35 YEARS LIVING IN RURAL AND URBAN  
AREAS**

Морфологическим отражением конституции человека является соматотип, представляющий собой комплекс морфологических особенностей индивида, обусловленный качественным развитием и соотношением трех основных соматических компонентов: жирового (ЖК), костного (КК) и мышечного (МК). Обследовано 90 клинически здоровых людей, в возрасте от 17 до 25 лет, из них 45 девушек и 45 юношей. Исследование выполняли по методу В. В. Буака в модификации В. П. Чтецова с использованием набора стандартных антропометрических инструментов. Исследования показали, что люди, проживающие в сельской местности, с умеренно развитым МК, более выносливы к физическим нагрузкам, высокой температуре и влажности, как и к чрезмерной сухости. Юноши и девушки, проживающие в сельской местности, имеют наиболее развитый МК. У городских юношей и девушек происходит относительное уменьшение МК, причем наиболее возможны два основных варианта изменений: в одном случае это снижение происходит за счет увеличения ЖК (27,3%), а в другом — за счет КК (34,1%). Хорошее развитие скелета и скелетной мускулатуры, длина тела наиболее выражены у городских юношей (46,0%) и девушек (32,0%). Однако у девушек, проживающих в городе, преобладали признаки производных эндоморфий (элементы тучности) (30,3%). В то же время среди сельских девушек отмечено увеличение представителей экто-мезоморфного типа (37,4%).

*Тулаева О. Н.* (г. Самара, Россия)

**ОСОБЕННОСТИ РЕГЕНЕРАЦИИ СКЕЛЕТНОЙ МЫШЦЫ  
ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ДРОБНЫХ РЕЖИМОВ ПОВЫШЕННОЙ  
ГРАВИТАЦИИ**

*Tulayeva O. N.* (Samara, Russia)

**PECULIARITIES OF SKELETAL MUSCLE REGENERATION  
AS AFFECTED BY FRACTIONATED MODES OF INCREASED  
GRAVITATION**

В эксперименте изучали воздействие дробных режимов повышенной гравитации краниокаудального направления величиной 1,1 Cz, с 3-х по 7-е сутки и с 10-х по 14-е сутки после травмы мышечно-сухожильного соединения икроножной мышцы. В качестве объекта исследования использовали икроножные мышцы 40 белых беспородных крыс-самцов массой 150–180 г. При воздействии с 3-х по 7-е сутки эксперимента некротические изменения в тканях сохранялись длительно — до 14-х суток. По данным электронной микроскопии, в значительной части мышечных волокон (МВ) имелось большое количество конгломератов из миофибрилл, капель липофусцина, общее количество митохондрий уменьшено. Дегенеративные изменения стимулировали активное коллагенообразование в области травмы, что тормозило все сроки развития миогенных структур и препятствовало формированию развитой капиллярной сети. Воздействие повышенной гравитации с 10-х по 14-е сутки позволило проследить отдаленные результаты в ходе репаративной регенерации мышечно-сухожильного соединения. При данном режиме активно происходило внутрисимпластическое восстановление МВ, на 10–14-е сутки в области регенерата имелись многочисленные миотубы и молодые МВ, незначительная часть которых содержали разволокненные миофибриллы. Репаративная регенерация тканей при отсроченном воздействии гипергравитации идет пролонгировано с наличием между МВ сети расширенных капилляров. Таким образом, сравнительная оценка различных режимов повышенной гравитации выявила благоприятное влияние фактора при его воздействии с 10-х по 14-е сутки, что необходимо учитывать в эксперименте и клинической практике.

*Тулеев Т. М., Кенешбаев Б. К., Ташматова Н. М.*  
(г. Ош, Кыргызстан)

**МАКРОСКОПИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПЛАЦЕНТЫ У ЖИТЕЛЕЙ  
НИЦ СУРЬЯНОГО БИОГЕОХИМИЧЕСКОГО РЕГИОНА**

*Tulekeyev T. M., Keneshbayev B. K., Tashmatova N. M.*  
(Osh, Kyrgyzstan)

**MACROSCOPIC STRUCTURE OF THE PLACENTA IN RESIDENTS  
OF ANTIMONY BIOGEOCHEMICAL REGION**

Объектом исследования явилась плацента, полученная от 142 рожениц после естественного родоразрешения. Уровень содержания сурьмы в плаценте у женщин Кадамжая, значительно превышает таковой у женщин контрольной группы (в 2,3–13,6 раза). Внешний осмотр плаценты перво- и повторнорожавших женщин основной группы выявил высокую частоту овальной формы плаценты (45,2%), а у многорожавших преобладали округло-овальные формы (34,5%). У многорожавших жительниц Кадамжая чаще встречались неправильные формы плаценты (24,1%). Частота выявления неправильных форм плаценты увеличивалась в зависимости от количества родов. В основной группе часто наблюдалось центральное прикрепление пуповины (43%). Краевое прикрепление пуповины чаще обнаружено у первородящих. Преобладал рассыпной тип ветвления

сосудов (42,8%). Другие варианты (магистральные, промежуточные) встречаются в равных количествах. Данные органомерических исследований указывают на статистически значимое увеличение массы, объема и площади поверхности органа многорожавших жительниц Кадамжая по сравнению с контролем. Эти изменения, по-видимому, являются компенсаторно-приспособительными и направлены на сохранение жизнеспособности плода.

*Тулеметов С. К., Сагдуллаев Н. Х.* (г. Ташкент, Узбекистан)

**МОРФОГЕНЕЗ ПЕЧЕНИ В РАННЕМ ПОСТНАТАЛЬНОМ  
ПЕРИОДЕ В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ ТОКСИЧЕСКИХ  
ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

*Tulemetov S. K., Sagdullayev N. Kh.* (Tashkent, Uzbekistan)

**LIVER MORPHOGENESIS IN THE EARLY POSTNATAL  
PERIOD UNDER THE CONDITIONS OF EXPOSURE TO TOXIC  
ENVIRONMENTAL FACTORS**

Изучали динамику морфогенеза печени у крысят, матери которых подвергались хронической интоксикации (ХИ) пестицидами титаном (1-я группа, n=20) и вигором (2-я группа, n=20), а также гепатотоксином гелиотрином (3-я группа, n=20). Потомство здоровых крыс-самок (n=20) служило контролем. Печень изучали морфометрическими и иммуногистохимическими методами через 3–90 сут после рождения. Наиболее выраженные нарушения развития печени отмечены в 3-й группе. У животных этой группы площадь печеночной доли на 14-е сутки постнатальной жизни была на 24% меньше, чем в контроле, а у животных 1-й и 2-й групп уменьшение составило 6 и 17% соответственно. Эта тенденция сохранялась на протяжении всего времени наблюдения. Аналогичный характер изменений обнаружен и при подсчете числа митозов и двуядерных клеток. Так, у новорожденных животных 3-й, 2-й и 1-й групп митотический индекс гепатоцитов был снижен соответственно на 23, 14 и 8% по сравнению с контролем, а число двуядерных гепатоцитов уменьшалось на 26, 19 и 11% относительно контроля. По мере постнатального роста и развития животных уменьшение морфометрических показателей относительно контрольных величин приобретало еще более выраженный характер. На 21-е сутки в 3-й, 2-й и 1-й группах подопытных животных площадь печеночной доли уменьшена на 31, 14 и 8%, митотический индекс гепатоцитов — на 27,2, 20,4 и 12%, а число двуядерных клеток — на 46,3, 36 и 22,5% по сравнению с контролем. Таким образом, ХИ матерей способствует существенному замедлению темпов постнатального роста и становления печени потомства.

*Турсунов Э. А., Ким В. Л., Чиниева М. И.* (г. Ташкент, Узбекистан)

**РАННИЕ ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СЛИЗИСТОЙ  
ОБОЛОЧКИ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ И ПЕЧЕНИ  
ПРИ ОСТРОМ ВОЗДЕЙСТВИИ ДЕФОЛИАНТА ХЛОРАТА  
МАГНИЯ**

*Tursunov E. A., Kim V. L., Chiniyeva M.* (Tashkent, Uzbekistan)

**EARLY HISTOLOGICAL CHANGES IN THE MUCOUS MEMBRANE OF THE DUODENUM AND LIVER AFTER ACUTE EXPOSURE TO MAGNESIUM CHLORATE DEFOLIANT**

Изучены двенадцатиперстная кишка и печень 18 белых беспородных крыс через 1 и 5 ч после внутрижелудочного введения дефолианта хлората магния в дозе  $1/5$  ЛД<sub>50</sub>. Исследования показали, что в слизистой оболочке двенадцатиперстной кишки через 1 ч появляются участки отслойки эпителия, особенно в верхней части ворсинок. На ворсинках увеличивается число узких эпителиальных клеток, на поверхности эпителия имеется много слизи, также встречаются бокаловидные клетки с опустошенной цитоплазмой. Строма ворсинок отечная, сосуды расширены. Крипты — с большим числом плотно лежащих бокаловидных клеток. Вокруг дна крипт сосуды расширены, со стазом форменных элементов крови. Через 5 ч в криптах увеличивается число митотических фигур, появляется отёк. На ворсинках увеличивается количество интраэпителиальных лимфоцитов. В печени через 1 ч синусоиды расширены, со стазом крови. Микроворсинки желчных канальцев редуцированы. В протоковых клетках имеются клазматозные явления. Через 5 ч ядра гепатоцитов эухроматизированы, синусоиды расширены, в их просвет выступают клетки Купфера с гиперхромными ядрами. Желчные канальцы расширенные. В эпителиальных клетках внутри- и внепечёночных протоков, особенно в эпителии общего желчного протока, усиливается клазматоз. В просвете общего желчного протока появляются десквамированные эпителиальные клетки.

*Tursunov E. A., Chiniyeva M. I., Kim V. L.* (г. Ташкент, Узбекистан)

**РАННИЕ ЦИТОГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ЖЕЛУДКА ПРИ ОСТРОМ ВОЗДЕЙСТВИИ ДЕФОЛИАНТА ХЛОРАТА МАГНИЯ**

*Tursunov E. A., Chiniyeva M. I., Kim V. L.* (Tashkent, Uzbekistan)

**EARLY CYTO-HISTOLOGICAL CHANGES OF MUCOUS MEMBRANE OF THE STOMACH AFTER ACUTE EXPOSURE TO MAGNESIUM CHLORATE DEFOLIANT**

Экспериментальным животным — 18 белым крысам — хлорат магния вводили в дозе  $1/5$  ЛД<sub>50</sub> натошак внутрижелудочно. Исследования проводили общеморфологическими, гистохимическими, электронно-микроскопическими и морфометрическими методами. Через 1 ч после введения препарата поверхность слизистой оболочки желудка неровная, местами имеются скопления слизи, во многих местах желудочные ямки узкие, просвет еле заметен, встречаются разрушенные участки покровного эпителия с небольшой отслойкой. Эпителий — низкий, с малым содержанием секреторных гранул. Фундальные железы расположены плотно, дно желез несколько расширено. Слизистые клетки заполнены секреторными гранулами, в них усилен синтез секрета. Отмечается базофилия главных клеток.

Более устойчивыми оказываются париетальные клетки. В мелких сосудах имеются заметные изменения, венулы расширены, эндотелий уплощен, вокруг сосудов располагаются скопления клеток, местами между железами и мышечной пластинкой слизистой оболочки появляются тяжи клеток соединительной ткани, среди которых много лимфоцитов. Через 5 ч толщина слизистой оболочки желудка в 1,2 раза меньше нормальной, резко усилено слизеобразование, местами встречается десквамация эпителия. Собственная пластинка отечна, просвет желез — узкий, в париетальных клетках количество гладких везикул уменьшено.

*Tuxtaev K. P., Zokirova N. B., Tuxtaev N. K., Tulemetov S. K., Yariyeva O. O.* (г. Ташкент, Узбекистан)

**СТРУКТУРНЫЕ ОСНОВЫ МЕЖСИСТЕМНЫХ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ В РАННЕМ ПОСТНАТАЛЬНОМ МОРФОГЕНЕЗЕ ОРГАНОВ ИММУННОЙ, ЭНДОКРИННОЙ, ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ И ВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМ**

*Tukhtayev K. R., Zokirova N. B., Tukhtayev N. K., Tulemetov S. K., Yariyeva O. O.* (Tashkent, Uzbekistan)

**STRUCTURAL BASIS OF INTERRELATIONS BETWEEN THE ORGANS OF IMMUNE, ENDOCRINE, DIGESTIVE AND URINARY SYSTEMS IN EARLY POSTNATAL MORPHOGENESIS**

В работе изучены межорганные и межсистемные корреляции в процессе постнатального развития органов иммунной, эндокринной, пищеварительной и выделительной систем потомства, полученного в условиях хронической интоксикации материнского организма (ХИМО) пестицидами. Гипофиз, щитовидная железа (ЩЖ), надпочечники (НП), тимус (ТМ), лимфатические узлы (ЛУ), печень (ПН) и почки (ПЧ) потомства, полученного от подопытных (ХИМО) и контрольных самок исследовали на 1–90-е сутки после рождения с помощью морфометрических, иммуногистохимических и электронно-микроскопических методов. Установлено, что ХИМО существенно замедляет темпы морфогенеза всех исследованных органов, причем, отмечается определенная корреляция между временными параметрами и степенью изменений в органах, принадлежащих к различным системам. Изменения в иммунных органах проявлялись в виде уменьшения площади долек ТМ и Т-зависимых зон ЛУ, что сочеталось со снижением темпов формирования фолликулов в ЩЖ и нарушением дифференцировки различных зон коры НП. Снижению числа пролиферирующих и двуядерных гепатоцитов в ПН соответствовало уменьшение площадей капиллярных клубочков и числа клеток в канальцах нефронов ПЧ. Предполагается, что в условиях ХИМО нарушаются межсистемные регуляторные механизмы постнатального морфогенеза, что приводит к замедлению процессов пролиферации и усилению апоптоза клеток в органах и системах потомства.

Удочкина Л. А. (г. Астрахань, Россия)

**ИНФОРМАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ СИСТЕМЫ «ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА» В НОРМЕ И ПРИ ДИФФУЗНОМ КОЛЛОИДНОМ ЗОБЕ**

*Udochkina L. A. (Astrakhan', Russia)*

**THE INFORMATIONAL ANALYSIS OF "THYROID GLAND" SYSTEM A UNDER NORMAL CONDITIONS AND IN DIFFUSIVE COLLOID GOITER**

Изучена щитовидная железа (ЩЖ) 75 людей обоего пола в возрасте от 28 до 45 лет. 32 человека не имели патологии ЩЖ, у 43 верифицирован диффузный коллоидный зоб. Определяли относительные объемы фолликулярного и интерфолликулярного эпителия, коллоида, сосудистого русла и стромы в пределах морфологической системы «ЩЖ». Информационную характеристику сложности и организации этой системы получали путём вычисления информационной, максимальной и относительной энтропии, коэффициента избыточности системы как меры её надёжности (Автандилов Г. Г., 1990). Информационная ёмкость системы «ЩЖ» составила 2,32 бит. Анализ показал, что структурная энтропия системы «ЩЖ» у людей без тиреоидной патологии имела следующие значения: у мужчин — 1,764 бит, у женщин — 1,652 бит; коэффициент относительной организации системы — 0,279 и 0,289 соответственно. При наличии диффузного коллоидного зоба система «ЩЖ» имела следующие информационные характеристики — 1,863 бит у мужчин и 1,856 у женщин; коэффициент относительной организации системы — 0,198 и 0,199 соответственно. Таким образом, увеличение структурной энтропии и снижение коэффициента относительной организации системы свидетельствуют о дезорганизации системы «ЩЖ» и уменьшении её структурного запаса при диффузном коллоидном зобе.

*Улла М., Капитонова М. Ю., Нор Ашикин М. Н.К., Фуад С. Б.С. А., Краюшклина Н. Г., Хлебников В. В., Дегтярь Ю. В., Загребин В. Л., Смирнова Т. С. (г. Шах-Алам, Малайзия; г. Волгоград, Россия)*

**ИММУНОМОДУЛЯЦИОННЫЙ ЭФФЕКТ ГОМО- И ГЕТЕРОТИПИЧЕСКИХ СТРЕССОРОВ В РАСТУЩЕМ ОРГАНИЗМЕ**

*Ullah M., Kapitonova M. Yu., Nor-Ashikin M. N.K., Fuad S. B.S. A., Kraiushkina N. G., Khlebnikov V. V., Degtyar' Yu.V., Zagrebin V. L., Smirnova T. S. (Shah Alam, Malaysia; Volgograd, Russia)*

**IMMUNOMODULATORY EFFECT OF HOMO- AND HETEROTYPIC STRESSORS ON THE GROWING BODY**

Изучение индивидуальной переносимости стресса показало, что возраст имеет критическое значение для адаптации к нему при действии различных видов стрессоров. Наименее изученным остается ранний постнатальный онтогенез. Исследовано влияние гомо- и гетеротипических стрессоров на иммуноморфологию лимфоидных органов растущего организма. Хронический стресс в моделях К. Takagi et al. (1964) и В. К. Choudhary et al. (2009), моделировали у 24 крыс-

самцов Sprague-Dawley в возрасте 45 сут (по 12 особей на группу); еще 12 животных составил группу возрастного контроля. На гистологических срезах тимуса и селезенки выявляли CD3, CD8, CD45RC, CD20, CD90, CD68, PCNA и каспазу-3 с последующей цифровой морфометрией. Исследование показало, что при хроническом стрессе в тимусе и селезенке развиваются иммуносупрессивные сдвиги, включая снижение клеточности коркового вещества тимуса, Т- и В-зон селезенки, угнетение пролиферации клеток в них, повышение уровня апоптоза и снижение численности популяций иммуноцитов. Диапазон этих изменений в органах был различным при действии разных стрессоров. Большие различия иммуномодуляционных изменений при гомо- и гетеротипическом стрессе в преовенильном периоде вследствие различного уровня активации гипоталамо-гипофизарно-адренкортикальной оси проявляются в центральном (тимус) по сравнению с периферическим (селезенка) звеньях иммунной системы.

*Умбетов Т. Ж., Бекмухамбетов Е. Ж., Комекбай Ж. Е., Бердалинова А. К. (г. Актобе, Казахстан)*

**ВОЗДЕЙСТВИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ХРОМОВОЙ ИНТОКСИКАЦИИ НА ЦИТОАРХИТЕКТониКУ БРЪЖЕЕЧНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ**

*Umbetov T. Zh., Bekmukhambetov Ye.Zh., Komekbay Zh. Ye., Berdalinova A. K. (Aktobe, Kazakhstan)*

**EFFECT OF CHRONIC CHROMIUM INTOXICATION ON CYTOARCHITECTONICS OF MESENTERIC LYMPH NODES**

Учитывая, что территория Актюбинской области является устойчивой биогеохимической провинцией по содержанию хрома, изучали клеточный состав функциональных зон брыжеечных лимфатических узлов (БЛУ) при хроническом пероральном введении соединений хрома. Материалом исследования служили БЛУ 57 беспородных белых крыс-самцов массой 170–270 г, которым ежедневно в желудок вводили 6,0 мг/кг водного раствора бихромата натрия. БЛУ изучены гистологически через 7, 15, 30 и 60 сут. На 7-е сутки опыта в БЛУ наблюдается резкое увеличение числа малых лимфоцитов, малодифференцированных клеток (средних и больших лимфоцитов, плазмобластов, незрелых плазмочитарных клеток, моноцитов). Одновременно возрастает число ретикулярных клеток, наблюдается выраженная макрофагальная реакция, увеличение содержания нейтрофилов, эритроцитов, дегенерирующих и тучных клеток, угнетение митотической активности клеток. Отмеченные изменения характерны и для 15-х суток эксперимента и являются проявлением адаптационно-приспособительной реакции в БЛУ. В сроки 30 и 60 сут эксперимента происходит снижение общего числа малодифференцированных клеток, усиливаются деструктивные процессы, при этом многократно снижается число макрофагов и митотически делящихся клеток. Таким образом, длительное воздействие соединения хрома (бихромата натрия) уменьшает

количество малых лимфоцитов, митотически делящихся клеток, макрофагов, повышает интенсивность распада лимфоидной паренхимы. Помимо указанного, наблюдается активация клеточного роста, отвечающего за формирование как клеточного, так и гуморального иммунитета.

*Устюжанцев Н. Е., Маклаков А. А.* (г. Пермь, Россия)

**КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ И МИКРОХИРУРГИЯ МАЛЬФОРМАЦИИ АРНОЛЬДА—КИАРИ**

*Ustyuzhantsev N. Ye., Maklakov A. A.* (Perm', Russia)

**CLINICAL ANATOMY AND MICROSURGERY OF ARNOLD—CHAIKY MALFORMATION**

Целью исследования явилась оценка результатов обследования и хирургического лечения пациентов с мальформацией Арнольда — Киари (МАК). Материалом исследования были истории болезни 19 пациентов, подвергшихся оперативному лечению в нейрохирургическом отделении МСЧ № 11 за период 2000 по 2010 г. Из них 12 женщин и 7 мужчин в возрасте от 23 до 72 лет. Во всех 19 случаях МАК была подтверждена при магнитно-резонансной томографии (МРТ) головного мозга, в 9 наблюдениях исследование дополнено МРТ спинного мозга на шейном и грудном уровнях. В 11 случаях МАК была ассоциирована с сирингомиелией. В 12 наблюдениях расширения центрального канала спинного мозга при МРТ у этой группы пациентов не отмечено, а ведущим симптомокомплексом была сосудистая недостаточность головного мозга. 16 пациентам выполнена пластика краниоспинального перехода, 3 пациентам — сирингостомия на уровне D<sub>2</sub>–D<sub>4</sub> сегментов спинного мозга. В послеоперационном периоде в 8 случаях отмечено уменьшение ширины центрального канала, в 12 — увеличились подпаутинные пространства вокруг миндалин и продолговатого мозга. В 7 наблюдениях имелись ликворные кисты в зоне послеоперационного доступа. У 11 пациентов выявлено снижение степени неврологических выпадений, у 8 — стабилизация неврологической симптоматики. Таким образом, своевременно проведенная пластика краниоспинального перехода при выявленной МАК является эффективным методом лечения неврологических проявлений данной анатомической аномалии.

*Ухов Ю. И., Баранова Т. Ю., Левитин А.В.* (г. Рязань, Россия)

**ГИПОТАЛАМО-ГИПОФИЗАРНО-ТИРЕОИДНЫЙ КОМПЛЕКС ПРИ КАРДИОГЕННОМ СТРЕССЕ**

*Ukhov Yu.I., Baranova T. Yu., Levitin A. V.* (Ryazan', Russia)

**HYPOTHALAMO-HYPOPHYSEAL-THYROID COMPLEX IN CARDIOGENIC STRESS**

У 12 мужчин, умерших от острого инфаркта миокарда, изучено состояние мелкоклеточных ядер гипоталамуса (аркуатного — АЯ и заднего гипоталамического — ЗГЯ), клеточный состав аденогипофиза и

компонентов фолликулов (тироцитов, коллоида) щитовидной железы в сравнении с контрольной группой лиц, погибших от несчастных случаев. Обнаружено значимое увеличение среднего объема ядра нейронов АЯ и ЗГЯ, а также базофильных эндокриноцитов гипофиза, что с учетом их числа (индекс функциональной активности) свидетельствует об нарастании суммарной функциональной активности этого звена. В щитовидной железе возникает стереотипный комплекс гиперрезорбции коллоида на фоне резкого капиллярного полнокровия. Крайним вариантом этого было появление значительного количества «светлых» вакуолизованных тироцитов, слияние апикальной поверхности с резорбционными вакуолями и десквамации клеток в просвет фолликулов. Выявленный полиэндокринный морфологический комплекс имеет отношение к патогенезу инфаркта миокарда.

*Ухов Ю. И., Воронина Р. К., Колобаев А. В.* (г. Рязань, Россия)

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФУНКЦИИ ТИРОЦИТОВ**

*Ukhov Yu.I., Voronina R. K., Kolobayev A. V.* (Ryazan', Russia)

**ACCESSORY MORPHOMETRIC EVALUATION OF THYROCYTE FUNCTION**

Значение морфометрического определения среднего объема ядер тироцитов (СОЯТ) для оценки степени функциональной активности этих клеток известно и широко применяется в тиреодологии. Однако для более объективного определения уровня функции клеточных ядер не меньшую важность имеет соотношение объем/поверхность, максимальные значения которого соответствуют высокому уровню функциональной активности ядра и эпителиальной клетки в целом. При одном и том же объеме ядра площадь его поверхности является минимальной при его сферической конфигурации и увеличивается при эллипсоидной деформации. Однако значение формы ядра для функции тироцитов не изучено. Материалом для исследования послужила щитовидная железа (ЩЖ) 83 людей обоего пола в возрасте 30–69 лет, причиной смерти которых послужили несчастные случаи. На гистологических срезах на уровне средних отделов долей ЩЖ, окрашенных гематоксилином–эозином, в 30 случайно выбранных фолликулах различного диаметра, с помощью окулярного микрометра измеряли длинную (а) и короткую (b) оси от 5–6 до 20 ядер тироцитов (в зависимости от величины фолликула и числа клеток в нем), на основании чего выводили СОЯТ ( $V = \pi a^2 b / 6$ ) и «индекс деформации ядра» (ИДЯ) —  $a/b$ . По такой схеме определяли СОЯТ и ИДЯ в фолликулах, содержащих гомогенный коллоид («неактивные») и вакуоли резорбции («активные»). Полученные результаты обрабатывали методами вариационной статистики. Установлено, что при равном объеме ядер, увеличение ИДЯ (ядерной поверхности) может отражать синтетическую активность тироцитов, независимо от величины фолликулов.

*Фатеев И. Н.* (г. Оренбург, Россия)

**КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ КАК МЕТОД ИЗУЧЕНИЯ ПРИЖИЗНЕННОЙ АНАТОМИИ И ТОПОГРАФИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

*Fateyev I. N.* (Orenburg, Russia)

**COMPUTER TOMOGRAPHY AS A METHOD FOR THE STUDY OF THYROID GLAND INTRAVITAL ANATOMY AND TOPOGRAPHY**

Для изучения прижизненной топографии щитовидной железы (ЩЖ) выполнена морфометрия аксиальных компьютерных томограмм области шеи в многомерной системе координат с точкой отсчета в середине тела позвонка исследуемого уровня. Установлены статистически значимые ( $P < 0,05$ ) различия в топографии ЩЖ при диффузной тиреоидной гиперплазии при эндемическом зобе в зависимости от пола. Так, у женщин при диффузной тиреоидной гиперплазии (ДТГ) 1-й степени средние значения расстояний от краев томографических срезов ЩЖ до гортани, трахеи, шейного отдела пищевода, правой и левой общих сонных артерий составили соответственно:  $4,8 \pm 0,2$ ,  $3,7 \pm 0,1$ ,  $9,7 \pm 0,3$ ,  $6,7 \pm 0,2$  и  $7,9 \pm 0,2$  мм. У мужчин данные показатели были больше и составили соответственно:  $5,2 \pm 0,1$ ,  $4,1 \pm 0,1$ ,  $10,2 \pm 0,3$ ,  $7,3 \pm 0,3$  и  $8,4 \pm 0,2$  мм. При ДТГ 2-й степени у женщин данные показатели составили соответственно:  $3,9 \pm 0,1$ ,  $3,1 \pm 0,1$ ,  $6,5 \pm 0,2$ ,  $4,2 \pm 0,2$  и  $4,9 \pm 0,2$  мм. У мужчин:  $4,6 \pm 0,1$ ,  $3,9 \pm 0,1$ ,  $7,4 \pm 0,2$ ,  $4,8 \pm 0,2$  и  $5,4 \pm 0,2$  мм соответственно. Еще более значительное уменьшение средних значений расстояний от краев томографических срезов ЩЖ до гортани, трахеи, шейного отдела пищевода, правой и левой общих сонных артерий в зависимости от пола имело место при 3-й и 4-й степени ДТГ при эндемическом зобе.

*Федорова А. М., Калимуллина Л. Б.* (г. Уфа, Россия)

**ОСОБЕННОСТИ ЦИТОАРХИТЕКТониКИ И НЕЙРОННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СОМАТОСЕНСОРНОЙ КОРЫ ДВУХ ГРУПП КРЫС ЛИНИИ WAG/RIJ, РАЗЛИЧАЮЩИХСЯ ПО ГЕНОТИПУ ЛОКУСА TAG 1A ГЕНА DRD2**

*Fyodorova A. M., Kalimullina L. B.* (Ufa, Russia)

**PECULIARITIES OF CYTOARCHITECTONICS AND NEURONAL ORGANIZATION OF SOMATOSENSORY CORTEX OF TWO GROUPS OF WAG/RIJ RATS, DIFFERING BY GENE DRD2 TAG1A LOCUS GENOTYPE**

Электрофизиологические исследования показали, что у крыс линии WAG/Rij с генотипом A1/A1 по локусу TAG 1A DRD2 спайк-волновая активность, регистрируемая из первичной соматосенсорной коры (ПСК) более выражена, чем у крыс с генотипом A2/A2 по тому же локусу DRD2. Целью данной работы является характеристика выявленных особенностей структурной организации ПСК указанных 2 групп крыс. Для исследования цитоархитектоники использовали 10 половозрелых крыс (по 5 самцов каждой группы). Парафиновые фронтальные срезы мозга толщиной 20 мкм окрашивали по Нисслю. Для изучения нейронной организации взят мозг 12 крыс (по 6 самцов в каждой группе), срезы толщиной 100 мкм импрег-

нировали нитратом серебра по Гольджи. Полученные результаты показали, что во II наружном гранулярном слое у крыс с генотипом A1/A1 встречается большее количество малых пирамидных клеток, чем у крыс с генотипом A2/A2, у которых наружный гранулярный слой сформирован в основном только зернистыми округло-овальными клетками. В III слое у крыс с генотипом A2/A2 встречаются округло-овальные клетки наряду с пирамидными клетками малых и средних размеров, а у крыс с генотипом A1/A1 преобладают малые пирамиды. V слой у крыс обеих групп образован крупными пирамидными клетками, однако, у крыс с генотипом A2/A2 пирамиды располагаются более дисперсно, вследствие чего этот слой у них выглядит просветленным. Изучение нейронной организации показало, что количество базальных дендритов у крупных пирамидных нейронов V слоя у крыс с генотипом A1/A1 значимо больше ( $P < 0,05$ ).

*Федоровская Н. С., Дьяконов Д. А., Тимина Н. А., Федоровская Н. А.* (г. Киров, Россия)

**ИЗМЕНЕНИЯ БЕЛОЙ ПУЛПЫ СЕЛЕЗЕНКИ У БОЛЬНЫХ С ИММУННОЙ ТРОМБОЦИТОПЕНИЕЙ**

*Fedorovskaya N. S., Diakonov D. A., Timina N. A., Fedorovskaya N. A.* (Kirov, Russia)

**CHANGES IN WHITE PULP OF THE SPLEEN IN PATIENTS WITH IMMUNE THROMBOCYTOPENIA**

Проведено морфометрическое исследование особенностей белой пульпы селезенки у 35 пациентов с иммунной тромбоцитопенией (ИТП). Из них, ремиссия после спленэктомии была достигнута у 28 пациентов (группа 1), у 7 отмечалось рефрактерное течение (группа 2). Сравнительный анализ осуществляли с образцами селезенки, взятыми от 15 людей без патологии системы крови. У больных 1-й группы площадь лимфоидных узелков была меньше нормы:  $0,8 \text{ мм}^2$  ( $0,2$ ,  $0,4$ ) и  $1,0 \text{ мм}^2$  ( $0,2$ ,  $2,9$ ) соответственно ( $P < 0,05$ ), за счет снижения размеров Т-клеточной зоны — периартериолярных лимфоидных муфт ( $\text{CD}3^+$ ,  $\text{CD}45\text{RO}^+$ ):  $0,1 \text{ мм}^2$  ( $0,1$ ,  $2,1$ ) и  $0,2 \text{ мм}^2$  ( $0,1$ ,  $0,7$ ) соответственно ( $P < 0,05$ ). Отмечено увеличение площади герминативных центров —  $0,06 \text{ мм}^2$  ( $0,01$ ,  $0,57$ ), в группе сравнения —  $0,04 \text{ мм}^2$  ( $0,01$ ,  $0,38$ ),  $P < 0,05$ . Размеры мантийной и маргинальной зон ( $\text{CD}20^+$ ,  $\text{CD}45\text{RA}^+$ ) не отличались от нормальных показателей,  $P > 0,05$ . У больных 2-й группы установлено увеличение площади лимфоидных фолликулов —  $1,1 \text{ мм}^2$  ( $0,2$ ,  $0,5$ ) по сравнению с нормой,  $P < 0,05$ . Также выявлено значимое расширение зоны мантии —  $0,4 \text{ мм}^2$  ( $0,1$ ,  $2,1$ ) и маргинальной зоны —  $0,5 \text{ мм}^2$  ( $0,1$ ,  $1,7$ ) по отношению к показателям в группе сравнения —  $0,3 \text{ мм}^2$  ( $0,1$ ,  $3,4$ ) и  $0,3 \text{ мм}^2$  ( $0,1$ ,  $1,9$ ) соответственно. Площадь герминативных центров у рефрактерных больных была снижена —  $0,02 \text{ мм}^2$  ( $0,01$ ,  $0,37$ ) в сравнении с нормой ( $P < 0,05$ ). Таким образом, выявлены морфометрические признаки изменения структуры белой пульпы селезенки при ИТП в зависимости от ответа на спленэктомию.

*Фетисов С. О., Семенов С. Н.* (г. Воронеж, Россия)

**СТРУКТУРНЫЕ ПЕРЕСТРОЙКИ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ УЗЛОВ СПИННОМОЗГОВЫХ НЕРВОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ТРОМБОЦИТАРНОГО КОНЦЕНТРАТА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ГЛУБОКИХ РАН КОЖИ**

*Fetisov S. O., Semyonov S. N.* (Voronezh, Russia)

**STRUCTURAL REORGANIZATION OF SENSORY GANGLIA OF SPINAL NERVES AFTER THE USE OF PLATELET CONCENTRATE FOR TREATMENT OF DEEP SKIN WOUNDS**

В эксперименте на 108 самцах белых крыс изучали динамику морфофункционального состояния нейронов чувствительных узлов спинномозговых нервов (ЧУСН) L<sub>III</sub>–L<sub>V</sub> при естественном заживлении ран мягких тканей и при местном применении тромбоцитарного концентрата (ТК). Животным на переднюю поверхность левого бедра скальпелем наносили разрез длиной 1 см и глубиной 0,5 см. 1-й экспериментальной группе лечение ран не производили, 2-й группе животных в раневой дефект однократно вносили сгусток ТК с концентрацией тромбоцитов не менее 1 млн/мкл. Животных выводили из эксперимента на 1-е, 3-и, 5-е, 7-е, 14-е и 28-е сутки равными группами, по 6 в каждой, включая группу виварного контроля. На препаратах, окрашенных по методике Ниссля, измеряли морфометрические показатели нейронов — площади ядра и профильного поля клетки, также проводили качественную оценку состояния нейронов, выделяя группы клеток с реактивными и деструктивными изменениями. Установлено, что при естественном течении раневого процесса происходило увеличение морфометрических показателей нейронов во все сроки наблюдения, при максимальном значении на 14-е сутки эксперимента. Количество реактивно измененных нейронов также имело пик на 14-е сутки наблюдений, а доля деструктивно измененных клеток возрастала к 28-м суткам эксперимента. При использовании ТК происходило более быстрое нарастание изучаемых морфометрических показателей и значимое снижение количества деструктивно измененных нейронов СМУ, что можно рассматривать как следствие активации процессов заживления.

*Фрумкина Л. Е., Хаспеков Л. Г., Боголепов Н. Н.* (Москва, Россия)

**РОЛЬ УЛЬТРАСТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ МИТОХОНДРИЙ В ДЕСТРУКТИВНЫХ И КОМПЕНСАТОРНО-РЕПАРАТИВНЫХ ПРОЦЕССАХ В НЕЙРОНАХ МОЗГА IN VITRO И IN VIVO**

*Frumkina L. Ye., Khaspekov L. G., Bogolepov N. N.* (Moscow, Russia)

**THE ROLE OF ULTRASTRUCTURAL MITOCHONDRIAL ALTERATIONS IN DESTRUCTIVE AND COMPENSATORY-RESTORATIVE PROCESSES IN BRAIN NEURONS IN VITRO AND IN VIVO**

Исследованы ультраструктурные изменения митохондрий (МХ) в культивируемых нейронах гиппокампа крыс при ишемии и в реоксигенационный период в сопоставлении с этими изменениями в нейронах мозга человека при сосудистой патологии, нормальном

и патологическом старении. В нейронах гиппокампа *in vitro* сразу после ишемии нейроны претерпевали начальную стадию некроза, для которой были характерны либо конденсация МХ, либо их набухание с резким уменьшением количества крист. Подобные повреждения были отнесены к обратимым, поскольку в стадии реоксигенации они отсутствовали или были незначительными. В нейронах с признаками апоптоза обнаруживались необратимые изменения МХ, такие как сморщивание и уменьшение размеров, резкое потемнение и гомогенизация матрикса с едва различимыми кристами, наличие электронно-плотных кальциевых депозитов. Вместе с тем, в нейронах с незначительными деструктивными изменениями в период реоксигенации наблюдались признаки репаративных процессов, сопровождавшихся гиперплазией и новообразованием МХ. Кроме того, МХ вступали в тесный контакт с ядром, другими органеллами и между собой, что может свидетельствовать об усилении метаболизма и компенсации энергетического дефицита после ишемического воздействия. В мозгу человека также происходили обратимые и необратимые изменения МХ, аналогичные этим изменениям *in vitro*. Однако характер и степень их повреждения находились в прямой зависимости от возраста человека и индивидуальных особенностей церебральных нарушений.

*Фэн Линь* (Санкт-Петербург, Россия)

**ОСОБЕННОСТИ АРХИТЕКТониКИ И ЭМОЦИОНАЛЬНО-ЭСТЕТИЧЕСКОГО ВОСПРИЯТИЯ ЛИЦА РОССИЙСКИХ И КИТАЙСКИХ СТУДЕНТОВ**

*Feng Lin* (St. Petersburg, Russia)

**PECULIARITIES OF ARCHITECTONICS AND EMOTIONAL-ESTHETIC PERCEPTION OF THE FACE OF RUSSIAN AND CHINESE STUDENTS**

Цель работы — сравнительная характеристика архитектоники лица студентов из Российской Федерации и из Китайской Народной Республики с перекрёстной оценкой эмоционально-эстетического восприятия лица респондентами — студентами, молодыми врачами РФ и КНР. Объект исследования — фасные, профильные фотографии лица в покое и во время улыбки 180 российских студентов мужского и женского пола и 130 китайских студентов. Методы исследования: фотограмметрия с использованием компьютерной программы «Гармония» (Трезубов В. Н. и соавт., 2007); оценка эмоционально-эстетического восприятия лица, корреляционный, дисперсионный анализ полученных данных. В результате исследования зарегистрированы особенности архитектоники лица студентов КНР по сравнению с архитектурой лица студентов КНР по отдельным антропометрическим показателям. Выявлены морфофункциональные параметры лица, влияющие на его эмоционально-эстетическую оценку. По результатам перекрёстной оценки эмоционально-эстетического восприятия лица выявлена достаточно высокая толерантность студентов РФ и КНР.

*Хапажева М. Ж., Курашинова Л. Т., Гутова Ф. З.*  
(г. Нальчик, Россия)

**МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕЙРОНОВ  
НЕКОТОРЫХ ЯДЕР ГИПОТАЛАМУСА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

*Khapazheva M. Zh., Kurashinova L. T., Gutova F. Z.*  
(Nal'chik, Russia)

**MORPHO-PHYSIOLOGICAL CHARACTERISTIC OF NEURONS  
IN SOME HYPOTHALAMIC NUCLEI IN THE EXPERIMENT**

Результаты комплексных электрофизиологических и морфологических исследований, проведенных на 30 белых крысах-самцах линии Вистар показали, что в условиях 4-суточного голодания в латеральном (ЛЯ) и вентромедиальном ядрах (ВМЯ) гипоталамуса происходят физиологические и морфологические изменения, которые носят компенсаторно-приспособительный характер. После 4-суточного голодания крыс в ЛЯ отмечены признаки усиления функциональной активности нейронов. Средняя частота импульсации нейронов составила  $22,0 \pm 0,27$  имп/с (в контроле —  $9,0 \pm 0,14$  имп/с). Максимальную долю составили нейроны с незначительным содержанием нейросекреторного материала. Средний диаметр ядер нейронов составил  $10,8 \pm 0,17$  мкм (в контроле —  $7,21 \pm 0,24$  мкм). В ВМЯ в данных условиях отмечены признаки ослабления функциональной активности нейронов. Средняя частота импульсации нейронов составила  $8,0 \pm 0,26$  имп/с (в контроле —  $10,0 \pm 0,41$  имп/с). В нейронах наблюдается тенденция к накоплению нейросекреторного материала. Средний диаметр ядер нейронов составил  $6,4 \pm 0,19$  мкм (в контроле —  $7,26 \pm 0,33$  мкм). Таким образом, в условиях воздействия голода прослеживаются реципрокные отношения между ЛЯ и ВМЯ гипоталамуса. Отмеченные морфологические данные являются выражением ответной приспособительной реакцией нейронов, направленной на выравнивание нарушенного физиологического равновесия в условиях голода.

*Харламов Е. В., Чаплыгина Е. В., Евтушенко А. В.*  
(г. Ростов-на-Дону, Россия)

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОМАТОТИПОВ  
ЛЮДЕЙ ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА, ПРОЖИВАЮЩИХ  
НА ЮГЕ РОССИИ**

*Kharlamov Ye. V., Chaplygina Ye. V., Yevtushenko A. V.*  
(Rostov-on-Don, Russia)

**COMPARATIVE SOMATOTYPE CHARACTERISTIC OF THE PER-  
SONS OF JUVENILE AGE LIVING IN THE SOUTH OF RUSSIA**

С 1990 по 2011 г. было проведено комплексное обследование, включающее соматометрию и соматотипирование 3600 человек обоего пола юношеского возраста по методу Р. Н. Дорохова, В. Г. Петрухина (1989) с последующей статистической обработкой полученного материала программой Statistica 6.0.

В результате проведенных исследований установлено, что в группе обследованных женщин к 2011 г. количество представителей наносомного, микросомного, микромеzosомного и макросомного типов стало

несколько меньше по сравнению с 1990 г. В то же время число женщин мезосомного, мезомакросомного и мегалосомного типов стало больше. У мужчин отмечено уменьшение доли обследованных микросомного типа с одновременным увеличением количества представителей мезосомного и мегалосомного типов. Таким образом, изучение данных соматометрии, определяющих габаритный уровень варьирования признаков, позволяет отметить, что в целом, в настоящее время конституциональный состав жителей Юга России изменился незначительно и характеризуется более высокими показателями длины и массы тела.

*Хачина Т. В.* (г. Кишинев, Молдова)

**АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ХИРУРГИЧЕСКИ ЗНАЧИМОЙ ЗОНЫ  
ВОСХОДЯЩЕЙ АОРТЫ**

*Hacina T. V.* (Kishinev, Moldova)

**CURRENT ASPECTS OF SURGICALLY SIGNIFICANT ZONE  
OF THE ASCENDING AORTA**

Изучены 210 препаратов аорты человека и 20 препаратов аорты свиньи. Предметом исследования является эпикардальное выпячивание на передней поверхности восходящей аорты (ВА), на уровне которого при оперативных вмешательствах на сердце осуществляется введение канюли, наложение кровоостанавливающего зажима, введение катетера и др. манипуляции. Для обозначения этой зоны наиболее часто используют термины «складка» и «гребень» ВА. Настоящие исследования показали, что выпячивание эпикарда, заполненное жировой тканью очень вариабельно, по внешнему виду может напоминать полоску, валик, гребень, складку, округлую или овальную подушечку, фрагментированное, раздвоенное или ветвящееся жировое тельце. По локализации оно может быть косым, поперечным, вертикальным. Кроме типичной локализации на передней поверхности аорты, местом расположения нередко является правая и задняя поверхности субэпикардальной аорты. Наиболее подходящим термином является «жировое тельце», поскольку он соответствует первому описанию жирового подэпикардального скопления в ВА (1884). По результатам настоящего исследования, описана топография сосудистого русла, локализация лимфатического коллектора, дренирующего синусный узел, параганглиев и барорецепторных структур в зависимости от варианта этого тельца. Используя метод окрашивания реактивом Шиффа, гистологические и иммуногистохимические методы исследования, установлены закономерности локализации нервно-сосудистых компонентов тельца в зависимости от его варианта. На основании полученных данных разработаны рекомендации по предотвращению таких грозных постоперационных осложнений как кровотечения, требующие рестернотомии, и фибрилляция предсердий.

*Хвостова С. М., Грушко М. П.* (г. Астрахань, Россия)

**КРОВЕТОБОРЕНИЕ В МЕЗОНЕФРОСЕ У ХРЯЦЕВЫХ РЫБ**

*Khvostova S. M., Grushko M. P.* (Astrakhan, Russia)

**HEMATOPOIESIS IN THE MESONEPHROS OF CARTILAGINOUS FISH**

Целью исследования явился гистологический анализ особенностей процесса кроветворения в мезонефросе у половозрелых особей хрящевых рыб — ската (морского котика) *Dasyatis pastinaca* (n=3). Установлено, что в межканальцевой ткани почек редко выявлялись скопления гемопоэтической ткани, которые содержали развивающиеся клетки эритро-, грануло- и агранулоцитопоэтического рядов. Формирующиеся клетки крови располагались хаотично среди ретикулярных клеток. Наиболее многочисленны развивающиеся лейкоциты (80,0%). Среди элементов эритропоэтического ряда были выявлены бластные и созревающие клетки. Эритробласты были самой многочисленной группой и составляли 37,5%, проэритробласты — 25,0%, базофильные эритробласты — 13,0%, полихроматофильные эритробласты — 12%, оксифильные эритробласты — 10,0%. Количество дифференцирующихся агранулоцитов (97%) превышало количество гранулоцитов (3,0%). При этом из клеток агранулоцитопоэтического ряда были выявлены бластные, созревающие и зрелые клетки. Среди бластных клеток на лимфоциты приходилось 11,9%, плазмобласты — 14,8%. Среди созревающих клеток пролимфоциты составляли 22,2%, проплазмциты — 3,7%. Из зрелых клеток были выявлены только лимфоциты (44,4%), из клеток гранулоцитопоэтического ряда — только миелобласты (3,0%). Таким образом, у хрящевых рыб в гемопоэтических очагах межканальцевой ткани развиваются клетки эритро-, грануло- и агранулоцитопоэтического рядов.

*Хисматуллина З. Р., Гарипова И. Р.* (г. Уфа, Россия)

**СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СТРУКТУР ПЕРЕДНЕГО ОТДЕЛА МИНДАЛЕВИДНОГО КОМПЛЕКСА МОЗГА**

*Hismatullina Z. R., Garipova I. R.* (Ufa, Russia)

**STRUCTURAL AND FUNCTIONAL ORGANIZATION OF THE ANTERIOR PORTION OF BRAIN AMYGDALOID COMPLEX**

Миндалевидный комплекс (МК) опосредует влияние стимулов на активность центров гипоталамуса, регулирующих секрецию гонадотропинов. Важное воздействие на структуры МК оказывают половые гормоны. Однако механизмы взаимосвязей МК и гипоталамической области мозга до конца остаются невыясненными. Основной задачей данного исследования являлось определение морфофункциональных изменений в структурах переднего отдела МК в ответ на дефицит половых гормонов. Исследование проводили на лабораторных крысах (n=18) линии WAG/Rij (модель абсансной генерализованной неконвульсивной эпилепсии). Подопытной группе самцов произведена операция гонадэктомии. Влияние гонадэктомии на количественные структурные характеристики выявляли подсчетом нейроно-глиального индекса в структурах переднего отдела: центральном ядре, эндопирформном ядре, переднем кортикальном ядре и в ядре

латерального обонятельного тракта. Количественные показатели нейронов во всех исследованных структурах у контрольных крыс была значимо выше по сравнению с данными, полученными у подопытных животных. У крыс подопытной группы происходит значимое повышение содержания глии. Полученные результаты могут свидетельствовать о влиянии гонадэктомии на структурно-функциональную организацию структур переднего отдела МК мозга, в котором развивались деструктивные процессы.

*Хлопонин П. А., Патюченко О. Ю.* (г. Ростов-на-Дону, Россия)

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИВЕРГЕНТНОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ КАРДИОМИОЦИТОВ ПРЕДСЕРДНОГО МИОКАРДА ЗАРОДЫШЕЙ И ПЛОДОВ ЧЕЛОВЕКА**

*Khloponin P. A., Patiuchenko O. Yu.* (Rostov-on-Don, Russia)

**MORPHOLOGICAL ASPECTS OF DIVERGENT DIFFERENTIATION OF CARDIOMYOCYTES OF ATRIAL MYOCARDIUM IN HUMAN EMBRYOS AND FETUSES**

Цель исследования: светооптический и ультраструктурный анализ миогенеза в миокарде предсердий 23 зародышей человека 4–8 нед и 12 плодов человека 9–18 нед внутриутробного развития (ВУР). Миокард предсердий у зародышей 4–5 нед ВУР образован уже вступившими в специфическую дифференцировку кардиомиоцитами (КМЦ) с весьма выраженной пролиферативной активностью (МИ=0,9±0,10). Учитывая её высокий показатель (МИ=0,67±0,07) у атриальных КМЦ зародышей 6–7 нед ВУР, их очевидную гетероморфность в связи с обнаружением «светлых» КМЦ, можно говорить об обнаружении постмитотических КМЦ с просветленной цитоплазмой и последствиями структурной перестройки в митозе и в ранней интерфазе. Исследованием кардиомиогенеза у зародышей и плодов человека последующих сроков развития выявлено субэндотелиальное расположение интегрированных в небольшие кластеры «светлых» дифференцирующихся КМЦ, отграниченных от интерстиция базальным компонентом. Эти клетки нередко встречаются среди «тёмных», образуя типичные межмиоцитарные контакты. Положительная реакция на десмин, специфика локализации, ультраструктуры, проявлений дифференцировки свидетельствуют о прямом отношении «светлых» КМЦ к миоцитам развивающейся проводящей системы сердца человека.

*Хожай Л. И.* (г. Санкт-Петербург, Россия)

**ИЗМЕНЕНИЕ СООТНОШЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ НЕЙРОНОВ В ЗАДНЕМ ЯДРЕ ШВА В РАЗНЫЕ ПЕРИОДЫ ПОСТНАТАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ПРИ ДЕФИЦИТЕ СЕРОТОНИНА**

*Khochai L. I.* (St. Petersburg, Russia)

**CHANGE OF INTERRELATIONSHIP OF VARIOUS TYPES OF NEURONS IN NUCLEUS RAPHE DORSALIS AT DIFFERENT PERIODS OF POSTNATAL DEVELOPMENT IN SEROTONIN DEFICIENCY**

В работе изучали функциональную роль серотонина в нейрогенезе различных (дорсальной, вентральной

и латеральных) областей заднего ядра шва (ЗЯШ). Исследования проводили на крысах Вистар. Самкам в разные сроки (16-е, 19-е сутки) беременности вводили параклорфенилаланин (ингибитор ключевого фермента синтеза серотонина). Исследовали мозг у плодов на 19–20-е сутки развития, и в разные постнатальные сроки (1–20-е сутки). В каждый период было исследовано по 10 животных. Показано, что дефицит серотонина в последнюю неделю пренатального периода развития вызывает значительную задержку нейроногенеза, не оказывая влияния на процессы миграции клеток-предшественников. Как в контроле, так и в эксперименте на 19–20-е сутки внутриутробного развития ЗЯШ представлено одной структурой, имеющей дорсальную, вентральную и латеральные области. Наиболее чувствительны к дефициту серотонина крупные нейроны дорсальной части ЗЯШ. Их численность сокращается в 2,3 раза, число нейронов среднего размера уменьшается в 2 раза, а число нейронов малого размера увеличивается (почти в 2,3 раза). Изменение соотношения разных типов нейронов в разных областях ЗЯШ, уменьшение размеров клеточных тел, объема цитоплазмы и хроматофильной субстанции, гибель определенных типов серотонинергических нейронов, видимо, не достигших достаточного уровня дифференцировки, свидетельствует о значительном нарушении процессов нейроногенеза в ЗЯШ при дефиците серотонина. Показано, что в процессе эмбрионального развития ему принадлежит важная нейротрофическая роль и роль в регуляции клеточной дифференциации.

*Работа поддержана грантом РФФИ 09-04-00700.*

*Хомулло Г. В., Довгилева О. М., Петрова М. Б.*  
(г. Тверь, Россия)

**УЛЬТРАСТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФИБРОБЛАСТОВ И ОБМЕН ФОСФОИНОЗИТИДОВ ПРИ ЗАЖИВЛЕНИИ РАН КОЖИ У ЖИВОТНЫХ В УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ ХИТОЗАНА**

*Khomullo G. V., Dovgileva O. M., Petrova M. B.* (Tver', Russia)

**ULTRASTRUCTURAL PECULIARITIES OF THE FIBROBLASTS AND PHOSPHOINOSITIDE METABOLISM IN SKIN WOUND REPAIR IN ANIMALS AS AFFECTED BY CHITOSAN APPLICATION**

Проведено изучение ультраструктуры фибробластов (ФБ) и изменения обмена фосфоинозитидов (ФИН) при заживлении экспериментальных ран кожи в условиях применения хитозана. 153 белые крысы были разделены на две серии: 1-я — контрольная (на рану наносили вазелиновое масло), 2-я — подопытная (на рану наносили суспензию хитозана на льняном масле в разведении 1 г сухого вещества на 100 мл масляного раствора). Содержание ФИН определяли методом точной тонкослойной хроматографии. В условиях применения хитозана происходит быстрое накопление ФБ, увеличение их размеров, ускоренная дифференцировка и формирование слоя горизонтально ориентированных клеток. Ядра зрелых ФБ молодой ткани имеют округлую форму, эу- и гетерохроматин четко разделены.

Стимулирующее влияние хитозана проявляется увеличением суммарной протяженности канальцев эндоплазматической сети и количества фиксированных рибосом, увеличением количества и размеров митохондрий, обилием везикулярных элементов, гипертрофией комплекса Гольджи. Образование в межклеточном пространстве коллагеновых волокон свидетельствует об ускорении процессов коллагено- и фибриллогенеза. Хитозан оказывает существенное влияние на обмен ФИН в цельной крови и грануляционной ткани на всех этапах посттравматической регенерации кожи. В первой половине заживления количество ФИН в цельной крови увеличивается в 1,7 раза по сравнению с контролем. На стадии эпителизации ран уровни ФИН достигают исходных значений, что подтверждается восстановлением целостности различных мембранных компонентов клетки.

*Хыдыров Э. А.* (г. Баку, Азербайджан)

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МЕДУЛЛЯРНОГО И СЛИЗИСТОГО РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

*Khydyrov E. A.* (Baku, Azerbaijan)

**MORPHOLOGICAL PECULIARITIES OF VASCULARIZATION OF MEDULLARY AND MUCINOUS MAMMARY CANCER**

Результаты исследования медуллярного рака молочной железы показали, что в скудной рыхлой строме имеются хаотично разбросанные новообразованные микрососуды с фенестрированной эндотелиальной выстилкой. В отдельных участках отмечается проникновение опухолевых клеток в просвет сосуда. В преформированных сосудах, в основном на периферии опухоли, видны набухшие эндотелиальные клетки с десквамацией их в просвет сосуда. Иногда преформированные сосуды резко расширены и переполнены кровью. Стенка их неровная, с участками выбухания. электронно-микроскопически базальная мембрана в различных участках — неодинаковой электронной плотности, с переменным содержанием гликозаминогликанов и аргирофилией. В ткани слизистого рака выявляются единичные кровеносные сосуды, расположенные в сохранившихся участках опухоли. Новообразованные сосуды в основном мелкого калибра, они деформированы, на их стенках появляются вздутия. Вокруг этих сосудов выявляются инфильтраты из лимфоидных клеток. В преформированных сосудах видны агрегаты элементов крови. В сосудах малого калибра, с утолщенными гиалинизированными стенками, отмечены периваскулярные клеточные инфильтраты. Изучение новообразованных сосудов показало, что начальные стадии образования сосудистой стенки, особенно в случаях почкования, связаны с накоплением в эндотелиальных клетках гликопротеинов.

*Цай Г. Е., Копосова С. А., Беганская Н. С.* (г. Тверь, Россия)

**АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ЖЕЛЧНЫХ ПРОТОКОВ ПРИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССАХ**

*Tsai G. Ye., Kuposova S. A., Beganskaya N. S. (Tver', Russia)*

**ANATOMICAL PECULIARITIES OF THE STRUCTURE OF THE BILE DUCTS IN THE INFLAMMATORY PROCESSES**

Исследования показали, что при воспалительных процессах длина, диаметр, углы слияния внепеченочных желчных протоков значительно изменялись. Обнаруживались изгибы и расширения протоков. Общий печеночный проток (ОПП) формировался из 2 протоков и только в 5 наблюдениях — из 3. При резком увеличении диаметра ОПП и общего желчного протока (ОЖП) расширялись внутрипеченочные протоки, ход которых становился неравномерным. Длина ОПП составляла 2–6 см, в среднем 2,96 см, диаметр — 5–17 мм. У 4 пациентов ОПП и ОЖП были резко расширены (20–26 мм), у одного — до 38 мм. Пузырный проток (ПП) был несколько расширен и укорочен, его длина составляла 0,3–2,5 см, в среднем 1,49 см, диаметр — 2–15 мм, в среднем 5,39 мм. Угол слияния ПП с ОПП составлял 15–90°. В 6 наблюдениях ПП располагался почти параллельно ОПП. ОЖП формировался на уровне нижнего края тела или середины XII грудного позвонка (24 наблюдения), или середины тела I поясничного позвонка (2 наблюдения). ОЖП располагался на расстоянии 3–8 см справа от средней линии тел позвонков, в 6 наблюдениях — по их правому краю. Длина ОЖП — от 3 до 10 см, вместе с ОПП — от 6 до 15 см. Самый широкий просвет был у места слияния ПП с ОПП, далее ОЖП суживался на 1–2 мм, а в области большого сосочка двенадцатиперстной кишки его диаметр достигал 3–5 мм.

При увеличении диаметра ОЖП более 10–15 мм (18 наблюдений) в нем всегда обнаруживали камни. Таким образом, при воспалительных процессах в печени и желчных протоках резко изменяются их длина, диаметр, углы слияния, которые отличаются от нормальных.

*Царева О. А. (г. Рязань, Россия)*

**МЕХАНИЗМ УГНЕТЕНИЯ ГОРМОНОГЕНЕЗА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

*Tsaryova O. A. (Ryazan', Russia)*

**MECHANISM OF SUPPRESSION OF THYROID HORMONE PRODUCTION IN EXPERIMENT**

При помощи трансмиссионной электронной микроскопии изучены ультраструктурные изменения тироцитов 15 белых беспородных крыс при введении актиномицина D и циклогексимида. Радиоиммунологическое исследование тироидных гормонов и тиротропина показывает, что вводимые препараты вызывают гипофункцию щитовидной железы. При введении актиномицина D изменяется форма ядер и их гетерохроматизация. Ядрышки уменьшены в размерах, утрачивают ячеистую структуру и приобретают вид гомогенных телец. В цитоплазме определяется уменьшение объема гранулярной эндоплазматической сети с уменьшением плотности расположения рибосом. Уменьшается

количество лизосом, изменяется их цитотопография, что свидетельствует о нарушениях процессов модификации и трансцеллюлярного транспорта йодтиронинов. При введении циклогексимида отмечается гетерохроматизация ядер, перинуклеарное пространство в ряде случаев расширено. Уменьшается количество рибосом на мембранах гранулярной эндоплазматической сети и свободно расположенных в цитоплазме. Изменяется количество и размер митохондрий. Во многих митохондриях наблюдается расширение межмембранных пространств, фрагментация и гомогенизация крист. Изменения в лизосомальном аппарате сходны с последствиями введения актиномицина D. Таким образом, причиной угнетения гормоногенеза щитовидной железы при введении актиномицина D являются ультраструктурные изменения ядрышкового аппарата тироцитов; при введении циклогексимида — ультраструктурные нарушения в строении энергетического аппарата.

*Цехмистренко Т. А., Черных Н. А. (Москва, Россия)*

**ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВНУТРИКОРКОВЫХ МОДУЛЕЙ В ЛОБНОЙ КОРЕ ЧЕЛОВЕКА**

*Tsekhmistrenko T. A., Chernykh N. A. (Moscow, Russia)*

**AGE-RELATED CHANGES OF INTRACORTICAL MODULES IN HUMAN FRONTAL CEREBRAL CORTEX**

С помощью компьютерной морфометрии и стереометрии на препаратах поля 10 лобной коры мозга 112 людей от рождения до 20 лет (левых полушарий), окрашенных по Нисслию, Эйнарсону и Гольджи, в годовых интервалах изучали изменения группировок нейронов и глио-сосудистого компонента в составе внутрикорковых модулей на уровне подслоя III<sup>3</sup> наружной пирамидной пластинки. Установлено, что на 1-м году жизни площадь группировок (ПГ) нарастает синхронно с суммарной площадью нейронов (ПН) в группировке. К 1 году ПГ и ПН увеличиваются соответственно в 3,3 и 2,3 раза ( $P < 0,01$ ,  $0,001$ ), удельный объем внутрикорковой глии (УОГ) уменьшается в 1,2 раза, а микрососудов (УОМ) — нарастает в 1,3 раза по сравнению с показателями у новорожденных. К 2 годам ПГ увеличивается в 1,3 раза по сравнению с таковой у годовалых детей ( $P < 0,001$ ). Синхронное увеличение ПГ (в 1,7 раза) и расстояния между ними (в 1,5 раза) отмечается от 1 к 3 годам ( $P < 0,01$ ); компактность нейронов в группировке остается высокой (ПН составляет 37,8–40,1% от ПГ). УОГ продолжает уменьшаться до 3 лет в 1,7 раза, а УОМ — увеличиваться в 1,4 раза по сравнению с таковым у новорожденных. От 3 до 6 лет ПГ и ПН синхронно нарастают в 1,3–1,4 раза. После 3 лет УОГ увеличивается к 5 годам в 1,8 раза и к 7 годам — в 2,7 раза, а УОМ уменьшается к 6 годам в 1,6 раза и к 10 годам — в 2,8 раза по сравнению с таковым у годовалых детей ( $P < 0,05$ ). До 9–10 лет сохраняется тенденция к нарастанию ПН ( $P > 0,05$ ). К 12 годам наблюдается рост ПГ и ПН в 1,3 раза по сравнению с показателями в 6 лет ( $P < 0,02 \div 0,01$ ). При этом компактность группировок снижается ( $P < 0,01$ ) за счет локального

нарастания волокнистого и глиального компонентов в лобной коре. К 16–20 годам на фоне значительной индивидуальной изменчивости сохраняется тенденция к нарастанию УОГ и снижению УОМ ( $P > 0,05$ ).

*Цехмистренко Т. А., Черных Н. А., Лукинова И. Ю., Гарибов А. Г.* (Москва, Россия)

#### **СТРУКТУРНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ИНТЕРНЕЙРОНОВ КОРЫ МОЗЖЕЧКА ЧЕЛОВЕКА ОТ РОЖДЕНИЯ ДО 20 ЛЕТ**

*Tsekhmistrenko T. A., Chernykh N. A., Likinova I. Yu., Garibov A. G.* (Moscow, Russia)

#### **STRUCTURAL TRANSFORMATIONS OF INTERNEURONS IN HUMAN CEREBELLAR CORTEX FROM BIRTH TO 20 YEARS**

Методом компьютерной морфометрии на препаратах коры мозжечка человека, окрашенных методами Ниссля и Гольджи, в годовых интервалах (124 наблюдения) изучали возрастные особенности микроструктуры интернейронов. Установлено, что уже к 10–12 месяцам на дне борозд в архи- и палеоцереbellуме наблюдаются дифференцированные корзинчатые нейроны с аксонами длиной 400 мкм и более, с хорошо сформированными периекстацеллюлярными сплетениями. К 3 и, особенно, 5 годам зрелые корзинчатые нейроны наблюдаются практически во всех филогенетически отличающихся корковых зонах и локусах мозжечковых листков. До 3–5 лет форма тела и дендритные арборизации корзинчатых нейронов имеют преимущественно горизонтальную ориентацию, тогда как после 5 лет вплоть до 12–14 лет становятся более выраженными вертикальные компоненты дендритных букетов, а также восходящие и нисходящие аксонные коллатерали в составе корзинчатых сплетений. Звездчатые нейроны в молекулярном слое от рождения до 2–3 лет растут не так интенсивно, как корзинчатые клетки. Увеличение размеров звездчатых, как и больших зернистых нейронов, наблюдается к 5–6 и 9–10 годам, а наиболее крупных нейронов — и в более поздние сроки. Показано, что в процессе постнатального созревания нейронов коры мозжечка детерминирующее значение в отношении сроков, интенсивности роста и дифференцировки интернейронов имеют темпы развития грушевидных нейронов.

*Чаиркин И. Н., Замотаева М. Н., Чаиркина Н. В., Дроздов И. А.* (г. Саранск, Россия)

#### **МОРФОЛОГИЯ ОРГАНОВ-МИШЕНЕЙ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ КАТЕХОЛАМИНОВ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

*Chairkin I. N., Zamotayeva M. N., Chairkina N. V., Drozdov I. A.* (Saransk, Russia)

#### **MORPHOLOGY OF TARGET ORGANS AFTER CATECHOLAMINE ADMINISTRATION IN EXPERIMENT**

При хроническом воздействии катехоламинов на миокард происходят выраженные изменения в органах-мишенях (в самом миокарде, легких, печени). Эксперименты проводили на 14 нелинейных белых крысах, исследованы 2 группы животных, по 7 крыс в каждой: 1-я — интактные, 2-я — с хроническим

повреждением миокарда (3-кратное, через 48 ч, внутривенное введение адреналина гидрохлорида 1 мг/кг и окситоцина 5 ЕД/кг). На 10-е сутки оценивали относительную массу органов и проводили морфологический анализ. В 1-й группе относительная масса сердца равна  $0,44 \pm 0,01\%$ , легких —  $0,52 \pm 0,2\%$ , печени —  $3,23 \pm 0,2\%$ . Во 2-й группе животных относительная масса сердца значительно увеличилась на  $22,7\%$  ( $P < 0,05$ ). Микроскопически наблюдались: участки фрагментации кардиомиоцитов с кариопикнозом, выраженный межклеточный отек, полнокровие сосудов и кровоизлияния между мышечными волокнами. Относительная масса легких увеличилась на  $92,3\%$ . Гистологически в них выявлены межклеточный и альвеолярный отек, очаги дистелектазов, острой альвеолярной эмфиземы, единичные внутривнеальвеолярные кровоизлияния. Относительная масса печени значительно увеличена на  $46,4\%$  ( $P < 0,05$ ). Морфологически в ней отмечены: гидротическая дистрофия гепатоцитов, участки мелкоочагового некроза, расширение центральной вены с ее полнокровием, выраженный межклеточный отек тканей. Таким образом, хроническое воздействие катехоламинов приводит к выраженным морфологическим изменениям в вышеперечисленных органах.

*Чапльгина Е. В., Евтушенко А. В.* (г. Ростов-на-Дону, Россия)

#### **РАЗМЕРЫ ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ У ЛЮДЕЙ ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА ПО ДАННЫМ ЭХОКАРДИОГРАФИИ**

*Chaplygina Ye.V., Yevtushenko A. V.* (Rostov-on-Don, Russia)

#### **THE SIZES OF THE LEFT ATRIUM IN INDIVIDUALS OF JUVENILE AGE ACCORDING TO ECHOCARDIOGRAPHIC DATA**

С целью изучения эхокардиометрических параметров левого предсердия (ЛП) проведено комплексное обследование 130 практически здоровых людей обоего пола — 70 девушек и 60 юношей в возрасте от 18 до 21 лет, проживающих на юге России, включая соматотипирование по методике Р. Н. Дорохова и В. Г. Петрухина (1989), ультразвуковое исследование с использованием рекомендаций Американского Общества Эхокардиографистов (2006), а также статистические методы с использованием программы Statistica 6.0. В результате проведенных исследований установлены типовые различия переднезадних размеров ЛП, которые увеличиваются по линии габаритного уровня варьирования от микросомного к мегалосомному типам ( $2,64 \pm 0,02$  и  $3,41 \pm 0,15$  см соответственно). У мужчин типовые различия не имеют упорядоченного характера: численные значения параметров ЛП от микросомного к мезомакросомному типам почти одинаковы. Самые большие показатели переднезаднего размера ЛП встречаются при макросомном ( $3,39 \pm 0,14$  см) и мегалосомном типах ( $3,23 \pm 0,03$  см). Полученные данные будут использованы для разработки критериев диагностики на ранних стадиях гипертрофии ЛП у людей различных соматических типов.

Чельшев Ю. А., Мухамедшина Я. О.,  
Салафутдинов И. И., Шаймарданова Г. Ф.,  
Ризванов А. А. (г. Казань, Россия)

**ЭФФЕКТЫ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ДОСТАВКИ ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ГЕНОВ VEGF И FGF2 В ОБЛАСТЬ ТРАВМАТИЧЕСКОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ СПИННОГО МОЗГА**

Chelyshev Yu. A., Mukhamedshina Ya. O., Salafutdinov I. I.,  
Shaymardanova G. F., Rizvanov A. A. (Kazan, Russia)

**EFFECTS OF DIFFERENT METHODS OF THERAPEUTIC GENES VEGF AND FGF2 DELIVERY TO THE AREA OF SPINAL CORD TRAUMATIC LESION**

На модели дозированной контузионной травмы спинного мозга крысы на уровне T<sub>VIII</sub> дана оценка эффективности регенерации при клеточно-опосредованной и прямой локальной доставке плазмидных векторов с клонированными генами нейротрофических факторов человека — сосудистого эндотелиального фактора роста (VEGF) и фактора роста фибробластов 2 (FGF2). Эксперименты проведены на 70 белых крысах. Клеточно-опосредованная терапия с применением трансфицированных плазмидой pBud-VEGF-FGF2 мононуклеарных клеток крови пуповины человека показала более высокую эффективность регенерации по критериям: суммарная площадь патологических полостей и количество миелиновых волокон в фиксированных зонах белого вещества. Площадь участка сохраненного вещества, степень неоваскуляризации и восстановление двигательной функции (тест «ВВВ») при прямом однократном введении терапевтических генов превышают соответствующие показатели при трансплантации трансфицированных клеток (P<0,05). Учитывая известные осложнения клеточной терапии, для стимулирования нейрорегенерации актуально повышение эффективности прямой генной терапии за счет создания новых трансфекционных реагентов и тканеинженерных платформ на основе поли- и наноплексов.

Чемезов С. В., Маковлева О. А., Васильева Е. А.  
(г. Оренбург, Россия)

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ МАКРОМИКРОСКОПИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ СОСУДОВ МАЛОЙ КРИВИЗНЫ ЖЕЛУДКА**

Chemezov S. V., Makovleva O. A., Vasilyeva Ye. A.  
(Orenburg, Russia)

**COMPARATIVE MACROMICROSCOPICAL ANATOMY OF BLOOD VESSELS OF THE MINOR CURVATURE OF THE STOMACH**

Материалом послужили гистотопограммы, окрашенные по Ван-Гизону и гематоксилином — эозином, изготовленные из стенок желудка трупов 20 людей, без признаков патологии со стороны желудочно-кишечного тракта. Проведена морфометрия под стереоскопическим микроскопом МБС-2 при 8–32-кратных увеличениях. В подслизистой основе на передней стенке желудка по малой кривизне средняя величина диаметра артерий равна 480±150 мкм, а средняя толщина стенок — 116±30 мкм. На задней стенке показатели составили 521±160 мкм и 118±50 мкм соответственно.

В мышечной оболочке на передней стенке диаметр составил 350±110 мкм, средняя толщина стенки артерий — 115±30 мкм, а на задней стенке — 395±120 мкм и 117±40 мкм соответственно. В подслизистой основе на передней стенке по малой кривизне средний диаметр вен равен 1268±409 мкм, а средняя толщина стенок — 51±16 мкм. На задней стенке желудка средний диаметр вен равен 1276±412 мкм, а толщина стенок — 57±18 мкм. В мышечной оболочке на передней стенке по малой кривизне средний диаметр вен составил 1022±315 мкм, а толщина стенки — 58±18 мкм, в то время как по задней стенке средний диаметр вен равен 1053±329 мкм, а толщина стенки — 48±15 мкм. Таким образом, наиболее крупные кровеносные сосуды, как артериального, так и венозного типа, расположены на задней стенке по малой кривизне тела желудка.

Чемезов С. В., Чумакова Н. С., Иванов К. М.,  
Абдуллин М. Р. (г. Оренбург, Россия)

**ИЗМЕНЕНИЯ ЛИМФАТИЧЕСКОГО РУСЛА СЕРДЦА И ПЕРИКАРДА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КАПТОПРИЛА В ЛЕЧЕНИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ПЕРИКАРДИТА**

Chemezov S. V., Chumakova N. S., Ivanov K. M.,  
Abdullin M. R. (Orenburg, Russia)

**CHANGES IN THE HEART AND PERICARDIUM LYMPHATIC BED AFTER THE USE OF CAPTOPRIL FOR THE TREATMENT OF EXPERIMENTAL PERICARDITIS**

Цель работы — определить влияние каптоприла на лимфатическое русло сердца и перикарда при экспериментальном адгезивном перикардите. Проведено гистотопографическое исследование сердца и перикарда 25 беспородных собак, из которых на 20 животных создавали модель экспериментального адгезивного перикардита. Половина собак получали лечение каптоприлом в дозировке 0,5 мг на 1 кг массы тела в 3 приема в сутки, остальные 10 собак лечения не получали. Срок выведения из опыта — 28 сут с последующей паренхиматозной инъекцией лимфатического русла взвесью черной туши. Контрольную группу составили 5 собак. Гистологические препараты окрашивали гематоксилином—эозином и по Ван-Гизону. Исследование выявило, что к концу 1-го месяца эксперимента среднее количество лимфатических капилляров на единицу площади сердца и перикарда было значимо более высоким при использовании каптоприла — на 37,5% больше, чем в группе без лечения, и на 29,6% — чем в контрольной группе. При этом показатель имел более высокое значение в области поперечного синуса перикарда — на 50,4%, передней стенки правого желудочка — на 57,5%, передней стенки левого желудочка — на 32,4%, задней стенки правого желудочка — на 46,2% по сравнению с показателями в группе без приема препарата. Все количественные изменения значимы (P<0,05). Таким образом, при использовании каптоприла увеличивается количество активно функционирующих лимфатических капилляров сердца и перикарда.

*Чепурненко М. Н., Гололобов В. Г., Хилова Ю. К., Григорян Б. А., Русакова С. Э.* (Санкт-Петербург, Россия)

**РЕГЕНЕРАЦИОННЫЙ ГИСТОГЕНЕЗ ТКАНЕЙ МЕЗЕНХИМНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

*Chepurnenko M. N., Gololobov V. G., Khilova Yu. K., Grigoryan B. A., Rusakova S. E.* (St. Petersburg, Russia)

**REGENERATIVE HISTOGENESIS OF TISSUES OF MESENCHYMAL ORIGIN**

Изучение регенерационного гистогенеза после механического повреждения производили в 2 сериях экспериментов: травма голени крысы (n=30) с помощью специальной установки для передачи кинетической энергии снаряда и сквозного ранения кожи мышцы (n=40) пробойником диаметром 3 мм. Регенерационный гистогенез после огнестрельного повреждения изучен в 3 сериях экспериментов: ранение стальным шариком в заднюю конечность кролика (n=54), ранение из пистолета Марголина в складку кожи спины крысы (n=27) и огнестрельный перелом в средней трети диафиза большеберцовой кости собак (n=42). Раны не зашивали и не обрабатывали. Сроки наблюдения составили от 36 ч до 180 сут от начала эксперимента. В обработке полученного материала использовали алгоритм исследования регенерационных процессов в тканях, разработанный на кафедре гистологии Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова. Результаты экспериментов показали, что для механического и огнестрельного повреждения тканей мезенхимного гистогенеза характерны стереотипные гистологические процессы и временные фазы. Реактивные изменения тканей мезенхимного происхождения базируются на закономерностях физиологической регенерации. Критериями регенерационного гистогенеза служат: активация и миграция камбиальных клеток, пролиферация клеток, их дифференциация и взаимодействия в составе гистиона.

*Черемисин А. Е., Константинова О. Д.* (г. Оренбург, Россия)

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕРМИНАЛЬНЫХ ВОРСИН ПЛАЦЕНТЫ ПРИ АСИММЕТРИЧНОЙ ФОРМЕ ЗАДЕРЖКИ РОСТА ПЛОДА**

*Cheremisin A. E., Konstantinova O. D.* (Orenburg, Russia)

**MORPHOLOGICAL CHANGES OF PLACENTAL TERMINAL VILLI IN ASYMMETRICAL FORM OF FETAL INTRAUTERINE GROWTH RETARDATION**

Проведен морфологический анализ стромальных и трофобластических компонентов ворсинчатого хориона плаценты человека при асимметричной форме задержки роста плода (ЗРП). Материалом служила плацента от 25 женщин. Проводили взвешивание и осмотр плаценты с определением формы, количества долек, типа развития сосудов хориальной пластины, места прикрепления пуповины. Изготавливали гистологические препараты, которые исследовали на светоптическом и ультраструктурном уровнях. Установлено,

что степень выраженности морфологических признаков различалась в различных плацентарных зонах. В краевых зонах плаценты определяли очаги инволюции, представленные некротическими участками, а также отложениями фибрина. В парацентральных зонах определяли кальцификаты. В центральной зоне наблюдали склероз, отсутствие развитого капиллярного русла в ворсинах и отложение фибриноида. Наиболее часто изменения кровотока при ЗРП проявлялись редукцией межворсинчатого пространства и значительным уменьшением размеров капиллярной сети ворсин по сравнению с таковыми в нормально развивающейся плаценте. Таким образом, для выраженной хронической плацентарной недостаточности характерно уменьшение объема лакунарных промежутков, заполненных материнской кровью. Последнее является следствием развития компенсаторных процессов, к которым относится отложение фибриноида, что, в конечном итоге, «сближает» ворсины. Степень зрелости ворсин не соответствовала сроку беременности, что указывает на развитие компенсаторных процессов в плаценте.

*Черкасова Ю. Б., Логачева В. В.* (г. Воронеж, Россия)

**ОТДАЛЕННЫЕ ЭФФЕКТЫ ВЛИЯНИЯ МАЛЫХ ДОЗ  $\gamma$ -ОБЛУЧЕНИЯ НА ЩИТОВИДНУЮ ЖЕЛЕЗУ**

*Cherkasova Yu. B., Logachyova V. V.* (Voronezh, Russia)

**REMOTE EFFECTS OF EXPOSURE TO LOW-DOSE  $\gamma$ -IRRADIATION ON THYROID GLAND**

Исследования, проведенные на 108 белых лабораторных половозрелых крысах-самцах, представляющих 15 групп, спустя 12, 18 и 24 мес после однократного  $\gamma$ -облучения с эффективными дозами 5, 10, 25 и 50 мЗв выявили в паренхиме щитовидной железы узелковые новообразования во всех экспериментальных группах. Необходимо отметить их гетерогенность по размерам, гормональному статусу и частоте встречаемости. При  $\gamma$ -облучении с эффективной дозой 5 мЗв новообразования наблюдались у всех крыс в динамике пострadiационного периода ( $P < 0,05$ ), однако их площадь уменьшалась с отдалённостью сроков наблюдения. С возрастанием доз облучения эффект имел прямую зависимость от отдалённости периода наблюдения и степень поражаемости крыс возрастала от 53 до 100% через 24 мес ( $P < 0,05$ ). Площадь, занимаемая паренхиматозными узелковыми новообразованиями, динамично изменялась, уменьшаясь при дозе 10 мЗв ( $P < 0,05$ ) и увеличиваясь при дозе 25 и 50 мЗв ( $P < 0,05$ ) с отдалённостью сроков, а спустя 18 мес была максимальной. Через 12 мес, несмотря на увеличение площади новообразований, наблюдалась активизация гормонообразования, с возрастанием числа фолликулов содержащих в коллоиде йодированные аминокислоты и гипертрофированные тироциты. Через 18 и 24 мес повышение гормонального статуса происходило за счет новообразований, исключение составили дозы 10 и 25 мЗв спустя 18 и 24 мес ( $P < 0,05$ ) соответственно. Таким образом, экспериментальная модель выявила дозовую зависимость эффекта отдаленных послед-

ствий однократного  $\gamma$ -облучения, индуцирующего возникновение новообразований в паренхиме щитовидной железы с разной функциональной активностью.

*Черненко Н. В., Катаев С. И., Катаев А. С.*  
(г. Иваново, Россия)

**МОРФОЛОГИЯ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ У БЕЛЫХ КРЫС В НОРМЕ И ПОСЛЕ УДАЛЕНИЯ СЕЛЕЗЕНКИ**

*Chernenko N. V., Katayev S. I., Katayev A.S.* (Ivanovo, Russia)

**MORPHOLOGY OF ABDOMINAL LYMPH NODES IN INTACT AND SPLENECTOMIZED WHITE RATS**

Изучали морфологию лимфатических узлов (ЛУ) у белых крыс в норме и после спленэктомии. Забор материала производили у 36 половозрелых животных контрольной группы и оперированных животных через 1, 7, 14, 21 и 28 сут. Изучение брыжеечных ЛУ интактных животных выявило их типичную форму, бобовидную или овальную, с хорошо развитым корковым веществом, отчетливо выраженной паракортикальной зоной и упорядоченными структурами мозгового вещества. У спленэктомизированных животных в ранние сроки (1–7 сут) после операции отмечается увеличение линейных параметров ЛУ, отек паренхимы с набуханием стромальных структур, стирание типичного рисунка паренхимы, особенно структуры коркового вещества. Отмечается увеличение подкапсульного синуса на 47% относительно показателей у интактных животных. Вокругузелковые синусы в 1-е сутки также сильно расширены, представляют собой лакуны диаметром  $102 \times 178$  мкм. Кортиково-мозговой индекс варьирует от 0,2 до 0,5 усл. ед., его снижение в 1-ю неделю после спленэктомии происходит за счет уменьшения толщины коркового вещества узла. В эти же сроки происходит резкое уменьшение количества лимфоидных узелков на срезе узла. К концу месяца архитектура паренхимы ЛУ существенно изменяется, выявляется интегрирование и обособление отдельных групп лимфоидных узелков, появление наряду с узелками обычного размера, новых, более мелких. Выявленные морфологические преобразования ЛУ свидетельствуют о высокой степени их адаптации, необходимой для поддержания должного иммунного статуса организма.

*Черников М. В., Кавалерова Д. А., Снигур Г. Л., Маланин Д. А., Демкин С. А.* (г. Волгоград, Россия)

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОСТЕОИНТЕГРАЦИИ ТИТАНОВЫХ ИМПЛАНТАТОВ С ГИДРОКСИАПАТИТОВЫМ ПОКРЫТИЕМ У КРЫС**

*Chernikov M. V., Kavalerova D. A., Snigur G. L., Malanin D. A., Demkin S. A.* (Volgograd, Russia)

**MORPHOLOGIC PECULIARITIES OF HYDROXYAPATITE-COATED TITANIUM IMPLANT OSSEointegration IN RATS**

Исследования проводили на беспородных половозрелых лабораторных крысах. Имплантиацию титановых стержней с трехмерным капиллярно-пористым покрытием

и гидроксиапатитовым покрытием выполняли в мышцах бедренной кости. На 3-й неделе животных выводили из эксперимента. После бескислотной декальцинации изготавливали гистологические срезы по общепринятым методикам и окрашивали их гематоксилином–эозином. Установлено, что в участках внедрения имплантатов признаки воспаления отсутствовали. В зоне имплантации отмечалось преимущественное формирование гиалинового хряща и соединительной ткани. На отдельных участках формировалась молодая костная ткань. В окружающей костной ткани определялись участки активной перестройки. Таким образом, полученные результаты подтверждают литературные данные о морфологических особенностях остеointegrации титановых имплантатов с трехмерным капиллярно пористым покрытием и гидроксиапатитом, а так же свидетельствуют о целесообразности пролонгации сроков экспериментального исследования для выявления характерных особенностей новообразования костной ткани вокруг имплантата.

*Черных А. В., Малеев Ю. В., Стекольников В. В., Шевцов А. Н.* (г. Воронеж, Россия)

**НОВЫЙ ПОДХОД К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ФОРМЫ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

*Chernykh A. V., Maleyev Yu.V., Stekol'nikov V. V., Shevtsov A. N.* (Voronezh, Russia)

**NEW APPROACH TO DEFINITION THE THYROID GLAND FORM**

Цель исследования — используя методы многомерного статистического анализа (МСА), классифицировать особенности щитовидной железы (ЩЖ) на макроуровне с учетом впервые введенных показателей, характеризующих не только параметры ее долей, но и особенности их взаиморасположения. Исследование выполнено на трупах 367 людей обоего пола (мужчин в возрасте  $48 \pm 12$  лет, женщин в возрасте  $52 \pm 16$  лет). Измеряли 7 показателей ЩЖ: длину оси долей, расстояние между их верхними и между нижними полюсами, углы между осями долей и между осью доли и срединной линией (справа и слева). По результатам МСА, ЩЖ, образующая первый кластер (116 препаратов), характеризуется максимальным углом между осями долей при относительно большой их длине. Для ЩЖ второго кластера (56 препаратов) характерна максимальная длина осей долей и относительно большой угол между ними, при этом верхние полюса наиболее удалены друг от друга. В третий кластер вошла ЩЖ (85 наблюдений), также имеющая большую длину осей долей, но расположенных под минимальным углом, при этом нижние полюсы долей наиболее удалены друг от друга. Таким образом, ЩЖ первого кластера отличается от ЩЖ третьего величиной угла между осями долей, а от второго — длиной их осей. В четвертый кластер вошла ЩЖ (110 наблюдений) с минимальной длиной оси долей, расположенных под небольшим углом друг к другу. На основании результатов МСА предложена принципиально новая классификация форм ЩЖ, основными критериями которой явились: длина оси

долей, угол между ними и расстояние между их верхними и между нижними полюсами.

*Черных А. В., Малеев Ю. В., Шевцов А. Н.*  
(г. Воронеж, Россия)

**ТОПОГРАФО-АНАТОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ  
В ХИРУРГИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

*Chernykh A. V., Maleyev Yu. V., Shevtsov A. N.* (Voronezh, Russia)

**TOPOGRAPHIC ANATOMICAL SUBSTANTIATION  
OF OPERATIONS IN THYROID GLAND SURGERY**

Цель исследования — выявить особенности типовой, вариантной и клинической анатомии передней области шеи, позволяющие повысить качество проведения оперативных вмешательств, уменьшить вероятность возникновения диагностических ошибок и развития операционных осложнений. Для разработки оптимальной методики соматометрии шеи обследовано 775 людей. Объектами антропометрического и топографо-анатомического исследований послужили нефиксированные трупы 426 людей, умерших скоропостижно. В клинических исследованиях обследовано 192 пациента с новообразованиями щитовидной железы (ЩЖ). Измерение ширины, окружности и переднезаднего размера на уровне подъязычной кости позволяет моделировать топографию анатомических образований перед проведением операций. При оперативных доступах к органам шеи необходимо избегать травматизации добавочных мышц подъязычной области, а при необходимости их пересечения — лигировать. Определяя объем ткани ЩЖ при УЗИ, следует учитывать топографию ретрощитовидных отростков, долей и выраженность перешейка. Определены анатомические ориентиры и предложена последовательность интраоперационной идентификации возвратного гортанного нерва (ВГН) с учетом типовых особенностей шеи. Выделение ВГН необходимо осуществлять до перевязки ветвей нижней щитовидной артерии. Последующее ее лигирование следует производить как можно ближе к ЩЖ, сохраняя при этом ветви, кровоснабжающие околощитовидные железы. Комплексное применение морфологических и клинических методов исследования позволило выявить особенности анатомии передней области шеи и снизить вероятность возникновения диагностических ошибок и развития операционных осложнений в хирургии ЩЖ.

*Черных А. В., Малеев Ю. В., Шевцов А. Н.*  
(г. Воронеж, Россия)

**ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ОКОЛОЩИТОВИДНЫХ ЖЕЛЕЗ**

*Chernykh A. V., Maleyev Yu. V., Shevtsov A. N.* (Voronezh, Russia)

**SURGICAL ANATOMY OF PARATHYROID GLANDS**

Цель исследования — изучить хирургическую анатомию околощитовидных желез (ОЩЖ) и дать рекомендации по их интраоперационному обнаружению. При изучении особенностей топографии ОЩЖ по отношению к долям щитовидной железы (ЩЖ) на 220

органокомплексах шеи выделялись зоны: 5 основных и 4 уточненных (Alveryd A., 1969). В клинической части работы обследовано 74 пациента. В морфологической части исследования ОЩЖ чаще всего встретились на уровне нижней трети высоты долей ЩЖ (зона 4–5) и ниже (зона 5). ОЩЖ, находящиеся у долей ЩЖ в контрлатеральных позициях на одном горизонтальном уровне, в большинстве наблюдений имели идентичную форму (69,1% случаев). При этом ОЩЖ чаще были продолговатыми (81,3% наблюдений). ОЩЖ, находящиеся на одном горизонтальном уровне, располагались на одинаковом удалении от срединной линии шеи, причем, чем ниже находятся ОЩЖ, тем это удаление больше. Результаты клинической части исследования подтвердили данные, полученные в морфологической. Как справа, так и слева от срединной линии число визуализированных ОЩЖ увеличивалось в направлении от верхнего полюса доли ЩЖ к нижнему, и чаще всего ОЩЖ встречались на уровне нижней трети высоты доли (в 4-й зоне). Максимально опасны манипуляции на уровне нижней трети высоты боковых долей ЩЖ и ниже, где чаще всего встречаются ОЩЖ. Соответственно и поиск их, при необходимости, следует начинать именно на данных уровнях.

*Четвертных В. А., Хромцова Г. А., Логинова Н. П., Щеголева Т. А.* (г. Пермь, Россия)

**ИЗМЕНЕНИЯ ЛИМФОИДНОЙ ТКАНИ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ХЛАМИДИОЗЕ**

*Chetvertnykh V. A., Khromtsova G. A., Loginova N. P., Shchyogoleva T. A.* (Perm', Russia)

**CHANGES OF LYMPHOID TISSUE IN EXPERIMENTAL CHLAMYDIOSIS**

С использованием методов световой, электронной микроскопии и морфометрии на материале 60 лабораторных беспородных мышей-самцов получены и обобщены данные о структурной реорганизации тканей селезенки и паратимических лимфатических узлов после внутрибрюшинного заражения животных 10% суспензией очищенной овокультуры *Chlamydia psittaci* (штамм Lory). На 3-и, 5-е и 7-е сутки в органах наблюдались однотипные изменения, связанные со стазом крови в сосудах, отеком соединительнотканых структур, застоем лимфы в синусах и переполнением их лимфоцитами. Происходило гнездовое, а местами — полное разрушение взаимосвязей стромальных клеточных элементов и ретикулярных волокон. В последующем резко уменьшалось число лимфоидных узелков. Клеточное опустошение приводило к оголению трабекул и сосудов. Повсеместно выявлялось большое количество детрита. К 14–30-м суткам запустевание стромы в органах становилось наиболее заметным, преобладала диффузно-рассеянная лимфоидная ткань. Общая масса органов значительно уменьшалась, хотя и наблюдалось частичное восстановление их структуры. Ультрамикроскопически на протяжении всех сроков исследования в макрофагах, ретикулярных клетках выявлялись тельца хламидий, окруженные мембрана-

ми, чем объясняется их длительное нахождение в клетках. Ранее других органелл изменениям подвергались митохондрии и эндоплазматическая сеть. Повреждение этих структур, в том числе, приводило к апоптозу клеток. Однако всегда имелись клетки с признаками более высокой функциональной активности и хорошо сохранными или даже гипертрофированными органеллами. Это предотвращало полную акцидентальную инволюцию тимуса.

*Чумасов Е. И., Майстренко Н. А., Петрова Е. С., Коржевский Д. Э., Довганиук В. С., Прядко А. С., Бойко И. Ю.* (Санкт-Петербург, Россия)

#### **ИЗМЕНЕНИЯ НЕРВНЫХ АППАРАТОВ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЧЕЛОВЕКА ПРИ ПАТОЛОГИИ**

*Chumasov Ye.I., Maistrenko N. A., Petrova Ye.S., Korzhevskiy D. E., Dovganiuk V. S., Pradko A. S., Boiko I. Yu.* (St. Petersburg, Russia)

#### **CHANGES OF NERVOUS APPARATUSES IN HUMAN PANCREAS IN PATHOLOGY**

Исследовали фрагменты ткани хвостовой и головной части поджелудочной железы (ПЖ) человека (4 случая аутопсии; причина смерти — сердечно-сосудистая патология) и 4 случая биопсии (гастропанкреатодуоденальная резекция). Для выявления нервных структур проводили иммуногистохимические реакции на синаптофизин (СФ), нейрофиламенты и периферин (ПРФ). При сравнительном иммуногистохимическом исследовании аутопсийного материала в экзокринной и эндокринной частях ПЖ с помощью антител к НФ и ПРФ выявлены нервные стволы, пучки нервных волокон и автономные ганглии, с помощью антител к СФ — синаптофизин-позитивные терминалы (СФПТ) вокруг сосудов, выводных протоков и островков, периделюлярные синаптические окончания на нейронах. При хроническом псевдотуморозном панкреатите, опухолевом росте и других заболеваниях обнаружены существенные дегенеративные изменения нервных аппаратов вплоть до полной денервации, например, при инвазивной аденокарциноме ПЖ. Во многих случаях отмечено отсутствие на гистологических срезах панкреатических островков, пролиферация эндокриноцитов в проксимальных выводных протоках органа, выраженная демиелинизация и дегенерация нервных стволов, пучков, гибель и дистрофические изменения нейронов, а также исчезновение характерных для интактного микроциркуляторного русла СФПТ. Установлено, что СФ избирательно выявляет эндокринные клетки островков и может служить высокоэффективным маркером для оценки функционального состояния ПЖ.

*Шадлинская С. В., Мовсумов Н. Т.* (г. Баку, Азербайджан)

#### **КЛЕТОЧНЫЙ СОСТАВ ЛИМФОИДНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ МАТОЧНОЙ ТРУБЫ ПРИ КОНТРАЛАТЕРАЛЬНОЙ АПЛАЗИИ ЭТОГО ОРГАНА**

*Shadlinskaya S. V., Movsumov N. T.* (Baku, Azerbaijan)

#### **CELL COMPOSITION OF LYMPHOID STRUCTURES OF THE UTERINE TUBE IN CONTRALATERAL APLASIA OF THIS ORGAN**

Изучали содержание клеток лимфоидного ряда разных типов в составе диффузной лимфоидной ткани маточной трубы у 6 новорожденных с контралатеральной аплазией этого органа. Группу контроля составили нормальные маточные трубы, полученные от трупов 10 новорожденных. Отмечено, что содержание малых и больших лимфоцитов уменьшено в 2 раза, напротив, количество средних лимфоцитов увеличено в 2 раза, макрофагов — в 1,4 раза, клеток с признаками деструкции — в 4,6 раза, тучных клеток — в 1,4 раза. При контралатеральной аплазии маточной трубы в сохраненном органе в составе диффузной лимфоидной ткани отсутствуют клетки с картинами митоза (в группе сравнения их 1,0%). В лимфоидных узелках стенки маточной трубы новорожденных девочек при контралатеральной аплазии этого органа, по сравнению с группой сравнения, доля малых и больших лимфоцитов увеличена в 2,0 раза, средних лимфоцитов — в 1,5 раза, макрофагов — в 1,7 раза. При этом количество blastов и клеток с признаками митоза уменьшено в 2 раза. При контралатеральной аплазии в лимфоидных узелках маточной трубы относительное число клеток с картинами дегенерации больше, чем в группе сравнения. Наблюдается повышенное содержание тучных клеток и эозинофилов, которые в составе лимфоидных узелков маточной трубы в группе сравнения отсутствуют.

*Шадлинский В. Б., Исаев А. Б., Султанова Т. С.* (г. Баку, Азербайджан)

#### **СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КАРДИОМИОЦИТОВ ПОСЛЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ**

*Shadlinskiy V. B., Isayev A. B., Sultanova T. S.* (Baku, Azerbaijan)

#### **STRUCTURAL CHANGES OF CARDIOMYOCYTES AFTER PHYSICAL EXERCISE**

Исследования показали, что после длительной физической нагрузки в миокарде правого желудочка постоянно определяются очаги гомогенизации и некроза, определяемые по скоплению ядер кардиомиоцитов (КМЦ). Очаги микромиоляции имеют диффузно распространенный характер и ограничены зоной лейкоцитарной инфильтрации без воспалительного инфильтрата. Повышение проницаемости капилляров при гипоксии способствует усиленной лейкоцитарной инфильтрации, что со своей стороны, объясняется продукцией катехоламинов, которая всегда сопровождается гипоксическими состояниями. На электронно-микроскопических снимках определяется мозаичный характер повреждения митохондрий КМЦ: некоторые из них гипертрофированы с анастомозирующей структурой крист, другая группа вакуолизована, их кристы представлены в виде пристеночных фрагментов.

Миофибриллы — резко отечны, происходит очаговое расплавление с вовлечением Z-полос и вставочных дисков, что приводит к разобщению контактов между вставочными дисками, Z-полосами и Т-системой. Диссеминированное поражение КМЦ вплоть до множества субсегментарных контрактур свидетельствует об увеличении интенсивности функционирования сердечной мышцы на фоне возрастающего легочного сосудистого сопротивления при физических нагрузках. Таким образом, данные электронной микроскопии свидетельствуют о неадекватной реакции миокарда правого желудочка на длительную нагрузку с появлением элементов необратимых повреждений.

*Шадская А. В., Капустин Р. Ф.* (г. Орел, г. Майский, Россия)

#### **ЦИТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СИНОВИЯ ПРИ ОЦЕНКЕ КОМПЕНСАТОРНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ**

*Shadskaya A. V., Kapustin R. F.* (Oryol, Maiskiy, Russia)

#### **CYTOLOGICAL CHANGES IN SINOVIIUM IN ASSESSMENT OF COMPENSATORY EFFECTS**

Цель исследования — изучить цитологические изменения в синовии собак с острым асептическим синовитом (ОАС) при их лечении с помощью электропунктурной рефлексотерапии (ЭРТ). Материалом послужила синовиальная жидкость из локтевого сустава собак (n=10) с ОАС, который развился на фоне закрытого механического повреждения сустава, при этом применяли электропунктурную стимуляцию биологически активных точек локально расположенных в области локтевого сустава постоянным электрическим током (с автоматической сменой полярности) силой 25 мкА в течение 1 мин один раз в сутки. Цитологический состав синовиальной жидкости у здоровых собак представлен ретикулоцитами, плазмощитыми, гистиоцитами, лимфобластами, макрофагами, моноцитами, лимфоцитами и единичными эритроцитами. При развитии ОАС в синовии определяют значительное количество эритроцитов и нейтрофилов (в 15 раз больше, чем в синовии здоровых собак) на разных стадиях дифференциации, увеличение числа лимфоцитов и значительное снижение (вплоть до отсутствия) содержания ретикулярных, плазматических, гистиоцитарных клеток и фибробластов. Под действием ЭРТ выздоровление животных наступало на 7–8-е сутки, при этом исчезали клинические признаки синовита (воспалительный отёк, болезненность, повышение местной температуры, хромота), а цитологический состав синовиальной жидкости был близок к таковому у здоровых собак. На основании полученных данных, мы можем сделать вывод, что ЭРТ оказывает положительное влияние на течение ОАС у собак.

*Шаликова Л. О.* (г. Оренбург, Россия)

#### **СКЕЛЕТОТОПИЯ КЛАПАНОВ СЕРДЦА В РАННЕМ ПЛОДНОМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА**

*Shalikova L. O.* (Orenburg, Russia)

#### **SKELTOTOPY OF THE VALVES OF THE HEART IN THE EARLY FETAL PERIOD OF HUMAN ONTOGENESIS**

Целью настоящего исследования стало изучение скелетотопии клапанов сердца человека в раннем плодном периоде онтогенеза. Исследование выполнено на 20 плодах обоего пола без патологии на 18–22-й неделе внутриутробного развития. В работе использованы макромикроскопическое препарирование, модифицированный метод распилов по Н. И. Пирогову и гистотопографический метод. Изучение скелетотопии полулунных клапанов показало, что клапан аорты (КА) располагается на уровне 3-го межреберья IV ребра, клапан легочного ствола (КЛС) — в проекции III ребра. По отношению к передней и задней стенкам грудной полости КА в большинстве случаев проецируется на правые  $2/3$  грудины и позвонка соответствующего уровня, встречается и его срединное положение. КЛС находится в проекции левой  $1/3$  грудины, реже занимает положение между левыми парастернальной и среднеключичной линиями спереди и до лопаточной линии сзади. На боковые стенки грудной полости КА проецируется между передней и средней подмышечными линиями, чаще ближе к передней, а КЛС — между среднеключичной и передней подмышечной линиями. Атриовентрикулярные клапаны располагаются на уровне  $T_{IV}-T_V$ . По отношению к передней и задней стенке грудной полости митральный клапан проецируется на левую  $1/3$  грудины и левую  $1/2$  тела позвонка, а трехстворчатый клапан находится в проекции правых парастернальной и паравертебральной линий. По отношению к боковым стенкам грудной полости левый атриовентрикулярный клапан проецируется на уровне средней подмышечной линии, правый — между передней и средней подмышечными линиями. Полученные данные могут быть полезны при выполнении коррекции пороков клапанов сердца плода.

*Шамирзаев Н. Х., Алимходжаева П. Р., Туйчибаев М. У., Гильдиева М. С.* (г. Ташкент, Узбекистан)

#### **БЕЛКИ АПОПТОЗА И ПРОЛИФЕРАЦИИ КАК ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕРАПИИ ПРИ ОНКОПАТОЛОГИИ**

*Shamirzayev N. Kh., Alimkhodzhayeva P. R., Tuychibayev M. U., Gildiyeva M. S.* (Tashkent, Uzbekistan)

#### **APOPTOSIS AND PROLIFERATION PROTEINS AS PROGNOSTIC MARKERS OF EFFICIENCY OF THERAPY IN ONCOPATHOLOGY**

Генетические и молекулярно-биологические маркеры считаются специфическими показателями высокого риска опухолевой прогрессии и значимо коррелируют с прогнозом эффективности терапии. Цель настоящего исследования — установить уровень экспрессии генов пролиферации и апоптоза в опухолевых клетках молочной железы и толстой кишки. Иммуногистохимическим непрямым, стрептавидин-

авидиновым методом проведена оценка экспрессии наиболее важных маркеров, вовлеченных в процессы клеточной пролиферации и гибели. К этим маркерам относятся белки HER-2/neu, p53, bcl-2, Ki-67. Исследованы 137 образцов операционного материала, полученного от больных раком молочной железы (РМЖ — 54 женщины), раком толстой кишки (РТК — 77 больных), после проведенного лечения. Анализ выявил, что 34,5% образцов от больных РТК и 60% образцов от больных РМЖ имели высокую и среднюю экспрессию белка Ki-67, остальные образцы были Ki-67-отрицательными. Сильная экспрессия белка HER-2/neu была обнаружена в 28% опухолей у больных РМЖ, а 21% образцов от больных при РТК имели среднюю экспрессию этого белка. Сильная и средняя экспрессия белка bcl-2 обнаружена в 1,3% и 20% опухолевых образцов соответственно при РТК. Экспрессия этого белка в опухолевых клетках МЖ была слабой или отсутствовала в большинстве образцов, а экспрессия мутантного гена mtp53 при РТК и РМЖ встречалась в половине образцов. Снижение или отсутствие активности белка bcl-2 свидетельствует об активации процессов апоптоза.

*Шамирзаев Н. Х., Гульманов И. Д.* (г. Ташкент, Узбекистан)

**ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ ЛЕГКИХ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ПНЕВМОНИИ**

*Shamirzayev N. Kh., Gul'manov I. D.* (Taskent, Uzbekistan)

**FUNCTIONAL MORPHOLOGY OF LUNGS IN EXPERIMENTAL PNEUMONIA**

Исследование морфологических изменений легких в ответ на экзогенный повреждающий фактор (вирулентные бактерии) показало, что наиболее ранние изменения (острая стадия), как в бронхах, так и в интерстиции выражаются микроциркуляторными расстройствами, признаками отека, формированием очагов воспаления, по периферии которых отмечается активная клеточная реакция. Изменения охватывают клетки эпителиального пласта и собственной пластинки слизистой оболочки бронхов, лимфоидные узелки, которые содержат множество бластных, митотически делящихся клеток, эпителиальные клетки — пневмоциты I и II типов, альвеолярные макрофаги, эндотелиальные клетки. В подострой стадии отмечено увеличение числа бокаловидных клеток, деструкция ресничек эпителиоцитов и экстррузия клеток эпителиальной выстилки в просвет бронха. Появляются микроабсцессы, по ходу бронхиального дерева отмечается большое количество лимфоидных узелков и скоплений лимфоидной ткани, эозинофилы, тучные клетки, макрофаги и плазматические клетки, истощение В- зависимых зон в ткани лимфатических узлов. Просвет альвеол заполнен десквамированными пневмоцитами II типа. Цитоплазма пневмоцитов I типа в состоянии деструкции. Количество альвеолярных макрофагов снижено. В более поздние сроки экспериментального воспаления

доминируют нарушения регенерации и дифференцировки покровного эпителия бронхов, увеличивается количество метаболически активных фибробластов. Вокруг очагов деструкции появляются тонкие коллагеновые волокна, а в легочной ткани очаги ателектаза и дистелектаза, расширенные альвеолы, пневмоциты II типа гипертрофированы, количество пластинчатых телец в них уменьшено.

*Шангина О. Р., Хасанов Р. А., Булгакова Л. А.* (г. Уфа, Россия)

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФИБРОАРХИТЕКТониКИ ЛИОФИЛИЗИРОВАННЫХ АЛЛОТРАНСПЛАНТАТОВ**

*Shangina O. R., Khasanov R. A., Bulgakova L. A.* (Ufa, Russia)

**MORPHOLOGICAL PECULIARITIES OF FIBROARCHITECTONICS OF LYOPHILIZED ALLOGRAFTS**

Лиофилизация является распространенным и широко используемым во многих тканевых банках методом физико-химической обработки донорских тканей. Результаты проведенных морфологических исследований лиофилизированных аллотрансплантатов (ЛА) сухожилия показали, что их фиброархитектоника значительно отличается от таковой нативных тканей. Так, в нативном сухожилии, представленном однонаправленными пучками коллагеновых волокон (КВ) I порядка (толщиной 3–5 мкм) и II порядка (толщиной 30–50 мкм), соединенных между собой тонкими солитарными пучками, после лиофилизации происходят выраженные структурные преобразования. Высушивание тканей в процессе лиофилизации приводит к дегидратации аморфного матрикса, окружающего КВ. В лиофилизированных сухожилиях наблюдаются продольно ориентированные КВ толщиной 10–15 мкм, промежутки между которыми составляют 100–110 мкм. Указанные КВ соединяются поперечными тонкими пучками, расстояние между которыми варьируют от 40 до 500 мкм. ЛА приобретают строевые губки, ячейки которой образованы расщепленными КВ. Большинство ячеек сообщаются между собой, т.е. сухожильный ЛА теряет исходную однонаправленную пучковую организацию КВ. Однако структура самих КВ сохраняется, о чем свидетельствует присущая им анизотропия. Изменения в структуре ЛА можно рассматривать как деструкцию волокнистого остова, поэтому существенным ограничением в их применении является неэффективность их при использовании для укрепляющих операций, где главную роль играют биомеханические свойства трансплантата. ЛА рекомендуется использовать для восполнения объемных дефектов тканей, для восстановления тканей с дренажной функцией и в качестве покрытия раневых поверхностей.

*Шатманов С. Т., Саттаров А. Э., Джолдошева Г. Т.*  
(г. Ош, Кыргызстан)

**ДИНАМИКА РОСТА ОБХВАТНЫХ РАЗМЕРОВ ВЕРХНЕЙ  
КОНЕЧНОСТИ У ШКОЛЬНИКОВ ПРОЖИВАЮЩИХ  
В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ**

*Shatmanov S. T., Sattarov A. E., Dzholdosheva G. T.*  
(Osh, Kyrgyzstan)

**THE GROWTH DYNAMICS OF LOWER EXTREMITY EMBRACING  
DIMENSIONS IN HIGHLANDER SCHOOLCHILDREN**

Исследования показали, что обхват верхней трети плеча в школьном возрасте у мальчиков увеличивается в 1,45 раза (с  $18,6 \pm 0,4$  до  $27,0 \pm 0,4$  см,  $P < 0,01$ ), у девочек — в 1,38 раза (с  $18,7 \pm 0,11$  до  $26,0 \pm 0,3$  см,  $P < 0,01$ ), средней трети — соответственно: в 1,48 раза (с  $17,7 \pm 0,4$  до  $26,2 \pm 0,4$  см,  $P < 0,01$ ) и в 1,41 раза (с  $17,6 \pm 0,3$  до  $24,8 \pm 0,3$  см,  $P < 0,01$ ), нижней трети — в 1,42 раза (с  $17,4 \pm 0,4$  до  $24,7 \pm 0,3$  см,  $P < 0,01$ ) и в 1,39 раза (с  $17,3 \pm 0,3$  до  $24,1 \pm 0,3$  см,  $P < 0,01$ ). Обхват верхней трети предплечья от 7 до 17 лет у мальчиков увеличивается в 1,42 раза (с  $18,2 \pm 0,3$  до  $25,9 \pm 0,3$  см,  $P < 0,01$ ), у девочек — в 1,36 раза (с  $17,9 \pm 0,3$  до  $24,5 \pm 0,2$  см,  $P < 0,01$ ), средней трети — соответственно: в 1,4 раза (с  $16,4 \pm 0,3$  до  $22,8 \pm 0,3$  см,  $P < 0,01$ ) и в 1,34 раза (с  $16,0 \pm 0,3$  до  $21,5 \pm 0,3$  см,  $P < 0,01$ ), нижней трети — у обоих полов в 1,26 раза (с  $13,6 \pm 0,3$  до  $17,2 \pm 0,2$  см,  $P < 0,01$  и с  $13,2 \pm 0,3$  до  $16,8 \pm 0,2$  см  $P < 0,01$ ). Установлено, что интенсивный рост обхватных размеров плеча у мальчиков происходит до 16 лет, у девочек — до 17 лет.

*Шафигуллина А. К., Гумерова А. А., Трондин А. А.,  
Андреева Д. И., Газизов И. М., Калигин М. С.,  
Титова М. А., Киясов А. П.* (г. Казань, Россия)

**ТРАНСПЛАНТАЦИЯ ПЕРИСИНОСИДАЛЬНЫХ КЛЕТОК  
ПЕЧЕНИ – ФИБРОЗ ИЛИ РЕГЕНЕРАЦИЯ?**

*Shafigullina A. K., Gumerova A. A., Trondin A. A.,  
Andreyeva D. I., Gazizov I. M., Kaligin M. S.,  
Titova M. A., Kiyasov A. P.* (Kazan', Russia)

**TRANSPLANTATION OF HEPATIC PERISINUSIODAL CELLS –  
FIBROSIS OR REGENERATION?**

Перисиносидальные клетки печени (ПКП) вовлечены в процессы регенерации и фиброобразования печени. При повреждении печени ПКП трансдифференцируются в миофибробласты, что приводит к развитию фиброза. С другой стороны, ПКП вырабатывают важнейшие факторы роста, необходимые для дифференцировки гепатоцитов и, более того, эти клетки рассматриваются как возможные прогениторные клетки печени. Поэтому целью работы стало изучение путей дифференцировки ПКП после их трансплантации интактным крысам и крысам после частичной гепатэктомии (ЧГ). ПКП перед трансплантацией были трансфицированы геном зеленого флуоресцирующего белка (EGFP). Иммуногистохимический анализ проводили через 2, 7 и 14 сут после введения клеток, в каждой группе было 3 животных. Результаты исследования показали, что в обеих группах трансплантация ПКП приводит к увеличению в печени числа десмин<sup>+</sup>-ПКП без их трансдиф-

ференцировки в миофибробласты. В обоих случаях наблюдали появление EGFP-позитивных гепатоцитов, число которых было существенно выше в группе крыс, перенесших ЧГ, что указывает на стимулирующее влияние повреждения печени на гепатоцитарную дифференцировку ПКП. Таким образом, трансплантированные ПКП не способствуют развитию фиброза печени, но могут дифференцироваться в гепатоциты, что подтверждает их роль в регенерации и возможную принадлежность к прогениторным клеткам печени.

*Швецов Э. В., Никифорова Е. Е., Макурина Т. Э.*  
(Москва, Россия)

**АНАТОМИЯ И ТОПОГРАФИЯ ПАХОВЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ  
УЗЛОВ**

*Shvetsov E. V., Nikiforova Ye. Ye., Makurina T. E.*  
(Moscow, Russia)

**ANATOMY AND TOPOGRAPHY OF INGUINAL LYMPH NODES**

Анатомия и топография паховых лимфатических узлов (ПЛУ) изучена на нижних конечностях 112 взрослых людей обоего пола, умерших от причин, не связанных с поражением лимфатической системы. ПЛУ и их лимфатические сосуды выявляли методом интерстициальной инъекции массой Герота в толщу кожи стопы, передней стенки живота и наружных половых органов, с последующим введением ее в приносящие лимфатические сосуды. Поверхностные ПЛУ (в количестве от 4 до 20) располагаются на поверхностной пластинке широкой фасции бедра в области бедренного треугольника и обнаружены на всех препаратах, глубокие (от 1 до 7) — под поверхностной пластинкой широкой фасции бедра в области подвздошно-гребенчатой борозды и выявлены на 98 препаратах (87% случаев). На 17 препаратах (15% случаев) ПЛУ (от 1 до 4) располагаются в отверстиях поверхностной пластинки широкой фасции бедра, в области fascia crúbrosa. Принадлежность этих узлов к поверхностным или глубоким определялась нами по степени (глубине) залегания большей части узла, учитывая при этом вдающиеся в них лимфатические сосуды. На 11 препаратах из 17 большая часть лимфатических узлов находится на поверхностной пластинке широкой фасции бедра, и к ним подходят поверхностные лимфатические сосуды от свободной нижней конечности и от наружных половых органов. На 6 препаратах большая часть лимфатических узлов располагается под поверхностной пластинкой широкой фасции бедра и в них вдаются глубокие лимфатические сосуды от названных областей тела.

*Шевлюк Н. Н., Блинова Е. В., Мешкова О. А.,  
Филатова Л. Н.* (г. Оренбург, Россия)

**МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ОРГАНОВ  
РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ПОЗВОНОЧНЫХ  
В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ ТЕХНОГЕННЫХ ФАКТОРОВ**

*Shevliuk N. N., Blinova Ye. V., Meshkova O. A.,  
Filatova L. N. (Orenburg, Russia)*

**MORPHO-FUNCTIONAL CHANGES OF THE REPRODUCTIVE SYSTEM ORGANS IN VERTEBRATES UNDER THE INFLUENCE OF TECHNOGENIC FACTORS**

С использованием обзорных гистологических, гистохимических, иммуноцитохимических (идентификация экспрессии про- и антиапоптотических генов), электронно-микроскопических и морфометрических методов исследовали семенники представителей различных классов позвоночных (амфибии, рептилии, млекопитающие), населяющих экосистемы, испытывающие постоянное воздействие негативных техногенных факторов различных производств (газовый завод и металлургический комбинат). Результаты исследования показали, что в условиях техногенных влияний в популяциях животных на фоне изменения массы тела (у рептилий и млекопитающих — снижения, у амфибий — как снижения, так и возрастания) выявлено снижение массы гонад. В семенниках наблюдается уменьшение диаметра извитых семенных канальцев, возрастание доли канальцев с деструкцией сперматогенного эпителия. Обнаружено также нарушение контактов между клеточными элементами (суспендоциты, миоидные и фибробластоподобные клетки), формирующими гематотестикулярный барьер. Кроме того, отмечается возрастание объема интерстициальной ткани в органе и повышение в ней доли соединительной ткани. Наблюдается также активизация секреции эндокриноцитов семенников в условиях воздействия негативных факторов низкой и средней интенсивности и угнетение её при действии экстремальных дестабилизирующих факторов. Установленные факты свидетельствуют о значимости антропогенных влияний как факторов микроэволюционных преобразований в популяциях позвоночных.

*Шелудько В. В. (г. Астрахань, Россия)*

**ВЛИЯНИЕ АЛКОГОЛЯ НА ТКАНИ ЯИЧНИКА**

*Shelud'ko V. V. (Astrakhan', Russia)*

**ALCOHOL EFFECT ON THE OVARIAN TISSUES**

Исследования показали, что у 14 женщин 19–45 лет, умерших от острого алкогольного отравления, в покровном эпителии, корковом и мозговом веществе яичников были отмечены очаги кровоизлияний и участки некрозов. Сосуды всех калибров были расширены, их стенки отечны. Гистологически выявлялся комплекс расстройств, касающихся всех тканевых элементов, главными из которых были расстройства кровообращения, проявляющиеся в повышении проницаемости сосудистых стенок и образовании периваскулярных кровоизлияний. Отмечался стаз элементов крови в капиллярах с явлениями гемолиза эритроцитов, в теке отмечался отек, резкое расширение кровеносных сосудов, гемостаз. В растущих фолликулах выражены атретические процессы: в развивающихся первичных и вторичных фолликулах был обнаружен

отек фолликулярной оболочки, овоциты — в состоянии деструкции. Обнаружено большое количество погибающих фолликулов. Большая их часть подвергалась атрезии, конечным этапом которой являлась полная гибель фолликулов. В результате дистрофических изменений фолликулярного эпителия нарушалась трофика овоцита. У половины женщин детородного возраста были обнаружены кистозные изменения одного или обоих яичников, что явилось следствием хронической алкогольной интоксикации. Наблюдалась атрофия овоцитов и атрезия фолликулов при тотальном фиброзировании стромы коркового вещества. Кроме того, отмечено разрастание волокнистых структур соединительной ткани мозгового вещества органа. Особенно интенсивно эти процессы были выражены в периферических слоях коркового вещества яичника: выявлено уменьшение количества герминативных элементов (половых клеток), исчезновение гормонпродуцирующих структур яичника.

*Шемяков С. Е. (Москва, Россия)*

**АКТИВНОСТЬ ЦЕРУЛОПЛАЗМИНА В ГОЛОВНОМ МОЗГУ ЧЕЛОВЕКА**

*Shemyakov S. Ye. (Moscow, Russia)*

**CERULOPLASMIN ACTIVITY IN HUMAN BRAIN**

Объектом исследования послужили препараты головного мозга, полученные при аутопсии трупов 24 людей обоего пола в возрасте от 21 года до 92 лет. Морфометрию нейронов и глиальных клеток осуществляли в коре полушарий, в базальных ядрах, таламусе, гипоталамусе, в среднем мозгу, мозжечке и продолговатом мозгу. Содержание ферментноактивного церулоплазмينا (ЦП) определяли с помощью модифицированной методики Ревина. Больше всего ЦП у людей 1-го зрелого возраста содержится в структурах среднего мозга, в бледном шаре и двигательной коре. С возрастом происходит увеличение активности ЦП. Особо следует отметить, что у людей 36–60 лет происходит значимый возрастной прирост ЦП во всех мозговых структурах, за исключением базальных ганглиев и среднего мозга. Последний остается единственным отделом, в котором наблюдается статистически незначимая тенденция к увеличению активности ЦП вплоть до старческого возраста. В головном мозгу ЦП установлена астроцитоспецифическая экспрессия гена ЦП в базальных ганглиях, а также в специфической популяции глиальных клеток, ассоциированных с микрососудами мозга, окружающими дофаминергические нейроны в области черного вещества. По нашим данным, в базальных ганглиях и таламусе наблюдается неуклонное возрастное увеличение количества глиальных клеток в 1,4–1,6 раза. Возрастные изменения содержания глиальных клеток в гипоталамусе и среднем мозгу характеризуется ярко выраженным глиозом у людей старше 75 лет. Вполне возможно, что это обстоятельство определяет особую чувствительность черного вещества к свободнорадикальному повреждению. Не исключено, что установленные факты имеют

прямое отношение к механизмам развития болезни Паркинсона у пожилых людей.

*Шемяков С. Е., Саркисян К. Д.* (Москва, Россия)

#### **КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ ГИППОКАМПА ЧЕЛОВЕКА**

*Shemyakov S. Ye., Sarkisyan K. D.* (Moscow, Russia)

#### **BLOOD SUPPLY TO HUMAN HIPPOCAMPUS**

Объектом исследования послужили препараты гиппокампа (ГП), полученные при аутопсии трупов 22 людей обоего пола в возрасте от 21 года до 92 лет. Гемомикроциркуляторное русло выявляли методом импрегнации нитратом серебра по И. В. Рясковой (1984). Результаты исследования показали, что артериолы диаметром 30–50 мкм берут начало от ветвей 1–3-го порядка, отходящих от задней мозговой и передней ворсинчатой артерии. Некоторые артериолы отклоняются в сторону субкикулюма, тогда как другие направляются к зубчатой извилине (ЗИ). В аммоновом роге наиболее крупные микрососуды располагаются в два ряда, один из которых лежит кнутри, а другой снаружи слоя пирамидных нейронов. От артериол, окаймляющих пирамидный слой ГП, отходят мелкие артериолы 2-го порядка диаметром 20–30 мкм и прекапиллярные артериолы диаметром 10–20 мкм. Сосуды резистивного звена, отходящие в сторону паравентрикулярной области (альвеус, краевой слой) не имеют предпочтительного направления. Они сами и формирующиеся из них капиллярные сети могут располагаться как перпендикулярно, так и параллельно вентрикулярной плоскости ГП. Артериолы, прекапиллярные артериолы и капилляры радиального слоя имеют отчетливо выраженное преимущественное направление. Эти микрососуды идут перпендикулярно пирамидному слою, повторяя направление апикальных дендритов пирамидных нейронов. Именно сосудистое русло радиального слоя представлено более крупными микрососудами, которые по аргирофилии преобладает над сосудами пирамидного слоя. Часть микрососудов, отходящих от артериол внутреннего слоя, образуют густые капиллярные сети в молекулярно-лакунарном слое, анастомозируя при этом с сосудами ЗИ.

*Шенкман Б. С., Афанасьев М. А.* (Москва, Россия)

#### **РОЛЬ ИННЕРВАЦИИ ГРАВИТАЦИОННО-ЗАВИСИМЫХ МЫШЦ ВО ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ**

*Shenkman B. S., Afanasiyev M. A.* (Moscow, Russia)

#### **THE ROLE OF INNERVATION OF GRAVITATION-DEPENDENT MUSCLES DURING THE RECOVERY**

С целью выявления маркеров клеточной активности мышечных волокон (МВ) позных и локомоторных мышц использовали моделирование гравитационной разгрузки по Ильину-Новикову на примере половозрелых самцов крыс Вистар. Для эксперимента были отобраны 48 животных, которых разделили на 8 групп. Для выявления внутриклеточного уровня триацилглицеридов (ТАГ) в МВ I и II типа в камбаловидной (S) и передней большеберцовой (TA) мышцах использовали

гистохимический реактив Oil Red O и антитела к тяжёлым цепям миозина. Полученные результаты показали, что через 2 нед функциональной разгрузки имелось накопление ТАГ в обоих типах МВ в ТА (в среднем на 12% для I типа и на 18% — для II типа), отсутствие динамики в МВ I типа в S и снижение уровня (в среднем на 9%) в МВ II типа в S в сравнении с контролем ( $P \leq 0,05$ ). Спустя 3 сут восстановления уровень ТАГ в ТА по сравнению с группой контроля оказался выше на 5 и 8% соответственно для МВ I и II типа. На 7-е сутки это различие нивелировалось. В МВ I типа в S существенных отличий данного параметра в разные сроки реадaptации от контрольных показателей не обнаружилось, в то время как в МВ II типа на 3-и сутки восстановления разница в сравнении с контролем приблизилась к 4%, на 7-е сутки — исчезла. Параллельно было продемонстрировано отсутствие различий между всеми экспериментальными группами при оценке площади сомы мотонейронов, иннервирующих как S, так и ТА ( $P \leq 0,05$ ). Предположительно, наблюдаемые в ходе эксперимента колебания параметров могут быть связаны с изменением активности скелетных мышц.

*Шешенина А. В., Сазонов С. В.* (г. Екатеринбург, Россия)

#### **ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССОВ КЛЕТОЧНОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ В ПЕЧЕНИ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ГЕПАТИТОМ В**

*Sheshenina A. V., Sazonov S. V.* (Yekaterinburg, Russia)

#### **PECULIARITIES OF CELL REGENERATION PROCESSES IN THE LIVER OF PATIENTS WITH CHRONIC HEPATITIS B**

Исследования проведены на биопсийном материале печени 40 пациентов с хронической моно-НВВ-инфекцией, с наличием в сыворотке крови поверхностного антигена вируса гепатита В (НВsAg). Иммуногистохимические исследования выполнены с использованием моноклональных мышечных антител к НВsAg и PCNA. Морфометрическим методом проводили измерения гепатоцитов отдельно в трех зонах печеночной дольки: центральной (вокруг центральной вены), перипортальной (вокруг портальных трактов) и промежуточной. В печени 35 пациентов (87,5%) определялась экспрессия НВsAg. У 5 пациентов (12,5%), несмотря на наличие в сыворотке крови НВsAg, данный маркер не выявлен. Такой результат, по-видимому, связан с преобладанием внепеченочной репликации вируса. Величина средней объемной доли гепатоцитов с положительной иммуногистохимической реакцией на НВsAg зависела от локализации в печеночной долке. Максимальное количество клеток, экспрессирующих НВsAg, наблюдалось в центральной зоне (17,0%), что указывает на больший уровень поражения ткани печени (в 1,8 раза,  $P < 0,05$ ). Минимальное значение показателя обнаружено в перипортальной зоне (9,0% клеток). Процесс регенерации в печени, поврежденной вирусом гепатита В, оценивали путем подсчета индекса пролиферации (I%PCNA). Обнаружено, что максимально выраженная экспрессия PCNA определяется в гепатоцитах центральной зоны дольки (I% PCNA=62,26%),

а минимальная — в перипортальной зоне дольки (I% PCNA=41,1%).

*Шилин В. А., Сафронов С. А., Кожанова Т. Г.*  
(г. Оренбург, Россия)

**РЕПАРАТИВНЫЙ ОСТЕОГЕНЕЗ ПРИ НЕСРАЩЕНИИ  
ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ  
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРЕПАРАТА «ЛИТАР»**

*Shilin V. A., Safronov S. A., Kozhanova T. G.* (Orenburg, Russia)

**THE REPARATIVE OSTEOGENESIS IN NONUNION OF LONG  
TUBULAR BONE FRACTURES USING «LITAR»**

В условиях эксперимента на 30 белых беспородных крысах-самцах массой 230–260 г изучен процесс репаративного остеогенеза при несращениях переломов бедренной кости. У всех животных была создана модель ложного сустава (ЛС) бедренной кости по Емельянову В. Г. с соавт. (1992), подтвержденная клиническими и рентгенологическими исследованиями. В последующем крысы были разделены на 2 группы: контрольную, в которой животным был произведен остеосинтез несращения спицей, введенной интрамедуллярно в бедренную кость без использования препарата «ЛитАр», и подопытная — с использованием препарата «ЛитАр». Материал для морфологического исследования ЛС бедренной кости был взят через 1, 2, 4 и 6 нед после остеосинтеза. В каждый срок предварительно было проведено рентгенологическое исследование поврежденной бедренной кости животного. Материал изучен с помощью световой микроскопии, морфометрии, иммуноцитохимии с использованием моноклональных антител к Ki-67 (Bio Genex, США). В условиях опыта через 2 нед в зоне ЛС формируется периостальная костно-хрящевая мозоль, от нее в зону хрящевой и волокнистой ткани, заполняющей щель, активно прорастают сосуды. На 4-й неделе увеличивается плотность сосудов и число остеокластов и идет замещение хряща новообразованными костными балками, усиливаются процессы пролиферации клеток стенки сосудов. В условиях контроля в эти сроки наблюдаются слабые процессы как периостального, так и эндохондрального остеогенеза. Полученные данные свидетельствуют о положительном влиянии препарата «ЛитАр» на процессы репаративного остеогенеза.

*Шилин К. О., Идрисов Р. А., Орлова Е. С., Янина Д. В., Соловьев Г. С.* (г. Тюмень, Россия)

**ДИНАМИКА ФОРМИРОВАНИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ  
СТОМОДЕУМА ЧЕЛОВЕКА**

*Shilin K. O., Idrisov R. A., Orlova Ye. S., Yanina D. V., Solovyov G. S.* (Tyumen', Russia)

**DYNAMICS OF THE MUCOUS MEMBRANE FORMATION  
IN HUMAN STOMODEUM**

Изучено состояние эпителия и подлежащей мезенхимы при формировании слизистой оболочки стоmodeума в эмбриональном периоде пренатального онтогенеза человека. Для исследования взят мате-

риал от 118 эмбрионов на стадиях 12–23 Карнеги (К), полученных при проведении медицинских абортот по социальным показаниям от анамнестически здоровых женщин. Измеряли толщину эпителия, ядерно-цитоплазменные отношения, плотность расположения клеток эпителия крыши и вентральной стенки стоmodeума, а также подлежащей мезенхимы, площадь ядер эпителиоцитов и клеток мезенхимы. Трансформацию типов эпителия изучали с учетом электронно-микроскопической и гистохимической характеристик морфологического субстрата. Для анализа взяты репрезентативные выборки эмбрионов из общего числа на стадиях К 12–14 (I группа), 15–18 (II группа), 19–23 (III группа). Выявлено, что морфометрические показатели компонентов формирующейся слизистой оболочки представляют идентичные уровни, значения которых меняются последовательно в процессе эмбриогенеза. Параллельно градации показателей эпителиального пласта адекватные потенциалы проявляет мезенхима. Нарастание высоты эпителиального пласта с  $8,06 \pm 0,32$  мкм (в I группе) до  $10,34 \pm 0,41$  мкм (во II группе) и  $15,73 \pm 0,62$  мкм (в III) сопровождается нарастанием числа клеток подлежащей мезенхимы. К завершающей стадии эмбрионального периода оформляется слизистая оболочка выстилающего типа. Формирование почек роста сосочков языка (21-я стадия К) сопряжено с построением слизистой оболочки сенсорного типа. Жевательный тип слизистой оболочки в эмбриональном периоде не оформляется.

*Шило Е. И., Капустин Р. Ф.* (г. Белгород, г. Майский, Россия)

**ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ  
ЛЕКСИКИ В ВЕТЕРИНАРИИ И ЗООЛОГИИ В XVIII ВЕКЕ**

*Shilo Ye. I., Kapustin R. F.* (Belgorod, Maiskiy, Russia)

**PECULIARITIES OF MORPHOLOGICAL VOCABULARY  
FORMATION IN VETERINARY SCIENCE AND ZOOLOGY  
IN XVIII CENTURY**

Рождение ветеринарной науки сопровождалось становлением собственной терминологии, важную часть которой составляет морфологическая терминология, которая не получила еще основательной исторической и лексикологической характеристики. При ее изучении мы использовали сравнительно-исторический и сравнительно-сопоставительный методы исследования, так А. П. Протасов (1749–1794) и И. А. Двигубский (1796–1817) являются создателями не только русской общеанатомической лексики, но и отечественной зоологической, зоотомической и естественно-научной терминологии. Становление ветеринарии в России также имеет свои особенности: в то время как в зарубежной Европе ветеринария уже развивалась как самостоятельная наука, в России кафедры скотолечения были созданы на базе медицинских факультетов университетов (1804), поэтому исторически обусловленное, пересекающееся и взаимообогащающее развитие ветеринарной и медицинской науки в России нашло отражение в формировании морфологической лексики

для животных. Первые отечественные пособия по анатомии домашних животных и ветеринарии И. С. Андреевского (1804, 1805) фиксируют анатомические (медицинские) и зоологические термины. Собственно ветеринарная морфологическая терминология начала формироваться в 40-х гг. XIX в. (В. И. Всеволодов, 1833, 1846). При этом в качестве русских терминов в основном используются: 1) эквиваленты латинских слов, например, *dorsum* — спинка (тыл стопы), *stus* — голень, 2) буквальные переводы с латинского языка: *femur* — бедро, *digiti* — пальцы, *antebrachium* — предплечье и др.

*Шишкина Т. А., Наумова Л. И., Никулина Д. М.*  
(г. Астрахань, Россия)

**ДЕЙСТВИЕ ДНК-АПТАМЕРОВ (ИНГИБИТОРОВ) ТРОМБИНА НА МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОЕ РУСЛО ЛЕГКИХ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ГИПОКСИИ**

*Shishkina T. A., Naumova L. I., Nikulina D. M.*  
(Astrakhan', Russia)

**ACTION OF DNA-APTAMERS (INHIBITORS) OF THROMBIN ON A MICROCIRCULATORY BED OF LUNGS IN EXPERIMENTAL HYPOXIA**

Гипоксия как один из экстремальных факторов, занимает особое место в ряду естественных стрессоров, воздействующих на организм человека и животных. Гипоксические состояния способны вызывать серьезные нарушения в свертывающей системе крови. В норме организм поддерживает гемостатический баланс, который нарушается при патологических процессах, приводящих к геморрагиям или тромбозам. Гипоксия изменяет скорость и активность реакций свертывающей системы крови, что ведет к изменению реологических свойств крови с последующим нарушением микроциркуляции в органах и тканях. Исследования проводили на 30 белых беспородных крысах-самцах в осенний период. Гипоксическую гипоксию моделировали при помощи барокамеры приточно-вытяжного типа в течение 5 сут. Создаваемое в барокамере разрежение воздуха соответствовало подъему на высоту 5500 м над уровнем моря. В качестве препарата, улучшающего адаптацию к гипоксии, использовали 31-цепочечный ДНК-аптамер (ингибитор) тромбина. Гистологические срезы окрашивали гематоксилином–эозином, по Ван-Гизону. В группе животных, подвергавшихся действию гипоксии, отмечены повышенная проницаемость и полнокровие сосудов микроциркуляторного русла легких, в некоторых участках — выход форменных элементов в периваскулярное пространство. Артериолы и венулы расширены. В группе животных с применением ингибитора изменения выражены значительно слабее.

*Шорманов С. В.* (г. Ярославль, Россия)

**ГОЛОВНОЙ МОЗГ ПРИ АЛКОГОЛИЗМЕ И РОЛЬ АМЕБ В РАЗВИТИИ ЭТОЙ ПАТОЛОГИИ**

*Shormanov S. V.* (Yaroslavl', Russia)

**THE HUMAN BRAIN IN ALCOHOLISM AND THE ROLE OF AMOEBAE IN THE DEVELOPMENT OF THIS PATHOLOGY**

Исследование посвящено изучению головного мозга 43 мужчин в возрасте от 21 до 51 года. В 29 случаях они имели признаки хронической интоксикации этанолом, группа из 14 лиц была контрольной. Материал проанализирован с помощью гистологических, гистохимических и морфометрических методик. При этом установлено, что злоупотребление этанолом приводит к развитию склероза и гиалиноза сосудов мозга, возникновению в нем кровоизлияний различной давности. Нервные клетки характеризовались гидропической дистрофией и бурой атрофией. Важным элементом ремоделирования мозга явилась пролиферация глии и уменьшение численности нейронов. Во многих случаях в церебральной ткани выявлены очаги петрификации и демиелинизации. На этом фоне во всех исследованных отделах мозга лиц с алкогольной патологией найдены простейшие, отнесенные к амебам типа *Acanthamoeba*. На принадлежность паразитов именно к этому типу указывают особенности строения их оболочки, ядра, ядрышка и цитоплазмы, а также наличие в последней хроматоидных телец, имеющих вид базофильных структур различной величины и формы или игольчатого вида кристаллов. Показано, что эти микроорганизмы с помощью псевдоподий могут активно перемещаться в ткани мозга. Кроме того, они способны мигрировать с током артериальной или венозной крови, а также ликвора. Выявленные паразиты делятся, а иногда приобретают двуконтурную оболочку, что указывает на способность к инцистированию. В ряде наблюдений установлено, что они в ходе своей жизнедеятельности подвергаются дистрофическим и некробиотическим изменениям, а в случае гибели пропитываются солями извести. Допустима возможность связи выявленной амебной инвазии мозга человека с развитием у него пристрастия к этанолу.

*Шорманова Н. С., Шорманов С. В.* (г. Ярославль, Россия)

**МОЗГ ЧЕЛОВЕКА ПРИ ОСТРОЙ ИНТОКСИКАЦИИ ЭТИЛОВЫМ СПИРТОМ**

*Shormanova N. S., Shormanov S. V.* (Yaroslavl', Russia)

**HUMAN BRAIN DURING ACUTE ETHANOL INTOXICATION**

Посредством гистологических, гистохимических, стереометрических и морфометрических методик исследована кора полушарий, зрительный бугор и продолговатый мозг 20 мужчин, погибших от тяжелой алкогольной интоксикации (АИ). Содержание этанола в их крови достигало 8,8‰, а в моче — 7,4‰, что считается смертельной дозой. Для сравнения изучен мозг 14 контрольных людей. Установлено, что у погибших от АИ церебральные артерии характеризовались дистонией. Нервные клетки подвергались гидропической дистрофии и гибели. Содержание гликогена в них снижалось. Площадь, занимаемая нейронами, в коре

полушарий и зрительном бугре уменьшалась в 1,2 раза ( $P < 0,05$ ), в то же время в продолговатом мозгу она в 1,2 раза возрастала ( $P < 0,01$ ). Диаметр капилляров в коре полушарий и зрительном бугре снижался в 1,1 ( $P < 0,05$ ) раза, а в продолговатом мозгу — в 1,2 раза ( $P < 0,05$ ). Удельная площадь капилляров в коре полушарий, зрительном бугре и продолговатом мозгу увеличивалась соответственно в 1,4 ( $P < 0,05$ ), 1,2 ( $P < 0,05$ ) и 1,3 ( $P < 0,01$ ) раза. Число капилляров, наоборот, увеличивалось в первых двух отделах мозга в 1,2 раза ( $P < 0,05$ ), а в третьем — в 1,3 раза ( $P < 0,05$ ). Таким образом, этиловый спирт вызывает расстройства гемодинамики в головном мозгу. Тонус артерий падает и диаметр капилляров уменьшается. Одновременно раскрываются резервные капилляры и число их растет. Структурные изменения нейронов в коре полушарий и зрительном бугре доходят до некроза и площадь их уменьшается. В продолговатом мозгу эти клетки набухают, но не гибнут, и их удельная площадь повышается. Полученные данные могут служить основой для организации помощи лицам с АИ.

*Шпыгова В. М.* (г. Ставрополь, Россия)

**ВАСКУЛЯРИЗАЦИЯ ЖЕЛОБА СЕТКИ ЖЕЛУДКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

*Shpygova V. M.* (Stavropol', Russia)

**VASCULARIZATION OF THE GROOVE OF THE RETICULUM OF THE CATTLE STOMACH**

При макромикроскопическом исследовании тотальных анатомических и гистологических препаратов желудка 45 особей крупного рогатого скота, взятых от животных 5 возрастных групп (до 2 нед, 30 сут, 6 мес, 18 мес и 8–10 лет) установлено, что питание желоба сетки происходит через внутривентрикулярные артерии, отходящие от сеткорубцовой, левой желудочносальниковой, левой рубцовой и левой общей желудочной артерий. От продольных артерий, расположенных у основания валикообразных губ, отходят по направлению к их свободному краю большое количество сосудов, наиболее длинные из них доходят до свободного края, дихотомически делятся и образуют дугообразные анастомозы. Основная масса артерий расположена в толще губ, где их ветви и веточки, соединяясь между собой, образуют мощное артериальное сплетение. Вены губ желоба формируются под эпителием их свободного края из капиллярной сети, посткапилляров и венул. Внутривентрикулярные вены ориентированы в сторону основания губ желоба, по ходу принимают множество боковых вен, которые, анастомозируя между собой, формируют в толще губ мощное венозное сплетение. Из всех частей сетки у телят 2-недельного возраста венозные сосуды имеют максимальную удельную плотность в желобе сетки. Это объясняется активной моторикой желоба в период молочного вскармливания. Венозный отток происходит через сеткорубцовую, левую желудочносальниковую, левую рубцовую и левую общую желудочную вены.

*Шпыгова В. М.* (г. Ставрополь, Россия)

**ПОСТНАТАЛЬНЫЙ МОРФОГЕНЕЗ ГЕМОМИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА СЕТКИ ЖЕЛУДКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

*Shpygova V. M.* (Stavropol', Russia)

**POSTNATAL MORPHOGENESIS OF THE MICROCIRCULATORY BED OF THE RETICULUM OF THE CATTLE STOMACH**

Результаты микроскопического исследования тотальных препаратов и срезов желудка 45 особей крупного рогатого скота, взятых от животных 5 возрастных групп (до 2 нед, 30 сут, 6 мес, 18 мес и 8–10 лет) показали, что от артерий мышечного типа (АМТ) 1-го порядка в серозную оболочку (СО) отходят артериолы, образуя микрососудистые единицы — модули в виде многоугольных ячеек, ориентированных преимущественно вдоль органа. Основными элементами, формирующими гемомикроциркуляторное русло (ГМЦР), являются анастомозирующие артериолы, отдающие прекапилляры внутрь и наружу указанной зоны. В пределах ГМЦР модулей СО отчетливо выделяются все 5 звеньев. Абсолютное большинство сосудов модуля составляют капилляры. От сосудов 2–6-го порядков подслизистого сплетения, направляются возвратные артериолярные ветви в мышечную оболочку, анастомозирующие с артериолами, отходящими от АМТ 1-го порядка подсерозной основы. ГМЦР слизистой оболочки формируется в складках ячеек различного уровня, конусовидных и шаровидных сосочках дна ячеек сетки. В конусовидные сосочки отходят от 1 до 7 сосочковых артериол, которые делятся в них преимущественно по рассыпному типу с образованием мельчайшей капиллярной сети. Субэпителиально в слизистой оболочке при слиянии нескольких капилляров формируются посткапилляры, собирательные венулы от 4 до 10 и более у взрослых животных. Таким образом, морфофункциональная спецификация ГМЦР в каждом слое претерпевает значительные возрастные изменения в период интенсивного роста эпителио-соединительнотканых образований слизистой оболочки.

*Шуркус Е. А.* (Санкт-Петербург, Россия)

**ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПАХОВОГО, ПОДВЗДОШНОГО И ПОЯСНИЧНОГО ЛИМФОКОЛЛЕКТОРОВ В ПЛОДНОМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА**

*Shurkus Ye. A.* (St. Petersburg, Russia)

**FORMS OF ORGANIZATION OF THE INGUINAL, ILIAC AND LUMBAR LYMPH COLLECTORS IN FETAL PERIOD OF HUMAN ONTOGENESIS**

Исследование выполнено на трупах 150 плодов 9–36 нед с использованием серийных окрашенных срезов, графической реконструкции, препарирования под стереоскопическим микроскопом МБС-2 и морфометрии. Паховый, подвздошный и поясничный лимфоколлекторы представлены системой связанных между собой лимфатических мешков у плодов 9–10 нед, лимфатическими сплетениями с зачатками лимфати-

ческих узлов — у плодов 10,5–13 нед и индивидуально изменчивыми дефинитивными вариантами лимфопроводящих путей у плодов 20–36 нед. Последние возникают в ходе магистральной (ремоделирования) лимфатических сплетений пахово-бедренной, тазовой и поясничной областей у плодов 14–19 нед. Этот процесс является адаптивным и обеспечивает выбор оптимальных путей лимфотока в условиях возрастающей лимфопродукции и наличия незрелых лимфоузлов, замедляющих лимфоток. Он проявляется укрупнением и ускоренной дифференцировкой элементов сплетений, несущих основную транспортную нагрузку, и редукцией части лимфатических капилляров. Происходит в сроки, когда лимфоток обеспечивается возрастающим корневым давлением лимфы и экстралимфатическими воздействиями. Различная степень магистральной (слабая, средняя, сильная) приводит к появлению сплетениевидных, промежуточных и мономагистральных вариантов лимфопроводящих путей, неодинаковая протяженность (большая, умеренная, малая) — к развитию длинных, средних и коротких путей, а изменчивое топографическое проявление (правостороннее, двустороннее, левостороннее) — к асимметрии строения лимфопроводящих путей.

*Шурыгин С. А.* (г. Самара, Россия)

**МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МИОКАРДА КРЫС В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ**

*Shurygin S. A.* (Samara, Russia)

**MORPHO-FUNCTIONAL CHARACTERISTIC OF RAT MYOCARDIUM UNDER EXPERIMENTAL CONDITIONS**

Проведено комплексное морфологическое исследование сократительного миокарда желудочков крыс в условиях иммобилизационного стресса и при введении витамина А. При электронно-микроскопическом изучении в условиях иммобилизационного стресса в миокарде отмечен ряд типичных изменений. Изменяется ультраструктура рабочих кардиомиоцитов (КМЦ) желудочков сердца. Это проявляется нарушением ядерного аппарата, повреждением сократительного аппарата (участки пересокращения, разволокнения и лизиса миофибрилл), страдает организация энергетического аппарата (отек митохондрий, конденсированный матрикс). Параллельно изменениям ультраструктуры КМЦ отмечается значительный интерстициальный отек. О нарушении метаболического обмена миокарда свидетельствует и факт изменения сосудов микроциркуляторного русла: дистрофические изменения эндотелиоцитов, наличие спазмированных сосудов. При введении витамина А выявлена мозаичность ультраструктурных изменений КМЦ обратимого характера. Восстановление структурной организации КМЦ осуществляется путем внутриклеточной регенерации. Иммуногистохимическое исследование с маркерами апоптоза (bcl-2, Araf) в условиях иммобилизационного стресса выявляет положительную экспрессию ядрами КМЦ (по сравнению с контролем). Это может свидетельствовать о потенциации апоптотической гибели при воздействии иммобилизационного стресса.

Гибель путем апоптоза подтверждается и электронно-микроскопическим исследованием. Возникают уплотнение ядра КМЦ, маргинация хроматина, расширение перинуклеарного пространства, конденсация цитоплазмы и образование на поверхности клеток выпячиваний. При введении витамина А в миокарде определяются единичные положительно экспрессирующие ядра КМЦ.

*Шурыгина О. В.* (г. Самара, Россия)

**ГЕТЕРОМОРФИЗМ ГЛАДКИХ МИОЦИТОВ МЫШЕЧНОЙ ОБОЛОЧКИ ВЛАГАЛИЩА МЛЕКОПИТАЮЩИХ**

*Shurygina O. V.* (Samara, Russia)

**HETEROMORPHISM OF SMOOTH MUSCLE CELLS IN MUSCULAR TUNIC OF MAMMALIAN VAGINA**

Исследовали гладкие миоциты (ГМ) мышечной оболочки влагалища самок млекопитающих в разные сроки постнатального развития. Проведено электронно-микроскопическое исследование, а также использован метод щелочной диссоциации тканей влагалища с получением изолированных клеток. Морфологический анализ мазков изолированных клеток показал, что для развивающейся гладкой мышечной ткани характерен гетероморфизм. В пределах одной возрастной группы ГМ различаются по размерам, форме и выраженности отростков. В ходе развития гладкие миоциты становятся длиннее, приобретая постепенно веретеновидную форму. На ранних стадиях постнатального развития (до 4 мес) в ядрах миоцитов встречаются фигуры митоза. Анализ динамики изменений линейных размеров клеток при изучении их гистогенетических закономерностей развития позволяет судить о темпах их дифференцировки. Средний объем ГМ у половозрелой крысы составляет  $3602,60 \pm 275,22$  мкм<sup>3</sup>, у кошки —  $901,44 \pm 60,75$  мкм<sup>3</sup>, у собаки —  $1718,28 \pm 77,17$  мкм<sup>3</sup>, у человека —  $2658,61 \pm 114,32$  мкм<sup>3</sup>. Популяция ГМ дефинитивной мышечной ткани влагалища млекопитающих представлена сократительными клетками (светлыми и темными) и синтетическими. Наряду с дифференцированными ГМ встречаются и дифференцирующиеся ГМ, а также клетки, имеющие ультраструктурные признаки миобластов, которые можно рассматривать как камбий. Наличие миобластов в дефинитивной ткани свидетельствует о гетерохронности формирования гладкой мышечной ткани.

*Щеголева Т. Н., Крикун Е. Н., Мартиросов Э. Г.*  
(Москва, г. Белгород, Россия)

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БАСКЕТБОЛИСТОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ РАЗЛИЧНЫХ ИГРОВЫХ АМПЛУА**

*Shyogoleva T. N., Krikun Ye. N., Martirosov E. G.*  
(Moscow, Belgorod, Russia)

**MORPHOLOGICAL FEATURES OF THE CONSTITUTION OF BASKETBALL PLAYERS OF HIGH QUALIFICATION AND VARIOUS GAME ROLE**

Изучены вопросы системной организации соматического статуса высококвалифицированных баскетболистов (ББ) различных игровых амплуа. Всего обследовано

дованы 143 ББ, представляющие различные команды сильнейших клубов России, в том числе чемпионки мира и призеры Олимпийских игр. Контрольную группу составили 156 студенток, не занимающихся спортом. У всех испытуемых определяли тотальные размеры, пропорции тела, соматотипы. Биоимпедансное исследование состава массы тела проводили с использованием прибора ABC-01. Анализ результатов исследования показал, что ББ отдельных амплуа отличаются друг от друга, прежде всего, тотальными размерами тела, продольными размерами корпуса и конечностей, поперечными размерами грудной клетки и таза. Различия в обхватных размерах сегментов конечностей выражены слабее, что можно объяснить примерно равной нагрузкой на задействованные группы мышц. Это подтверждается данными о мышечной массе тела. Во всех анализируемых случаях наибольшие размерные характеристики тела отмечаются у ББ-центровых, а наименьшие — у атакующих защитников. Различия в соотношении отдельных признаков, характеризующих пропорции тела у баскетболисток оказались мало существенными. Исключение составили, прежде всего, 3 индекса, которые характеризуют их подвижность и возможность интенсивно перемещаться по площадке. Так, чем выше показатели длины голени и коэффициенты мощности голени и бедра, тем выше возможности ББ перемещаться по площадке. В значениях первого показателя, центровые ББ преобладают над остальными, однако мышечное обеспечение сегментов нижней конечности развито у них несколько ниже.

*Щербаков Д. А.* (г. Уфа, Россия)

**НЕКОТОРЫЕ КЛЕТОЧНЫЕ РЕАКЦИИ НА ВВЕДЕНИЕ ДИСПЕРГИРОВАННОГО СУХОЖИЛЬНОГО ТРАНСПЛАНТАТА**

*Sherbakov D. A.* (Ufa, Russia)

**SOME CELLULAR REACTIONS TO THE INTRODUCTION OF THE DISPERSED TENDINOUS GRAFT**

Эксперименты выполнены на 68 крысах линии Вистар, которым в паренхиму селезенки на глубину 2–3 мм вводили диспергированный биоматериал (подопытная серия) или изотонический раствор NaCl (контрольная серия). Фенотипирование клеток проводили в цитофлюориметре FACS Calibur. В контрольной серии не обнаружено статистически значимых отличий в соотношении различных клеточных дифферонов в паренхиме селезенки в сравнении с интактными животными. В подопытной серии обнаружено увеличение содержания гематопоэтических стволовых клеток CD45<sup>+</sup>CD90<sup>+</sup> в 1-е сутки после введения аллогенного биоматериала. Также выявлена тенденция к увеличению числа цитотоксических лимфоцитов со снижением числа Т-хелперов в 1-е сутки после введения трансплантата. Введение биоматериала Аллоплант стимулирует репаративные процессы посредством активации, как макрофагальной системы, так и системы лимфоцитов, что согласуется с данными литературы о стимулирующей роли лимфоцитов при репаративной регенерации. Лимфоцитарная реакция,

наблюдаемая при введении биоматериала Аллоплант в периферические органы иммунной системы различной структурной организации, выражается в активации лимфоцитопоеза. Биоматериалы Аллоплант являются аттрактантами стволовых клеток и взаимодействуют с системой Т-лимфоцитов, изменяя соотношение различных клонов внутри популяции, что раскрывает морфогенетическую роль трансплантатов, опосредованную через лимфоцитарное звено иммунитета.

*Щербаков Д. А., Аслямов Н. Н.* (г. Уфа, Россия)

**НЕКОТОРЫЕ МЕХАНИЗМЫ ЗАМЕЩЕНИЯ СУХОЖИЛЬНОГО БИОМАТЕРИАЛА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЕГО СТРУКТУРЫ**

*Shcherbakov D. A., Aslyamov N. N.* (Ufa, Russia)

**SOME MECHANISMS OF THE TENDINOUS BIOMATERIAL SUBSTITUTION DEPENDING ON ITS STRUCTURE**

Сухожильные ауто- и аллотрансплантаты используются для пластики поврежденных скелетных мышц (Демичев Н. П., 1989–2003). С целью изучения закономерностей заместительной регенерации при миопластике выполнены эксперименты на 72 крысах линии Вистар. В контрольной серии в срединный дефект икроножной мышцы вводили трансплантат аллогенного сухожилия и фиксировали узлами. В подопытной серии для миопластики использовали комбинацию губчатого (Хасанов Р. А., 2004 Патент РФ № 2310476) и сухожильного биоматериалов, для включения 1-го в кинематическую цепь мышечного брюшко-сухожилие. В контроле сухожильный трансплантат служит дополнительной опорой для мышечного брюшка. За счет пролиферации и синтетической активности фибробластов образуется соединительнотканная опора на биоматериале. Замещение губчатого трансплантата происходит с его краев. При этом в ранние сроки наблюдается активация миосателлитов, их миграция и дифференцировка в миообласты. В направлении с периферии к центральным участкам биоматериала пролиферирует поперечнополосатая мышечная ткань. При этом стенки ячеек биоматериала замещаются оформленной волокнистой соединительной тканью, формируя структуры эндо- и перимизия. Мышечные фибриллы прорастают между указанными структурами с двух концов биоматериала во встречном направлении. Принципиальным отличием подопытной серии является миграция миобластоподобных клеток в ячейки губчатого трансплантата с адгезией на стенках ячеек в ранние сроки и формирование регенерата поперечнополосатой мышечной ткани.

*Юнеман О. А.* (Москва, Россия)

**МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СОСУДИСТОГО СПЛЕТЕНИЯ ТРЕТЬЕГО ЖЕЛУДОЧКА ГОЛОВНОГО МОЗГА ЧЕЛОВЕКА**

*Yuneman O. A.* (Moscow, Russia)

**MORPHOLOGICAL ORGANIZATION OF CHOROID PLEXUS OF THE THIRD VENTRICLE OF HUMAN BRAIN**

На аутопсийном материале исследованы сосудистые сплетения (СС) III желудочка 12 человек в воз-

расте от 44 до 87 лет. Материал был подвергнут стандартной гистологической проводке и залит в парапласт. Срезы толщиной 10 мкм были окрашены по методу Маллори. Из анатомической литературы известно, что СС III желудочка является единым образованием с СС латеральных желудочков. Оно свободно свешивается в полость III желудочка. На всех макропрепаратах видно, что СС достигает эпифиза и образует с ним единую структуру. Кроме того, в одном случае СС III желудочка, начинаясь от эпифиза, не достигало монроева отверстия и не соединялось с СС латеральных желудочков. На гистологических препаратах видно, что некоторые ворсины сплетения образуют непрерывную структуру с тканью эпифиза, «вырастают» из него. По предварительным данным иммуногистохимического исследования, в ткани эпифиза наблюдается экспрессия транстретина (преальбумина), которая характерна для эпителия СС. Таким образом, можно предположить, эпифиз и эпителий СС имеют общее происхождение. Для эпифиза и СС характерно образование конкрементов. Многими исследователями замечен тот факт, что по периферии эпифиза располагаются конкременты, образующиеся в СС. Это может служить еще одним доказательством единства происхождения данных структур.

*Юркова Е. А.* (г. Смоленск, Россия)

#### **ЗАЖИВЛЕНИЕ РАН ЖЕЛУДКА В УСЛОВИЯХ ПАРАГАСТРАЛЬНЫХ ИНФУЗИЙ**

*Yurkova Ye.A.* (Smolensk, Russia)

#### **HEALING OF STOMACH WOUNDS USING PARAGASTRIC INFUSIONS**

Применение лимфотропных способов введения лекарственных препаратов является эффективным методом профилактики осложнений после операций на желудке. Основное направление исследований — поиск новых методов лимфотропных регионарных инфузий (ЛРИ) при оперативных вмешательствах на желудке, обеспечивающих благоприятные условия для заживления ран стенки желудка. Изучены анатомические особенности парагастральной клетчатки и подсерозной основы на нефиксированных трупах 50 взрослых людей обоего пола, что позволило точнее разработать оптимальную технику инфузии в парагастральную и субсерозную клетчатку. В результате исследования на 140 крысах линии Вистар с моделями различных оперативных вмешательств на желудке установлен положительный эффект ЛРИ растворов местных анестетиков, что было подтверждено гистологическими исследованиями препаратов стенки желудка и показателями биопотенциала тканей в области регенератов ран. Под влиянием ЛРИ рубцы становились эластичными и более прочными, что совпало с данными результатов тензиометрии. Доказано, что топографо-анатомические особенности связочного аппарата и подсерозной основы стенки желудка взрослого человека позволяют осуществить ЛРИ в парагастральные клетчаточные пространства и стенку желудка субсе-

розно. ЛРИ при операциях на желудке, в том числе при ушивании раны стенки желудка с поврежденной слизистой оболочкой, ускоряют заживление операционной раны, обеспечивают формирование эластичного и прочного рубца, положительно влияют на течение послеоперационного периода, снижают число гнойно-воспалительных осложнений, препятствуют развитию спаечного процесса.

*Юрчинский В. Я., Забродин В. А.* (г. Смоленск, Россия)

#### **ОСОБЕННОСТИ МИКРОМОРФОЛОГИИ ТИМУСА МЛЕКОПИТАЮЩИХ**

*Yurchinskiy V. Ya., Zabrodin V. A.* (Smolensk, Russia)

#### **PECULIARITIES OF THYMUS MICRO-MORPHOLOGY IN MAMMALS**

Проведен сравнительный анализ морфофункциональных показателей тимуса. Определяли индексы: корково-мозговой (КМИ) и площади кровеносного русла (ИПКР) у грызунов и насекомых (по 16 препаратов от 6 видов), а так же человека (21 препарат). Площадь коркового, мозгового вещества и сосудов тимуса рассчитывали на цифровых фотографиях гистологических срезов, (увеличение в 16 и 300 раз), окрашенных гематоксилином-эозином, по Габу-Дыбану, с использованием компьютерной программы Photoshop CS3. Среди неполовозрелых особей наибольшие показатели КМИ характерны для насекомых (7,57±1,65), их значения превышают таковые у человека (2,99±0,68) в 2,5 раза и грызунов (3,87±0,42) — в 1,9 раза. Снижение значений КМИ при переходе ко 2-й зрелости максимально у человека (в 3 раза), и грызунов (в 2,3 раза). Для насекомых оно менее значительно (в 1,67 раза). Наиболее развитое сосудистое русло характерно для неполовозрелых насекомых (ИПКР 1,8±0,48), при этом с возрастом наблюдается увеличение данного показателя (до 2,5±0,61), тогда как у человека и грызунов развитие кровеносного русла сходно (от 1,5±0,37 до 1,6±0,41) и мало изменяется при переходе ко 2-й зрелости. Таким образом, сопоставление изученных микроморфологических параметров тимуса млекопитающих свидетельствует о его наиболее высокой активности у насекомых. В свою очередь, морфофункциональное состояние тимуса человека и грызунов, оказывается сходным, что подтверждает оправданность использования грызунов в медико-биологических исследованиях.

*Якимов А. А.* (г. Екатеринбург, Россия)

#### **ВЗАИМНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ МЕДИАЛЬНОЙ СОСОЧКОВОЙ МЫШЦЫ И ПЕРЕГОРОДОЧНО-КРАЕВОЙ ТРАБЕКУЛЫ В СЕРДЦЕ ПЛОДА ЧЕЛОВЕКА**

*Yakimov A. A.* (Yekaterinburg, Russia)

#### **RELATIVE POSITIONS OF MEDIAL PAPILLARY MUSCLE AND SEPTOMARGINAL TRABECULA IN HUMAN FETAL HEART**

Медиальная сосочковая мышца правого желудочка (МСМ) традиционно считается наиболее заметным

ориентиром для отыскания правой ножки пучка Гиса, находящейся в толще перегородочно-краевой трабекулы (ПКТ). В сердце плода синтопия ПКТ и МСМ детально не изучена. С помощью микроскопа МБС-9 и окулярной шкалы исследовали препараты межжелудочковой перегородки (МЖП) 98 плодов на 17–28-й неделе внутриутробного развития. Изучали препараты сердца, сформированного без пороков. МСМ имелась на 67 препаратах из 98. Наиболее часто (в 70,1% случаев) встречали 1–2 МСМ, количество МСМ на МЖП не превышало 4. Обычно МСМ располагалась тотчас под наджелудочковым гребнем в бифуркации ПКТ (53,7%) или на её задней ветви (22,4% случаев). По мере удаления от бифуркации ПКТ высота мышц уменьшалась. На 13 препаратах из 67 (19,4%) одна из поверхностей МСМ была неотделима от задней ветви ПКТ, а её верхушка была обращена к перепончатой части МЖП. Такой тип МСМ был назван прикреплённым и был расценен как переходный вариант от трабекулы к сосочковой мышце. На препаратах, где МСМ отсутствовала, вместо неё в 90,3% случаев в бифуркации ПКТ имелись 1–3 хорды, которые всегда направлялись к передней створке трёхстворчатого клапана. Таким образом, в бифуркации и/или на задней ветви ПКТ под наджелудочковым гребнем существует комплекс сосочковых мышц и хорд, соединяющих МЖП с передней створкой трёхстворчатого клапана. В отличие от МСМ, этот комплекс встречается практически на всех препаратах МЖП, сформированной без пороков, что нужно учитывать при разработке критериев анатомической нормы в перинатальной кардиоморфологии.

*Яковлева Л. М.* (г. Чебоксары, Россия)

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СТЕНКЕ ПОДВЗДОШНОЙ КИШКИ ПРИ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ**

*Yakovleva L. M.* (Cheboksary, Russia)

**MORPHOLOGICAL CHANGES IN THE WALL OF ILEUM IN ALCOHOLIC INTOXICATION**

Исследования проведены на 120 белых беспородных крысах-самцах, которые подвергались алкогольной интоксикации в течение различных сроков. На гистологических препаратах контрольной группы, окрашенных гематокслином–эозином, выявлено типичное строение стенки кишки, которая представлена тремя оболочками. Установлено, что при употреблении алкоголя в течение 60 сут в стенке кишечника возникают изменения, которые характеризуются значимым увеличением длины ворсинок на 16% и глубины крипт на 12%. Количество энтероцитов в одной крипте увеличено. Энтероциты, расположенные как в ворсинках, так и в криптах, увеличены в размере. Число бокаловидных клеток увеличено на 29%. Толщина слизистой оболочки при алкогольной интоксикации по сравнению с контролем увеличивается на 14%. Митотическая активность клеток в области крипт практически не меняется. Через 120 сут эксперимента изменения в стенке кишки характеризуются уменьшением высоты ворсинок на 4%, глубины крипт на 11%,

толщины слизистой оболочки — на 7%. Размер энтероцитов остается увеличенным. Сохраняется увеличение, как размеров, так и количества бокаловидных клеток. Число митозов в области крипт уменьшается. Через 180 сут алкогольной интоксикации признаки атрофии в слизистой оболочке подвздошной кишки сохраняются (ее толщина уменьшена на 18%), но они наиболее выражены в области крипт — их глубина уменьшается на 20%. Число митотически делящихся клеток остается стабильно уменьшенным. Число и размеры бокаловидных клеток остаются увеличенными, но в меньшей степени, чем у животных с алкогольной интоксикацией сроком 120 сут. Таким образом, алкогольная интоксикация вызывает структурные изменения слизистой оболочки дистального отдела тонкой кишки.

*Яковлева Л. М., Любовцева Л. А.* (г. Чебоксары, Россия)

**АКТИВНОСТЬ ЩЕЛОЧНОЙ ФОСФАТАЗЫ В КИШЕЧНИКЕ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ**

*Yakovleva L. M., Liubovtseva L. A.* (Cheboksary, Russia)

**ALKALINE PHOSPHATASE ACTIVITY IN THE INTESTINE DURING EXPERIMENTAL ALCOHOLIC INTOXICATION**

На 45 беспородных белых крысах-самцах, получавших алкоголь в течение различного времени, проведено гистохимическое исследование активности щелочной фосфатазы (ЩФ) в эндотелиоцитах кровеносных капилляров ворсинок и энтероцитах, расположенных в различных участках ворсинок. Установлено, что активность ЩФ в энтероцитах, расположенных на вершине ворсинок больше, чем у их основания. Активность ЩФ в эндотелиоцитах кровеносных капилляров меньше, чем в энтероцитах, расположенных у основания ворсинок. Она уменьшается в каудальном направлении. Через 2 мес алкогольной интоксикации активность ЩФ уменьшается в 1,2 раза в энтероцитах тощей кишки, но увеличивается в эндотелии сосудов в 1,2 раза. В подвздошной и толстой кишке активность фермента в исследуемых структурах увеличивается практически одинаково. Через 4 мес активность ЩФ снижается в энтероцитах, расположенных как на вершине ворсинок, так и у их оснований, во всех отделах кишечника: тощей, подвздошной и толстой кишке. В эндотелии сосудов наблюдается наименьшее снижение активности. Через 6 мес в энтероцитах толстой кишки активность фермента снижена в 3,8 раза, в подвздошной кишке — в 3,6 раза, в тощей кишке — в 1,4 раза. В эндотелии сосудов прослеживается такая же закономерность, что и через 4 мес. Следовательно, чем длительнее алкогольная интоксикация, тем выраженнее снижение активности ЩФ в кишечнике, что свидетельствует о нарушении транспортных процессов в системе «энтероцит-капилляр».

*Ялунин Н. В.* (г. Екатеринбург, Россия)

**МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СЕРДЦА ПЛОДА ЧЕЛОВЕКА НА 18–31-Й НЕДЕЛЕ РАЗВИТИЯ**

*Yalunin N. V. (Yekaterinburg, Russia)*

**MORPHOMETRIC PARAMETERS OF HUMAN FETAL HEART AT WEEKS 18–31 OF DEVELOPMENT**

На препаратах сердца 270 плодов человека на 18–31-й неделе развития изучены его длина, ширина, передне-задний размер. Определены форма и параметры синусной части на правой стороне межжелудочковой перегородки, границы которой соответствуют перегородочной створке трехстворчатого клапана и его сухожильным хордам. Плоды были разделены на возрастные группы со сроком по 2 нед. В каждой возрастной группе вычисляли выборочные средние параметров, выборочные средние квадратичные отклонения случайных величин, коэффициент корреляции, детерминации, составляли уравнение регрессии, определяли критерий значимости Стьюдента. На основании полученных данных представляется возможным выделить три формы сердца: узкое и длинное (с индексом меньше 0,79) — 24% препаратов, переходной формы (с индексом от 0,80 до 0,95) — 46% препаратов, и широкое короткое (с индексом более 0,95) — 30% препаратов. Независимо от индекса сердца, в каждой возрастной группе преобладала прямоугольная форма синусной части на правой стороне межжелудочковой перегородки. Выявлена прямая зависимость между длиной и шириной ( $r=0,736$ ), длиной и передне-задним размером ( $r=0,748$ ) сердца. Наибольшая степень тесноты связи между длиной и шириной органа отмечена в 24–29 нед внутриутробного развития. Высокая степень тесноты связи наблюдается между длиной сердца и теменно-пяточным ( $r=0,756$ ) и теменно-копчиковым размерами тела плода ( $r=0,721$ ). Между размерами сердца, а именно длиной, шириной, передне-задним размером и размерами синусной части корреляции не отмечено.

*Ямщиков Н. В., Кудрова В. А., Сидельникова Л. П., Кулакова О. В. (г. Самара, Россия)*

**СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ КАФЕДРЫ ГИСТОЛОГИИ, ЦИТОЛОГИИ И ЭМБРИОЛОГИИ САМАРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

*Yamshchikov N. V., Kudrova V. A., Sidel'nikova L. P., Kulakova O. V. (Samara, Russia)*

**PAGES OF HISTORY OF DEPARTMENT OF HISTOLOGY, CYTOLOGY AND EMBRYOLOGY OF SAMARA STATE MEDICAL UNIVERSITY**

В работе изложены основные этапы становления Самарской гистологической школы, которую можно по праву считать ветвью Петербургской и Казанской гистологических школ. Кафедра гистологии и эмбриологии была создана в январе 1919 г., в числе первых кафедр Самарского государственного университета. Традиции и научные направления закладывались ведущими учеными-гистологами, возглавлявшими кафедру в различные годы. Это — проф. В. В. Федоров (1919–1920 гг.), проф. Э. Н. Винтелер (1920–1922 гг.), проф. С. И. Щелкунов (1939–1942 гг.), доц.

И. И. Куколев (1943–1961 гг.), проф. А. Я. Хабарова (1961–1968 гг.), проф. А. А. Клишов (1968–1974 гг.), проф. Л. М. Кулагин (1974–1996 гг.). С 1996 г. кафедрой заведует проф. Н. В. Ямщиков. Продолжено и расширено научное направление проф. А. А. Клишова — изучение морфологических аспектов эмбрионального гистогенеза, структурной организации, реактивности и регенерации мышечных тканей в условиях нормы, эксперимента и патологии. Коллективом кафедры ведется большая научная, учебно-методическая, административная и общественная работа. Активно работает студенческий научный кружок. Налажены и продолжают развиваться научные контакты за пределами СамГМУ. Профессиональный и духовный опыт старшего поколения, энергия и оптимизм молодежи — залог дальнейшего развития кафедры.

*Ярославцева О. Ф., Вихарева Л. В., Хамошина И. Ю., Чившина Р. В. (г. Тюмень, Россия)*

**ИНТЕГРАТИВНЫЕ ОТНОШЕНИЯ ПРОИЗВОДНЫХ ДИВЕРТИКУЛА МЕЗОНЕФРАЛЬНОГО ПРОТОКА И МЕТАНЕФРОГЕННОЙ ТКАНИ В ОКОНЧАТЕЛЬНОЙ ПОЧКЕ ЧЕЛОВЕКА**

*Yaroslavtseva O. F., Vikhareva L. V., Khamoshina I. Yu., Chivshina R. V. (Tyumen', Russia)*

**INTEGRATIVE RELATIONS OF DERIVATIVES OF MESONEPHRIC DUCT DIVERTICULUM AND METANEPHROGENIC TISSUE IN HUMAN DEFINITIVE KIDNEY**

На почках 47 эмбрионов человека в возрасте от 4,5 до 8 нед развития проведено изучение интегративных отношений объемных показателей канальцев — производных дивертикула мезонефрального протока (ПДМП) и метанефрогенной ткани (МТ). Установлено, что после первого взаимодействия дивертикула протока с МТ в 4,5 нед ветвления канальцев — ПДМП занимают  $14,9 \pm 0,7\%$  в структуре почки, а объемная доля МТ составляет  $71,4 \pm 1,95\%$ . В процессе развития и дифференцировки органных и тканевых структур окончательной почки определяется корреляция объемных показателей МТ и канальцев ПДМП. Так, увеличение доли МТ в 5 и 7 нед эмбриогенеза сопровождается снижением объемной доли канальцев — ПДМП за счет деления их терминальных концов, а снижение доли МТ в 5,5, 6,5 и 7,5 нед сопровождается увеличением объемной доли канальцев, которые в эти сроки развития активно растут и увеличиваются в размерах. На основании определенных интегративных отношений объемных показателей МТ и канальцев — ПДМП в структуре окончательной почки показано, что деление канальцев стимулирует митотическое деление и увеличение объемной доли МТ, а активный рост канальцев — ПДМП, приводит к уменьшению объемной доли МТ в результате начальной дифференцировки зачатков нефронов.

Яцковский А. Н., Минашкина Т. А., Боронихина Т. В.  
(Москва, Россия)

**СУБПОПУЛЯЦИИ ДИСКОЦИТОВ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ  
КРЫС**

Yatskovskiy A. N., Minashkina T. A., Boronikhina T. V.  
(Moscow, Russia)

**DISCOCYTE SUBPOPULATIONS IN RAT PERIPHERAL BLOOD**

Используя автоматизированную систему анализа изображений DiaMorph (ДиаМорф, Россия), измеряли морфоденситометрические (МДМ) параметры профиля 600 эритроцитов-дискоцитов (ДЦ) в мазках крови 6 интактных крыс самцов Вистар. Коэффициент вариации ряда МДМ-параметров превышал 33%, что указывало на морфологическую неоднородность ДЦ. С помощью квартильного анализа установлены средние значения и диапазон признаков, позволяющих выделить и охарактеризовать субпопуляции ДЦ. Так, площадь пэллора ДЦ, относящихся к 4-му, 3-му, 2-му, и 1-му квартилям, составляет  $10,0 \pm 0,2$ ,  $7,8 \pm 0,2$ ,  $6,1 \pm 0,1$  и  $3,8 \pm 0,2$  мкм<sup>2</sup>. Соответственно отношение площади пэллора к площади проекции ДЦ на плоскость (Pallor/

Area) равно в среднем  $38,3 \pm 0,5$ ,  $29,3 \pm 0,3$ ,  $22,0 \pm 0,2$  и  $13,7 \pm 0,5\%$ . От 4-го к 1-му квартилю в ДЦ отмечается прогрессивное уменьшение кривизны восходящей части тора, а также кривизны и градиента оптической плотности пэллора. Напротив, градиент оптической плотности восходящего отрезка тора, кривизна его нисходящей части, коэффициент контрастности и объем ДЦ постепенно возрастают. Поскольку площадь поверхности ДЦ не имеет значимых различий, величина отношения поверхность/объем прогрессивно уменьшается от 4-го к 1-му квартилю. Выявляемые на мазках крови различия МДМ-параметров профиля ДЦ отражают изменения свойств плазмолеммы по мере их старения, что ведет к утрате ими способности к обратимой деформации в потоке крови и к трансформации ДЦ в сфероциты. При оценке дифферона эритроцитов предлагается учитывать не только наличие и число их атипичных форм, но также анализировать число клеток и их МДМ-параметры в субпопуляциях «истинных» ДЦ с отношением Pallor/Area 25% и более (4-й и 3-й квартили) и «дискосфероцитов» с отношением менее 25% (2-й и 1-й квартили).