

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКОЕ НАУЧНОЕ ОБЩЕСТВО МОРФОЛОГОВ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

# АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МОРФОЛОГИИ

Сборник трудов  
Международной научно-практической конференции,  
посвященной 85-летию Белорусского государственного медицин-  
ского университета

Под редакцией профессора П. Г. Пивченко



Минск 2006

УДК 611.1/9 (082)  
ББК 28.71 я 43  
А 43

Рецензент д-р мед. наук, проф. каф. гистологии, эмбриологии и цитологии  
А. С. Леонтюк

**Актуальные** проблемы морфологии : сб. тр. Международной науч.-практ. конф.,  
А 43 посвящ. 85-летию БГМУ / под ред. П. Г. Пивченко. – Минск: БГМУ, 2006. – 184 с.

ISBN 985–462–599–0.

Представлены результаты исследований морфологов медицинских учреждений образования, некоторых научно-исследовательских институтов и клиницистов Республики Беларусь, а также ряда зарубежных стран, посвящённые изучению развития и строения тканей, органов и систем человека и животных, а также вариантной анатомии и топографии внутренних органов, сосудов и эндокринных желёз. Публикуются исследования по современным инструментальным методам изучения строения органов (КТ, МРТ, УЗИ). Часть публикаций касается учебно-методических вопросов преподавания морфологических дисциплин, а также мероприятий по воспитанию студенческой молодёжи.

Предназначен для морфологов, биологов и медицинских работников.

УДК 611.1/9 (082)  
ББК 28.71 я 43

---

Научное издание

# **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МОРФОЛОГИИ**

Сборник трудов Международной научно-практической конференции,  
посвященной 85-летию Белорусского государственного  
медицинского университета

Под редакцией профессора П. Г. Пивченко

Ответственный за выпуск П. Г. Пивченко

В авторской редакции

Компьютерная верстка Н. М. Федорцовой

Подписано в печать 06.10.06. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Снегурочка».

Печать офсетная. Гарнитура «Times».

Усл. печ. л. 10,69. Уч.-изд. л. 13,72. Тираж 200 экз. Заказ 525.

Издатель и полиграфическое исполнение –

Белорусский государственный медицинский университет.

ЛИ № 02330/0133420 от 14.10.2004; ЛП № 02330/0131503 от 27.08.2004.

220030, г. Минск, Ленинградская, 6.

ISBN 985–462–599–0

© Оформление. Белорусский государственный  
медицинский университет, 2006

*Адаскевич В. П., Мяделец О. Д., Кичигина Т. Н.*

## **МОРФОЛОГИЯ ВРОЖДЕННОЙ ОГРАНИЧЕННОЙ АПЛАЗИИ КОЖИ**

*Витебский государственный медицинский университет*

Врожденная аплазия кожи представляет собой порок развития, клинически проявляющийся очаговым дефектом кожи, локализованным наиболее часто на волосистой части головы, реже на туловище или проксимальных отделах конечностей и может сочетаться с другими пороками развития. Проявления зависят от глубины поражения. При вовлечении в процесс твердой мозговой оболочки развиваются менингит, венозный тромбоз, кровотечение из венозных синусов.

Исследована кожа больного Д., 15 лет, и его родного брата 9 лет. Болеют с рождения. У новорожденных на коже теменной области волосистой части головы были обнаружены очаги гиперемии, покрытые серозными корочками, после снятия которых возникали язвенные дефекты. Очаги в последствии разрешились с образованием участков атрофии, гипертрофических и келоидных рубцов. Из перенесенных заболеваний отмечают простудные и детские инфекции. При обследовании поставлен диагноз: рубцовая алопеция. Поражение носит ограниченный характер. На коже волосистой части головы в теменной области в зоне родничка у 15-летнего пациента имеется 4 очага: два с келоидными рубцами размером  $1 \times 3,5$  см серповидной формы и  $1 \times 1,5$  см овальной формы; два очага атрофии с рубцами по центру, округлой формы размерами  $0,5 \times 0,8$  см и  $0,9 \times 0,6$  см. У 9-летнего пациента на коже теменной области в области родничка имеются два очага атрофии округлой формы с рубчиками в центральной части размерами  $1 \times 0,8$  см и  $0,5 \times 0,4$  см. Волосы в очагах поражения у обоих пациентов отсутствуют.

При гистологическом исследовании установлено следующее. Эпидермис утолщен за счет акантоза. Роговой слой образован 4–5 рядами плотно расположенных корнеоцитов. Типичный зернистый слой отсутствует. Вместо него обнаруживаются единичные вытянутые клетки со скудным содержанием гранул кератогиалина. Шиповатый слой образован 12–15 рядами кератиноцитов. Среди них множество апоптозных клеток и клеток в состоянии баллонной дистрофии. Клетки базального слоя имеют либо округлую, либо призматическую форму и формируют полисад. Среди базальных клеток также встречаются апоптозные клетки и клетки с баллонной дистрофией. Эпидермис формирует гребешки разной ширины и длины. Капилляры сосочкового слоя расширены, некоторые сосочки отечны. Вокруг них обнаруживаются диапедезные кровоизлияния. Вместе с тем, в некоторых узких сосочках капилляры отсутствуют. Сосуды подсосочковой сети расширены, вокруг них обнаруживаются неплотные инфильтраты из лимфоцитов, макрофагов и единичных нейтрофилов, а также диапедезные кровоизлияния. Обнаруживаемые в препарате два волосяных фолликула деформированы, волосяные воронки заполнены роговыми пробками и тканевым детритом. Вокруг фолликулов обнаруживаются инфильтраты из

лимфоцитов и макрофагов. При окраске по Гейденгайну в сетчатом и сосочковом слоях обнаруживаются толстые плотно расположенные коллагеновые волокна.

Диагноз: врожденная ограниченная аплазия кожи головы.

*Андреев В. П., Горецкая М. В., Шейбак В. М.*

## **АЦЕТАМИНОФЕН ИНДУЦИРУЕТ ИЗМЕНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ КЛЕТОК ТИМУСА**

*Гродненский государственный медицинский университет*

Цель настоящего исследования — изучить состояние клеток тимуса после введения животным ацетаминофена.

Эксперименты проведены на белых крысах-самках массой 160–180 г, которым через день зондом внутрижелудочно вводили ацетаминофен в дозе 1500 мг/кг массы. Через 24 ч после 5-го введения забирали тимус и готовили полутонкие срезы.

В корковом слое тимуса контрольных животных в расчете на лимфоциты в препарате количество макрофагов составило  $0,68 \pm 0,13$  %, эпителиальных клеток —  $10,2 \pm 0,98$  %; тучных клеток —  $0,09 \pm 0,04$  %; секреторных клеток —  $2,05 \pm 0,21$  %. Введение ацетаминофена не приводило к существенному изменению количества вышеуказанных клеток. Одновременно в корковом веществе с достаточно высокой частотой встречали лимфоциты в состоянии апоптоза. Так, если количество клеток в состоянии апоптоза в контрольной группе было  $1,1 \pm 0,15$  %, то после введения ацетаминофена оно повышалось до  $2,5 \pm 0,72$  %. Примерно в два раза в опытной группе увеличивалось количество лимфоцитов, находящихся в различных фазах митоза. На 52 % возрастало количество лимфоцитов, имеющих два и более ядрышка.

Анализ образцов выявил изменение соотношения кора/мозговое вещество. У большинства животных происходило увеличение объема мозгового вещества, сопровождающееся увеличением в нем численной плотности лимфоцитов. Часто наблюдали расширение просвета сосудов в дольке (как в мозговом, так и в корковом веществе), сопровождающееся незначительной отечностью (разрыхленностью) мозгового и (менее) коркового вещества. В корковом веществе отечность наблюдали в основном в перисосудистом пространстве, однако каких-либо отклонений в структуре тимогематического барьера не отмечали. Изредка регистрировали лимфоциты между эпителиоцитами в стенке гемотимусного барьера.

Очевидно, что ацетаминофен безопасный и эффективный анальгетик при использовании в терапевтических дозах, однако при передозировке он может вызывать изменения в иммунокомпетентных органах, прежде всего в тимусе. Хотя основным органом, который поражается при передозировке ацетаминофена является печень, изменения со стороны других органов могут иметь не-

благоприятные последствия для организма при длительном применении относительно безопасных доз препарата. Одним из возможных механизмов неблагоприятного действия ацетаминофена может быть активация апоптоза, особенно в лимфоцитах коркового слоя тимуса.

Таким образом, независимо от характера поражения печени, в которой в качестве механизма поражения гепатоцитов преобладает некроз, для тимуса, вероятно, более характерны функциональные изменения со стороны гемотимусного барьера, в качестве ведущего механизма гибели клеток следует считать апоптоз лимфоцитов.

*Антонюк О. П.*

## **ТОПОГРАФИЯ ПЕЩЕРИСТЫХ СИНУСОВ 5-МЕСЯЧНЫХ ПЛОДОВ ЧЕЛОВЕКА**

*Буковинский государственный медицинский университет,  
г. Черновцы, Украина*

С помощью методов обычного и тонкого препарирования под контролем бинокулярной лупы, а также морфометрии было обследовано 14 препаратов голов плодов человека 136,0–185,0 мм теменно-копчиковой длины (ТКД). Производилось вскрытие полости черепа с последующим удалением вещества головного мозга вместе с сосудистой и паутинной оболочками. Изучали как внешнее строение пещеристых синусов, так и их содержимое, обращая особое внимание на топографическое взаимоотношение внутренней сонной артерии и некоторых черепных нервов, проникающих в синус. Изучение показало, что у девяти обследованных плодов длина левого пещеристого синуса составляет  $6,3 \pm 1,1$  мм, а длина правого —  $6,2 \pm 1,0$  мм. В трёх случаях длина левого пещеристого синуса составляет  $6,4 \pm 1,0$  мм., а правого —  $6,5 \pm 1,0$  мм. В двух случаях (плоды 140,0, 160,0 мм ТКД) пещеристые синусы как слева так и справа имели одинаковый размер — 6,3 мм. Следует отметить, что у большинства обследованных плодов внутренняя сонная артерия как справа, так и слева располагалась ближе к медиальной стенке пещеристого синуса. Непосредственно под нижней стенкой внутренней сонной артерии — отводящий нерв (VI пара). На одном уровне, но несколько латеральнее отводящего нерва размещался блоковый нерв. Над последним, прилегая к латеральной стенке артерии — глазодвигательный нерв. Глазной нерв, как правило, ниже блокового нерва и очень плотно прилегает к нижней части латеральной стенке пещеристого синуса.

Внутренняя сонная артерия тремя тонкими соединительнотканными перегородками фиксирована к медиальной и латеральной стенкам пещеристого синуса. Черепные нервы, которые располагались в пределах пещеристого синуса, были отделены друг от друга соединительнотканными перемышками различной толщины. В 3-х случаях внутренняя сонная артерия находилась в центре пещеристой пазухи. В одном случае (плод 150 мм ТКД) внутренняя сонная

артерия прилегает к латеральной стенке синуса. В случаях центрального расположения внутренней сонной артерии в пределах синуса, отводящий и блоковой нервы располагались рядом под артерией, а глазодвигательный нерв — латерально над артерией. В случае латерального расположения внутренней сонной артерии в пределах пещеристого синуса глазодвигательный нерв был над артерией, а блоковой, отводящий и глазничный — под артерией.

Таким образом, в 5-месячных плодов выявлена некоторая топографо-анатомическая вариабельность пещеристых синусов.

*Артишевский А. А., Большова Е. И., Жарикова Н. А.*

## **СТАНОВЛЕНИЕ АДАПТАЦИОННОГО АППАРАТА В ЭМБРИОГЕНЕЗЕ ЧЕЛОВЕКА**

*Белорусский государственный медицинский университет*

На материале 120 зародышей плодов человека 7–32 недельного возраста полученных в условиях относительной нормы и при патологии беременности, прослежены закладка и развитие органов общей адаптации (надпочечники), специфической иммунной адаптации (тимус, селезенка, миндалины), нервной регуляции (шейные ганглии).

Закладка эпителиальных органов (надпочечники, тимус) происходит в конце первого месяца развития и существенно опережает закладку селезенки, миндалин и ганглиев. В развитии изучаемых органов прослеживается временная последовательность: надпочечники — органы общей адаптации — опережают в своем развитии и становлении функций тимус, селезенку, миндалины — органы специфической защиты организма. Позже всех упомянутых структур формируются и проявляют признаки функциональной активности шейные ганглии. Эта закономерность еще более наглядна при стрессовых ситуациях (патологии беременности). Методами качественного и количественного анализа структур установлено, что при патологии, в зависимости от ее тяжести и продолжительности, в коре надпочечников плода усиливается секреторная активность или замедляются процессы дифференцировки и развития. На фоне усиления активности надпочечных желез лимфоидные органы выступают в роли органов-мишеней со всеми характерными изменениями в их развитии и структуре. При усилении активности коры надпочечников в тимусе усиливается акцидентальная инволюция (апоптоз тимоцитов, усиление активности макрофагов, увеличение числа тимусных телец на единицу площади). Торможение развития коры надпочечников или их истощение отражается на развитии лимфоидных органов и нервных ганглиев.

*Артишевский А. А, Кравцова И. Л.*

## **О ВЗАИМОДЕЙСТВИИ НАДПОЧЕЧНИКОВ И ЭНДОКРИНОЦИТОВ ТОНКОЙ КИШКИ В ЭМБРИОГЕНЕЗЕ**

*Белорусский государственный медицинский университет*

Существующее представление об аутокринии, паракринии и интегральной эндокринии, как этапах гормональной регуляции процессов развития и жизнедеятельности организма, уже давно поставили вопрос о взаимодействии этих систем в онтогенезе. Известно, что на смену наиболее автономной организации клеток, производящих гормоны «для себя» уже в эмбриональном периоде, приходят паракриния, а затем интегральное эндокринное обеспечение. Однако в слизистой оболочке желудочно-кишечного тракта, кроветворных и некоторых других органах, где необходимо постоянное поддержание пролиферативного процесса на высоком уровне, паракриния сохраняется в течение всей жизни. Проведенные ранее исследования показали, что надпочечные железы и паракринный аппарат тонкой кишки проявляют активность в дородовом периоде, однако в доступной литературе мы не встретили данных о том, как эти структуры взаимодействуют между собой.

На материале 50 плодов человека 7–32 недельного возраста в условиях нормы и при патологии беременности нами исследовано состояние коры надпочечников и эндокринного аппарата тонкой кишки. Обнаружено, что указанные структуры характеризуются ранней дифференцировкой и проявлением секреторной активности. Прослеживается связь между уровнем активности коры надпочечников и разнообразием спектра клеток эпителиальной выстилки. Обнаружены сильные корреляционные связи между признаками высокой активности коры надпочечников и морфометрическими характеристиками энтероцитов. Наличие сильных корреляционных связей между информационными показателями коры надпочечников и эндокринного аппарата системы криптаторсинка во временном аспекте позволяет рассматривать их как причинно-следственные отношения в процессе морфогенеза.

*Артыш Ю. П., Курик Е. Г., Михайлюк И. А.*

## **БРОНХОАССОЦИИРОВАННАЯ ЛИМФОИДНАЯ СИСТЕМА ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ ОБСТРУКТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЛЕГКИХ**

*Ивано-Франковский государственный медицинский университет, Украина*

Цель настоящего исследования — изучение распределения клеточных элементов субпопуляций бронхоассоциированной лимфоидной ткани на разных уровнях разветвления бронхиального дерева у больных хроническими обструктивными заболеваниями легких.

Для исследования брали правое легкое умерших от хронических обструктивных заболеваний легких в возрасте 50–70 лет (42 случая), для контроля брали легкое умерших без легочной патологии аналогичной возрастной группы (26 случаев). Легкое фиксировали в 10 % растворе нейтрального формалина, вырезали поперечные фрагменты главных, долевого и сегментарных бронхов длиной 0,5–0,7 см. Кусочки бронхов заливали в парафин, срезы толщиной 5–7 мм окрашивали гематоксилином-эозином. На гистологических препаратах с помощью морфометрической сетки подсчитывали количество клеточных элементов бронхоассоциированной лимфоидной ткани — малых, средних и больших лимфоцитов, плазмобластов, плазмоцитов бронхиального дерева. Определяли среднее арифметическое значение исследуемых показателей и коэффициент вероятности случайных межгрупповых различий. При количественном анализе распределения клеток субпопуляций бронхоассоциированной лимфоидной ткани в главных бронхах было установлено достоверное увеличение малых и средних форм межэпителиальных лимфоцитов, малых форм среди диффузно рассеянных лимфоцитов собственной пластинки слизистой оболочки, в составе очаговых скоплений в собственной пластинке слизистой оболочки и в составе лимфоидных фолликулов подслизистого слоя, а также макрофагов и плазматических клеток у больных хроническими обструктивными заболеваниями легких в сравнении с контрольной группой. В долевого бронхах в группе больных хроническими обструктивными заболеваниями легких отмечалось достоверное увеличение малых лимфоцитов в составе диффузно рассеянных лимфоцитов собственной пластинки слизистой оболочки и лимфоидных узелков подслизистого слоя. Отмечалось достоверное увеличение количества плазматических клеток и макрофагов в составе очаговых скоплений лимфоцитов в собственной пластинке слизистой оболочки и лимфоидных узелков подслизистого слоя. В сегментарных бронхах выявлено достоверное увеличение средних среди межэпителиальных лимфоцитов, плазматических клеток и макрофагов в составе очаговых скоплений лимфоцитов в собственной пластинке слизистой оболочки, а также увеличение плазматических клеток и макрофагов в лимфоидных узелках подслизистого слоя у больных хроническими обструктивными заболеваниями легких.

Таким образом, при хронических обструктивных заболеваниях легких среди клеток бронхоассоциированной лимфоидной ткани отмечается достоверное увеличение малых форм лимфоцитов, плазматических клеток, которые осуществляют гуморальный иммунитет, а также достоверное увеличение макрофагов, которые обеспечивают фагоцитоз, а в кооперации с лимфоцитами — модуляцию иммунных реакций.



*Арчакова Л. И., Новаковская С. А., Егоров А. С.,  
Кузнецова Т. Е., Рыжковская Е. Л.*

**МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ  
В ОРГАНАХ ЭНДОКРИННОЙ, ИММУННОЙ, РЕПРОДУКТИВНОЙ  
И ГИПОТАЛАМО-ГИПОФИЗАРНОЙ СИСТЕМ  
ПРИ ДЕЙСТВИИ ПИРОГЕНАЛА**

*Институт физиологии НАН Беларуси*

Цель данной работы — комплексное исследование ультраморфологических показателей реактивных изменений, развивающихся в ядрах переднего гипоталамуса и нейрогипофизе, в яичниках, инсулярном аппарате поджелудочной железы, а также субмикроскопической организации нейро-иммунных отношений в тонкой кишке при однократном действии экзогенных пирогенов.

После введения пирогенала в дозе 100 МПД/кг массы животного на пике лихорадочной реакции у двухнедельных крысят в ядрах переднего гипоталамуса гистохимическими методами выявлялось повышение активности ферментов углеводно-энергетического обмена. Активность СДГ возрастала по сравнению с контролем на 16,3 %, ЛДГ — на 22,8 %, НАДФН-дегидрогеназы — на 21,5 % ( $P < 0,01$ ). При электронно-микроскопическом исследовании установлено, что нейрогипофиз двухнедельных крысят способен адекватно реагировать на однократное введение пирогенала функциональной активацией глиальных клеток (питуицитов) и нейросекреторных окончаний. Данные изменения могут свидетельствовать об активации гипоталамо-гипофизарной нейросекреторной системы.

Введение пирогенала взрослым животным приводило к активации иммунокомпетентных клеток тонкой кишки. О повышении активности нервных сплетений кишки свидетельствуют многочисленные синапсы, представленные аксо-соматическими, аксо-дендритными и аксо-аксональными контактами. Одновременно происходило повышение активности ферментов углеводно-энергетического обмена в инсулоцитах островков Лангерганса поджелудочной железы, при этом усиливалась специфическая люминесценция адренергического аппарата органа. В яичниках отмечалось резкое расширение и полнокровие капилляров фолликулов и желтых тел, в просвете капилляров наблюдалось скопление эритроцитов.

Таким образом, в органах эндокринной, иммунной, репродуктивной и гипоталамо-гипофизарной систем при однократном введении экзогенных пирогенов выявлены однонаправленные изменения структурно-функциональных показателей, свидетельствующие о функциональной активации изученных систем. Описанные изменения следует расценивать как проявления общей неспецифической реакции организма, носящей адаптационный характер.

*Ахтемийчук Ю. Т., Марчук В. Ф.*

## **ГИСТОТОПОГРАФИЯ ЯИЧНИКОВ ЧЕЛОВЕКА В ПЛОДНОМ ПЕРИОДЕ РАЗВИТИЯ**

*Буковинский государственный медицинский университет,  
г. Черновцы, Украина*

Для исследования были использованы яичники 5-, 6- и 8-месячных плодов человека. Гистологическое исследование яичников 5-месячных плодов показало, что в корковом веществе правого яичника наблюдается меньше тяжелой по сравнению с левым. Яичники покрыты эпителиальными клетками кубической формы, расположенными в один слой. Четкое разделение на корковое и мозговое вещество не обнаружено. По всей строме яичника находятся кровеносные сосуды, разные по диаметру, заполненные форменными элементами крови. Наиболее крупные сосуды оказываются в центре органа. Среди клеточной паренхимы в виде сетки визуализируются клетки мезенхимы, которые с помощью цитоплазматических отростков соединяются между собой. Капсула и соединительнотканый остов яичника не дифференцированы. От поверхности яичника прослеживаются тяжи (корковые тяжи), которые проникают вглубь органа, но большая часть их располагается по периферии органа. В отдельных участках прилежащей мезенхимы корковые тяжи расщепляются на изолированные клеточные кластеры. На гистологическом срезе всего яичника среди клеток мезенхимы располагаются первичные половые клетки, соединенные между собой цитоплазматическими мостиками, образуя половой синцитий; также наблюдаются группы половых клеток в окружении фолликулярных клеток. В поле зрения встречаются единичные половые клетки, которые полностью или частично окружены фолликулярными клетками. У 6-месячных плодов яичники покрыты однослойным кубическим эпителием. В отдельных участках под эпителием наблюдаются небольшие короткие тонкие пучки волокон соединительной ткани. От периферии к центру органа прослеживаются тяжи, образованные тонкими коллагеновыми волокнами волнообразного направления. В поверхностном слое коркового вещества половые клетки расположены плотно и не окружены фолликулярными клетками. Ближе к мозговому веществу визуализируются половые клетки большого размера по сравнению с предыдущей возрастной группой. В яичниках 8-месячных плодов прослеживается более четкая дифференциация коркового и мозгового вещества. В области ворот яичника корковое вещество отсутствует. Мозговое вещество представлено в основном сформированной соединительной тканью, в которой размещаются как крупные, так и мелкие кровеносные сосуды. Следует отметить, что в правом яичнике по сравнению с левым, мозговое вещество занимает значительную центральную часть органа.

*Ахтемийчук Ю. Т., Проняев Д. В.*

## **ВАРИАНТЫ ФИКСАЦИИ ИЛЕОЦЕКАЛЬНОГО СЕГМЕНТА ЧЕЛОВЕКА У ПЛОДОВ 4–5 МЕСЯЦЕВ**

*Буковинский государственный медицинский университет,  
г. Черновцы, Украина*

Цель исследования — изучить особенности положения и сроки фиксации илеоцекального сегмента человека на ранних стадиях плодного периода онтогенеза. Изучение проводилось методами обычного и тонкого препарирования под контролем бинокулярной лупы, рентгенографии с контрастированием. Нами обследовано 20 препаратов трупов плодов человека 161,0–250,0 мм теленно-пяточной длины. Производили вскрытие брюшной полости небольшими разрезами с последующей фиксацией в 10 % растворе формалина. Изучали скелетотопию, коррелятивные взаимоотношения с окружающими органами и характер фиксации дистального отдела подвздошной кишки, слепой кишки, восходящей ободочной кишки и червеобразного отростка. Скелетотопически илеоцекальный переход располагается на уровне от нижнего края IV поясничного позвонка до середины тела I поясничного позвонка. Голотопически илеоцекальный переход соответствует границам правой боковой области передней стенки живота. Во всех случаях дистальный отдел подвздошной кишки располагался интраперитонеально. Червеобразный отросток располагался интраперитонеально в 17-ти случаях. В 2-х случаях червеобразный отросток определенными участками был тесно спаян со стенкой дистального отдела подвздошной кишки, тем не менее свободные участки сохраняли брыжейку. В одном случае червеобразный отросток располагался ретроперитонеально. Слепая кишка в 19-ти случаях располагалась интраперитонеально. В одном случае своим латеральным краем она была фиксирована к медиальному краю правой почки. Характер фиксации восходящей ободочной кишки отличался выраженной вариабельностью и во многом зависел как от характера впадения дистального отдела подвздошной кишки, так и от ее расположения относительно правой почки. В одном случае латеральным краем она граничила с медиальным краем правой почки и была фиксирована на всем протяжении. В остальных 19-ти случаях восходящая ободочная кишка лежала на передней поверхности правой почки и на определенном протяжении располагалась интраперитонеально с выраженной брыжейкой. Длина свободного участка колебалась от 3 до 16 мм.

Таким образом можно утверждать, что на протяжении 4–5 месяцев внутриутробного развития продолжают процессы окончательной фиксации кишечника, что в дефинитивном состоянии определяет степень клинического проявления определенного варианта анатомического строения.

*Ахтемийчук Ю. Т., Товкач Ю. В.*

## **АНАТОМИЯ ПИЩЕВОДНО-ЖЕЛУДОЧНОГО ПЕРЕХОДА ПЛОДОВ ЧЕЛОВЕКА 4–5 МЕСЯЦЕВ**

*Буковинский государственный медицинский университет,  
г. Черновцы, Украина*

Цель исследования — изучить анатомические особенности пищеводно-желудочного перехода человека на ранних стадиях плодного периода. Исследованы 20 препаратов трупов плодов (161,0–250,0 мм теменно-пяточной длины) методами обычного и тонкого препарирования под контролем бинокулярной лупы, рентгенографии с контрастированием. Определяли голотопию, синтопию и скелетотопию пищеводно-желудочного перехода. Для осмотра, измерения его параметров, определения скелетотопии удаляли переднюю брюшную стенку, обе доли печени, часть диафрагмы.

Установлено, что форма желудка у плодов данной возрастной группы была в основном в виде рога и крючка. Брюшная часть пищевода полностью прикрыта левой долей печени, их разделяет щелевидное пространство от 1 до 2 мм. Брюшина, перейдя с диафрагмы на брюшную часть пищевода, покрывает его с двух сторон — спереди и слева. Пищеводное отверстие диафрагмы определяется на уровне 9-го грудного позвонка, на расстоянии 1–3 мм от аорты и 3–4 мм от позвончика. По отношению к продольной оси позвончика и брюшной части аорты пищевод располагается слева на расстоянии 2 мм. Длина брюшной части пищевода составляет  $2,25 \pm 0,53$  мм. У двух плодов 4-х месяцев брюшная часть пищевода отсутствует. Нами установлено, что чем короче брюшная часть пищевода, тем больше его диаметр, меньший угол Гиса и больший диаметр наддиафрагмального сегмента пищевода.

*Бабуч А. П.*

## **АНАТОМО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТОПЫ У ДЕТЕЙ**

*Кишиневский государственный университет медицины и фармации  
им. Н. Тестемицану, г. Кишинев, Молдова*

Исследование анатомо-функциональных особенностей стопы у детей, а также факторов способствующих формированию и поддержанию ее сводов, представляет научный интерес, поскольку морфофункциональные изменения стопы прямо зависят от нагрузки, силы тяжести и давления на твердые и мягкие структуры, поддерживающие ее правильную анатомическую форму. Отклонения нормального развития сводов приводит к нарушению статолокомоции, поэтому целью нашего исследования было определение морфофункциональных изменений стопы у детей 7 лет в зависимости от пола, типа телосложения и индивидуальных особенностей.

Для достижения намеченной цели мы измерили длину и ширину стопы, а также при помощи математических формул определили высоту ее продольного свода, по методу Г. С. Козырева. Для этого мы обрисовывали контур стопы при вертикальном положении ребенка, отмечая на листе бумаги специальные опорные точки, которые впоследствии помогли нам установить степень развития внутреннего продольного свода стопы, который в силу своих функциональных особенностей подвержен наибольшим изменениям по сравнению с другими ее отделами.

Исследуемые нами дети были одной возрастной категории, различных типов телосложения, с хорошо выраженными индивидуальными особенностями. Из 43 обследуемых детей мальчики составляли 51,2 %, а девочки соответственно 48,8 %. Морфометрические данные колебались в широких пределах в зависимости от типа телосложения и по индивидуальному признаку, однако средние величины длины и ширины стопы, а также высоты продольного свода варьировали в малых пределах. Для детей долихоморфного типа телосложения характерна узкая и высокая стопа, в то время как у детей брахиморфного типа стопа короткая и широкая, особенно на уровне ее поперечного свода.

Максимальная длина стопы у мальчиков достигала 21,2 см, минимальная 17,6 см, а средняя величина была равна 19,5 см для обоих полов. У девочек максимальная длина была равна 20,6 см, а минимальная 18,2 см.

Ширина стопы мальчиков колеблется от 8,2 см до 6,9 см. У девочек максимальная величина ширины стопы достигает 8,0 см, а минимальная 6,8 см.

Разница между максимальным и минимальным показателями высоты продольного свода стопы у мальчиков составляла  $20^{\circ}$ , а у девочек  $28^{\circ}$ , средняя величина этого показателя у мальчиков была равна  $13^{\circ}$ , а у девочек  $14^{\circ}$ .

Полученные данные относительно высоты продольного свода стопы выражают индивидуальные особенности данного сегмента нижней конечности. Анализируя полученные результаты можно сделать выводы, что ширина стопы прямо зависит от высоты свода стопы, поскольку у детей с плоскостопием была отмечена наибольшая ширина стопы, и в противоположность этому при сильно высоком продольном своде, стопа была довольно узкой.

В заключении можно отметить, что длина стопы характеризуется индивидуальной изменчивостью, также как и высота ее продольного свода и зависит от типа телосложения. Ширина стопы характеризуется прямой зависимостью от высоты продольного и поперечного сводов стопы.

*Баешко А. А., Цыкунова А. А., Rogov Ю. И., Рагузин К. К.,  
Бурмистренко В. В., Фурсевич Е. М., Пучков А. Ф.*

## **ТРОМБОЭМБОЛИЯ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ У БОЛЬНЫХ ХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ НА ОСНОВАНИИ ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКИХ ДАННЫХ**

*Белорусский государственный медицинский университет,  
Минские городской и областной патологоанатомические центры*

Изучение структуры и распространенности поражений легочной артерии тромбоемболами важно для оценки результатов профилактики и лечения этой патологии.

Цель исследования. Изучить распространенность тромбоемболии легочной артерии (ТЭЛА) у больных хирургического профиля на основании данных вскрытий, установив при этом ее источники, динамику и структуру хирургических вмешательств, осложнившихся развитием этой патологии.

Материал и методы. В основу работы положен ретроспективный анализ протоколов вскрытия (данные городского и областного патологоанатомического бюро, прозекутуры онкодиспансера) и клинической документации оперированных больных, умерших от ТЭЛА с 1972 по 2005 гг.

Результаты. Доля послеоперационной ТЭЛА среди всех эмболий, выявленных на вскрытии в течение 1972–1991 гг. варьировала в пределах 30–37 %, с 1992 г. снизилась, составив в 1998 — 27,1 %, в 2001 г. — 24, %, в 2005 — 20,4 %. Аналогичная тенденция отмечена и в отношении ежегодного числа летальных исходов от ТЭЛА: при практически не изменившемся на протяжении всего анализируемого периода проценте вскрытий больных хирургического профиля (96–98 %) и постоянно возрастающей хирургической активности, количество погибших от этого осложнения уменьшилось с 100–103 человек в 1990–1991 гг. до 56 человек в 2005 г.

Среди хирургических операций, способствовавших развитию летальной ТЭЛА в период с 1998 по 2001 гг. преобладали: холецистэктомия (14,8 %), ампутации нижней конечности по поводу гангрены (13,1 %), грыжесечение, главным образом при послеоперационных рецидивных грыжах (12,6 %), аденомэктомия предстательной железы (7,4 %), колостомия (5 %), ампутация матки (5,5 %), в 2005 г. соответственно — 3,6, 5,4, 7,1, 7,1, 3,6, 5,4 % (операции на органах живота и брюшной стенки составили 39,3 %). Средний возраст оперированных, умерших от ТЭЛА в течение 2005 г. составил 66,3 года.

Источником ТЭЛА практически у всех умерших явились тромбозы в системе нижней полой вены, которые более чем у 3/4 больных протекали скрыто.

Заключение. В течение последних 10 лет отмечается устойчивая тенденция в снижении числа летальных исходов от послеоперационной ТЭЛА. Это объясняется более широким применением эффективных методов профилактики и лечения венозного тромбоза, а также внедрением в клиническую практику

малотравматичных видеоэндоскопических методик выполнения хирургических вмешательств.

*Баешко А. А., Шевченко Н. С., Рогов Ю. И., Карбовец А. В.*

## **КЛИНИКО-АНАТОМИЧЕСКИЕ СОПОСТАВЛЕНИЯ ПРИ ПРОНИКАЮЩЕЙ ТРАВМЕ СЕРДЦА**

*Белорусский государственный медицинский университет,  
Больница скорой медицинской помощи, г. Минск*

Проникающие ранения сердца встречаются в 7–15 % случаев открытых травм грудной клетки и сопровождаются высокой летальностью как на до- так, и на госпитальном этапах.

Цель исследования: проанализировать на основе клинических и судебно-медицинских данных распространенность и структуру ранений при проникающей травме сердца в г. Минске за 15-летний период (с 1991 по 2005 гг.).

Материал и методы. В основу работы положены данные клинической документации пострадавших, оперированных по поводу РС, а также результаты судебно-медицинских вскрытий людей, погибших от этого вида травмы.

Результаты. Проанализировано 565 наблюдений проникающей травмы сердца и перикарда с частотой 21–43 в год, причем отчетливой тенденции к снижению этого числа не установлено. Пик встречаемости этого вида травмы пришелся на 1994, 2000, 2003 и 2005 годы. 376 (66,5 %) пострадавших погибли на месте травмы либо во время транспортировки. Доля пострадавших, доставленных в клиники, среди всех получивших этого рода травму, варьировала в пределах от 27,9 % (минимальное значение) до 42,8 % (максимальное значение), при среднем показателе 28 %.

Основной причиной ее как в группе оперированных (в 96,2 %), так и по данным судебно-медицинских вскрытий (в 94,6 %) были колото-резаные ранения грудной клетки. Левый желудочек был поврежден в 45,4 % и 56,8 % наблюдениях, соответственно. Ранения других отделов сердца встречались реже: правого желудочка — в 36,4 % и 38,7 %, правого предсердия — 11,2 % и 2,9 %, левого предсердия — 6,8 % и 1,5 % пострадавших, соответственно. Размер ран варьировал от 0,3 до 4,5 см.

Сочетанные повреждения сердца (две камеры, межкамерные перегородки, клапаны сердца, легочной ствол, верхняя полая вена, коронарная артерия) наблюдались у 13,8 % оперированных и в 45,3 % по аутопсийным данным. У 46 % пострадавших травма грудной клетки носила комбинированный характер: наряду с ранениями сердца были повреждены органы грудной клетки и брюшной полости либо магистральные сосуды.

Заключение. Проникающие ранения сердца — сравнительно распространенная травма, не имеющая тенденции к снижению и сопровождающаяся высокой летальностью. Около 2/3 пострадавших погибают на догоспитальном этапе

(во время транспортировки — 56,9 %) от массивной кровопотери либо гемопнонады сердечной сорочки. Наиболее часто повреждаются желудочки сердца, реже предсердия. Пострадавших с абсолютными признаками ранений сердца необходимо оперировать в первые минуты поступления в стационар, а находящихся в пред- и агональном состоянии — во время транспортировки.

*Баздырев В. В.*

## **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ ЛЕГКОГО ПРИ ПРЕДОПЕРАЦИОННОМ ХИМИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОМ И ЛУЧЕВОМ ЛЕЧЕНИИ**

*Институт онкологии АМН Украины, г. Киев; Государственный  
патологоанатомический Центр Украины, г. Хмельницкий*

Цель настоящего исследования — изучить морфологические изменения злокачественных опухолей легкого при воздействии основных методов противоопухолевой терапии — химиотерапевтическом и лучевом лечении, предназначение которых состоит в девитализации опухолевой паренхимы за счет гибели опухолевых клеток или ингибиции злокачественного опухолевого роста.

Исследовано 65 злокачественных опухолей легких, среди которых 26 с аденокарциномой и 39 с плоскоклеточным раком (17 неороговевающих и 22 — с ороговением). Легкие были удалены на 1, 2, 3 и 4-й неделе после проведения курса химио- и лучевой терапии. Ранние изменения — на 1-й неделе в индуцированных лечением опухолях состоят в нарушении гисто- и цитоархитектоники с утратой участков компактного строения и явлениями дискомплексации опухолевой паренхимы. Строма опухоли подвергается разрыхлению, разволокнению, отдельные волокна при этом становятся истонченными, фрагментированными. Определяются периваскулярный отек, явления стаза, сладжа эритроцитов, возникновение микротромбов в сосудах. На 2-й неделе в строме отмечается увеличение количества лейкоцитов, плазматических клеток, макрофагов, которые обнаруживаются также вокруг очагов некроза. Отмечаются участки аморфного бесструктурного некротического детрита. На 3-й неделе уже не происходит нарастания объема необратимых изменений паренхимы, заметна тенденция к ограничению очагов некроза от окружающих тканей. Наблюдается формирование рыхлой грануляционной ткани, среди которой встречаются участки опухолевой паренхимы, большинство клеток которой с дистрофическими изменениями и наличием патологических форм митозов. На 4-й неделе в опухоли волокнистый компонент преобладает над паренхиматозным; фиброзные волокна разделяют опухолевую паренхиму, изолируют ее остатки. Просветы мелких сосудов облитерированы, выражен периваскулярный склероз.

Таким образом, независимо от гистологического строения опухолевая паренхима и строма в ответ на антибластомные лечебные воздействия реагируют на тканевом и клеточном уровне принципиально однотипными изменениями.



За счет развития необратимых структурных изменений, торможения роста опухоли и уменьшения количества размножающихся опухолевых клеток создаются объективные условия для ликвидации агрессивной опухолевой популяции со снижением ее пролиферативного, инвазивного и метастатического потенциала.

*Банецкая Н. В., Амвросьев А. П.*

## **ВЛИЯНИЕ ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЙ ТЕРАПИИ ТИРОКСИНОМ В УСЛОВИЯХ ТИРЕОИДЭКТОМИИ БЕРЕМЕННЫХ КРЫС И ДЕЙСТВИЯ ВНЕШНЕГО ОСТРОГО ОБЛУЧЕНИЯ НА СТРУКТУРУ ЯИЧНИКА ПОТОМСТВА**

*Белорусский государственный университет физической культуры, г. Минск;  
Институт радиобиологии НАН Беларуси, г. Гомель*

В настоящее время весьма актуальной является проблема чувствительности развивающегося организма к облучению в условиях нарушения эндокринных взаимоотношений щитовидной железы матери и плода.

Цель настоящего исследования — изучить особенности процесса фолликулогенеза в яичнике потомства, развитие которого проходило в условиях действия внешнего острого облучения (1,0 Гр) и нарушения функционального состояния щитовидной железы самки в период беременности и лактации.

Исследование проведено на 40 беспородных лабораторных крысах с датированным сроком беременности.

Изучено влияние внешнего острого облучения в дозе 1,0 Гр (мощность дозы  $9,08 \times 10^{-4}$  Гр/с) на 15-е сутки беременности в условиях экспериментальной дисфункции щитовидной железы (удаление комплекса щитовидной и околотщитовидной желез с первого дня беременности с введением тироксина и  $\text{CaCl}_2$ ) матери на структуру яичника потомства в постнатальном онтогенезе.

Яичник (правый) исследовали у потомства (по одному крысенку из каждого помета) на 30-е сутки постнатального развития. Материал обрабатывали общепринятыми гистологическими методами. Серии срезов через весь орган толщиной 7 мкм окрашивали гематоксилин-эозином. У самок-матерей, а также у 30-суточных крысят была взята кровь для определения содержания трийодтиронина и тироксина.

Контролем служили животные соответствующего возраста, содержащиеся в стандартных условиях вивария и с интактной функцией щитовидной и околотщитовидной желез.

При статистической обработке использовали t-критерий Стьюдента.

Установлено, что дисфункция щитовидной железы самки-матери, внешнее острое облучение, как и сочетание этих факторов, изменяют уровень тиреоидных гормонов в сыворотке крови ее потомства и нарушают структуру тканей яичника.

Внешнее острое облучение на 15-е сутки эмбриогенеза вызывает гибель значительной части примордиальных фолликулов в яичнике потомства и разрастание слоев зернистых клеток во вторичных фолликулах. Тиреоидэктомия самки с первого дня беременности с заместительной терапией тироксином приводит к задержке развития фолликулов на ранних стадиях созревания в яичнике 30-суточных животных. Радиочувствительность тканей яичника потомства, развивающегося в условиях дисбаланса тиреоидных гормонов у самки в период беременности и лактации, усиливается. В результате наблюдается почти полная потеря фонда половых клеток в яичнике крысят.

*Барабан О. В., Емельянчик С. В.*

## **МЕТАБОЛИЗМ ГИСТАМИНЕРГИЧЕСКИХ НЕЙРОНОВ ЯДРА E2 ГИПОТАЛАМУСА КРЫСЫ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ХОЛЕСТАЗЕ**

*Гродненский государственный медицинский университет,  
Гродненский государственный университет им. Я. Купалы*

Цель данной работы — определить метаболические изменения в гистаминергических нейронах ядра E2 гипоталамуса в условиях подпеченочного холестаза в течение 5, 10, 20, 45 и 90 суток.

Материалом исследования служили 67 самцов белых крыс Вистар массой  $250 \pm 50$  г. Подпечёночный холестаз моделировали путём перевязки общего желчного протока. Животным контрольных групп производили ложную операцию и на протяжении всего эксперимента у них сохранялся физиологический отток желчи. Через 5, 10, 20, 45 и 90 суток после операции, животных забивали декапитацией. Вскрывали черепную коробку, извлекали головной мозг и выделяли гипоталамус, который замораживали и хранили в жидком азоте. В криостате из них готовили срезы толщиной 20 мкм на уровне расположения ядра E2, ориентируясь по схемам стереотаксического атласа. Для определения особенностей метаболизма гистаминергических нейронов срезы обрабатывали общепринятыми гистохимическими методами на выявление активности моноаминоксидазы типа Б (МАО Б), сукцинатдегидрогеназы (СДГ), лактатдегидрогеназы (ЛДГ), НАДН-дегидрогеназы (НАДН-ДГ) и НАДФН-дегидрогеназы (НАДФН-ДГ), глюкозо-6-фосфат-дегидрогеназы (Г-6-Ф-ДГ) и кислой фосфатазы (КФ). Количественную оценку активности ферментов проводили цитофотометрически при помощи компьютерного анализатора изображения «Bioscan NT» 2.0. Все полученные данные подвергали обработке с использованием пакета программ «Statistica 6.0 for Windows». Достоверными считали различия между контрольной и опытной группами при значениях  $p < 0,05$ .

При 5-суточном холестазе в гистаминергических нейронах ядра E2 гипоталамуса у опытных крыс активность СДГ снизилась на 10,5 %, а НАДФН-ДГ возросла на 14,4 %, ЛДГ — на 11,6 %, КФ — на 6,7 %. На 10 суток холестаза

активность НАДФН ДГ увеличилась на 19,2 %, ЛДГ — на 17,8 %, НАДН ДГ — на 9,2 %, Г-6-Ф ДГ — на 12,7 %, а КФ — на 18,4 %. В тоже время активность МАО Б уменьшилась на 20,5 %, а СДГ — на 11,5 %. На 20 сутки холестаза активность НАД-Н ДГ у опытных крыс достоверно возросла на 7,9 %, НАДФ-Н ДГ — на 9,4 %, Г-6-Ф ДГ — на 8,9 %, КФ — на 20,2 % ( $p < 0,01$ ), активность СДГ упала на 13,5 %, а МАО Б — на 15,4 %. При 45-суточном холестазе активность НАД-Н ДГ достоверно выше — на 7,1 %, КФ — на 15,3 %, МАО Б — на 14 %, а активность СДГ ниже на 13,1 %, Г-6-Ф ДГ — на 17,9 %. На 90 сутки холестаза изученные показатели метаболизма в гистаминергических нейронах ядра Е2 полностью нормализуются: активность всех ферментов не отличается от уровня контрольных животных.

Таким образом, при подпечёночном холестазе развиваются значительные нарушения активности дегидрогеназ сукцината, лактата, глюкозо-6-фосфата, НАДН и НАДФН, а также кислой фосфатазы и МАО Б в гистаминергических нейронах мозга крыс. Эти изменения носят динамический, волнообразный характер. Они выявляются уже через 5 суток холестаза, через 10–20 суток достигают максимума, через 45 суток уменьшаются, а через 90 суток полностью исчезают.

*Барашкова С. А., Правдухина Г. П., Пинигина И. З.,  
Семченко В. В., Сергеева Е. Д.*

## **ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ МЕЖНЕЙРОНАЛЬНЫХ КОНТАКТОВ В КОРЕ БОЛЬШОГО МОЗГА БЕЛЫХ КРЫС ПОСЛЕ АНТЕНАТАЛЬНО ПЕРЕНЕСЕННОЙ ИШЕМИИ**

*Омская государственная медицинская академия, Омский НИЦ СО РАМН*

Целью работы явилось изучение динамики изменений межнейрональных контактов в неокортексе белых крыс после внутриутробно перенесенной ишемии.

В работе использовали потомство первородящих самок крыс Вистар (всего 407 животных). Для воспроизведения внутриутробной ишемии на 18-е сутки беременности сосуды, кровоснабжающие матку, пережимали на 15 минут. Самки донашивали беременность, роды происходили в срок.

Динамика онтогенетических изменений межнейрональных контактов в зоне закладки сенсомоторной коры у животных экспериментальной и контрольной групп различна. У животных контрольной группы в онтогенезе количество неспециализированных контактов уменьшается, а количество специализированных, специфичных для коры большого мозга, нарастает. У животных экспериментальной группы, напротив, в ответ на ишемическое воздействие в эмбриогенезе наблюдается резкое увеличение количества и протяженности неспециализированных контактов.

Специализированные контакты в раннем постишемическом периоде претерпевают значительные реактивные изменения. Большое количество синапсов подвергается деструктивным изменениям преимущественно по светлomu типу. Сроки образования зрелых химических синапсов отодвигаются на более поздний период.

При анализе материала, контрастированного фосфорновольфрамовой кислотой (ФВК), на 5-е сутки онтогенеза животных экспериментальной группы в слое I выявляется  $0,08 \pm 0,02$ , преимущественно симметричных контактов в поле зрения. У контрольных животных —  $3,03 \pm 0,28$ . Наиболее лабильной частью синаптического контакта являются плотные проекции пресинаптической зоны. При ишемическом воздействии они претерпевают выраженные изменения (снижается высота, интенсивность контрастирования, теряется четкость их контуров).

Наиболее выраженные изменения синаптических контактов у животных экспериментальной группы определяются на 18-е сутки постнатального онтогенеза. Количество ФВК-позитивных контактов в этот период уменьшено по сравнению с контролем. Сохраняется большое количество симметричных контактов типа Д и Е. Среди ассиметричных редко встречаются контакты с высокими плотными проекциями (типа А и В).

На этом фоне выявляются репаративные изменения синапсов: гипертрофия сохранившихся контактов, а на 60-е сутки постнатального онтогенеза увеличение мелких синапсов, свидетельствующее об активации процессов синаптогенеза.

*Баилак О. Б.*

## **ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ АТРЕЗИЯ НОЗДРЕЙ В ЭМБРИОГЕНЕЗЕ**

*Белорусский государственный медицинский университет*

Явление физиологической атрезии представляет собой пролиферацию эпителия в просвете некоторых органов на определенном этапе эмбрионального развития. Однако атрезия ноздрей исследована подробно только у человека.

Целью настоящей работы является изучение физиологической атрезии ноздрей у ряда млекопитающих животных и человека.

Материалом исследования послужили серии горизонтальных и сагиттальных срезов зародышей крота, белой крысы, кошки, собаки и человека из эмбриологической коллекции кафедры нормальной анатомии БГМУ.

У изученных млекопитающих нами отмечены явления физиологической атрезии ноздрей. У зародышей крота 10–12 мм ТКД происходит разрастание эпителия в просвете ноздрей и формируется пробка. Реканализация эпителиальной пробки наблюдается у зародышей 22–24 мм ТКД. Физиологическая атрезия ноздрей у зародышей белой крысы имеет место с 15 до 18–20 суток пренатального развития. Начало закупорки ноздрей эпителиальной пробкой

отмечено у зародышей кошки 16 мм ТКД и собаки 15–16 мм ТКД. Рассасывание последней наблюдается у этих животных задолго до рождения (у зародышей кошки 46–48 мм ТКД и собаки 70 мм ТКД). Процесс разрешения атрезии происходит постепенно. Вначале появляется узкая щель в центре пробки, в дальнейшем просвет ее увеличивается и пробка рассасывается. Полная атрезия ноздрей имеет место у эмбрионов человека 19 мм ТКД, а разрешается у плодов человека

5,5 месяцев. Период физиологической атрезии ноздрей у зародышей по времени совпадает с окклюзией гортани и пищевода. Эти процессы инициируют трансформацию первичной носовой полости во вторичную, так как возникает разность давления между закрытой полостью носа и открытой полостью рта (при рефлексах открывания рта), что способствует горизонтализации небных отростков с последующим сращением их с первичным небом и носовой перегородкой. Формирование вторичной носовой полости мы наблюдали у зародышей крота 16 мм ТКД, крысы — 16 суток, кошки — 23–25 мм длины, собаки — 25 мм, человека — 36 мм. Обращает на себя внимание то, что для крота и крысы характерно восстановление проходимости ноздрей почти перед рождением, а у кошки и собаки, а также у человека начинает рассасываться эпителиальная пробка задолго до конца антенатального периода. При разрешении физиологической атрезии возникает сообщение носовой полости с окружающей средой, что обеспечивает раздражение обонятельной выстилки околоплодными водами.

Таким образом, возникновение и разрешение физиологической атрезии ноздрей у изученных животных и человека имеет временные и видовые особенности. Более раннее рассасывание эпителиальной пробки ноздрей у хищных и человека по сравнению с насекомоядными и грызунами способствует более интенсивной дифференцировке обонятельной выстилки и нервных элементов обонятельной луковицы.

*Бевза Д. П., Курик Е. Г., Андреев М. Д.*

## **ЭНДОКРИННЫЕ КЛЕТКИ ПИЛОРИЧЕСКОГО И АНТРАЛЬНОГО ОТДЕЛОВ ЖЕЛУДКА ПРИ КАРЦИНОМАХ ЖЕЛУДКА**

*Государственный патологоанатомический Центр Украины,  
г. Хмельницкий; Ивано-Франковский государственный медицинский  
университет, Украина*

Цель настоящего исследования — определение характеристик эндокринных клеток в нормальной слизистой и в карциномах желудка и установление возможного диагностического значения этих изменений.

Для исследования брали биопсийный и операционный материал — по 2–3 кусочка из опухоли, а также из участков антрального и пилорического отделов, не пораженных опухолью. Для контроля брали кусочки слизистой желудка умерших без патологии желудочно-кишечного тракта (от момента смерти до

вскрытия не более 6 часов). Материал фиксировали в модифицированном растворе Буэна, заливали в парафин; срезы толщиной 3–5 мкм окрашивали гематоксилином-эозином, серебрением по методу Гримелиуса и проводили импрегнацию серебром по Массону в модификации Гамперля. На гистологических срезах с помощью морфометрической сетки Автандилова при увеличении микроскопа  $\times 100$  подсчитывали количество эндокринных клеток. Было исследовано 36 случаев карцином желудка (20 — умеренно дифференцированных, 10 — низкодифференцированных, 6 — муцинозных) и 20 случаев контрольной группы.

При карциномах желудка эндокринный аппарат слизистой оболочки был представлен двумя видами клеток — желудочного и кишечного типов. Клетки кишечного типа встречались в очагах энтеролизации желез слизистой среди бокаловидных и паннетовских клеток, локализовались на базальной мембране. Форма этих клеток была овальной или треугольной, они не имели связи с просветом желез. В цитоплазме их отмечалась грубая аргентафинная зернистость. Наличие эндокринных клеток желудочного типа отмечалось преимущественно в базальных отделах главных желез в фундальной и интермедиарной зонах. Клетки имели треугольную, трапециевидную, овальную форму, некоторые имели отростки; в цитоплазме их наблюдалась нежная аргентафинная зернистость. В слизистой желудка контрольной группы определялись аргентафинные клетки преимущественно желудочного типа, клетки кишечного типа в большинстве случаев не встречались. Среднее количество аргентафинных клеток в контрольной группе составляло 12 в поле зрения (11 клеток в теле желудка, 13 — в пилорическом отделе). Среднее количество аргентафинных эндокринных клеток при карциномах составляло: при умеренно-дифференцированных — в теле 21, в пилорическом отделе 24; при низкодифференцированных — в теле 26, в пилорическом отделе 27; при муцинозных — соответственно 24 и 27.

Установлено, что общее количество эндокринных клеток в теле и пилорическом отделе желудка, как и количество аргентафинных клеток кишечного типа при карциномах желудка, больше, чем в контрольной группе; наблюдается также увеличение количества эндокринных клеток при снижении степени дифференцировки аденокарцином. Увеличение количества эндокринных клеток, которые продуцируют вещества, влияющие на скорость и уровень пролиферации клеток, может свидетельствовать о роли этих клеток в морфогенезе карцином желудка.

*Белик О. В.*

## **К ВОПРОСУ О МОРФОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВАХ СВЯЗОК СЕЛЕЗЕНКИ**

*Университет медицины и фармации им. Н. Тестемицану,  
г. Кишинев, Молдова.*

Целью настоящего исследования является изучение источников иннервации и артериального кровоснабжения желудочно-селезеночной и диафрагмально-селезеночной связок селезенки.

Макроскопическое изучение морфологии связок осуществлялось на 25 органо-комплексах. Использование метода анатомической препаровки позволило установить, что источниками артериального кровоснабжения желудочно-селезеночной связки являются мелкие ветви левой желудочно-сальниковой артерии и 3–4 короткие артерии желудка. Перечисленные артериальные стволы, разветвляясь на более мелкие сосуды, образуют первичную сеть сосудов. Рядом с артерией обычно располагается вена, в большинстве случаев повторяющая ее ход. Сосуды сопровождаются нервными стволиками селезеночного сплетения. Некоторые ветви сплетения сопровождают левую желудочно-сальниковую артерию, отдают множественные ветви, переплетаются и достигают большой кривизны желудка. Другие — короткие желудочные артерии и вены. Они достигают дна и кардиальной части желудка, где соединяются с ветвями желудочного сплетения. Нервные стволы доходят до желудка в большинстве случаев вместе с кровеносными сосудами, находясь с ними в сложных топографических взаимоотношениях. Однако нам удалось обнаружить и самостоятельные нервные стволы. В составе желудочно-селезеночной связки нервные пучки достигают селезенки и проходят в паренхиму органа.

Между листками диафрагмально-селезеночной связки проходят нервы левого диафрагмального сплетения ориентированные к заднему полюсу селезенки. Нервы сопровождают нижнюю диафрагмальную артерию. Отличительной особенностью связок является наличие сосудов и нервов между двумя листками брюшины. Основные звенья нервного сплетения и сосудистого русла лежат в глубоких внутренних слоях и являются общими для обоих листков связки. Углы, под которыми отходят нервные веточки, переменны, в большинстве случаев они острые. Нервные волокна, отходящие в разных направлениях от основного ствола, образуют нервные сплетения. Связи между сплетениями осуществляются простым соединением ветвей соседних сплетений (левое надпочечниковое и левое аортопочечное), что порождает петли причудливой формы и разных размеров. Такой обмен нервных волокон осуществляется между стволиками ориентированными параллельно друг другу.

От левого чревного узла, в составе диафрагмально-селезеночной связки, идут 2–3 нервных стволика, которые достигают капсулы селезенки.

Ветви левого надпочечного сплетения переплетаются и обмениваются ветвями с селезеночным сплетением. Эти нервы выделяются хорошо в случае развитой диафрагмально-селезеночной связки.

Таким образом, результаты исследования показывают, что сосудисто-нервная сеть связок селезенки является богатой, хорошо развитой системой, которая служит дополнительным источником иннервации органа, а также как депо крови большой протяженности и вместимости.

*Берлов Г. А., Баешко А. А., Слука Б. А., Шевченко Н. С.,  
Рогов Ю. И., Карбовец А. В.*

## **ВЛИЯЕТ ЛИ ШОВНЫЙ МАТЕРИАЛ НА РЕЗУЛЬТАТЫ КАРДИОРАФИИ?**

*Белорусский государственный медицинский университет,  
Больница скорой медицинской помощи, г. Минск*

Возможные дефекты кардиорафии, связанные с неподготовленностью общего хирурга основам методики наложения шва при проникающей травме сердца, а также применение в качестве шовного материала полифиламентных нитей из шелка и капрона, могут ухудшить результаты оказания помощи больным с этим видом ранений грудной клетки.

Цель исследования: проанализировать на клиническом материале виды шовного материала, применяемого для кардиорафии и изучить в эксперименте морфологию заживления раны сердца в зависимости от вида шовного материала.

Материал и методы. Проанализированы результаты ушивания раны сердца в клинике у 169 пострадавших с проникающей травмой грудной клетки. В эксперименте на 25 беспородных собаках изучена гистологическая структура ран сердца, ушитых различным шовным материалом (шелк, капрон, викрил, пролен, этибонд, металлическая скобка). Животных наблюдали после операции и выводили из эксперимента в сроки от 1 суток до 6 мес. Макропрепарат изучали визуально, фрагменты сердца с наложенными швами исследовали светоптически. Препараты окрашивали гематоксилином и эозином, пикрофуксином по Ван-Гизону, железным гематоксилином по Гейденгайну.

Результаты. Установлено, что в качестве шовного материала у 82,6 % оперированных больных использовался шелк, у 6,8 % — капрон, у 3,8 % — пролен. Одно- и многократное прорезывание швов при попытке их завязывания, отмечено у 18,5 % пострадавших, причем наиболее часто — при использовании капроновой нити, что объясняется присущим этому шовному материалу «распиливающего» эффекта. Из-за несостоятельности наложенных швов в 6,8 % наблюдений потребовалось выполнение реперикардиотомии.

На основании данных эксперимента установлено, что при ушивании раны сердца нитями из шелка и капрона развивается выраженный воспалительный процесс во всех слоях стенки желудочка, который достигает значительной интенсивности к исходу первой недели опыта. В дальнейшем происходит организация и инкапсуляция шовных нитей с завершением продуктивного воспалительного процесса лишь к 6 мес. эксперимента. Заживление раны миокарда, ушитой полиэфирной нитью, протекает без выраженных воспалительных изменений в стенке сердца с формированием нежного рубца и полной инкапсуляцией шовного материала к шестому месяцу опыта. При ушивании металлической



скобкой процесс протекает без выраженных дистрофических, воспалительных и некротических изменений в стенке миокарда.

Заключение. Изученные по своей биосовместимости (инертность и сорбционность) шовные материалы, используемые для кардиорафии, можно расположить в порядке возрастания их достоинств в такой последовательности: шелк – викрил – капрон – пролен – этибонд – металлическая скобка. Применяемые традиционно нити из шелка и капрона должны быть исключены из практики кардиорафии.

*Бессалова Е. Ю.*

## **МОРФОЛОГИЯ ЯИЧНИКОВ ПОЛИЭСТРИЧНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В РАЗЛИЧНЫЕ ФАЗЫ ЭСТРАЛЬНОГО ЦИКЛА**

*Крымский государственный медицинский университет  
им. С. И. Георгиевского, г. Симферополь*

Цель исследования — определить критерии оценки морфологии яичников полиэстричных млекопитающих, достигших половой зрелости, в различные периоды эстрального цикла на примере домашней свиньи и белой крысы.

Введение. Репродуктивная система занимает особенное положение среди других систем. Ее функция формируется после достижения индивидуумом антропометрических показателей, близких к предельным и направлена на сохранение вида. Во взрослом организме она периодически доминирует (брачные сезоны), а прекращение ее часто связано с гибелью. Этапы воспроизводства особи определяют естественную периодичность женской репродуктивной системы. Половым циклом называют совокупность изменений половой системы самок, составляющих один законченный период. Типичные циклы не характерны для тех видов млекопитающих (моноэстричных), в репродуктивном периоде которых имеет место диапауза. Для мышевидных грызунов, домашней свиньи, кролика характерны эстральные циклы, существуют также менструальные циклы (человек) и переходные типы циклов. В составе эстрального цикла выделяют овариальный цикл, цикл проводящих половых путей и экстрагенитальные циклы.

Материал и методы. Экспериментальное морфологическое исследование яичников проведено на самках белых крыс и домашних свиней, являющихся полиэстричными (циклирующими) млекопитающими, выявлена значительная вариабельность параметров на различных уровнях исследования.

Результаты исследований. Изучение яичников на органном, тканевом, клеточном уровне; определение органомерических, гистометрических показателей оптимально производить дифференцированно в различные стадии эстрального цикла, интерес представляют отличия между аналогичными показателями в контроле в разные стадии цикла, в опыте в разные стадии цикла, а также сопоставление данных контроля и опыта, полученных в идентичные стадии. При морфологическом исследовании у каждой свиньи возможно точное определение

стадии эстрального цикла по состоянию половых органов, особенно на основании взаимоотношения количества и размеров желтых тел и фолликулов различных генераций на макромикроскопических препаратах яичников. В раннюю стадию течки обнаруживаются крупные полостные фолликулы до 1,0–1,2 см в диаметре, затем происходит овуляция с разрывом белочной оболочки и кровоизлиянием в полость фолликула. На 4–7 день после течки на месте овулировавшего фолликула видно желтое тело, достигающее максимального размера к 10–15 дню после течки, далее происходит обратное развитие желтых тел, рост фолликулов, цикл повторяется вновь. У лабораторных грызунов, помимо данных микроскопии вагинальных мазков, осмотр яичника при помощи лупы или операционного микроскопа дает аналогичную информацию о стадии цикла.

Заключение. В экспериментальных исследованиях и в медицине большим подспорьем является знание биологии репродукции и учет половой циклики женских особей, являющейся причиной изменений биометрических данных и морфофункциональных параметров отдельных органов и систем в течение цикла.

*Бобрик А. В., Сидорович С. А., Щербакова М. Н.*

## **АТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МУЖЧИН 60–70 ЛЕТ, СТРАДАЮЩИХ СТЕНОКАРДИЕЙ И ИНФАРКТОМ МИОКАРДА**

*Гродненский государственный медицинский университет*

В настоящее время все более широкое применение в клинике находят антропометрические методы исследования, используемые при изучении различных патологических состояний.

Цель нашего исследования — изучение антропометрических показателей и закономерности их распределения в группе больных, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Материал и методы. Произведена антропометрия 76 мужчин в возрасте от 60 до 70 лет, страдающих стенокардией (Ст) — 22 больных и перенесших инфаркт миокарда (ИМ) — 54 больных, проживающих в г. Гродно. Статистическая обработка материала осуществлялась при помощи пакета Statistica 5.5.

Результаты. Мужчины, перенесшие инфаркт миокарда отличаются большими значениями массы тела (ИМ — 81,7; Ст — 74,8;  $p < 0.05$ ), окружности грудной клетки (ИМ — 110,2; Ст — 105,44;  $p < 0.05$ ), окружностей плеча (ИМ — 31,5; Ст — 28,7;  $p < 0.01$ ), предплечья (ИМ — 27,5; Ст — 25,7;  $p < 0.05$ ), бедра (ИМ — 50,5; Ст — 47,4;  $p < 0.05$ ) и голени (ИМ — 37,1; Ст — 35,02;  $p < 0.05$ ), кожно-жировой складки спины (ИМ — 1,9; Ст — 1,4;  $p < 0.01$ ), диаметров запястья (ИМ — 6,1; Ст — 5,9;  $p < 0.01$ ) и лодыжек (ИМ — 7,4; Ст — 7,1;  $p < 0.01$ ).

Таким образом, в результате изучения антропометрических показателей мужчин с заболеваниями сердечно-сосудистой системы установлено, что в группе больных, имеющих в анамнезе инфаркт миокарда, достоверно увеличи-

ваются показатели, отражающие костный (ширина таза, диаметры запястья и лодыжек) и жировой (масса тела, обхватные размеры и кожно-жировые складки) компоненты соматотипа. Полученные данные позволяют отнести к группе риска по инфаркту миокарда мужчин в возрасте 60–70 лет, у которых более развит жировой и костный компоненты соматотипа.

*Бобрик А. В., Шавель Ж. А., Сидорович С. А.*

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕРМАТОГЛИФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ЖЕНЩИН С РАЗЛИЧНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ**

*Гродненский государственный медицинский университет*

Несмотря на развитие молекулярно-генетической технологии, в медицинских исследованиях сохраняется роль генетических маркеров, помогающих прогнозировать развитие той или иной патологии. К таким маркерам относится дерматоглифика.

Цель — установление закономерностей распределения дерматоглифических показателей у лиц с некоторыми гинекологическими и сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Исследована пальцевая дерматоглифика у 59 женщин с гипертонической болезнью, 43 женщин с дисфункциональным маточным кровотечением и 29 — с кистами яичников. Контролем послужили показатели дерматоглифики 894 практически здоровых женщин.

Результаты исследования. У женщин с гипертонической болезнью увеличивается количество петель и завитков на пальцах обеих рук по сравнению с контрольной группой. А именно, на первом пальце правой руки ульнарная петля встречается в 33,9 % случаев, радиальная петля — в 5,08 %, а завиток — в 61,02 %. На третьем пальце правой руки радиальная петля отмечается в 6,78 %, а завиток — в 8,47 % случаев. На пятом пальце также достоверно увеличено количество радиальных дуг — 8,47 % случаев по сравнению с контрольной группой.

На первом пальце левой руки чаще встречается завиток (52,54 %) и ульнарная петля (47,46 %), а на третьем, четвертом и пятом пальцах преобладающим узором является радиальная петля (11,86 %, 8,47 % и 6,78 % соответственно).

У женщин с гинекологическими заболеваниями наблюдаются следующие особенности пальцевой дерматоглифики: при дисфункциональном маточном кровотечении уменьшается встречаемость завитков на четвертом пальце правой руки (32,56 %) и увеличивается процент дуг на пятом пальце левой руки (9,3 %). У женщин с кистами яичников в 17,2 % встречаются дуги на четвертом пальце левой руки.

У женщин с гипертонической болезнью повышается встречаемость петель и завитков, а у женщин с изученными гинекологическими заболеваниями — число дуг.

Таким образом, установленные особенности пальцевой дерматоглифики отличаются при сердечно-сосудистых и гинекологических заболеваниях и могут служить маркерами для выявления данной патологии.

*Богданович Б. Б., Руденок В. В., Богданович С. Б.*

## **УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ОРГАНОВ МОШОНКИ**

*10-я городская клиническая больница г. Минска,  
Белорусский государственный медицинский университет*

Ультразвуковая диагностика является идеальным методом для выявления заболеваний мошонки. Чувствительность метода при опухолевых процессах в яичке составляет 95–100 %. В то же время детальная ультразвуковая анатомия освещена недостаточно. Нами обследовано 15 мужчин в возрасте 18–79 лет без клинических признаков заболеваний мошонки. Использовались следующие УЗИ-технологии: сканирование в В-режиме, цветное и энергетическое доплеровское сканирование, импульсная доплерография. Для более точной оценки линейных размеров яичка применялась новейшая технология панорамного сканирования SIE SCAPЕ.

Исследовались линейные и объемные показатели яичка и его придатка, производился анализ структур мошоночной части семенного канатика, оценивалось количество жидкости в оболочках яичка. Также проводился поиск рудиментарных образований яичка и оценка сосудистого русла мошонки.

В ходе работы было выявлено, что после 60 лет объем яичка уменьшается на 20 %, при этом объем придатков в возрастном аспекте существенно не меняется. В ряде случаев выявлялись рудиментарные образования в виде аппендикса яичка (2 наблюдения) и аппендикса придатка (3 случая). У 5 пациентов встречались бессимптомные кисты придатков и яичка. При исследовании сосудистой системы семенного канатика было отмечено, что с помощью УЗИ возможна дифференцировка основных ее элементов — *a. testicularis*, *a. cremasterica* и *plexus pampiniformis*. Также обнаружены особенности распределения артерий в ткани яичка на субкапсулярные, транстестикулярные, возвратные и центрипетальные ветви. Венозный кровоток в яичке в связи с низкой скоростью не визуализировался.

*Боднар Л. В., Курик Е. Г., Андреев М. Д.*

## **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОГО УЗЛА ПРИ ОСТРОМ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА**

*Государственный патологоанатомический Центр Украины,  
г. Хмельницкий; Ивано-Франковский государственный медицинский  
университет, Украина*

Цель настоящего исследования — изучить изменения атриовентрикулярного узла для установления морфологического субстрата нарушения функций проводящей системы сердца при остром инфаркте миокарда.

Для исследования брали участок сердечной мышцы, где был размещен атриовентрикулярный узел, фиксировали в 10 % растворе нейтрального формалина. Из парафиновых блоков изготавливали срезы толщиной 3–5 мкм, окрашивали гематоксилином-эозином и по Ван-Гизону. Были исследованы 25 случаев умерших от острого инфаркта миокарда и 20 случаев контрольной группы (умерших без сердечной патологии) в возрасте 35–60 лет.

Атриовентрикулярный узел размещен субэндокардиально, над местом соединения центрального фиброзного тела с септальной створкой трехстворчатого клапана, впереди от места впадения коронарного синуса в правое предсердие. Атриовентрикулярный узел часто отграничен от центрального фиброзного тела тонким слоем жировой клетчатки. По внешнему краю узел ограничен эластическими волокнами, которые отделяют его от жировой клетчатки и кардиомиоцитов предсердия. В большинстве случаев контрольной группы строма узла была развита слабо или умеренно; у лиц более молодого возраста строма была рыхлой и клеточной. Микроциркуляторное русло узла состоит из 3–5 артериол. Клетки узла относительно длинные и многоотростчатые, за счет выпячиваний цитоплазматической мембраны они формируют сложную и густую клеточную сеть, которая переплетается с волокнами стромы.

При инфаркте миокарда в атриовентрикулярном узле обнаружены изменения следующего характера: альтеративные — перинуклеарный отек узловых клеток, кариопикноз, балонную дистрофию, футлярный миоцитоз узловых клеток; гемодинамические нарушения: дилатация лимфо- и гемомикроциркуляторного русла, полнокровие, мелкоочаговые кровоизлияния, интерстициальный отек, дезорганизация соединительной ткани стромы и сосудов; воспалительные: очаговая и диффузная инфильтрация стромы лимфоцитами, гранулоцитами, макрофагами; компенсаторно-приспособительные: замещение грануляционной тканью, очаговый склероз стромы.

Обнаруженные изменения в атриовентрикулярном узле могут быть морфологическим базисом атриовентрикулярной блокады, которая является частой причиной смерти при инфаркте миокарда.

*Броновицкая Г. М., Дойлидо А. И., Лойко Л. А., Францкевич Н. Н.*

### **НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ ДИНАМИКИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДКОЖНОГО ЖИРА У СТУДЕНТОК БГУФК**

*Белорусский государственный университет физической культуры*

Целью данного исследования было изучение содержания и распределения подкожного жира у студенток БГУФК в течение обучения в ВУЗе, что имеет

определенное значение в интегративном подходе к обеспечению и восстановлению здоровья.

Исследование особенностей локализации жиросложений вообще и женского организма в частности имеет большое значение в организации учебно-тренировочного процесса для обоснования индивидуальных нагрузок в различных видах спорта.

Выявление распределения подкожного жира у студенток факультета оздоровительной физической культуры и туризма (ОФКиТ) может быть использовано для решения вопроса применения физических упражнений соответственно особенностям женского организма.

Вместе с тем, характер изменений топографии подкожного жира может служить для выбора оптимальных видов физических упражнений и сохранения высокого уровня общей и специальной работоспособности.

Значения показателей величины кожно-жировых складок определялись по унифицированной методике НИИ антропологии МГУ им. М.В. Ломоносова. Измерялись длина и масса тела. Методом калиперометрии определялась толщина кожно-жировых складок в семи общепринятых местах (на спине, плече — спереди и сзади, предплечье, животе, бедре и голени). Состояние осанки оценивалось по методу О. А. Аксеновой. Контингент обследований — 194 студентки I–V-го курсов БГУФК.

Полученные результаты показали, что в группе с удовлетворительным состоянием осанки (I–IV курс) наибольшей оказалась величина кожно-жировой складки на бедре, голени и спине; наименьшей — на предплечье и плече спереди. В группе с хорошим и отличным состоянием осанки наибольшие складки были на бедре, голени и животе; наименьшие — как и в вышеописанной группе.

К концу обучения (V курс) среди обследованных не оказалось представительниц с удовлетворительным состоянием осанки.

Внутригрупповые и межгрупповые различия распределения жиросложения у обследованных девушек носят компенсаторно-приспособительный характер, соответствующий половому диморфизму, условиям учебно-тренировочного процесса и зависят от состояния осанки.

Отмеченные особенности осанки и распределения жиросложения по поверхности тела у студенток I–V курсов позволяют отметить положительное влияние двигательного режима учебно-тренировочного процесса. Это подтверждается данными современной литературы и результатами комплексных научных исследований ученых нашего университета.

*Броновицкая Г. М., Лойко Л. А., Францкевич Н. Н.*

**ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ АНАТОМИИ В БГУФК**

*Белорусский государственный университет физической культуры*

Цель внедрения в учебный процесс разработанных инновационных технологий обучения такому сложному предмету как анатомия — повышение эффективности усвоения излагаемого материала. На современном этапе возникла насущная необходимость применения новых технологий в учебном процессе. Инновационные подходы позволяют обеспечить на самом высоком уровне чтение лекций и проведение лабораторных занятий по предмету. При этом преподавателями кафедры применяются компьютерные методы с использованием мультимедийных систем. Впервые совместно с отделом ТСО университета были разработаны компьютерная анимация и графика, наглядно демонстрирующие процессы сокращения отдельных мышц и их функциональных групп при проксимальной и дистальной опорах, а также работа мышц при различных положениях и движениях тела спортсменов.

В связи с недостаточностью у студентов специализированных учебников для средних заведений и вузов спортивно-физкультурного профиля на кафедре анатомии разработаны методические материалы по всем темам лабораторных занятий. Кроме того, к тексту методических разработок по ряду тем даны иллюстрации с пояснениями.

По большинству основных разделов и тем предмета разработаны блок-конспекты, включающие задания для самостоятельной работы студентов. Основная сущность их заключается в необходимости самостоятельного заполнения студентами предусмотренных пропусков в предлагаемых схемах, рисунках, таблицах. Блок-конспекты помогают усвоить конкретные данные, систематизировать их, во многом дополняя и заменяя традиционные конспекты.

Кроме классических опросов преподавателями проводится тестирование по наиболее трудоемким темам предмета, что позволяет объективно оценить глубину усвоения материала и провести контроль подготовленности студентов к предстоящим коллоквиумам.

Анализ успеваемости студентов показал, что инновационные подходы к изучению анатомии совершенствуют учебный процесс, резко повышают информативность изучаемого материала, что принципиально невозможно при классических методиках.

Учитывая специфику вуза, появляется возможность представить в анимационных режимах направленную работу мышц при выполнении различных спортивных движений. Это значительно повышает усвоение такого сложного раздела как динамическая анатомия, крайне необходимая для будущих специалистов в области физической культуры и спорта.

Такие современные технологии позволяют смоделировать эталонные движения и показать ошибки в реальной технике их исполнения. Все вышеизложенное стимулирует студентов к творческой работе и экономит время в ходе обучения. Применение инновационных технологий в учебном процессе на кафедре анатомии БГУФК облегчает изучение такой сложной, классической и базовой дисциплины как анатомия, необходимой в практической деятельности педагогов, тренеров, реабилитологов, специалистов по оздоровительной, лечебной и адаптивной физической культуре.

*Брюхин Г. В., Сизоненко М. Л.*

**ОСОБЕННОСТИ ГЕНЕРАТИВНОЙ ФУНКЦИИ СЕМЕННИКОВ  
У ПОТОМСТВА САМОК КРЫС С ХРОНИЧЕСКИМ  
ПОРАЖЕНИЕМ ПЕЧЕНИ**

*Челябинская государственная медицинская академия, Россия*

Актуальность настоящего исследования определяется, прежде всего, повсеместным ростом хронических заболеваний печени, в том числе у женщин детородного возраста. Ранее нами было установлено, что у самок крыс с хронической патологией печени рождается физиологически незрелое потомство, у которого имеет место нарушение структурно-функционального становления систем жизнеобеспечения. В связи с этим, целью настоящего исследования явился анализ особенностей генеративной функции семенников потомства самок крыс с хроническим экспериментальным поражением печени в различные сроки постнатального онтогенеза (на 1-й, 15-й, 30-й, 45-й день). Сроки исследования согласуются с общепризнанным подразделением возрастных периодов у данной группы животных. Для достижения поставленной цели у взрослых половозрелых крыс (самок) моделировалось токсическое и аутоиммунное поражение печени. Исходя из поставленных задач, нами использовались морфологические, морфометрические и статистические методы исследования

Установлено, что у подопытных крысят на всех сроках исследования имеет место снижение весового индекса семенников, увеличение массы интерстициальной соединительной ткани, увеличение диаметра и площади поперечного сечения семенных канальцев, увеличение количества канальцев со слущенным эпителием и повышение в них дегенеративных форм клеток эпителиосперматогенного пласта (гигантские сперматогенные клетки, в том числе с разрушенными ядрами). Установлено уменьшение как суммарного количества клеток сперматогенного эпителия, так и отдельных их генераций, а также снижение индекса сперматогенеза. В то же время количество сустентоцитов в ранний постнатальный период повышено, а к периоду полового созревания (45-й день жизни) снижается до уровня более низкого, чем в контроле.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о нарушении структурно-функционального становления семенников потомства матерей с хронической патологией гепатобилиарной системы и научно обосновывают необходимость выделения таких детей в группу повышенного риска в связи с высокой вероятностью развития мужского бесплодия.



*Вартанян В. Ф., Дечко В. М., Тихон С. Н.*

## **ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ОПЕРАТИВНОЙ ХИРУРГИИ И ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ ИНОСТРАННЫМ СТУДЕНТАМ**

*Белорусский государственный медицинский университет*

Цель настоящего исследования — анализ факторов повышения эффективности учебного процесса с иностранными студентами. Эта работа выполняется совместно с учебной частью и деканатом иностранных учащихся, что включает в себя оптимальное формирование учебных групп, а также рациональное совмещение учебных дисциплин.

При чтении лекций обязательными условиями являются четкое, замедленное по темпу изложение материала, построение предложений без сложных оборотов, большая наглядность и демонстративность с максимальным использованием мультимедийного проектора, кино-, видеоматериалов, слайдов, а также упрощенных рисунков-схем, выполняемых непосредственно в процессе чтения лекций. Обязательным условием является ведение конспекта каждым студентом.

При проведении практических занятий необходимо узловые вопросы объяснять, увязывая топографическую анатомию с возможной патологией данной области и диагностикой заболевания; осуществлять постоянный текущий опрос каждого студента, контролировать выполнение домашнего задания, рисунков и схем. Промежуточный контроль после изучения крупного раздела осуществляется компьютерным тестированием. Для этого на кафедре подготовлена соответствующая программа и создан компьютерный класс для тренировок.

Немаловажным фактором является профессионализм преподавателя. Практические занятия с иностранными студентами должны проводить самые опытные педагоги кафедры, которые могут доступно и просто объяснить самые сложные разделы оперативной хирургии и топографической анатомии, и являются психологами, умеющими находить тесный контакт с учащимися и способными убедить их в необходимости получения знаний.

На каждом занятии используются разработанные на кафедре фантомы для отработки практических навыков, что позволяет студентам научиться правильно пользоваться хирургическим инструментарием, рассекать и соединять ткани, накладывать швы на кожу, кишку и сосуды.

Самостоятельная работа студентов включает индивидуальную работу на трупном материале, особенно при изучении наиболее сложных и важных в практическом отношении разделов: брюшная полость, шея, конечности.

Для повышения эффективности учебного процесса с иностранными учащимися необходимо постоянное плановое укрепление материальной базы обучения: приобретение современных муляжей и фантомов, кино- и видеофильмов, подготовка учебных пособий и методической литературы.

*Вильчинская Л. П.*

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНДЕКСА МАССЫ ТЕЛА У БОЛЬНЫХ С СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ГОЛОВНОГО МОЗГА**

*Гродненский государственный медицинский университет*

Медико-социальная значимость сосудистых заболеваний головного мозга обусловлено их существенной долей в структуре заболеваемости, причин смертности и инвалидности населения. Из всего спектра церебральной патологии наиболее распространенной является инсульт.

Во многих странах на Западе с целью ориентировки относительно избыточной массы тела широко используется индекс Кетле, который рассчитывается путем деления массы тела в килограммах на величину роста в метрах, взятую в квадрате. При значении индекса находящимся в интервале от 20 до 24,99 масса тела считалась нормальной; 25–29,99 — I степень ожирения; 30–40 — II степень ожирения; >40 — III степень ожирения, 15–19,99 — I степень исхудания. Используя индекс Кетле, было изучено состояние упитанности больных с разными формами нарушения мозгового кровообращения. Объектом анализа послужили данные антропометрического обследования 1222 больных (596 мужчин и 626 женщин), госпитализированных в неврологические отделения больниц г. Гродно (областная, районная и городская) с разными формами нарушения мозгового кровообращения. Диагноз устанавливался в соответствии с МКБ–10.

В распределении по нозологическим формам преобладали больные с инфарктом мозга — 539 случаев (44,1 %), затем следовали больные, перенесшие внутримозговое кровоизлияние — 437 человек (35,8 %) и транзиторную ишемическую атаку — 246 больных (20,1 %). В качестве контроля была набрана группа людей в составе 102 мужчин и 133 женщин, в анамнезе которых отсутствовали сердечно-сосудистые заболевания.

Результаты свидетельствуют, что для большинства ангионеврологических больных характерно ожирение I степени, затем ожирение II степени, что в значительной мере отличало их от лиц контрольной группы, где отмечено в 52,0 % случаях нормальное соотношение массы и роста. Кроме того, у мужчин со стойкой ишемией мозга в 0,37 % случаев зафиксирована III степень ожирения. При сопоставлении состояния упитанности мужчин в пределах нозологии выявлено существенное преобладание II степени ожирения у больных с ишемическим

поражением головного мозга (инфаркт мозга и транзиторная ишемическая атака) над пациентами, которые перенесли внутримозговое кровоизлияние.

Для женщин с инфарктом мозга и транзиторной ишемической атакой также свойственно ожирение III степени — 2,26 % и 0,70 % соответственно. Следует отметить, что по индексу массы тела у женщин, которые перенесли внутримозговое кровоизлияние, реже наблюдалось исхудание I степени (11,98 %) относительно больных, страдающих инфарктом мозга (17,29 %) и транзиторной ишемической атакой (16,08 %), а также лиц контрольной группы (15,04 %).

Таким образом, выявлены различия в значениях индекса массы тела у больных с сосудистыми заболеваниями головного мозга относительно здоровых лиц, а также в пределах нозологических групп.

*Виноградова Л. Е., Сухоцкая Г. М., Горецкая М. В., Шейбак В. М.*

**ВЛИЯНИЕ АМИНОКИСЛОТ ТАУРИНА, ЛЕЙЦИНА  
И МИКРОЭЛЕМЕНТА ЦИНК НА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ  
СОСТОЯНИЕ ИММУНОКОМПЕТЕНТНЫХ КЛЕТОК  
РАСТУЩЕГО ОРГАНИЗМА**

*Гродненский государственный медицинский университет*

Цель настоящего исследования — изучить влияние смесей, содержащих аминокислоты таурин, лейцин и микроэлемент цинк на морфофункциональное состояние иммунокомпетентных клеток растущего организма (крысята).

Эксперименты проведены на крысятах обоего пола в возрасте 1 месяц, массой 50–55 г. Животным в течение 10 суток вводили ежедневно однократно внутривенно композиции, состоящие из таурина и цинка сульфата (1 группа), таурина, лейцина и цинка сульфата (2 группа) или дистиллированную воду (контрольная группа). Для анализа использовали кровь, тимус и селезенку крысят. Готовили мазки, которые окрашивали по Эйнарсону на нуклеиновые кислоты галлоцианин-хромовыми квасцами. Определяли диаметры лимфоцитов различных размерных классов: 1 — 4–6 мкм; 2 — 6–8 мкм; 3 — 8–10 мкм; 4 — 10–12 мкм; 5 — 12–14 мкм с помощью программно-компьютерного анализатора «БИОСКАН».

Определение массы тимуса выявило его достоверное уменьшение у крысят 2 группы, масса селезенки имела тенденцию к снижению в обеих опытных группах. Анализ лейкоцитарной формулы выявил достоверное снижение количества лимфоцитов в опытных группах (в большей степени при введении смеси таурина с цинком сульфатом). При этом в обеих группах повышалось количество сегментоядерных нейтрофилов. Однако, определение функциональной активности этих клеток показало снижение фагоцитарного числа и фагоцитарного индекса только в 1 группе.

Относительное количество лимфоцитов крысят в контрольной группе 1 класса составило  $36,7 \pm 9,92$  %; 2 класса —  $49,3 \pm 8,64$  %; 3 класса —  $13,3 \pm$

3,04 %; 4 класса —  $0,68 \pm 0,68$  %. Лимфоциты 5 размерного класса в крови крысят контрольной группы не регистрировались. В 1 группе крысят обнаружены выраженные изменения в распределении размерных классов лимфоцитов: значительно уменьшалось количество малых лимфоцитов диаметром от 4 до 8 мкм. Одновременно происходит увеличение больших лимфоцитов диаметром свыше 8 мкм и появление лимфоцитов диаметром 12–14 мкм. Добавление лейцина в композицию (2 группа) нивелировало вышеуказанные сдвиги и достоверных изменений данных показателей не наблюдали. Очевидно, что появление лимфоцитов свидетельствует о стимуляции пролиферации в иммунокомпетентных тканях. Подобный механизм действия описан для препаратов цинка, который, вероятно, усиливается одновременным введением таурина. Для лейцина, напротив, характерен стабилизирующий эффект в этом отношении.

Таким образом, анализ полученных в экспериментах данных показывает, что композиция, состоящая из аминокислоты таурина и цинка сульфата обладает модулирующим действием на состояние иммунокомпетентных клеток растущего организма, что предполагает дальнейшие исследования в этом направлении.

*Власов В. В., Грешило А. А., Микитюк С. Р.*

## **К АНАТОМИИ ПАХОВОГО КАНАЛА У МУЖЧИН С ПРЯМОЙ ПАХОВОЙ ГРЫЖЕЙ**

*Винницкий НМУ им. Н. И. Пирогова, Украина*

Цель настоящего исследования — изучение анатомии пахового канала при прямой паховой грыже.

Проведено интраоперационное исследование состояния пахового канала у 10 больных мужчин с прямой паховой грыжей. При определении у них размеров составляющих пахового канала нами получены следующие данные. Длина паховой связки была в пределах 140–160 мм ( $148,0 \pm 8,4$  мм), угол наклона ее равен  $35\text{--}45^\circ$  ( $38,0 \pm 4,5^\circ$ ). Продольный размер поверхностного пахового кольца не превышал 22–45 мм ( $30,0 \pm 9,2$  мм), поперечный — 13–25 мм ( $17,2 \pm 5,2$  мм). Во всех наблюдениях медиальная часть поверхностного пахового кольца прикрывалась сзади прямой мышцей живота на  $10,2 \pm 1,7$  мм. Длина пахового канала составила 55–70 мм ( $65,5 \pm 7,0$  мм). Глубокое паховое кольцо располагалось выше паховой связки на 5–6 мм ( $5,6 \pm 0,6$  мм), его латеральный край проецировался на 5–11 мм ( $9,5 \pm 4,4$  мм) медиальнее середины паховой связки. Продольный размер глубокого пахового кольца имел 10–22 мм ( $13,8 \pm 5,2$  мм), поперечный — 10–22 мм ( $12,6 \pm 5,2$  мм). При этом глубокое паховое кольцо прикрывалось спереди в 50 % случаев внутренней косой мышцей живота на 2/3 и в 50 % на 1/3. Высота пахового промежутка колебалась в пределах 20–30 мм ( $24,8 \pm 3,6$  мм), ширина 44–60 мм ( $53,4 \pm 6,5$  мм). Размеры грыжевых ворот соответственно были равны 20–40 мм ( $28,3 \pm 7,8$  мм) — продольный, поперечный

— 17–25 мм ( $19,8 \pm 3,3$ мм). Грыжевой мешок прямой паховой грыжи во всех наблюдениях располагался медиально от элементов семенного канатика.

Результаты исследования показали, что при прямой паховой грыже диаметр глубокого пахового кольца не изменяется, т.е. соответствует нормальным анатомическим размерам. Поверхностное паховое кольцо увеличивается в размерах за счет смещения его латерального края кнаружи с наложением проекционно на грыжевые ворота. Паховый канал при этом не изменяет свое направление, но уменьшается в длине.

*Власов В. В., Малоголовка А. А.*

## **К МЕТОДАМ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

*Хмельницкая областная больница, Украина*

Выяснение корреляций соматических и висцеральных размерных характеристик плодов человека 22–40 недель внутриутробного развития связано с антропологическими измерениями. Приборы традиционного измерительного арсенала (антропометры, сантиметровые ленты и т. д.) относительно грубы и недостаточно точны, а также не удобны в ряде измерений. Полотняные ленты после ряда исследований растягиваются, синтетические деформируются в ту или иную сторону, металлические — плохо прилегают к поверхности объекта. Кроме этого ленты не позволяют измерять криволинейные размеры анатомических и томографических поверхностей.

Цель исследования — повышение точности и удобства морфологических измерений маломерных объектов.

Материал и методы. Нами разработано устройство для антропометрических измерений (анатомический курвиметр). На оси устройства расположено контактное колесо, обороты которого передаются на 2 индикаторные стрелки считывающего механизма. Соотношение оборотов контактного колеса и стрелок 1:1 и 1:10. Цена деления для шкалы одной стрелки 0,1 см, для другой — 0,01 см. Контактным колесом устройство проводится по заданной кривой. Результат считывается со шкалы согласно положению индикаторных стрелок в миллиметрах и долях миллиметра.

Преимуществами разработанного устройства является повышение точности измерений, становятся возможными антропометрические исследования по рисункам, фотографиям, рентгенограммам, повышается удобство считывания данных. В нашей работе изучались размеры дыхательных путей плодов человека на анатомических срезах (по методу Н. И. Пирогова), рентгенограммах, компьютерных, магнитнорезонансных и ультразвуковых сканограммах. Всего измерений по каждому объекту было: соматометрических — до 113, висцерометрических — до 575.

Результаты исследований. Предварительные метрологические исследования продемонстрировали повышение точности измерений прямолинейных объектов на 11 %, кривых линий, расположенных в плоскости — на 19 %, кривых линий, расположенных в пространстве — на 27 %. Подтверждено удобство в

работе предложенного устройства всеми исследователями (5). Продолжительность измерений сократилась в 3–4 раза.

**Заключение.**

1. Исследование маломерных объектов (плоды человека) требуют более тонких измерительных устройств.

2. Анатомический курвиметр удовлетворяет этим требованиям.

3. Устройство обладает высокой точностью измерений, удобно как в антропометрических исследованиях, так и при измерении отдельных структур на двумерных носителях информации (фотографии, рисунки и т. д.).

*Волчкевич Д. А., Марицль И. А.*

## **РЕДКИЕ ВАРИАНТЫ НАЧАЛА ВИСЦЕРАЛЬНЫХ ВЕТВЕЙ ВНУТРЕННЕЙ ПОДВЗДОШНОЙ АРТЕРИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ**

*Гродненский государственный медицинский университет*

Изучение артериальной системы новорожденных имеет важное практическое значение, так как успех оперативного вмешательства полностью зависит от глубины знания вариантной и топографической анатомии сосудистого русла. Однако, этой теме посвящено незначительное количество работ. Кроме того, изучение подвздошных артерий новорожденных представляет значительный интерес и в том смысле, что некоторые варианты начала тазовых сосудов изменяются в течение развития индивида в связи с ростом и образованием окружающих органов и тканей. Поэтому невозможно перенести данные по анатомии подвздошных артерий с взрослого на ребенка.

Цель исследования — изучить вариабельность артериального русла таза новорожденных. Материал исследования — 50 половин таза новорожденных.

Результаты: редкими вариантами начала верхней пузырной артерии являются отхождение ее от внутренней подвздошной артерии или начало общим стволом с нижней пузырной артерией. В единичных случаях было обнаружено начало нижней пузырной артерии от запирательной и нижней ягодичной артерий, а также общим стволом с верхним одноименным сосудом. Средняя прямкишечная артерия в редких случаях начиналась от маточной артерии (у девочек), одним стволом с запирательной, внутренней половой, верхней и нижней ягодичными артериями, а также общим стволом с нижней ягодичной и внутренней половой артериями. Редким вариантом отхождения маточной артерии было начало ее от внутренней половой артерии. Кроме того, на одном препарате маточная артерия была представлена в виде двух стволов, один из которых начинался от пупочной, а второй — от внутренней половой артерий. Артерия семявыносящего протока у новорожденных имела только два источника своего отхождения — пупочная артерия (основной источник) и верхняя пузырная артерия.

Таким образом, установлена вариабельность висцеральных ветвей внутренней подвздошной артерии новорожденных. Были описаны редкие варианты

отхождения данных сосудов, что необходимо принимать во внимание при проведении операций у представителей данной возрастной группы.

*Волчкевич Д. А., Марицун И. А.*

## **РЕДКИЕ ВАРИАНТЫ НАЧАЛА ВИСЦЕРАЛЬНЫХ ВЕТВЕЙ ВНУТРЕННЕЙ ПОДВЗДОШНОЙ АРТЕРИИ У ВЗРОСЛЫХ**

*Гродненский государственный медицинский университет*

Исследования артериальной системы человека имеет важную практическую ценность, так как успех проводимых операций зависит от глубины знаний вариантов и топографии сосудов. Много научных исследований посвящено данной проблеме, однако полностью изученной анатомии артерий считать нельзя. Во-первых, артериальная система очень изменчива. Такая вариабельность может быть обнаружена при сравнении разных возрастных, половых и национальных групп людей. Во-вторых, при детальном изучении артерий обнаружены варианты начала сосудов, описание которых в классических руководствах не встречается. В тоже время современная медицина требует достаточных знаний анатомии артерий различных областей тела человека: головы, шеи, грудной полости, полости таза и т. д.

Цель исследования — изучить вариабельность артериального русла таза человека. Материал исследования — 97 половин таза взрослого человека.

Результаты: помимо классического отхождения висцеральных ветвей внутренней подвздошной артерии, были обнаружены следующие редкие варианты начала этих сосудов. Верхняя пузырная артерия отходила от переднего ствола внутренней подвздошной артерии, а также общим стволом с маточной артерией или одним стволом со средней прямокишечной артерией. Редкими источниками нижней пузырной артерии были средняя прямокишечная и маточная артерии. В единичных случаях средняя прямокишечная артерия начиналась от внутренней подвздошной артерии, от запирающей артерии, общим стволом с маточной артерией, а также общим стволом с внутренней половой артерией. Маточная артерия у женщин в редких случаях брала начало от нижней ягодичной артерии, общим стволом с верхней пузырной артерией, а также общим стволом со средней прямокишечной артерией. Редкими вариантами начала артерии семявыносящего протока были передний ствол внутренней подвздошной артерии, запирающая и средняя прямокишечная артерии.

Таким образом, помимо классических источников, наблюдались редкие варианты отхождения висцеральных ветвей внутренней подвздошной артерии, что необходимо принимать во внимание при хирургических вмешательствах на органах малого таза.

*Вылегжанина Т. А.*

# **МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В КОРЕ НАДПОЧЕЧНИКОВ В РАННЕМ ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ**

*Белорусский государственный медицинский университет*

Цель настоящего исследования — выявить особенности системной организации коры надпочечников на метаболическом уровне у зрело- и незрелорождающихся животных в раннем постнатальном онтогенезе.

Количественный гистохимический анализ метаболического профиля клеток клубочковой, пучковой, сетчатой зон с последующим применением методов системного анализа, в частности, корреляционного, даёт возможность получить новые данные о возможной взаимосвязи между различными зонами коры.

Исследование выполнено на новорожденных крысятах и морских свинках. Изучена кора надпочечников 40 морских свинок на 1, 7, 21 сутки, а также 28 крысят на 7 и 21 сутки постнатального развития. Использовали гистохимические методики выявления комплекса ферментов — СДГ, ЛДГ, НАДФН-ДГ, НАДН-ДГ, Г6Ф –ДГ.

Количественная оценка активности ферментов осуществлялась на микроскопе–фотометре и выражалась в условных единицах оптической плотности. Цифровой материал подвергался стандартной статистической обработке, а также корреляционному анализу по методике и программам, разработанным на кафедре гистологии БГМУ.

Проанализированы корреляционные плеяды, построенные на основе положительных и отрицательных достоверных связей. В корреляционных плеядах выявлены три типа связей: 1 — между активностью ферментов на уровне одной зоны; 2 — между активностью одного фермента в различных зонах, 3 — сильные положительные и отрицательные корреляционные связи между активностью отдельных ферментов в различных зонах коры.

В результате анализа данных выявлены возрастные и видовые особенности корреляционных показателей в раннем постнатальном периоде развития надпочечников у крысят и морских свинок

В условиях физиологической нормы в коре надпочечников у 7-дневных животных наблюдается относительно немного детерминированных достоверных связей, к 3 неделе идет усложнение функциональной и структурной активности коры как у зрелорождающихся, так и незрелорождающихся животных. Возникают отрицательные взаимосвязи между отдельными зонами коры, что, вероятно, свидетельствует об усложнении регуляторных влияний, становлении относительной автономности функционирования каждой зоны.

*Гайдук В. С.*



## **ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕКУЩЕГО, ЭТАПНОГО И ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА ГИСТОЛОГИИ, ЦИТОЛОГИИ И ЭМБРИОЛОГИИ ИНОСТРАННЫМИ СТУДЕНТАМИ**

*Белорусский государственный медицинский университет*

Успешное овладение такой сложной базовой дисциплиной как гистология с цитологией и эмбриологией невозможно без налаженной системы контроля за усвоением изучаемого материала. Учитывая это, на кафедре наряду с совершенствованием методики преподавания, созданием учебных и методических пособий, повышением педагогического мастерства преподавателей серьезное внимание уделяется организации контроля за усвоением материала студентами. Контроль носит системный характер и включает:

1. Текущий контроль по каждой изучаемой теме курса. Он осуществляется путем опроса (проверяется степень подготовленности студентов к занятию), а также в процессе работы студентов по изучению и зарисовке препарата. Занятие считается отработанным, если студентом изучены, правильно зарисованы и обозначены в альбоме учебных заданий препараты по теме, правильно заполнены контрольно-обучающие схемы. Это визируется подписью преподавателя. Результаты устного опроса обозначаются оценкой в кафедральном журнале.

2. Этапный контроль в форме двух итоговых занятий в течение семестра. Такой контроль осуществляется по трем позициям: уровень знания теории, знание учебных гистологических препаратов, умение решать ситуационные задачи. По каждой из них в журнале выставляется соответствующая оценка. Результаты итоговых занятий обязательно анализируются на заседаниях кафедры. При необходимости к решению вопросов по улучшению успеваемости подключается деканат иностранных учащихся.

3. Итоговый контроль осуществляется комиссией на переводных государственных экзаменах. Его результаты обязательно обсуждаются на заседании государственной экзаменационной комиссии и заседании кафедры, а также на Совете факультета.

Совершенствуя методы контроля, коллектив кафедры постоянно стремится развивать у студентов навыки и потребность самоконтроля, понимая, что самоконтроль и самокоррекция — необходимые условия наиболее эффективной творческой работы студентов.

*Герасимюк И. Е., Федонюк Я. И., Герасимюк Н. И.*

## **МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ НОВЫХ СПОСОБОВ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ КОРРЕКЦИИ ПОСТРЕЗЕКЦИОННОЙ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ**

*Тернопольский государственный медицинский университет  
им. И. Я. Горбачевского, Украина*

Целью настоящего исследования было изучение особенностей морфофункциональной перестройки легочных сосудов после одномоментной двусторонней обширной резекции легких с удалением около 67 % легочной паренхимы, а также при ее сочетании с различными способами хирургической коррекции пострезекционной легочной артериальной гипертензии. Для коррекции послеоперационных гемодинамических нарушений одновременно с резекцией легочной ткани осуществляли: артерио-венозное шунтирование малого круга кровообращения, стеноз легочного ствола, сужение каудальной полой вены.

Эксперименты выполнены на беспородных собаках. Исследования проведены с использованием метода контрастной рентгеноангиографии, а также гистологических и ультраструктурных методик. Параллельно осуществляли функциональные исследования гемодинамики малого круга кровообращения.

В результате проведенных экспериментов было установлено, что стойкое повышение давления в легочной артерии после операции сопровождалось нарастанием емкостных характеристик, симметрии и величины угла ветвления артерий, уровня распределения с одновременным снижением пропускной способности артерий сопротивления. Было также подтверждено активное участие легочных вен в формировании легочного сосудистого сопротивления.

Хирургическая коррекция легочной артериальной гипертензии путем артерио-венозного шунтирования малого круга кровообращения в раннем послеоперационном периоде благотворно влияет на состояние легочных сосудов и снижает нагрузку на миокард. Однако в отдаленные сроки в результате смешивания артериальной и венозной крови с нарастанием гипоксии усиливаются склеротические изменения в сосудах и паренхиме легких. Сужение легочного ствола также положительно сказывается на легочном кровообращении и сравнительно более эффективно в отдаленном периоде, но не устраняет нагрузки на правые отделы сердца. Преимуществом сужения каудальной полой вены является одновременная разгрузка как сердца, так и сосудистого русла легких, хотя гемодинамический эффект этого способа несколько уступает предыдущим.

Таким образом, резкое и стойкое повышение давления в малом круге кровообращения приводит к выраженному ремоделированию легочных сосудов, которое заключается в увеличении емкости артерий большого калибра мышечно-эластического типа и одновременном снижении пропускной способности артерий мышечного типа малого калибра. Эти реакции могут быть направлены на предохранение гемомикроциркуляторного русла от чрезмерных перегрузок. Участие же вен в формировании легочного сосудистого сопротивления может способствовать снижению кровотока в капиллярах с целью улучшения оксигенации крови в условиях гипоксии, вызванной характером оперативного вмешательства. Применение различных способов коррекции пострезекционной легочной артериальной гипертензии позволяет предохранить кровеносное русло легких от критических перегрузок.

*Григоренко Д. Е., Юдина Е. Б.*

## ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ЛИМФОЦИТОПОЭЗА В ЛИМФОИДНОЙ (ПЕЙЕРОВОЙ) БЛЯШКЕ ЧЕЛОВЕКА

*ГУ НИИ морфологии человека РАМН, г. Москва*

Цель исследования — изучить динамику лимфоцитопоэза в центрах размножения лимфоидных узелков и в межузелковой зоне — морфологических зонах созревания В- и Т-клеток в лимфоидной бляшке человека от новорожденного до старческого возраста.

Исследование проведено на секционном материале от 97 человек, погибших от случайных травм. Участки тонкой кишки с лимфоидными бляшками фиксированы в 10 % формалине, проведены по спиртам возрастающей концентрации и залиты в парафин. Гистологические срезы окрашены азур2-эозином и по Браше. Проведен статистический анализ количественного распределения лимфоидных клеток в структурных зонах лимфоидной бляшки.

В лимфоидной бляшке центры размножения в лимфоидных узелках появляются у детей грудного возраста. Максимальное содержание клеток с картинами митозов в центрах размножения выявлено в грудном и подростковом возрасте (6,3 % и 4,9 %, соответственно). В остальных возрастных периодах число этих клеток довольно постоянно и колеблется в пределах 1,7–2,5 %. Активное созревание молодых клеток (бластов и больших лимфоцитов) в центрах размножения лимфоидных узелков отмечается с грудного до подросткового возраста (от 3,9 % до 19,0 %), однако к старческому возрасту их число уменьшается в 9 раз.

В диффузно-ассоциированной (межузелковой) зоне лимфоидной бляшки у новорожденных найдено всего 1,2 % клеток с картинами митоза, содержание которых к подростковому возрасту снижается до 0,7 %. В последующих возрастных группах они практически не выявляются. Доля молодых форм клеток, составляющих в межузелковой зоне у новорожденных 0,3 %, резко увеличивается к юношескому возрасту (до 8,4 %), после которого их число уменьшается к старческому возрасту до 5,9 %. Установлено также, что от новорожденного к старческому возрасту в межузелковой зоне в 15 раз усиливается созревание иммунокомпетентных плазматических клеток за счет уменьшения числа малых лимфоцитов в 3,2 раза. Выявленные резкие изменения функционального состояния изучаемых зон в лимфоидной бляшке с возрастом, связаны с различной степенью деструктивных процессов. Установлено, что в центрах размножения лимфоидных узелков с подросткового до старческого возраста деструкция клеток усиливается в 1,4 раза, тогда как в межузелковой зоне — в 2,7 раза.

Таким образом, исследование показало, что в центрах размножения лимфоидных узелков лимфоидной бляшки, зоне созревания В-клеток, высокий уровень лимфоцитопоэза сохраняется на протяжении всей жизни человека. При этом в межузелковой (Т-зависимой) зоне лимфоцитопоэтическая функция после подросткового возраста резко снижается. Выявленная динамика лимфоцитопоэза в морфологических зонах лимфоидной бляшки в постнатальном онто-

генезе является отражением иммунного состояния в организме в целом и свидетельствуют о более раннем ослаблении Т-клеточного звена иммунитета с возрастом по сравнению с гуморальным иммунитетом, активность которого компенсаторно усиливается в старших возрастных группах человека.

*Григорьева Е. Е., Рогов Ю. И.*

## **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КОРЫ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ ПРИ ДЕЙСТВИИ НИЗКОДОЗОВОГО ОБЛУЧЕНИЯ В ПРЕНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ**

*Международный государственный экологический университет  
им. А. Д. Сахарова, г. Минск*

Цель данного исследования — изучить структурную организацию коры головного мозга 20-суточных плодов крысы после острого  $\gamma$ -облучения в дозах 0,5 и 1,0 Гр в период эмбриогенеза.

Эксперименты проводились на белых беспородных лабораторных крысах стадного разведения. Самки с датированным сроком беременности были разделены на несколько опытных групп. Острое общее внешнее облучение животных проводили на  $\gamma$ -установке ИГУР (источник  $^{137}\text{Cs}$ , мощность дозы 0,001 Гр/с) на 9-е и 15-е сутки гестации, т. е. в начале и конце периода органогенеза, соответственно. Поглощенные дозы — 0,5 и 1,0 Гр. В качестве контроля использовались животные, содержащиеся в стационарных условиях вивария. На 20-е сутки беременности самок декапитировали. Из плодов изготавливали гистологические сагиттальные срезы, которые окрашивали гематоксилином и эозином. Морфометрическое исследование выполняли с помощью компьютерной системы анализа изображений (микроскоп Axioscop 40, цифровая камера Canon PowerShot G3) по программе Bioscan. Данные обрабатывали статистически с использованием t-критерия Стьюдента.

У 20-дневных плодов, облученных в дозе 0,5 Гр на 9-е сутки развития, ширина стенки мозгового пузыря и ее основных зон достоверно не отличалась от контрольных показателей. После действия  $\gamma$ -излучения в той же дозе на 15-е сутки гестации толщина стенки мозгового пузыря зародышей была существенно меньше по сравнению с контролем. При увеличении дозы до 1,0 Гр задержка развития корковых структур наблюдалась как после облучения в начале периода органогенеза, так и после лучевого воздействия в конце периода органогенеза. В последнем случае неблагоприятный эффект был наиболее выражен.

У плодов, подвергшихся действию радиационного фактора в дозах 0,5 и 1,0 Гр на 9-е сутки развития, отмечалось достоверное сокращение клеточного фонда корковых структур по сравнению с контрольным значением. После облучения в конце органогенеза при обеих дозах наблюдалось перераспределение клеток, характеризующееся скоплением клеточных элементов в зоне миграции при снижении их количества в первичной коре.

При измерении площади ядер клеток кортикальной пластинки было установлено, что после облучения размеры клеточных ядер 20-суточных плодов не

достигали контрольных показателей. Изменения в клетках первичной коры были наиболее выражены после лучевого воздействия в дозе 1,0 Гр, а при уменьшении дозы до 0,5 Гр — на 15-е сутки внутриутробного развития.

Таким образом, проведенное морфометрическое исследование показало, что острое  $\gamma$ -облучение в дозах 0,5 и 1,0 Гр в период эмбриогенеза привело к развитию диспластических изменений в коре головного мозга 20-суточных плодов. Подобные структурные изменения коры больших полушарий могут стать основой формирования функциональных нарушений на более поздних этапах онтогенеза.

*Гусева Ю. А., Денисов С. Д.*

## **ЗАКОНОМЕРНОСТИ СТРОЕНИЯ МЕЖОБОЛОЧЕЧНЫХ ПРОСТРАНСТВ ВНУТРИКАНАЛЬНОЙ ЧАСТИ ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА ЧЕЛОВЕКА**

*Белорусский государственный медицинский университет*

Цель исследования — выявить закономерности строения и распределения межоболочечных пространств внутриканальной части зрительного нерва человека.

Материалом исследования служили 43 препарата, взятых от лиц в возрасте от 26 недель внутриутробного развития до 75 лет, умерших от немозговых заболеваний. Каждый препарат представлял собой костный блок, включивший зрительный канал и расположенные в нем структуры: зрительный нерв и его оболочки — твердую, паутинную, мягкую, глазную артерию. Нами использован стереоморфологический метод (М. А. Барон, 1949). Изучали форму, топографию, степень выраженности субдурального и субарахноидального пространств зрительного нерва на протяжении черепного, промежуточного и глазничного отделов зрительного канала. Полученные сведения сопоставили с результатами исследования межоболочечных пространств внутриканальной части зрительного нерва, полученными в ходе магнитно-резонансной томографии. Проведена магнитно-резонансная томография глазницы в режиме T2\*EXPRESS 27 пациентам (54 зрительных канала) в возрасте от 2 месяцев до 75 лет.

Установлено, что межоболочечные пространства в различных отделах зрительного канала выражены неравномерно.

Субдуральное пространство повторяет форму твердой оболочки зрительного нерва. В черепном отделе зрительного канала оно наиболее выражено, его просвет широкий, сплошной, преобладает в верхне-медиальном и верхне-латеральном углах зрительного канала. В промежуточном отделе зрительного кана-

ла субдуральное пространство округлое, суженное, умеренно выраженное, прерывается трабекулами, преимущественно в нижне-боковых отделах зрительного канала. В глазничном отделе зрительного канала субдуральное пространство наиболее узкое, щелевидное, неравномерное, прерывается трабекулами, развитыми со всех сторон от зрительного нерва.

Субарахноидальное пространство неоднородно, представлено системой субарахноидальных ячеек и ликвороносных каналов. Это пространство наиболее выражено в области черепного отверстия зрительного канала со всех сторон от зрительного нерва, а также в черепном отделе зрительного канала латерально от зрительного нерва. С других сторон от зрительного нерва оно закрыто вследствие плотного расположения паутинной и мягкой оболочек или представляет собой узкую, неравномерную, прерываемую щель. В промежуточном отделе зрительного канала субарахноидальное пространство со всех сторон от зрительного нерва чаще отсутствует, или выявляются отдельные фрагменты субарахноидального пространства. В глазничном отделе зрительного канала субарахноидальное пространство в большинстве случаев закрыто по всей окружности зрительного нерва. В области глазничного отверстия зрительного канала субарахноидальное пространство узкое, неравномерно прерывистое.

Магнитно-резонансная томография, проведенная в режиме T2\*EXPRESS, позволяет достоверно судить о степени выраженности, распределении межоболочечных пространств в различных отделах зрительного канала.

*Давыдова Л. А., Чайка Л. Д.*

## **СЕМИНАРЫ КАК ОДНА ИЗ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ НА КАФЕДРЕ НОРМАЛЬНОЙ АНАТОМИИ**

*Белорусский государственный медицинский университет*

В течение ряда лет на кафедре нормальной анатомии БГМУ при изучении основных разделов анатомии (опорно-двигательного аппарата, спланхнологии, ангиологии, вегетативной нервной системы и др.) планировались и проводились семинарские занятия.

Как известно, учебный семинар — форма организации учебного процесса, предусматривающая самостоятельное изучение студентами отдельных вопросов и тем лекционного курса с последующим оформлением материала в виде реферата или доклада. Назначение семинара — улучшить и систематизировать усвоение студентами наиболее важных для их будущей профессиональной деятельности тем и разделов изучаемой дисциплины.

В педагогической литературе выделяют следующие цели проведения семинаров: углубить и закрепить знания студентов, полученные ими на лекции и в процессе самостоятельной работы; проверить качество знаний; помочь разобраться в наиболее сложных вопросах; выработать умение правильно применять теоретические положения к практике будущей профессиональной деятельности (Б. Ц. Бадмаев, 2000). Кроме того, семинар помогает обучить студен-

тов правильному формулированию и изложению собственных выводов из изученного материала, корректному ведению дискуссии, умению выслушивать мнения оппонентов; побуждает познавательную деятельность студентов.

Наша практика свидетельствует, что основными функциями семинара являются: 1) *обучающая функция* — закрепляет и расширяет знания студентов, позволяет организовать творческое, активное обсуждение изучаемых вопросов, прививает навыки самостоятельного анализа; 2) *воспитывающая функция* — формирует у студентов принципиальность в суждениях, самокритичность, способствует развитию профессионально важных качеств, норм корректного обсуждения проблем; 3) *контролирующая функция* — позволяет систематически проверять уровень подготовленности студентов к занятиям, оценивать качество их самостоятельной работы.

На наш взгляд, семинар способствует развитию творческой активности и самостоятельности мышления студентов, формированию навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

Семинар предъявляет ряд требований к деятельности преподавателя. Так, планирование и проведение семинара обязывает преподавателя совершенствовать теоретическую подготовку; использовать новую литературу; проводить активную организаторскую работу. Преподаватель должен обеспечить индивидуальное и коллективное творчество группы студентов, а также высокий уровень обсуждения теоретических проблем.

На наш взгляд, семинары по узловым вопросам анатомии человека являются эффективной формой обучения, способной оптимизировать преподавание анатомии, активизировать учебно-познавательную деятельность студентов. Эта форма обучения достойна вновь занять место в тематических планах кафедры нормальной анатомии.

*Дарий А. А.*

## **СОСУДИСТЫЕ СПЛЕТЕНИЯ ЖЕЛУДОЧКОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА ЧЕЛОВЕКА И ИХ НЕРВНЫЙ АППАРАТ**

*Кишиневский государственный университет медицины и фармации  
им. Н. Тестемицану, Молдова*

Целью настоящего исследования явилось изучение тканевой организации, микроциркуляторного русла и нервного аппарата сосудистых сплетений желудочков головного мозга человека на этапах онтогенеза.

В результате комплексного гистологического, гистохимического и электронно-микроскопического исследования впервые изучена полная картина строения сосудистого русла, тканевого субстрата и нервного аппарата сосудистых сплетений желудочков головного мозга человека. Удалось установить, что сосудистые сплетения желудочков головного мозга человека представляют собой особые органы, отличающиеся сложностью строения и многогранной

функцией. Их основу составляет рыхлая неоформленная соединительная ткань. В ее толще находится сложно устроенное кровеносное русло. Поверхность сплетений покрыта эпителием. Определяется ворсинчатая и неворсинчатая части сплетения. Микроциркуляторное русло адаптировано к своему соединительнотканному окружению и находится в тесных функциональных отношениях с эпителиальным покровом сосудистого сплетения, что указывает на активную транспортную функцию.

Сосудистые сплетения обильно иннервируются. В них представлены нервные стволы, нервные пучки, нервные волокна и рецепторные нервные окончания, которые надлежит рассматривать как единый, развитый нервный аппарат. Основная часть нервного аппарата сосудистых сплетений имеют источниками нервы ворсинчатых артерий, по ходу которых распространяются поверхностные и глубокие адвентициальные нервные сплетения, обеспечивающие вазомоторную иннервацию. По мере уменьшения калибра артерий и артериол нервные сплетения распадаются на дискретные нервные пучки и волокна, сопровождающие компоненты сосудистых сплетений и диффузно мигрирующие в ткани сплетений вплоть до эпителиальной (эпендимной) выстилки. В составе нервного аппарата сосудистых сплетений доминируют безмиелиновые нервные волокна. Гистохимически установлено относительно равномерное представительство адренэргических и холинэргических нервных волокон. По степени концентрации нервных волокон установлено, что наибольшее количество нервных проводников насчитывается на стенках ворсинчатых артерий, далее густота нервных волокон уменьшается и на сосудах микроциркуляторного русла следуют одиночные нервные волокна. Дисперсная сеть нервных волокон тканевого субстрата вступает в контакт с клетками эпителия. В сосудистых сплетениях нерегулярно встречаются рецепторные формации, среди которых находятся свободные нервные окончания разнообразной формы и сложности строения.

Отмечены периоды более быстрого и более медленного роста нервных элементов. Становление нервного аппарата сосудистых сплетений желудочков головного мозга человека происходит синхронно с развитием микроциркуляторного русла, что указывает на их коррелятивную зависимость.

*Денисов С. Д., Пивченко Т. П.*

## **АНАТОМИЯ И МОРФОМЕТРИЯ НАДМЫШЦЕЛКОВОГО ОТРОСТКА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ ЧЕЛОВЕКА**

*Белорусский государственный медицинский университет*

Цель работы — изучение анатомии и морфометрических параметров редкой аномалии плечевой кости человека — надмышцелкового отростка.

Макроскопически и биометрически изучены препараты 110 плечевых костей (56 правых и 54 левых) взрослого человека. На 4 плечевых костях (2-х левых и 2-х правых) выявлен надмышцелковый отросток, который располагается



на середине медиальной поверхности дистального конца плечевой кости над медиальным надмыщелком на высоте от 62 мм до 77 мм от верхушки мыщелка. Отросток при длинной форме имеет вид изогнутого крючка (клюва), обращенного вниз, кзади и медиально, или конуса, сплющенного спереди-назад при короткой форме. Длина отростка от середины основания до его верхушки колеблется от 3,2 мм до 12,2 мм, толщина (передне-задний размер) от 2,5 мм до 3,3 мм, длина основания — от 10 мм до 19,5 мм ширина основания — от 4 мм до 4,2 мм.

На задней поверхности надмыщелкового отростка наблюдается борозда, которая прослеживается на 2–3 см выше и ниже от его основания. Эта борозда образуется вдавлением прилежащих срединного нерва и плечевой артерии.

От верхушки надмыщелкового отростка к медиальному надмыщелку тянется связка (струзеровская), которая с возрастом может обызвествляться. В таком случае формируется надмыщелковый канал, сужение которого при определенных условиях ведёт к сдавливанию срединного нерва. По анатомическим и морфометрическим параметрам нижняя треть плечевой кости человека (в области расположения надмыщелкового отростка): ширина в передне-задней и в боковой проекциях, длина окружности, а также форма и размеры медиального надмыщелка не отличаются от плечевых костей без надмыщелкового отростка.

Таким образом, надмыщелковый отросток плечевой кости человека является редкой врождённой аномалией, характеризуется индивидуальными особенностями анатомии и морфометрических параметров.

*Денисов С. Д., Ярошевич С. П.*

## **БИОЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ПРЕПОДАВАНИИ АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА**

*Белорусский государственный медицинский университет*

Анатомии человека как первой дисциплине, с которой начинается знакомство студентов с медициной, отводится роль начального этапа в формировании профессиональной этики врача — непрерывного, последовательного процесса, осуществляемого на протяжении всего периода обучения в университете.

Основные принципы биоэтики — уважение человеческого достоинства и признание автономности личности вместе с нормами медицинской этики составляют этическую основу учебного процесса с использованием тела и органов мертвого человека.

Студенты информируются о правовых, этических и религиозных аспектах проблемы использования тел умерших в учебных и научных целях, об исторических традициях в анатомии, о работе кафедры по обеспечению учебного процесса анатомическими препаратами, по исключению деперсонализации и захоронению останков. В процессе преподавания решается ряд конкретных задач: формирование у студентов мотивации и адаптации к работе с анатомиче-

скими препаратами, приобретение основополагающих этических навыков обращения с секционным материалом (овладение техникой препарирования, бережное обращение с анатомическими препаратами), следование правилам поведения на кафедре, формирование элементов клинического мышления и интегративного осмысления анатомических данных с позиций целостного организма. Немаловажное значение в формировании у студентов личных убеждений в необходимости следования прививаемым этическим установкам имеют обстановка, в которой протекает обучение и обращение с анатомическим материалом самих преподавателей и учебно-вспомогательного персонала. Поэтому должное внимание уделяется эстетике оформления помещений кафедры, содержанию в чистоте всего, что соприкасается с анатомическими препаратами, обеспечению гигиенических условий для работы студентов, поддержанию надлежащего учета анатомического материала и порядка в анатомическом морге. На кафедре на видном месте помещено известное крылатое выражение: «*Nic locus est, ubi mors gaudet succurrere vitae*», отражающее глубокий гуманистический смысл изучения строения человека на телах умерших. Студентам рассказывается, что останки, ставшие непригодными для обучения, подлежат захоронению. На могиле установлена стела со словами: «Здесь покоится прах людей, которые после смерти послужили жизни. Благодарные сотрудники и студенты Белорусского государственного медицинского университета» (слайд демонстрируется на вводной лекции). Индивидуальные урны с прахом после кремации хранятся в погребальном склепе, приобретенном университетом на одном из городских кладбищ. Таким образом, студенты воочию убеждаются в том, что принципы достойного обращения с мертвым телом и уважения личности человека соблюдаются в повседневной работе кафедры. Усвоение на практике этических норм обращения с анатомическими препаратами способствует формированию у студентов важнейшего гуманистического качества — уважения достоинства человека.

Упомянутый выше круг вопросов рассматривается в лекциях, на практических занятиях, в кураторской работе, в рамках УИРС и НИРС. Знание этических норм обращения с анатомическими препаратами востребуется на госэкзамене по дисциплине. Авторами данного сообщения изданы методические рекомендации для преподавателей, написана соответствующая глава в учебном пособии для студентов «Биомедицинская этика». Преподаватели кафедры совершенствуют свою компетенцию в вопросах биоэтики на курсах повышения квалификации в БелМАПО, РИВШ и специальном курсе «Проблемы биомедицинской этики в современной теории и практике» в БГМУ.

Ведется научно-исследовательская работа по проблемам преподавания биоэтики. Преподаватели кафедры принимали участие в ряде международных конференций, в работе Регионарных консультаций экспертов по развитию сотрудничества в сфере этики и биоэтики, проводимых под эгидой ЮНЕСКО (2005, 2006).

*Дечко В. М., Песоцкая М. В.*

## **ТОПОГРАФО-АНАТОМИЧЕСКИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ НЁБНОЙ МИНДАЛИНЫ И СОСУДОВ СИСТЕМЫ СОННЫХ АРТЕРИЙ**

*Белорусский государственный медицинский университет,  
Республиканская клиническая больница патологии слуха, голоса и речи*

Цель настоящего исследования — изучить частоту возможных вариантов топографии крупных сосудов системы сонных артерий по отношению к тонзиллярной ямке и небным миндалинам.

Анатомическое исследование проводилось методом макроскопической препаровки сагиттальных распилов головы, фиксированных в формалине. Использован анатомический материал кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии, а также трупный материал и музейные препараты кафедры нормальной анатомии БГМУ.

Изучена анатомия артериальных сосудов системы сонных артерий в непосредственной близости к боковой стенке глотки на уровне расположения небной миндалины.

С целью морфометрического изучения исследуемого объекта отобраны препараты, которые имели все исследуемые элементы и по внешним признакам могли быть отнесены примерно к одной возрастной группе.

На части препаратов нами выполнялась модель оперативного вмешательства по удалению небной миндалины с капсулой (классическая тонзилэктомия). Затем, осуществив разрез подлежащих тканей по длинной оси небной миндалины, изучали прилегание к ней внутренней сонной артерии либо наружной сонной артерии и её ветвей.

В 9 случаях из 15 в разрезе обнаруживалась лицевая артерия. Толщина околоминдаликового пространства на уровне разреза до ствола лицевой артерии составляет  $1,38 \pm 0,06$  см. Причём, почти 65 % случаев укладывается в параметры от 1,2 до 1,6 см, а разброс выборки от средней величины в сторону увеличения (до 2,0 см) или уменьшения (до 1,1 см) составили диапазон колебаний около 19 %.

В то же время почти 20 % отклонений от основной массы, обусловившие коэффициент вариации равный 62 %, клинически наиболее опасны, так как глубина залегания крупного артериального ствола от капсулы небной миндалины непредсказуема, что может привести во время операции к повреждению сосудов. Это обосновывает предложение о необходимости выполнения тонзилэктомии методом тупого выделения миндалины, что позволяет предупредить возможную травму прилегающих сосудов.

Довольно часто наблюдается двухсторонняя асимметрия в отношении размеров небных миндалин. Характерно также, что артерия, которую мы обнаруживали в разрезе с одной стороны, могла отсутствовать с другой.

Прослеживается обратная коррелятивная зависимость между размерами миндалин и расстоянием до артерии: чем больше объем небной миндалины, тем ближе располагается сосуд.

*Доморацкая Т. Л., Пучков Г. Ф.*

## **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЕ НОВОРОЖДЕННЫХ, УМЕРШИХ ОТ АСФИКСИИ**

*Белорусский государственный медицинский университет*

Цель исследования — определить роль морфологических изменений центральной нервной системы в танатогенезе гипоксии новорожденных.

Задачами являлись — изучить 1) нарушения гемодинамики; 2) изменения в нейронах и глии.

Исследовано 103 трупа новорожденных, умерших от асфиксии.

Применяли макро-, микроскопические исследования. Готовили гистолопографические срезы головного мозга, спинной мозг исследовали вместе с отходящими корешками и спинномозговыми ганглиями. Окрашивали гематоксилином — эозином, импрегнировали серебрением по Футу.

Преобладали нарушения гемодинамики. Макроскопически эти изменения проявлялись разной степенью отека вещества головного мозга и его оболочек, кровоизлияниями в мягкую мозговую оболочку, кровоизлияниями под эпендиму и в полости боковых желудочков мозга.

Резко выраженный отек мозга и мягкой мозговой оболочки в 4,1 раза чаще наблюдался среди недоношенных, чем доношенных новорожденных. Кровоизлияния в мягкую мозговую оболочку среди недоношенных были обнаружены в 2, 4 раза чаще, чем среди доношенных.

Кровоизлияния под эпендиму боковых желудочков зарегистрированы в 5,8 % только у недоношенных новорожденных, кровоизлияния в полости боковых желудочков у 6, 3 % младенцев.

Источником внутрижелудочковых кровоизлияний служат сосуды сосудистого сплетения, либо прорвавшиеся субэпендимные кровоизлияния в бассейне конечных вен, которые идут между зрительным бугром и хвостатым ядром.

Периваскулярные микрогеморрагии наблюдали в 42,1 % случаев, у недоношенных в 1,9 раза чаще, чем у доношенных новорожденных. Микрогеморрагии сочетались с дистонией стенки сосудов.

В коре больших полушарий имело место нарушение архитектоники в виде неравномерного расположения нейроцитов, очагового опустошения глии, перицеллюлярного отека. Дистрофические изменения нейроцитов проявлялись гомогенизацией цитоплазмы, кариолизисом либо сморщиванием ядер в отдельных клетках

Патологическим изменениям в центральной нервной системе предшествовали изменения аргирофильного каркаса сосудистой стенки, в основе кото-

рых лежит кислородное голодание, т. к. они являются следствием, а не причиной гипоксии, т. е. возникают вторично и могут лишь усугубить состояние общей гипоксии младенца, располагаясь в продолговатом и верхней части спинного мозга, где локализуется дыхательный центр.

*Дорохович Г. П., Островский И. М.*

## **ФОРМИРОВАНИЕ СОСУДИСТОГО КОМПОНЕНТА СЕМЕННИКА У ЗАРОДЫШЕЙ БЕЛОЙ КРЫСЫ**

*Белорусский государственный медицинский университет,  
Республиканский научно-практический центр «Кардиология», г. Минск*

Сосудистый фактор играет важную роль в развитии и становлении мужской половой железы как органа. Важным и мало изученным является вопрос кровоснабжения семенника у зародышей белой крысы, формирования его сосудистой сети. Лишь в единичных работах показано, что кровеносная система семенника развивается из мезенхимы полового зачатка. Поэтому задачей нашего исследования является изучение развития сосудистого компонента семенника у зародышей белой крысы.

Исследование проведено на 40 зародышах белой крысы 12–21 суток эмбрионального развития. Зародыши разложены на серии сагиттальных и фронтальных срезов, окрашенных гематоксилин-эозином и по Бильшовскому–Буке.

В индифферентной закладке гонады (зародыши 11–13 суток) вдоль половых тяжей отмечаются тонкостенные кровеносные сосуды капиллярного типа. Гонада плотно прилежит к первичной почке и кровоснабжается мезонефральными сосудами, которые являются латеральными ответвлениями аорты. С развитием и дифференцировкой мочевого и половой систем наступает отделение семенника от мезонефроса. В мезенхимной полоске между яичком и мезонефросом появляется щель на ее верхнем и нижнем полюсах. Щель постепенно увеличивается, вероятно, за счет роста гонады. Связь сохраняется между этими органами лишь в среднем отделе в виде брыжейки, по которой в гонаду врастают канальцы мезонефроса, а также кровеносные сосуды. В краниальном отделе мезонефроса наступает редукция канальцев. Следовательно, подвергаются обратному развитию и мезонефральные сосуды. А из одной, чаще всего каудальной, мезонефральной артерии развивается семенниковая артерия (16 суток). Важная роль принадлежит семенниковой артерии в процессе опускания семенника. С ее развитием наблюдается активное опускание мужской половой железы. При крипторхизме сосудистая система этого органа сохраняет эмбриональный тип строения, а мезонефральные сосуды удерживают гонаду в первоначальном положении. У зародышей 17–20 суток семенниковая артерия подходит к яичку у заднего края, делится на две паренхиматозные ветви. Они проходят в органе между белочной оболочкой и паренхимой, обильно ее кровоснабжая. От них в радиарном направлении отходят кровеносные сосуды, которые

идут по междольковым перегородкам, проникают в дольки, окружая семенные каналцы и интерстициальные клетки. Тонкостенные сосуды широко анастомозируют между собой, формируя капиллярную сеть. У зародышей 21 суток отмечается анастомоз между семенниковой и кремастерной артериями. Лучше всего он выражен в области придатка семенника.

Таким образом, развитие сосудистого компонента семенника у зародышей белой крысы тесно связано с развитием и становлением самого органа. Сосудистый компонент является одним из определяющих факторов процесса опускания семенника. Дифференцировка органа, качественные изменения в структуре органа зависят от выраженности сосудистого русла.

*Дорошкевич С. В., Дорошкевич Е. Ю., Якунина З. А.*

## **ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ПО ОПЕРАТИВНОЙ ХИРУРГИИ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛЕЗНЫХ МОДЕЛЕЙ КАК ВАРИАНТ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ**

*Гомельский государственный медицинский университет*

Совершенствование обучения на теоретических кафедрах университета — важное условие подготовки высококвалифицированных специалистов. Особую роль в решении этой задачи принадлежит курсу оперативной хирургии, так как знания, полученные студентами на этом курсе, являются основой для освоения основных клинических дисциплин.

Оперативная хирургия является прикладной дисциплиной, где кроме обширных теоретических значений требуется освоить конкретные практические навыки. Приобретение студентами практических навыков: выполнение сосудистых и сухожильных швов, традиционно производилось путём производства оперативных вмешательств на трупe и животных.

Недостатком обучения студентов технике сосудистого и сухожильного швов на трупe является:

1. Невозможность оценить герметичность сосудистого и физическую прочность сухожильного швов.
2. Отсутствует возможность повторного выполнения шва, так как при удалении ранее наложенного шва невозможно сблизить концы сшиваемых сосудов и сухожилий.

Использование экспериментальных животных для обучения технике сосудистого и сухожильного швов сопряжено с этическими проблемами, так как будущих врачей нельзя воспитывать на примерах страданий животных.

Нами разработаны и внедрены в учебный процесс оригинальные устройства для обучения студентов технике сосудистого и сухожильного швов, зарегистрированные как полезные модели в Национальном центре интеллектуальной собственности Республике Беларусь (№ 1114 от 01.08.2003 г. и № 2646 от 01.04.2006 г.)

Предлагаемые устройства позволяют многократно выполнять сосудистые и сухожильные швы, иссекая зону ранее наложенного шва и наглядно продемонстрировать герметичность шва сосуда и физическую прочность сухожильного шва.

Использование полезных моделей обеспечивает снижение числа экспериментов на животных. Модели просты и удобны в работе, что обеспечивает им возможность широкого применения в учебном процессе высших медицинских учебных заведений.

*Дорошкевич Е. Ю., Пивченко П. Г., Дорошкевич С. В.*

## **ВАРИАНТНАЯ МОРФОЛОГИЯ БОКОВЫХ ЖЕЛУДОЧКОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА ЧЕЛОВЕКА**

*Гомельский государственный медицинский университет,  
Белорусский государственный медицинский университет*

Цель настоящего исследования — изучить закономерности морфогенеза, особенности вариантной анатомии и морфометрических характеристик боковых желудочков головного мозга в постнатальном онтогенезе человека.

Изучение строения стенок, анатомии, топографии, индивидуальных и возрастных особенностей боковых желудочков головного мозга на определенных этапах постнатального онтогенеза выполнено на 72 трупах человека от новорожденных до 65 лет и старше (37 женского пола и 35 мужского). Для адекватной статистической оценки параметров боковых желудочков все препараты с 1 года (с момента формирования костей свода черепа) были разделены на три равные группы: долихокефалов, мезокефалов и брахицефалов согласно типовой форме головы (черепа) с учетом черепного показателя.

В постнатальном периоде развития человека установлены закономерности морфогенеза боковых желудочков головного мозга человека, которые характеризуются наличием 3-х стадий: 1-я — постнатального роста, 2-я — стабилизации, 3-я — инволюции.

Стадия постнатального роста наблюдается с 1-го до 14-го года жизни и характеризуется увеличением размеров всех отделов боковых желудочков, что связано с продолжающимися процессами дифференцировки (гистогенеза) в структурах, образующих их стенки, и экстенсивным ростом головного мозга за счет увеличения объема черепа, имеющегося резерва субдурального простран-

ства, а также благодаря созреванию сосудистого сплетения и нарастанию интенсивности его функции.

Стадия стабилизации отмечается до 64 лет и отличается примерно постоянными характеристиками анатомии и морфометрических параметров боковых желудочков, их стенок и сосудистых сплетений.

Стадия инволюции наблюдается с 65 лет и старше, характеризуется достоверно нарастающими морфометрическими параметрами боковых желудочков, что, вероятно, связано с инволютивными процессами в гистоструктуре полушарий головного мозга и сосудистых сплетений.

Для различных форм черепа в постнатальном онтогенезе свойственны вариации анатомо-топографических соотношений различных отделов боковых желудочков головного мозга. При долихоцефалической форме черепа имеет место увеличение морфометрических параметров заднего рога, а также длины переднего рога и центральной части. При брахикефалической форме черепа превалируют длина, ширина и высота нижнего рога.

В исследованных возрастных группах отмечается билатеральная диссимметрия параметров боковых желудочков.

*Емельянич С. В.*

## **ГИСТОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В НЕЙРОНАХ ВТОРОГО, ТРЕТЬЕГО И ПЯТОГО СЛОЕВ ФРОНТАЛЬНОЙ И ТЕМЕННОЙ КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА КРЫС ПРИ ПЯТИ СУТОЧНОМ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ХОЛЕСТАЗЕ**

*Гродненский государственный университет им. Я. Купалы*

Цель исследования — установить метаболические изменения в клетках 2, 3 и 5 слоев коры больших полушарий фронтальной и теменной долей головного мозга у крыс при 5-суточном подпеченочном холестазах.

Материал и методы исследования. Эксперимент выполнен на 13 белых крысах-самцах массой  $220 \pm 20$  г. Опытным животным (6 особей) производили перевязку общего желчного протока двумя лигатурами с последующим пересечением между ними в области ворот печени. Контролем служили ложнопериорированные животные (7 особей), им проводили все те же манипуляции, что и опытными животными, кроме перевязки и пересечения протока, то есть на протяжении всего эксперимента имел место физиологический ток желчи. Через 5 суток, под эфирным наркозом, соблюдая принципы гуманного обращения с животными, производили забой. Срезы, приготовленные в криостате из свежемороженого материала, обрабатывали общепринятыми методами для выявления оксидоредуктаз, связанных с циклом Кребса — сукцинатдегидрогеназы, с пентозофосфатным путем — дегидрогеназы глюкозо-6-фосфата, с транспортом электронов — НАДН-дегидрогеназы; с гликолизом — лактатдегидрогеназы. Кроме того, выявляли кислую фосфатазу и содержание РНК. Активность ферментов и содержание РНК определяли количественно с помощью системы анализа изображения «Bioscan NT». Цифровые данные обрабатывали статистиче-



ски — Statistica for Windows 6.0 с нахождением коэффициента (t-критерия) Стьюдента. Достоверными считали различия между показателями контрольной и опытной групп при значениях  $p < 0,05$ .

Полученные результаты. При пятисуточном подпеченочном холестазае у экспериментальных крыс происходит незначительное снижение или усиление активности ряда ферментов в изученных клетках фронтальной доли коры головного мозга. Однако, все они статистически не значимы, за исключением активности сукцинатдегидрогеназы в третьем и пятом слоях, где имеет место уменьшение её активности соответственно на 8,17 % и на 13,04 %.

В теменной доле головного мозга происходит снижение активности оксидоредуктаз, причем статистически достоверно: для НАДН-дегидрогеназы во втором слое — на 9,08 %, третьем слое — на 11,24 %; для сукцинатдегидрогеназы в пятом слое — на 11,48 %; дегидрогеназы глюкозо-6-фосфата в пятом слое — на 6,67 %, а так же усиление активности кислой фосфатазы в пятом слое — на 13,85 %.

Вывод: подпеченочный холестаза в течение 5 суток в нейронах изученных структур приводит к изменению активности исследованных ферментов (некоторых статистически достоверно), причем, наиболее выраженные изменения отмечены в теменной доле.

*Ерофеева Л. М.*

## **ЦИТОАРХИТЕКТОНИКА ТИМУСА У ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТОВ**

*НИИ морфологии человека РАМН, г. Москва*

Цель настоящего исследования — изучение микроанатомии и клеточного состава тимуса у людей пожилого и старческого возрастов. Материалом для исследования послужили кусочки тимуса людей, погибших в результате травм, насильственной смерти и других причин, не связанных с хронической или острой патологией. Материал фиксировали в 10 % нейтральном формалине с последующей спиртовой проводкой и заливкой в парафин. Гистологические срезы толщиной 6 мкм окрашивали гематоксилином-эозином, азуром-П-эозином, по методу Ван-Гизон, проводили импрегнацию солями серебра. Подсчитывали абсолютное количество различных клеточных форм на единице площади гистологического среза тимуса (880 мкм<sup>2</sup>).

Тимус людей пожилого возраста представляет собой полностью замещенные жировой тканью дольки. Изредка встречаются небольшие островки лимфоидной ткани в основном вблизи кровеносных сосудов. Подразделение паренхимы на корковую и мозговую зоны отсутствует. Клеточный состав таких островков включает в себя кроме лимфоцитов эпителиоретикулоциты, макрофаги, плазматические клетки. Абсолютное содержание клеток на единице площади среза составляет  $44,8 \pm 10,15$ . Доля малых лимфоцитов —  $66,77 \pm 29,62$  %,

средних лимфоцитов —  $8,33 \pm 1,57$  %. Малодифференцированные и делящиеся клетки отсутствуют. У людей старческого возраста тимус также представлен небольшими островками лимфоидной ткани, отдельно лежащими среди долек жировой ткани. Абсолютное содержание клеток на единице площади гистологического среза в таких островках составляет в среднем 35 клеток. Концентрация клеток лимфоидного ряда здесь, как правило, низкая. Хорошо просматриваются стромальные клетки (в среднем  $48,58 \pm 5,75$  %), среди которых значительное количество клеток фибробластического ряда (17,71 %). На долю малых лимфоцитов приходится всего  $25,67 \pm 3,46$  %. Этому способствует низкая пролиферативная активность клеток и уменьшение доли молодых костномозговых предшественников. Содержание средних лимфоцитов в этот период не превышает 7 %. Малодифференцированные формы лимфоцитов встречаются редко, их суммарное содержание составляет  $1,29 \pm 0,39$  %. Клетки с картинами митозов отсутствуют. Доля деструктивно измененных клеток составляет  $10,69 \pm 1,48$  %. Количество макрофагов не превышает 1 %. Кроме того, встречаются гранулоцитарные лейкоциты и плазматические клетки. Суммарное содержание плазматических клеток составляет  $5,46 \pm 0,88$  %, из них на долю плазмобластов приходится более 3 %.

Таким образом, наши исследования показали, что в пожилом и старческом возрасте на месте тимуса остаются лишь небольшие островки лимфоидной ткани, окруженные со всех сторон жировой тканью. Отсутствие в тимусе людей пожилого возраста клеток в состоянии митоза и уменьшенное количество клеток, способных к делению, по-видимому, обусловлено отсутствием притока предшественников из костного мозга и снижением количества клеток, секретирующих регуляторные факторы в составе тимического микроокружения.

*Ефимович И. В., Хижняк А. С., Клементьев А. В., Соболев Г. Ф.*

## **СТРУКТУРНАЯ РЕОРГАНИЗАЦИЯ НЕЙРОНОВ ЯДРА ОДИНОЧНОГО ПУТИ ПРОДОЛГОВАТОГО МОЗГА В ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОМ ПЕРИОДЕ У НЕПОЛОВОЗРЕЛЫХ БЕЛЫХ КРЫС**

*Омская государственная медицинская академия, Омский НИЦ СО РАМН*

Целью настоящего исследования было изучение особенностей структурной реорганизации нейронов ядра одиночного пути у неполовозрелых белых крыс при тяжелой черепно-мозговой травме. Исследование проведено на 70 беспородных белых крысах самцах в возрасте 25–30 суток. Использована модель дозированной тяжелой черепно-мозговой травмы путем удара падающим грузом по средней линии теменной области. Летальность составила 40 %. Мозг забирали у контрольных (интактных) крыс, через 1, 3, 7, 14 и 30 суток после травмы. Светооптические гистологические препараты окрашивали по методу Ниссля.

Морфометрический анализ показал, что содержание нормохромных нейронов в посттравматическом периоде значительно снижалось в сравнении с контролем и через сутки оно составляло 32,76 % ( $P < 0,01$ ). Минимальное их количество отмечалось через 7 суток после травмы (25,48 %,  $P < 0,05$ ). Через 30 суток их количество возросло (56,35 %,  $P < 0,05$ ), но не достигло контрольных значений.

Динамика содержания нейронов с обратимыми реактивными изменениями в посттравматическом периоде носила волнообразный характер. Через 1–7 суток после травмы отмечалось увеличение содержания нейронов с резко базофильной цитоплазмой до 34,82–37,62 % ( $P < 0,05$ ), а в дальнейшем оно уменьшалось. Через 30 суток посттравматического периода содержание гиперхромных сморщенных нейронов составляло 21,87 % ( $P < 0,05$ ). Пик содержания гипохромных нейронов также отмечался через 7 суток после травмы (34,25 %,  $P < 0,05$ ). Через 30 суток посттравматического периода их количество уменьшилось и составляло 19,64 % ( $P < 0,05$ ).

Наибольшее содержание гиперхромных сморщенных нейронов отмечалось через 1 сутки после травмы 3,15 % ( $P < 0,05$ ), а клеток-теней — через 3 суток — 3,09 % ( $P < 0,05$ ). В последующие сроки оно постепенно снижалось.

Таким образом, при тяжелой черепно-мозговой травме в ядре одиночного пути продолговатого мозга у неполовозрелых животных через 7 суток после травмы формировались все основные типы патологически измененных нейронов с преобладанием обратимо измененных нейронов (гипер- и гипохромных). Это может свидетельствовать о том, что основные патогенетические механизмы повреждения продолговатого мозга реализовывались в первые 7 суток после черепно-мозговой травмы. В более отдаленном периоде патогенетические механизмы сочетались с активацией механизмов саногенеза, в результате реализации которых происходила элиминация необратимо поврежденных и восстановление частично поврежденных нейронов.

*Жук И. Г., Акстилович И. Ч.*

## **ВЗАИМООТНОШЕНИЯ АРХИТЕКТониКИ ПРОТОКОВ И АРТЕРИЙ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЧЕЛОВЕКА**

*Гродненский государственный медицинский университет*

Цель исследования: изучить взаимоотношения интраорганной архитектоники протоков и артерий поджелудочной железы человека.

Работа выполнена на 100 органокомплексах желудочно-кишечного тракта трупов людей различного возраста и пола с применением ангиографии и панкреатикографии.

На основании интраорганного распределения сосудов тела и хвоста поджелудочной железы выделено два варианта ее кровоснабжения: межрегионарный и сегментарный. Кровоснабжение головки органа при всех вариантах осу-

ществлялось ветвями печеночной и верхней брыжеечной артерий, которые имели относительно стабильную архитектонику и топографию.

Межрегионарный вариант наблюдался в 54 % случаев и характеризовался тем, что интраорганные артерии, исходящие из печеночного, верхнебрыжеечного и селезеночного регионов, во всех отделах образовывали между собой выраженные и многочисленные анастомозы. В кровоснабжении тела и хвоста принимали участие не только панкреатические ветви селезеночной артерии, но и сосуды, отходившие от печеночной, верхней брыжеечной, гастродуоденальной артерий, которые образовывали между собой многочисленные анастомозы.

Сегментарный вариант кровоснабжения поджелудочной железы наблюдали в 46 % случаев, при этом васкуляризация тела и хвоста органа осуществлялась только панкреатическими ветвями селезеночной артерии, каждая из которых кровоснабжала определенный участок — сегмент органа. На ангиограммах четко выявлялись малососудистые участки или, так называемые, межсегментарные границы, где была значительно уменьшена плотность и выраженность межсосудистых анастомозов. В области тела и хвоста в зависимости от количества панкреатических ветвей может наблюдаться от 1 до 8 сегментов.

Сопоставляя результаты, полученные при исследовании архитектоники протоков и интраорганных сосудов поджелудочной железы, обнаружено, что при магистральном типе формирования протока чаще (в 64 % случаев) наблюдался сегментарный вариант кровоснабжения органа. Для рассыпного типа архитектоники более характерен межрегионарный вариант кровоснабжения, который встречался в 68,8 % случаев. Установленная закономерность объясняется взаимным влиянием различных систем органа при формировании эмбриогенеза, а также детерминирующей ролью нервно-сосудистого аппарата в процессе дифференцировки структурных компонентов железы.

Выполнение резекции поджелудочной железы с учетом ее кровоснабжения и строения протоков в значительной степени будет способствовать заживлению органа и предупреждать развитие осложнений.

*Жук Г. В., Баешко А. А., Горецкая И. В., Улезко Е. А., Цховребов Е. Е.*

## **НАРУШЕНИЯ РАЗВИТИЯ НИЖНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ В ЭМБРИОГЕНЕЗЕ**

*Белорусский государственный медицинский университет,  
ГУ РНПЦ «Мать и дитя», г. Минск*

Одна из причин развития нарушений гемодинамики в бассейне нижней полой вены (НПВ) — аномалии развития ее в эмбриональном периоде.

Целью данного исследования явилось установление вариантов дисплазии НПВ на основе данных компьютерной томографии и их клинических проявлений.

Материал и методы: в течение 4-летнего периода обследовано 10 пациентов (все мужского пола) в возрасте 17–39 лет (ср. —  $25 \pm 1,83$ ) с дисплазией

НПВ. Для определения характера и протяженности нарушений развития НПВ, проявившихся клиникой периферического венозного тромбоза либо хронической венозной недостаточности нижних конечностей, было проведено комплексное инструментальное обследование, включая УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства, эхокардиографию, дуплексное сканирование сосудов нижних конечностей, таза и забрюшинного пространства, спиральную компьютерную томографическую ангиографию (СКТА) брюшной полости и грудной клетки.

Результаты. Выявлены гипо- и аплазия различных отделов НПВ. Выполнение СКТА позволило визуализировать пути сформировавшегося коллатерального оттока (восходящие поясничные вены, непарная и полунепарная вены, паравертебральное венозное сплетение, вены позвоночного канала, левая яичковая вена).

Заключение. Возможны различные варианты нарушений развития НПВ. В течение длительного времени они протекают скрыто, впервые проявляются в возрасте 17–39 лет (ср. 25 лет), чаще симптомами периферического венозного тромбоза либо хронической венозной недостаточности. С целью своевременной диагностики этой патологии протокол обследования больных с заболеваниями вен должен включать УЗ-картирование супра-, ренального и инфраренального сегментов НПВ и, при подозрении на аплазию, применение СКТА, МРТ.

*Заволович А. Й.*

## **ОСОБЕННОСТИ ЭКСТРАОРГАННОГО КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНОГО ПЕРЕХОДА В РАННЕМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА**

*Буковинский государственный медицинский университет,  
г. Черновцы, Украина*

Цель исследования — установить особенности кровоснабжения гастродуоденального перехода у плодов и новорожденных.

Материалом послужило 34 трупа плодов и 12 новорожденных, которые исследовались инъекцией сосудов рентгеноконтрастной смесью с последующей рентгенографией и макропрепарированием.

Гастродуоденальный переход включает препилорический отдел, сфинктер приватника и луковицу двенадцатиперстной кишки. Все эти структуры анатомически и функционально находятся в тесной связи друг с другом.

Гастродуоденальный переход у плодов и новорожденных кровоснабжается из системы чревного ствола. По малой кривизне препилорического отдела желудка во всех случаях проходит правая желудочная артерия (ветвь общей печеночной артерии), веточки от нее кровоснабжают верхнюю половину передней и задней стенок данного отдела желудка. По верхнему краю луковицы двенадцатиперстной кишки расположена артерия, которая отходит от желудочно-

двенадцатиперстной артерии, ветви которой кровоснабжают сверху переднюю и заднюю стенки. В 24 % случаев сверху переднюю и заднюю стенки луковицы двенадцатиперстной кишки кровоснабжают ветви от собственной печеночной артерии. По большой кривизне препилорического отдела желудка во всех случаях проходит правая желудочно-сальниковая артерия (ветвь желудочно-двенадцатиперстной артерии), веточки которой кровоснабжают нижнюю половину передней и задней стенок. По нижнему краю луковицы двенадцатиперстной кишки расположена артерия, которая отходит в 65 % случаев от правой желудочно-сальниковой артерии, в 30 % — от желудочно-двенадцатиперстной артерии, ветви которой кровоснабжают нижнюю половину передней и задней стенок. Заднюю стенку гастродуоденального перехода кровоснабжают короткие ветви от желудочно-двенадцатиперстной артерии.

Особенности экстраоргана кровоснабжения гастродуоденального перехода необходимо учитывать при выполнении оперативных вмешательств на органах брюшной полости у детей раннего возраста.

*Зиматкин С. М., Кузнецова В. Б., Барабан О. В., Емельянчик С. В.*

## **ГИСТАМИНЕРГИЧЕСКИЕ НЕЙРОНЫ МОЗГА В НОРМЕ И ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**

*Гродненский государственный медицинский университет,  
Гродненский государственный университет им. Я. Купалы*

Целью работы является структурно-метаболическая характеристика гистаминергических нейронов мозга в норме и при различных экспериментальных воздействиях. Исследования проведены на крысах-самцах линии Вистар. Гистаминергические нейроны оценивали после введения специфических лигандов гистаминовых Н1, Н2 и Н3 рецепторов, а также при усилении синтеза гистамина в условиях избытка его предшественника гистидина либо угнетения его катаболизма путём подавления активности МАО Б с помощью специфического ингибитора депринила, а также при нарушении колхицином нейротрубочек и транспорта гистамина, внутрибрюшинного введения наркотической дозы алкоголя, в динамике подпечёночного холестаза. Животных забивали декапитацией, кусочки гипоталамуса замораживали в жидком азоте. Гистаминергические нейроны на фронтальных криостатных срезах гипоталамуса выявляли иммуногистохимически с антителами против гистамина или гистохимически по активности гистаминметаболизирующего фермента моноаминоксидазы типа Б (МАО Б). Криостатные срезы, проходящие через скопления гистаминергических нейронов (ядро Е2), окрашивали по методу Ниссля, а также гистохимически, активность МАО Б, дегидрогеназ сукцината, лактата, глюкозо-6-фосфата, НАДН и НАДФН и кислой фосфатазы. Размеры и форму гистаминергических нейронов, а также оптическую плотность продуктов гистохимических реакций в них оценивали с помощью компьютерного анализатора изображения «Биос-

кан». Полученные цифровые данные обрабатывали методами непараметрической статистики.

Установлено, что скопления гистаминергических нейронов в гипоталамусе крысы (E1–E5) пространственно взаимосвязаны между собой, их общий объём равен 0,5 мм<sup>3</sup>; 40 % его составляет ядро E2. Плотность расположения гистаминергических нейронов убывает в ряду E1–E3 (компактные ядра) > E4 (промежуточное) > E5 (диффузное). Общее количество гистаминергических нейронов в гипоталамусе крысы составляет около 37 тыс., E2 содержит 54 % от этого числа. Размеры нейронов ядра E5 значительно больше, чем нейронов остальных гистаминергических ядер, Большинство их имеют веретеновидную форму, а нейроны ядер E1–E3 — преимущественно округлую форму. Гистаминергические нейроны различных ядер гипоталамуса крысы различаются по активности дегидрогеназ и MAO Б. Активность этих ферментов в ядре E2 максимальна, а E5 — минимальна.

Обнаружены закономерные изменения размеров и формы гистаминергических нейронов гипоталамуса крысы, а также активности в них ферментов, отражающие метаболические нарушения в них при различных экспериментальных воздействиях. Это позволяет проследивать взаимосвязи между активностью, строением и метаболизмом гистаминергических нейронов мозга и устанавливать критерии оценки их функционального состояния по микроскопическим признакам.

Работа выполнялась при поддержке БФФИ (№ Б04МС059).

*Иванцов А. В.*

## **ОЦЕНКА ЗНАЧИМОСТИ НЕКОТОРЫХ КЛИНИКО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДОВ В ИЗУЧЕНИИ ВОЗРАСТНОЙ АНАТОМИИ КОЛЕННОГО СУСТАВА**

*Гродненский государственный медицинский университет*

Коленный сустав отличается особой сложностью строения. Наличие мощного связочного аппарата и функциональное единство суставной капсулы, боковых и крестообразных связок обеспечивает стабильность сочленения. Вследствие сложности анатомического устройства и действующих на сустав высоких нагрузок, даже небольшое дополнительное напряжение ведет к повреждению внутренних структур: менисков, связок, суставного хряща.

Для выбора наиболее рациональных методов лечения повреждений и заболеваний коленного сустава необходимо знание его анатомо-физиологических особенностей. С целью диагностики заболеваний коленного сустава в настоящее время применяются различные инструментальные методы исследования: рентгенография, артроскопия, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, УЗИ и др.

На сегодняшний день основная роль в диагностике патологии коленного сустава принадлежит традиционной рентгенографии. Критериями качества рентгенограммы являются — четкая визуализация надкостницы, структуры костей, ядер окостенения эпифизов, зон роста у детей.

В современном диагностическом процессе рентгеновская компьютерная томография (КТ) находит широкое применение как один из самых эффективных методов медицинской интроскопии. Разновидностью обычной рентгеновской КТ является спиральная КТ, к преимуществам которой необходимо отнести возможность реконструкции изображения в любой заданной плоскости. При спиральной томографии получаемые данные извлекаются из всего сканируемого объекта, что позволяет получать изображение любого зафиксированного слоя коленного сустава из отсканированного объема.

Новые перспективы в исследовании анатомического строения коленного сустава открывают магнитно-резонансная томография (МРТ) и артроскопия. Артроскопия — малотравматичный и достаточно информативный метод, позволяющий визуально оценить состояние всех внутрисуставных структур изучаемого сустава. МРТ позволяет хорошо визуализировать и дифференцировать мягкие ткани: костный мозг, связки, сухожилия, мышцы, синовиальную оболочку, сосуды, внутрисуставные хрящевые элементы и др. Метод МРТ, признанный в настоящее время лучшим неинвазивным методом визуализации суставов.

Высокоразрешающее ультразвуковое исследование в режиме реального времени является эффективным диагностическим методом прижизненного морфологического изучения менисков, связок коленного сустава и надколенника.

Дальнейшее развитие клинко-инструментальных методов, накопление опыта по их применению значительно улучшат как диагностику патологических состояний, так и изучение различных структур коленного сустава с позиций возрастной анатомической нормы.

*Исеева Е. А., Быков В. Л.*

### **ТУЧНЫЕ КЛЕТКИ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПИЩЕВОДА ПРИ ВВЕДЕНИИ ЦИТОСТАТИКА И ПОСЛЕ ЕГО ОТМЕНЫ**

*Санкт-Петербургский государственный медицинский университет  
им. акад. И. П. Павлова*

Целью исследования явилось изучение динамики состояния популяции тучных клеток в слизистой оболочке пищевода при введении цитостатика алкилирующего действия циклофосфана. Опыты проводили на самках белых беспородных мышей, которым внутрибрюшинно вводили циклофосфан с интервалом 48 ч в дозе 400 мг/кг массы тела в течение 1–8 суток. Материал (передний отдел пищевода на уровне щитовидного хряща) получали после 1, 3 и 4 инъекций через 24 ч после очередной инъекции. Для изучения обратимости изменений, вы-



званных циклофосфаном, взятие материала осуществляли через 5, 10, 15 и 20 сут после 3 инъекций препарата. На парафиновых срезах, окрашенных азур-эозином по Романовскому, подсчитывали количество тучных клеток на единице площади среза в различных участках слизистой оболочки с учетом их топографии, отмечая степень их дегрануляции по полуколичественной 4-балльной шкале.

У животных контрольной группы тучные клетки располагаются преимущественно в соединительной ткани собственной пластинки и подслизистой основы (которые у данного вида не разграничены). Внутриэпителиальные тучные клетки не встречаются, субэпителиальные единичны. Дегрануляция в большинстве клеток выражена слабо.

После 1 и 3 инъекций циклофосфана общее количество тучных клеток уменьшается на 44 % и 52 % соответственно. Тучные клетки расположены в основном в собственной пластинке, степень их дегрануляции слабо выражена после 1 инъекции и усиливается после 3 инъекций. На 5-е сут после отмены циклофосфана содержание тучных клеток возвращается к контрольным значениям, увеличивается их количество вблизи базальной мембраны эпителия, отмечены внутриэпителиальные тучные клетки, возрастает число тучных клеток с сильной степенью дегрануляции. К 10-м сут количество тучных клеток превышает контрольные значения на 32 %, выраженность дегрануляции варьирует. Большинство клеток находятся в подслизистой основе, отмечены их скопления вблизи кровеносных сосудов. На 15-е и 20-е сут после отмены циклофосфана количество тучных клеток уменьшено по сравнению с контролем на 74 %, они расположены преимущественно в собственной пластинке, дегрануляция не выражена.

Таким образом, циклофосфан вызвал значительное уменьшение количества тучных клеток с постепенным усилением их дегрануляции. В восстановительном периоде первоначальное увеличение численности тучных клеток сменяется ее стойким снижением и угнетением функциональной активности. Описанные изменения имеют достаточно длительный характер, поскольку на изученных сроках полной нормализации состояния популяции тучных клеток не происходит. Полученные данные свидетельствуют о выраженном влиянии цитостатика на количество, распределение и функциональную активность тучных клеток в слизистой оболочке пищевода, что, возможно, является одним из патогенетических звеньев осложнений при цитостатической терапии.

*Катеренюк И. М.*

## **МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СВЯЗОК ДИАФРАГМАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПЕЧЕНИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА, ВОЗРАСТА И ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ**

*Университет медицины и фармации им. Н. Тестемицану,  
г. Кишинёв, Молдова*

Цель исследования — изучение индивидуальной изменчивости морфометрических показателей некоторых связок печени в зависимости от пола, возраста и типа телосложения.

На 100 трупах измерялась высота связок диафрагмальной поверхности печени в месте наибольшей их длины. Исследуемый материал был подразделён на три возрастные группы: I — подростковый период — зрелый возраст (I период) [мужчины (м) / женщины (ж) — 17–21 год — 22–35 лет / 16–20 лет — 21–35 лет]; II — зрелый возраст (II период) (м/ж — 36–60 лет / 36–55 лет); III — пожилой — старческий возраст (м/ж — > 60 лет / > 55 лет).

В первой возрастной группе, у лиц мужского пола, минимальная высота венечной связки была равна 18 мм, максимальная — 38 мм, а средняя величина этого показателя —  $27,9 \pm 0,44$  мм. Для лиц женского пола — 10 мм, 39 мм и  $26,0 \pm 0,43$  мм. Во второй группе, у мужчин и женщин (м/ж), эти размеры были равны 18 мм / 16 мм, 43 мм / 34 мм и  $31,88 \pm 0,46$  мм /  $25,58 \pm 0,43$  мм, а в третьей — 18 мм / 13 мм, 25 мм / 36 мм и  $21,33 \pm 0,40$  мм /  $24,0 \pm 0,42$  мм.

Установлено, что наибольшая высота венечной связки во всех возрастных группах составляет  $27,03 \pm 0,43$  мм для мужчин и  $25,19 \pm 0,43$  мм для женщин.

Следует отметить, что морфометрические показатели для треугольных связок в зависимости от пола варьируют в пределах 1–2 мм. Так для правой треугольной связки (ПТС) максимальная высота была равна в среднем  $34,64 \pm 0,47$  мм /  $33,29 \pm 0,46$  мм (м/ж), а для левой (ЛТС) —  $25,97 \pm 0,44$  /  $26,74 \pm 0,43$  мм (м/ж). Что касается каждой отдельной возрастной группы эти величины варьируют в более широких пределах. А именно: для ПТС — I группа: для мужчин наименьшая высота — 20 мм, наибольшая — 53 мм, средняя величина —  $33,18 \pm 0,47$  мм, для женщин — 25 мм, 45 мм,  $32,40 \pm 0,46$  мм; II возрастная группа: мужчины — 24 мм, 59 мм,  $40,41 \pm 0,49$  мм, женщины — 23 мм, 52 мм,  $38,08 \pm 0,48$  мм; III группа: мужчины — 23 мм, 47 мм,  $30,33 \pm 0,45$  мм, женщины — 17 мм, 39 мм,  $29,40 \pm 0,45$  мм, а для ЛТС — I группа: мужчины — 19 мм, 45 мм,  $30,09 \pm 0,45$  мм, женщины — 12 мм, 36 мм,  $25,40 \pm 0,43$  мм; II группа: мужчины — 17 мм, 38 мм,  $24,82 \pm 0,43$  мм, женщины — 19 мм, 39 мм,  $28,33 \pm 0,45$  мм; III группа: мужчины — 19 мм, 35 мм,  $23,00 \pm 0,42$  мм, женщины — 18 мм, 36 мм,  $26,5 \pm 0,44$  мм.

Наибольшая высота серповидной связки установлена во II возрастной группе и для мужчин (28 мм, 79 мм,  $53,82 \pm 0,49$  мм) и для женщин (45 мм, 58 мм,  $49,75 \pm 0,49$  мм). Средние величины этого параметра серповидной связки для всех возрастных групп у мужчин больше, чем у женщин (м/ж —  $49,94 \pm 0,49$  мм /  $46,75 \pm 0,49$  мм). Почти такие же данные получены и для венечной и треугольных связок, за исключением венечной у женщин и ЛТС у мужчин, где этот параметр был больше в I возрастной группе.

Установлено, что высота связок диафрагмальной поверхности печени находится в прямой зависимости от пола, возраста и типа телосложения.

*Кизюкевич Л. С.*

## **РЕАКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОЧЕЧНОЙ ПАРЕНХИМЫ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ГЕПАТОРЕНАЛЬНОМ СИНДРОМЕ**

*Гродненский государственный медицинский университет*

Цель настоящей работы — в комплексе гистохимических, физиологических и биохимических методов исследований дать патогенетическую оценку морфофункциональных изменений, развивающихся в почечной паренхиме при моделировании гепаторенального синдрома.

Моделирование гепаторенального синдрома осуществляется путем последовательного, рассчитанного экспериментальным путем, комбинированного нарушения внешнесекреторной функции печени (Л. С. Кизюкевич, А. А. Туревский. Патент № 5402). При этом создается вначале 72-часовой холестаза (достигается пик билирубинемии), а затем на протяжении 72 часов вызывается полная потеря желчи организмом.

Результаты исследований показали, что хирургическая коррекция трехсуточной механической желтухи, проведенная на фоне гипербилирубинемии ( $154,80 \pm 9,60$  ммоль/л;  $P < 0,001$ ), и направленная на кратковременное (72 часа) устранение желчной гипертензии, приводит к гибели 67,8 % животных. Общее состояние оставшихся в живых крыс тяжелое. К исходу третьих суток от начала наружной декомпрессии общего желчного протока концентрация билирубина в сыворотке крови резко снижается и лишь незначительно превышает контрольный показатель; достоверно возрастает активность  $\gamma$ -глутамилтранспептидазы и уменьшается концентрация ионов натрия. При этом почти в три раза повышается уровень мочевины. Данное оперативное вмешательство сопровождается рядом изменений со стороны экскреторной функции почек: развивается полиурия, суточная экскреция мочевины и ионов калия на 42,4 % и 39,1 % соответственно превышает аналогичный показатель ложнооперированных животных, при этом суточная экскреция ионов натрия колеблется в пределах нормы. Параллельно с происходящими процессами концентрация в моче изучаемых электролитов снижается, уменьшаются, относительно ложнооперированных животных, концентрационный индекс мочевины (на 51,1 %) и ионов натрия (на 46,7 %). Такое уменьшение концентрационного индекса мочевины обычно наблюдается уже на начальных стадиях развивающейся почечной недостаточности. Резко снижается, до 48,9 % относительно контрольного показателя, и минимальный клиренс мочевины. Гистохимические исследования эпителиоцитов проксимальных извитых канальцев показали, что в корковых нефронах несколько снижается активность кислой фосфатазы (КФ) и содержание рибонуклеопротеидов (РНП), значительно уменьшается (на 22,1 %;  $P < 0,001$ ) активность сукцинатдегидрогеназы (СДГ). Параллельно с наблюдаемыми изменениями на 18,4 % ( $P < 0,02$ ) возрастает активность лактатдегидрогеназы (ЛДГ), несколько увеличивается содержание гликопротеидов в области базальной мембраны канальцев. В микроворсинках щеточной каемки корковых нефронов от-

мечается выраженное (на 27,0 %;  $P < 0,01$ ) снижение активности их маркерного фермента — щелочной фосфатазы. В эпителиоцитах проксимальных извитых канальцев юкстамедуллярных нефронов также заметно снижается активность СДГ (на 16,6 %;  $P < 0,001$ ), при этом увеличивается активность КФ, ЛДГ, содержание РНП и гликопротеидов.

*Киселевский Ю. М.*

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ СУСТАВНОЙ СИСТЕМЫ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ ЧЕЛОВЕКА**

*Гродненский государственный медицинский университет*

Под моделированием понимается воспроизведение характеристик некоторого объекта на другом объекте, специально созданном для изучения указанных характеристик. Этот последний объект и называется моделью. Потребность в моделировании возникает тогда, когда исследование непосредственно самого объекта невозможно, затруднительно, дорого, требует слишком длительного времени и т. п. Между моделью и объектом, интересующим исследователя, должно существовать известное подобие. Оно может заключаться либо в сходстве физических (и иных) характеристик модели и объекта, либо в сходстве функций, осуществляемых моделью и объектом, либо в тождестве математического описания объекта и его модели. В каждом конкретном случае модель может выполнять свою роль тогда, когда степень ее соответствия объекту определена достаточно строго.

Учитывая все вышеизложенное, мы попытались представить возможные направления в моделировании суставной системы нижней конечности человека: конституционально-концептуальное, биологическое и математическое. Первое направление определяет место суставов в целом, а также их компонентов и элементов, согласно концептуальной организации суставной системы в рамках анатомической конституции человека. Биологическое направление в моделировании суставной системы включает два аспекта: анатомио-генетический и структурно-функциональный. Анатомио-генетический аспект обуславливает определяющее влияние генотипа, а также окружающей среды на развитие тех либо иных элементов строения суставов с последующим формированием у данных суставов определенного артротипа. Структурно-функциональный аспект рассматривает систему суставов нижней конечности (тазобедренный, коленный, голеностопный) как единую стато-кинематическую цепь суставов. Наконец математическое направление подразумевает описание того либо иного сустава с позиций артрогеометрии (например, тазобедренный сустав можно считать эллипсоидным, как частное проявление шара или мышцелки бедренной кости коленного сустава рассматриваются как два эллипсоидных цилиндра и т. д.). Кроме того, используя артроморфометрические данные можно сравнить между собой различные элементы суставов, используя систему индексов—

соотношений: например, глубину вертлужной впадины и высоту головки бедренной кости, высоту головки бедренной кости и длину шейки бедренной кости, высоту надколенника и длину его связки, размеры голеностопного сустава и стопы (длина и ширина) и т. д.

Комплексное моделирование по вышеуказанным направлениям суставной системы нижней конечности человека позволяет, с одной стороны, рассматривать каждый сустав как самостоятельный орган, а с другой, как неотъемлемое звено единой взаимосвязанной и взаимозависимой цепи, объединенной общностью происхождения (развития), строения и функции, источников нервной и сосудистой трофики. Кроме того, используя комплексный метод моделирования, можно достаточно полно в качественном и количественном отношении охарактеризовать тот либо иной исследуемый сустав, как с теоретических позиций, так и в прикладном аспекте.

*Киселевский Ю. М., Сланик С. С., Новицкий Ю. Г.*

## **КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ СУСТАВОВ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ ПЛОДОВ И НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ**

*Гродненский государственный медицинский университет,  
Больница скорой медицинской помощи, г. Гродно,  
Областная клиническая больница, г. Гродно*

Компьютерная томография прочно вошла в состав диагностических методов рентгенологического исследования. Основными преимуществами ее являются: получение поперечных пираговских срезов на живом человеке, четкая скелетотопическая и синтопическая ориентация, дифференцированное изображение тканей, различающихся по коэффициенту поглощения рентгеновских лучей. Компьютерная томография основывается на послойном просвечивании объекта рентгеновскими лучами в разных плоскостях с последующим выходом количественных оценок различных по оптической плотности структур на ЭВМ и воспроизведении (реконструкции) исследуемой области в заданной плоскости трехмерного пространства. Это позволяет получить принципиально новые рентгеноанатомические сведения о структуре различных органов человека, в том числе и суставов.

Компьютерная томография широко внедрилась в различные области медицинской науки. Под влиянием этого метода практически сформировалось новое направление в морфологии — компьютерно-томографическая анатомия. В связи с этим повышается необходимость ознакомления анатомов с особенностями данного метода исследования, так как, с одной стороны, компьютерная томография обеспечивает ценные сведения об анатомии живого человека, с другой стороны — расшифровка наблюдаемых при компьютерной томографии изображений требует достаточной анатомической подготовленности специалистов.

Цель работы — показать значимость компьютерной томографии в изучении клинико-инструментальной анатомии суставов человека в возрастном аспекте. На рентгеновском компьютерно-томографическом аппарате «Somatom ARC» фирмы «Siemens» исследованы суставы (тазобедренные, коленные, голеностопные) на 22 нижних конечностях 11 плодов и новорожденных детей. Производились поперечные срезы суставов толщиной 2 мм, 3 мм и 5 мм. Дополнительно у 8 плодов и новорожденных (16 нижних конечностей) выполнена спиральная компьютерная томография указанных суставов. Исследование производилось на спиральном рентгеновском компьютерном томографе фирмы «Philips» типа «Mx 8000 Dual». В отличие от обычной рентгеновской компьютерной томографии спиральный метод позволяет реконструировать из поперечных срезов определенной толщины исследуемого препарата трехмерное стереоизображение изучаемого сустава. Это достигается за счет особого расположения и быстрого вращения вокруг препарата нескольких рентгеновских камер, а также одновременного движения данного препарата навстречу последним. Кроме того, используя специальную программу, можно получить указанное

пространственное изображение исследуемого препарата в послойном варианте: кожа, мышцы, суставы, кости и т. п.

Благодаря полученным изображениям, нами была изучена и описана компьютерно-томографическая анатомия вышеуказанных суставов. На исследуемых снимках достаточно хорошо видны кости, формирующие соответствующий сустав, и ядра их окостенения. Визуализация хрящевых элементов сустава, капсульно-связочного аппарата, а также окружающих сустав мягких тканей — ограничена.

*Киселевский Ю. М., Сычевский Л. З.*

**ВОЗРАСТНОЙ АСПЕКТ  
УЛЬТРАЗВУКОВОЙ АНАТОМИИ СУСТАВОВ**

*Гродненский государственный медицинский университет,  
Больница скорой медицинской помощи, г. Гродно*

Среди современных клинично-инструментальных методов ультразвуковое исследование занимает одну из ведущих позиций, причем сфера его применения постоянно расширяется. В основе метода лежит способность различных тканей в разной степени отражать ультразвуковой сигнал, который передается этим тканям с помощью специальных линейных или конвексных датчиков различной частоты (от 3,5 до 10 МГц и выше). Частота ультразвукового сигнала определяет глубину его проникновения в ткань и влияет на качество получаемого при этом изображения: чем ниже частота, тем глубже проникновение. Поэтому, например, для четкой визуализации поверхностных структур нужно использовать более высокую частоту ультразвукового сигнала.

Ультразвуковое исследование стало весьма ценным диагностическим методом во многих областях медицины, в том числе в травматологии и ортопедии. Ценность метода ультразвуковой эхолокации обусловлена достаточной простотой и доступностью, безопасностью (отсутствие лучевой нагрузки) и информативностью. В ряде случаев он оказывается более информативным, чем другие клинично-инструментальные методы, применяемые при исследовании суставов. Например, ультразвуковой метод с успехом используется для визуализации мягких тканей (мышцы, сухожилия, связки, жировая клетчатка и т. п.), окружающих сустав, позволяя получить достаточно полную и необходимую информацию. В этой области по степени информативности с ультразвуковым исследованием может конкурировать лишь только магнитно-резонансная томография. Многочисленные исследования подтверждают также высокую ультразвуковую информативность (особенно у взрослых) при изучении суставных поверхностей костей, внутрисуставных образований, синовиальной жидкости и др. Ультразвуковое исследование в возрастном аспекте получило широкое распространение в детской ортопедии при обследовании детей с врожденной патологией суставов. При этом одним из главных условий правильной диагностики

патологического состояния того либо иного сустава является знание врачом, проводящим ультразвуковое исследование, как нормальной (в т.ч. ультразвуковой) анатомии сустава, так и критериев возрастной анатомической нормы. С этой целью нами на ультразвуковом аппарате фирмы «Siemens» — «Sonoline SI-250» с датчиком частотой 7,5 МГц произведено исследование тазобедренных, коленных и голеностопных суставов у 13 плодов и новорожденных (26 нижних конечностей). Изучена нормальная ультразвуковая анатомия суставов. Отмечены определенные ультразвуковые закономерности в строении статокинематической цепи суставов нижней конечности при некоторой их врожденной патологии: у детей с врожденной косолапостью выявлялась разной степени выраженности патология тазобедренного сустава диспластического характера.

Применение ультразвукового метода становится все более распространенным как в медицинской практике, так и в научных исследованиях. Поэтому его следует использовать не только в диагностических целях, но и для прижизненных анатомических исследований, в том числе, для преподавания анатомии живого человека. В свое время в анатомической науке утвердилась рентгеноанатомия. Сегодня есть все предпосылки оформления ультразвуковой анатомии.

*Китель В. В.*

## **ВЛИЯНИЕ ЦИКЛОФОСФАНА НА РАЗВИТИЕ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ ЗАРОДЫШЕЙ БЕЛОЙ КРЫСЫ**

*Белорусский государственный медицинский университет*

Изучено строение нижней челюсти у 18–20-суточных зародышей белой крысы, полученных от беременных самок, которым на 12 сутки беременности внутривенно вводился циклофосфан в дозе 20 мг/кг. Контрольной группе животных вводилась дистиллированная вода — растворитель циклофосфана.

Выявлено, что после введения самкам циклофосфана у плодов на 18 и 20 сутки эмбриогенеза наблюдается задержка развития нижней челюсти в среднем на двое суток. Площадь и объем  $\frac{1}{2}$  нижней челюсти 20-суточных крысят по размерам соответствует 18-суточному интактному плоду. Тем не менее, у 20-суточных плодов экспериментальной группы размер челюсти почти в два раза больше, чем у 18-суточных зародышей.

Введение цитостатика особенно угнетает рост ветви нижней челюсти. Изученные параметры венечного, мышечкового и углового отростков значительно ниже ( $<0,05$ ), чем в контрольной группе животных. Площадь венечного отростка у крысят опытной группы в 3 раза меньше, чем в контроле. Однако прирост площади этого отростка во всех исследуемых группах (интактных и опытных) с 18 по 20 сутки составляет более 200 %.

Венечный отросток всех изученных животных образован костной тканью. Мышечковый и угловой отростки кроме костной ткани содержат хрящевую ткань, а их дистальные отделы состоят исключительно из хряща. Мышечковый



отросток является самым длинным. С возрастом наблюдается увеличение его длины и проекционной высоты. Проекционная площадь хряща в составе головки нижней челюсти в опытной группе ниже на 47 % на 18 сутки эмбриогенеза и на 65 % на 20 сутки ( $P < 0,05$ ). Между тем в течение двух суток объем хрящевой ткани в составе мышечкового отростка нижней челюсти в группе животных подверженных действию цитостатика, увеличивается на 41 %, а его площадь — на 54 % ( $P < 0,05$ ).

Таким образом, несмотря на угнетающее действие цитостатика, которое приводит к гипоплазии нижней челюсти, отмечена репаративная регенерация органа, проявляющаяся в усилении процессов хондро- и остеогенеза. Однако такая репарация неполноценна. Образующиеся отростки недоразвиты, что впоследствии приведет к нарушению формирования височно-нижнечелюстного сустава и всей зубочелюстной системы. Такая же тенденция наблюдалась нами при использовании в качестве тератогенного фактора рентгеновского облучения. Следовательно, все выше сказанное свидетельствует о том, что схожие по морфологическим признакам врожденные аномалии имеют сходные патогенетические механизмы формирования.

*Ковалевич К. М.*

## **КОНЦЕПЦИЯ СОПРЯЖЕННОСТИ АНГИОНЕВРОГЕНЕЗА ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ ЧЕЛОВЕКА**

*Гродненский государственный медицинский университет*

Цель исследования — изучить анатомические закономерности взаимосвязей в развитии артерий и нервов верхней конечности при заведомо патологическом генотипе в сравнении с контрольной группой.

Материалом для исследования послужили 114 препаратов верхних конечностей 57 трупов плодов и новорожденных: с синдромом Патау — 26 препаратов, с синдромом Дауна — 24 препарата и контрольная группа — 64 препарата новорожденных. Методом макромикропрепарирования препаратов верхней конечности изучали вариантную анатомию нервов и их ветвей. Проведен сравнительный анализ с данными по вариантной анатомии магистральных артерий на тех же препаратах, опубликованных в печати ранее.

Результаты исследования. Для синдрома Патау характерно: 1) «общая» форма петли для срединного, мышечно-кожного и локтевого нервов (34,6 %), на 1 препарате (7 %), еще и медиального кожного нерва плеча и медиального кожного нерва предплечья; 2) спиральный ход и атипичная бифуркация плечевой артерии на свои конечные ветви, обусловленная высоким отхождением лучевой артерии (96 %); 3) чрезмерное развитие артерии, сопровождающей срединный нерв (АССН), а. commitans n. mediani, и ее участие в кровоснабжении I и (или) II пальцев (100 %); 4) отсутствие поверхностной ладонной дуги и отхождение общих ладонных пальцевых артерий (ОЛПА) от АПСН и локтевой

артерии (ЛоА) (96 %). На 8 препаратах (30,8 %) отмечено прохождение I ОЛПА через II общий ладонный пальцевый нерв (ОЛПН) (ветвь АССН), на 4 препаратах (15,4 %) II ОЛПА (ветвь АССН) проходила через «петлю» III ОЛПН. В тоже время отмечается на 4 препаратах (15,4 %) прохождение III ОЛПА через «петлю» IV ОЛПН (ветвь ЛоА);

Для синдрома Дауна характерно: 1) более высокое формирование срединного и локтевого нервов ( $P < 0,01$ ); 2) прохождение ОЛПА через петли, образованные расщеплением ОЛПН. На 14 препаратах (58,3 %) нами отмечены варианты прохождения через петлю II или (и) III ОЛПН соответственно I или (и) II ОЛПА. Из этого числа (14 препаратов): на 6 препаратах (42,9 %) через II ОЛПН проходила I ОЛПА; на 7 препаратах (50,03 %) через III ОЛПН проходила II ОЛПА и на 1 препарате справа (7,1 %) сочетание обоих вариантов; 3) высокий коэффициент вариабельности артерий и их ветвей ( $P < 0,01$ ).

Таким образом, характерные особенности ветвления артерий в сочетании с расположением нервов верхней конечности, и их персистирование, подтверждает существующее предположение о первичности ангиогенеза и «эмбрионального отставания в периваскулярном прорастании» нервов. Такое сочетанное развитие сосудов, затем и нервов, прослеживаемое на «остановках» этапа эмбриогенеза верхней конечности, возможно зафиксировать при аутосомных трисомиях (синдромы Патау, Дауна и др.) в сравнении с «идеальной» контрольной группой, каковой она является в нашем исследовании.

Обсуждается концепция сопряженности, ассоциативности, взаимосвязи ангио- и неврогенеза в развитии верхней конечности, имеющей перспективность выхода на объяснение многих других наблюдаемых параллельно процессов морфогенеза руки человека.

*Ковалевич К. М., Янушко Д. И., Мурадян А. С.*

## **АНАТОМИЯ ПЛЕЧЕВОЙ АРТЕРИИ И ЕЕ ВЕТВЕЙ У НОВОРОЖДЕННЫХ БЕЗ ВИДИМЫХ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ**

*Гродненский государственный медицинский университет*

Цель исследования — сравнительный анализ изменчивости плечевой артерии (ПА) и вариантов отхождения ее ветвей у новорожденных умерших от асфиксии или родовой травмы без видимых пороков развития, и создание контрольной группы для дальнейшего исследования артерий верхней конечности при недифференцированных множественных врожденных пороках развития (НМВПР).

ПА исследована на 20 препаратах (правых и левых) у 10 новорожденных обоего пола методом макромикропрепарирования с последующей морфометрией наружного диаметра магистральных артерий и их ветвей и статистической обработкой полученных результатов.

На всех 20 препаратах ПА имеет свой обычный ход. Наружный диаметр (НД) начальной части ПА: справа  $0,22 \pm 0,03$  см, слева  $0,23 \pm 0,03$  см.

ПА наружным диаметром  $0,19 \pm 0,03$  см с обеих сторон разделяется на свои конечные ветви (локтевую и лучевую артерии) по 3 вариантам.

Основной вариант ее бифуркации приходится на уровень анатомической щели плечелучевого сустава справа на 6 препаратах (60 %), слева на 7 (70 %). Ниже этого уровня с обеих сторон отмечено на 3 препаратах (30 %) и на 1 препарате справа (10 %) — выше данного уровня.

Наиболее крупная ветвь ПА — глубокая артерия плеча (ГАП) на всех препаратах отходит от ПА Справа, диаметром в  $0,14 \pm 0,03$  см, она отходит в верхней трети плеча на всех 10 препаратах. Слева на 9 препаратах (90 %) она отходит в верхней трети плеча и на 1 препарате (10 %) выше — на уровне подгрудного треугольника подмышечной полости. НД начальной части ГАП слева равен  $0,13 \pm 0,03$  см.

Верхняя локтевая коллатеральная артерия (ВЛКА) более вариабельна по уровню отхождения. На 9 препаратах справа (90 %) она отходит от ПА на уровне средней трети плеча, на 1 препарате (10 %) на уровне нижней трети. НД ВЛКА  $0,1 \pm 0,02$  см. Слева ВЛКА на 8 препаратах (80 %) отходит от ПА на уровне средней трети, на 1 препарате (10 %) — верхней трети и на 1 препарате (10 %) — нижней трети. НД равен  $0,1 \pm 0,008$  см.

Нижняя локтевая коллатеральная артерия (НЛКА) справа отходит на всех препаратах от ПА на уровне нижней трети плеча диаметром  $0,08 \pm 0,03$  см. Слева данная артерия отходит на всех препаратах от ПА. На 9 препаратах (90 %), слева, она отходит на уровне нижней трети плеча и на 1 препарате (10 %) — на уровне головки лучевой кости. НД НЛКА  $0,07 \pm 0,01$  см.

Сравнительный анализ полученных данных с литературными позволяет сделать заключение о более низкой частоте встречаемости вариантов по уровню отхождения ветвей плечевой артерии у новорожденных без видимых пороков развития.

Выбор такой группы новорожденных позволяет более объективно исследовать артерии плеча при НМВПР.

*Ковешников В. Г., Бибик Е. Ю.*

## **ДИНАМИКА МОРФОГЕНЕЗА ВИЛОЧКОВОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ГИПЕРТЕРМИИ**

*Луганский государственный медицинский университет, Украина*

Цель настоящего исследования — провести морфометрическое исследование первичного лимфоидного органа — тимуса белых крыс после хронического гипертермического воздействия.

Эксперимент проведен на 60 половозрелых беспородных крысах-самцах, которые были распределены на 2 группы: I — контрольная; II — опытная. Крысы опытной группы на протяжении 60 суток по 5 часов ежедневно находились в специально модифицированной термической камере при температуре 44–45 °С.

В камере поддерживались постоянные показатели влажности воздуха (41–51 %) и газового состава окружающей среды. Забой животных проводили под эфирным наркозом на 1, 7, 15, 30 и 60 сутки после окончания моделирования хронической гипертермии.

Тимус тщательно очищали от рядом расположенных тканей, определяли органомерические параметры и фиксировали в 10 % растворе нейтрального формалина. Парафиновые серийные топографические срезы толщиной 3–4 мкм окрашивали гематоксилин-эозином и по Ван-Гизону. Морфометрическое исследование проводили на компьютерном комплексе, в состав которого входят: микроскоп Olympus BX 41, цифровой фотоаппарат Olympus C 5050Z с пятимегапиксельной матрицей, который соединен с микроскопом системой адаптеров той же фирмы.

Результаты проведенного нами морфометрического исследования показали, что уже на 1 сутки после завершения гипертермического воздействия средняя площадь долек тимуса уменьшилась в сравнении с контролем на 22,6 %, а по мере увеличения срока эксперимента она имела тенденцию к дальнейшему убыванию. Параллельно с этим отмечалось увеличение площади компонентов стромы органа. На всех исследованных срезах не только увеличивается относительная доля мозговой части тимуса, но и стирается кортико-медулярная граница. В субкапсулярной и, особенно, во внутренней зоне коркового вещества резко уменьшается количество малых и средних Т-лимфоцитов во все сроки исследования в сравнении с контрольной группой. Отмечено увеличение количества макрофагов и деструктивных клеток в корковом веществе крыс, подвергшихся хроническому гипертермическому воздействию. В мозговом веществе выявлено достоверное увеличение количества телец Гассалья в 2,5–3,5 раза на фоне возрастания площади периваскулярных пространств.

Полученные данные свидетельствуют о том, что хроническое гипертермическое воздействие постепенно приводит к формированию признаков функционального истощения изучаемого лимфоидного органа, значительно превышающим его акцидентальную инволюцию. Для выяснения механизмов возникновения вышеизложенных морфометрических изменений в дальнейшем мы планируем проведение исследований в этом направлении на электронно-микроскопическом уровне.

*Козак И. А.*

## **МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРЕИМУЩЕСТВ МОДИФИЦИРОВАННОЙ ИЗОЛИРОВАННОЙ ДУОДЕНЭКТОМИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

*Винницкий национальный медицинский университет им. Н. И. Пирогова,  
Украина*

Цель настоящего исследования — при изолированной дуоденэктомии (ДЭ) в эксперименте провести морфологическое обоснование преимуществ мо-

дифицированной операции (МО) по сравнению с немодифицированной операцией (НМО).

Исследования проводили на 13 беспородных собаках весом 18–20 кг. Шести собакам I группы проводилась НМО: после отсечения пилорической части желудка от антральной, мобилизации проксимальной и дистальной частей двенадцатиперстной кишки (ДПК) выкраивались отдельные ее участки вокруг устьев общего желчного протока (ОЖП) и протока поджелудочной железы (ППЖ), которые имплантировали по отдельности в тощую кишку ниже гастроэнтероанастомоза; шовным материалом был лавсан. Семи собакам II группы операция была проведена МО: после отсечения желудка от ДПК и мобилизации 20 см проксимальной части тощей кишки и дистальной части ДПК проводили продольную ДЭ по всей передней поверхности ДПК, устанавливали место впадения ОЖП и ППЖ; в них вводили отдельные тоненькие катетеры, выкраивали фрагмент стенки ДПК с протоками и имплантировали его в тощую кишку конец в бок однорядными узловыми швами этибондом. Нами изучены морфологические изменения участка имплантата ДПК и ПЖ. У 5 собак I группы, которые погибли на 3–4-й день после операции, в области имплантатов ОЖП и ППЖ отмечали обширные участки некроза стенки ДПК с выраженной лейкоцитарной инфильтрацией, кровоизлияниями. В местах швов в стенке кишки отмечалась выраженная лейкоцитарная инфильтрация с разрушением нейтрофилов, на серозной оболочке — фибринозно-гнойные наложения. В правой и средней долях ПЖ обнаружен острый панкреатит (ОП) с обширными участками некроза, кровоизлияний. У 5 собак II группы, погибших в раннем послеоперационном периоде, в зоне имплантации ОЖП и ППЖ обнаружена умеренная инфильтрация из нейтрофильных гранулоцитов, макрофагов, лимфоцитов. В стенке кишки в местах этибондовых швов отмечалась аналогичная очаговая умеренная инфильтрация. В правой и средней долях ПЖ были выявлены признаки ОП с преобладанием лейкоцитарной инфильтрации и гораздо менее обширными участками некроза и кровоизлияний по сравнению с I группой.

Таким образом, нами установлено, что у собак, которым проводилась НМО, воспалительные изменения были больше выражены как в области швов имплантата, так и в стенках ОЖП и ППЖ по сравнению с собаками, подвергшимся МО с четкой визуализацией устьев ОЖП и ППЖ во время операции. При использовании атравматичного и биоинертного шовного материала этибонда воспалительная инфильтрация краев имплантата была менее выражена, чем при использовании лавсана. При НМО ДЭ в ПЖ обнаружены более обширные и тяжелые поражения в виде геморрагического панкреатита, панкреонекроза по сравнению с МО, где в ПЖ отмечаются изменения преимущественно воспалительного характера, что дает возможность лечить их консервативными методами.

*Козей С. А.*

## **ЗНАЧЕНИЕ СОКРАЩЕНИЯ МЫШЦ В ФОРМИРОВАНИИ ВТОРИЧНОГО НЁБА**

*Белорусский государственный медицинский университет*

Сокращение мышц в раннем эмбриогенезе является одним из важнейших формообразующих факторов. При развитии вторичного нёба горизонтализация нёбных отростков невозможна без двигательной активности плода, которая наблюдается при сокращении жевательной мускулатуры, мышц дна рта, языка и мышц затылочной области.

Все жевательные мышцы кроме латеральной крыловидной имеют в эмбриогенезе мезенхимальные точки начала и прикрепления. В точках начала и прикрепления латеральной крыловидной мышцы наоборот образуется хрящ. Эта мышца начинается от латеральной пластинки крыловидного отростка клиновидной кости и прикрепляется к мышцелковому отростку нижней челюсти, то есть латеральная крыловидная мышца соединяет более плотные хрящевые образования и обеспечивает при сокращении выдвижение нижней челюсти вперед и поворот подбородочного (переднего) конца закладки нижней челюсти кнутри. Все это способствует опусканию языка и дна рта и горизонтализации нёбных отростков. Медиальная пластинка крыловидного отростка клиновидной кости в отличие от костей основания черепа окостеневаает эндесмально. От нее частично начинается медиальная крыловидная мышца, участвующая в процессе закрывания рта. Из общей закладки развиваются не только собственно медиальная крыловидная мышца, но и мышцы, напрягающая небную занавеску и напрягающая барабанную перепонку.

Большое значение в формировании неба имеет также опережающее развитие в эмбриогенезе человека и животных мышечных элементов и иннервационного аппарата подбородочно-язычной мышцы, при сокращении которой язык движется вперед и вниз, то есть происходит высывание (протрузия) языка. Кроме того, наблюдается выдвижение нижней челюсти вперед и вращение ventральных концов ее закладки внутрь. В результате опускается мышечное дно рта, что обеспечивается, вероятно, сокращением боковой крыловидной мышцы и движением нижней челюсти вперед в верхнем этаже развивающегося височно-нижнечелюстного сустава.

Таким образом, сокращения подбородочно-язычной и боковой крыловидной мышц «выдвигают» язык из положения между вертикальными небными отростками, при этом внутренние факторы обеспечивают их скачкообразный поворот из вертикального положения в горизонтальное, в результате чего и происходит формирование вторичного неба и вторичных полостей рта и носа.

*Козлова И. В.*

## **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПЕЧЕНИ И ПОЧЕК ПРИ МЕТАБОЛИЧЕСКОМ СИНДРОМЕ**

*Ивано-Франковский государственный медицинский университет, Украина*

Цель настоящего исследования — изучение патоморфологических изменений печени и почек при метаболическом синдроме, основными составляющими которого являются: инсулинорезистентность, нарушение углеводного обмена, атерогенная дислипидемия и микроальбуминурия.

Исследование проведено на аутопсийном материале 60 больных метаболическим синдромом. Кусочки печени и почек фиксировали в 10 % растворе нейтрального формалина; парафиновые стрезы толщиной 5–7 мкм окрашивали гематоксилином-эозином, суданом III, по Ван-Гизону, по Маллори.

Во всех исследуемых случаях находили жировую дистрофию гепатоцитов: в 16 случаях преимущественно мелкокапельную, в 20 случаях мелко-среднекапельную, и в остальных 34 случаях средне-крупнокапельную с преобладанием крупнокапельной. При мелкокапельной жировой дистрофии в гепатоцитах находили большое количество мелких жировых включений, ядро находилось или в центре гепатоцита или на периферии. При среднекапельной — в гепатоцитах находили 1–2 жировые вакуоли со смещением ядра на периферию клетки. При крупнокапельной жировой дистрофии наблюдалось увеличение размеров гепатоцитов, жировая вакуоль почти полностью занимала гепатоцит, ядро деформировано, находилось на периферии.

В 14 случаях была определена первая степень дистрофии, то есть поражение меньше 1/3 гепатоцитов; в 28 — вторая степень (поражение больше 1/3 печеночных клеток) и в остальных 18 случаях — третья степень дистрофии, когда жировые вакуоли находили у 2/3 гепатоцитов и более. В фиброзной ткани портальных трактов практически во всех случаях находили инфильтраты из лимфоцитов, макрофагов, плазматических клеток. В большинстве случаев инфильтраты были умеренно выраженными, приблизительно в третьей части — значительно выраженными, с наличием нейтрофильных гранулоцитов.

В печени наблюдались явления фиброза, с преобладанием перипортального. В 33 случаях он был умеренно выраженный, в 16 случаях — значительно выраженный с начальным формированием ложных долек, и в 11 случаях находили значительное разрастание фиброзной ткани портальных трактов с очагами замещения гепатоцитов, с формированием ложных долек, с развитием цирроза печени.

В почках при метаболическом синдроме в 20 случаях выявлено гипертрофия клубочков, утолщение базальной мембраны и увеличение объема мезангиального матрикса до 20–30 % объема клубочка. В остальных случаях были обнаружены значительное расширение афферентной артериолы при неизменном или суженном диаметре эфферентной артериолы, наличие очагового

интракапиллярного гломерулосклероза, артериологиалиноза и тубулоантерстициального фиброза.

Таким образом, основными морфологическими изменениями в печени является жировая дистрофия гепатоцитов и перипортальный фиброз вплоть до формирования цирроза, а в почках — интракапиллярный гломерулосклероз и гиалиноз артериол.

*Комарова И. П., Елкина И. Н., Некрасова О. Ю.*

## **ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗРЕЛОСТИ ДЕТЕЙ**

*Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова, Россия*

Формирование понятия «биологический возраст» имеет большое значение, поскольку для многих практических целей важна группировка детей не по календарному (паспортному) возрасту, а по степени их развития.

Основными критериями биологического возраста считаются:

- зрелость, оцениваемая по степени развития вторичных половых признаков;
- скелетная зрелость (порядок и сроки окостенения скелета);
- зубная зрелость (сроки прорезывания молочных и постоянных зубов).

Цель работы: выявить особенности соматических показателей (масса, рост), и биологической зрелости (по зубной зрелости) детей 4–9 лет г. Солнечнодольска Ставропольского края и г. Ярославля. Всего исследовано 450 детей (изучались дополнительно медкарты, особенности питания в детских учреждениях, подвижность, учитывали вскармливание материнским молоком или смесями).

У дошкольников имеются половые различия в сроках прорезывания и смены зубов на постоянные. Так, у девочек срок прорезывания молочных зубов наступает ранее, чем у мальчиков в среднем на 0,5 года. Установлены различия процессов роста и развития детей 4–7 лет, посещающих муниципальные детские сады и ведомственные сады г. Солнечнодольска. Дети, посещающие последние, имеют достоверно меньшую массу тела (в среднем на 1–1,5 кг в разном возрасте, меньше болеют). На сроки прорезывания первых молочных зубов в большой степени влияет грудное вскармливание, при его наличии первые зубы появляются в 6,5 месяцев, у детей с искусственным вскармливанием молочные зубы прорезаются позднее в 7,5–8 месяцев. Различия в сроках смены молочных зубов на постоянные выявлены только по полу — в 5 лет у девочек и 6 лет у мальчиков.

Установлена достоверная разница в росте и массе у девочек 7 лет. В Ставропольских детских учреждениях они ниже ростом и легче, чем дети Ярославля в среднем на 2,4 см и 2,3 кг (анализ показал большее количество мясных, овощных и фруктовых продуктов в диете детей Ставрополя).

После анализа медкарт, детей объединили в группы здоровья (по Хрипковой, 1990) и в группы по стоматологической зрелости (по Виноградовой,



1987). Самой многочисленной оказалась 2 группа здоровья — 78 % от общего числа детей, в 3 группе было 15 %, в четвертой группе 2 % представителей. Как правило от 2 к 4 группе дети имеют меньшую массу тела, рост, у них замедляется процесс смены зубов на 2–3 месяца (в 3 группе) и на 6–11 месяцев (в 4 группе), сходные данные и по стоматологическим группам..

Корреляционный анализ показал существенную связь ( $0,6 \div 0,89$ ) параметров массы, роста и смены зубов группы здоровья и стоматологической группы. Отставание в массе и росте «задают» отставание в смене зубов — такие дети в 3 группе здоровья, а избыточная масса наблюдается у ребят 4 группы здоровья. По нашим данным биологический возраст больше у детей со сниженными показателями антропометрических признаков, с меньшей зубной зрелостью, более частыми заболеваниями. Следовательно, он может быть интегративной оценкой состояния организма и прогнозом его будущего развития.

*Конопелько Г. Е., Солнцева Г. В.*

## **ВАРИАНТЫ ФОРМЫ, ТОПОГРАФИИ И КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ОРГАНОВ ХРОМАФФИННОЙ СИСТЕМЫ**

*Белорусский государственный медицинский университет*

Цель настоящего исследования — изучить анатомию, топографию и источники кровоснабжения временных (брюшной аортальный) и постоянных (каротидный) органов хромаффинной системы — параганглиев.

Для реализации цели изучено 203 серии сагиттальных и фронтальных срезов эмбрионов крота, белой крысы, кошки, собаки и человека от 3 до 80 мм теменно-копчиковой длины из коллекции кафедры нормальной анатомии Белорусского государственного медицинского университета макро- и микроскопически 17 плодов человека второй половины беременности, полученных из акушерско-гинекологических клиник г. Минска.

Исследование позволило установить сроки формирования закладок каротидного и брюшного аортального параганглиев, их топографию, внешнюю форму и источники кровоснабжения. У всех изученных млекопитающих каротидный параганглий — парный орган, располагающийся в области бифуркации общей сонной артерии. Орган представлен телом округлой формы и имеет дольчатое строение. Кровоснабжение параганглия имеет видовые особенности: у эмбрионов крота, белой крысы и человека каротидный параганглий кровоснабжается сосудом, отходящим непосредственно от наружной сонной артерии. У эмбрионов кошки и собаки орган связан с затылочной артерией, которая проходит через вещество параганглия и кровоснабжает его. Индивидуальные особенности кровоснабжения каротидного параганглия характеризуются наличием дополнительных ветвей из внутренней сонной и восходящей глоточной артерий.

Брюшной аортальный параганглий — непарный орган, располагается на вентральной поверхности брюшной части аорты у места отхождения от нее

нижней брыжеечной артерии. У зародышей крота он имеет веретенообразную форму, иногда представлен двумя параллельно расположенными телами. У эмбрионов белой крысы параганглий представлен телом треугольной, а у собаки — овальной формы. У зародышей кошки параганглий имеет неправильную Х-образную форму, с неровными краями и отростками. Брюшной аортальный параганглий зародышей человека и плодов второй половины беременности может быть различной формы: он состоит из двух тел, как правило, соединяющихся перешейком, который имеет различное расположение относительно начала нижней брыжеечной артерии. Чаще всего перешеек располагался над началом нижней брыжеечной артерии, в этих случаях параганглий имел «Н» или «П» — образную форму, реже — кольцевидную. В некоторых случаях отмечалось отсутствие перешейка. В единичных случаях параганглий был представлен непарным образованием, как и у животных. С ростом зародыша изменялась и топография брюшного аортального параганглия человека: наблюдалось смещение органа в каудальном направлении. Параганглий кровоснабжается мелкими сосудами, отходящими от нижней брыжеечной артерии.

Таким образом, в эмбриогенезе млекопитающих имеются варианты формы, топографии и кровоснабжения некоторых органов хромаффинной системы.

*Корсак А. В., Чайковский Ю. Б., Стеченко Л. А.*

## **УЛЬТРАСТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО НЕРВА КРЫСЫ В УСЛОВИЯХ ЕГО ПОВРЕЖДЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ ОМЕГА-3-ПОЛИНЕНАСЫЩЕННЫХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ**

*Национальный медицинский университет им. А. А. Богомольца, г. Киев*

Проблема комплексного лечения поврежденных периферических нервов остается актуальной, так как травмы периферических нервов часто приводят к инвалидизации пострадавших.

Цель: провести сравнительный ультраструктурный анализ поврежденного периферического нерва крысы при условии применения омега-3-полиненасыщенных жирных кислот и без фармакотерапии.

Материалы и методы: опыты проведены на 30 белых крысах-самцах, которые были разделены на две группы. Животным обеих групп воспроизвели экспериментальную модель травмы седалищного нерва. В послеоперационном периоде крысам первой группы фармакотерапия не проводилась. Крысам второй группы в послеоперационном периоде вводились омега-3-полиненасыщенные жирные кислоты ежедневно на протяжении 3 недель в дозе 0,04 г/кг. Изучали ультраструктуру периферического отрезка седалищного нерва крысы через 6,12 недель после повреждения в обеих группах животных. Материал обрабатывали по общепринятой электронно-микроскопической методике. Ультратонкие срезы просматривали и фотографировали в электронном микроскопе ПЕМ-125К.

Результаты: проведенный ультраструктурный анализ показал, что через 6 недель после повреждения седалищного нерва при условии применения омега-3-полиненасыщенных жирных кислот активизировались биосинтетические процессы в клетках Шванна, и увеличивалось количество активных нейролеммоцитов, которые содержали новообразованные нервные волокна, а также отмечалось снижение фибробластической реакции в отличие от группы животных, где фармакотерапия не проводилась. Через 12 недель после повреждения у животных экспериментальной группы при условии применения омега-3-полиненасыщенных жирных кислот выявлялось скопление зрелых нервных волокон с хорошо развитой миелиновой оболочкой без признаков деформации, а также наличие фибробластов со сниженной биосинтетической активностью в отличие от контрольной группы животных. В сроки 6 и 12 недель после повреждения при условии применения омега-3-полиненасыщенных жирных кислот выявлялось улучшение микроциркуляции в отличие от группы животных, где фармакотерапия не проводилась.

Выводы: применение омега-3-полиненасыщенных жирных кислот в условиях повреждения периферического нерва способствует ускорению регенерации, а также усилению компенсаторно-приспособительных реакций.

*Кравчук Р. И., Шейбак В. М., Андреев В. П., Горецкая М. В.*

**ВЛИЯНИЕ ЦИНКА СУЛЬФАТА  
НА УЛЬТРАСТРУКТУРУ ГЕПАТОЦИТОВ ПЕЧЕНИ КРЫС  
В КОМБИНАЦИИ С ЛЕЙЦИНОМ И ПАРАЦЕТАМОЛОМ**

*Гродненский государственный медицинский университет*

Цель настоящего исследования — методом электронной микроскопии изучить влияние цинка как возможного гепатопротекторного препарата у крыс в ответ на токсическое действие парацетамола в комбинации с лейцином. Парацетамол вводили внутривенно в дозе 750 мг/кг один раз в сутки в течение 5 дней, лейцин — в дозе 100 мг/кг, цинка сульфат — 25 мг/кг по аналогичной схеме.

В гепатоцитах печени животных, которым одновременно с лейцином вводили микроэлемент цинк, также как и в группе животных, которым вводили только лейцин, отмечались ультраструктурные признаки, указывающие на умеренно выраженный уровень биосинтетической активности и активацию обменных процессов. В то же время цинк устранял жировую инфильтрацию в цитоплазме гепатоцитов, индуцированную введением лейцина, выявлялось меньшее число вторичных образований, не регистрировались участки разреженной цитоплазмы, была менее развита ГлЭС, что является косвенным показателем уменьшения токсичности.

При введении цинка сульфата в смеси парацетамола с лейцином не наблюдались реактивные изменения, которые регистрировались в комбинации

парацетамола с лейцином. Увеличивалось число «темных» гепатоцитов, что способствовало повышению регенераторного потенциала печени. Одновременно отмечалось некоторое снижение активности биосинтетических процессов в светлых клетках, на что указывало уменьшение размеров ядрышек в ядрах гепатоцитов. Уменьшалось количество липидных включений в цитоплазме гепатоцитов. В то же время, рядом с гепатоцитами, которые отличались нормопластическим вариантом строения, выявлялись гепатоциты с явно выраженными признаками цитолиза, фокальной или тотальной деградацией цитоплазматического компартмента. Параллельно регистрировалась гиперплазия макрофагов, расширение синусоидов и закупорка их просветов клеточным детритом и различными форменными элементами крови. Последнее может указывать на локальное нарушение целостности цитоплазматической мембраны гепатоцитов на васкулярном полюсе, сопровождающееся высвобождением фрагментов цитоплазматических структур в просвет синусоидного капилляра.

Таким образом, цинка сульфат в смеси с лейцином устраняет жировую инфильтрацию, индуцированную введением лейцина. Одновременно исчезают морфологические признаки, свидетельствующие о токсичности препарата лейцина. Введение цинка сульфата в смеси с парацетамолом и лейцином нивелирует реактивные изменения как в гепатоцитах, так и со стороны микроциркуляторного русла, которые вызывало комбинированное введение парацетамола с лейцином, а также способствует повышению регенераторного потенциала печени, о чем косвенно свидетельствует увеличение числа «темных» гепатоцитов. Одновременно, отмечается снижение активности биосинтетических процессов в светлых клетках, что является косвенным подтверждением меньшего поражения печеночной ткани. В то же время возрастает степень гетерогенности гепатоцитов в пределах одной дольки с признаками цитолиза отдельных клеток.

*Кризина П. С., Симорот Н. И.*

## **НОВЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ РАН**

*Национальная медицинская академия последипломного образования  
им. П. Л. Шупика, г. Киев*

Цель настоящего исследования — на основании полученных данных влияния раневых ксенопротекторов и биостимуляторов на течение раневого процесса в экспериментальных инфицированных ранах создать новые лекарственные формы, действие которых будет направлено на улучшение местного лечения гнойных ран.

Исследование было проведено на 215 белых разнополых крысах с массой тела 180–220 г. Экспериментальные раны выполнялись под общим эфирным наркозом и инфицировались стандартными культурами золотистого стафилококка и синегнойной палочки. Раны животных контрольной группы обрабатывались бриллиантовой зеленью, у опытных группах раны покрывались раневы-

ми ксенопротекторами (искусственной кожей, АВВМ-«Днепро»-МН, гидрат-целлюлозной пленкой (ГЦП), клеем БФ-6) и биостимуляторами (нанодисперсными ферромагнетическими порошками (НДФМП)).

При исследовании были применены клиничко-лабораторные, гистологический, гистохимические, микробиологические, цитологические, морфометрические и статистические методы исследования.

В результате исследования нами получено, что раневые ксенопротекторы и НДФМП положительно влияют на течение раневого процесса. Ксенопротекторы надежно защищают тканевые структуры ран от негативного воздействия окружающей среды (высыхания, механических травм, повторной реинфекции и т. д.), а сорбционными — способствуют уменьшению отека и очищению ран от гнойно-некротических масс. Все это приводит к сокращению течения фаз раневого процесса и заживления ран. Наиболее эффективными ксенопротекторами являются ГЦП и клей БФ-6, которые можно применять не только для оказания первой неотложной медицинской помощи пострадавшим, но и как «матрицы-носители» для создания новых лекарственных форм. НДФМП тоже положительно влияют на течение раневого процесса за счет наличия антимикробных, сорбционных и стимулирующих свойств, что приводит к сокращению сроков течения фаз раневого процесса. Они могут применяться для местного лечения ран при условии их иммобилизации в адекватные «матрицы-носители» потому, что не иммобилизованные НДФМП остаются в тканевых структурах рубцов.

На основании полученных данных нами были созданы путем иммобилизации НДФМП в ГЦП и клей БФ-6 новые уникальные с широким спектром действия лекарственные формы для местного лечения гнойных ран, которые не имеют аналогов («Ферроцель», «Ферроклей», «Ферроклей-С» и «Ферроклей-Ц» на все имеются патенты Украины).

Данные лекарственные формы высокоэффективны и экономичны в связи с тем, что при их применении сокращаются сроки течения фаз раневого процесса и заживление ран, в среднем, на  $7,2 \pm 1,5$  суток с формированием малых размеров бледно-розовых, гладких, эластических рубцов, а также нет необходимости в применении других лекарственных средств и перевязочного материала.

*Крикун Е. Н., Божук Т. Н., Зинченко И. А.*

## **ДЕРМАТОГЛИФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАСЕЛЕНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ, ПРОЖИВАЮЩЕГО В РАЙОНАХ С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ**

*Белгородский государственный университет*

Нами проведено сравнительное исследование пальцевых дерматоглифических узоров у населения, проживающего в экологически чистых (ЭЧР) и загрязненных районах (ЭЗР) Белгородской области. Отпечатки пальцев рук получали по методу Т. Д. Гладковой, после чего проводили их качественную и ко-

личественную оценку. Всего обследовано 571 человек (из них: 132 муж. и 131 жен. — из ЭЧР и 152 муж. и 156 жен. — из ЭЗР).

Анализ полученных данных позволил определить некоторые закономерности у населения, проживающего на территориях с различной экологической ситуацией. Так, для жителей экологически чистых районов характерна наибольшая частота встречаемости однодельтовых узоров (типа петля) с преобладанием на левых руках у мужчин и правых руках у женщин. Для жителей экологически загрязненных районов характерны наибольшие значения двухдельтовых узоров (типа завиток и центральный карман) с равномерным их распределением, как у мужчин, так и у женщин.

Изменчивость пальцевых дерматоглифических узоров можно объяснить своеобразным взаимодействием организма с внешней средой, при котором у населения, проживающего в экологически загрязненных районах наблюдается большая частота встречаемости сложных двухдельтовых узоров. Данный факт подтверждает гипотезу Б. А. Никитюка о влиянии неблагоприятных экологических факторов на темпы ростовых процессов в эмбриогенезе вообще, и влияние данного фактора на гребнеобразование в частности.

*Крикун Е. Н., Супрун С. Н.*

## **СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТКАНЕЙ ШЕЕК МАТКИ САМОК КРОЛИКОВ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ПОЛОВЫХ ГОРМОНОВ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

*Белгородский государственный университет*

С целью изучения компенсаторных механизмов слизистой оболочки шейки матки самок кроликов и создания модели «псевдоэрозии» были проведены эксперименты по влиянию избыточного содержания половых гормонов на ее структурные компоненты.

Всем животным вводили половые гормоны во влагалищных тампонах (тестостерон-пропионат и прогестерон).

Выбор данных животных для постановки эксперимента был более предпочтительным по отношению к другим экспериментальным животным по причине отсутствия у них регулярного полового цикла.

По окончании эксперимента проводили забор, фиксацию и дальнейшую обработку материала по общепринятым методикам. Серийные гистологические срезы окрашивали классическими методами по Ван-Гизон, гематоксилин-эозин и муцикармином по Мейеру. Отдельно изготавливали полутонкие и ультратонкие срезы на электронном микроскопе, после чего проводили морфометрический анализ полученного материала с последующей его статистической обработкой.

В результате собственных исследований микроскопически наблюдали неравномерную структуру слизистой оболочки шейки матки с образованием

складок различной величины и гетерогенным эпителием, который чаще был однослойным, реже многорядным, а иногда — многослойным. В отдельных случаях отмечали выраженную десквамацию эпителия. На границе с субэпителиальной соединительной тканью обнаруживали щелевидные пространства и неравномерно выраженную лейкоцитарную инфильтрацию. На некоторых участках определяли отсутствие базальной мембраны. Характер расположения компонентов эргастоплазмы при электронно-микроскопическом исследовании свидетельствовал об определенной дезорганизации клеток эпителия в связи с беспорядочным расположением их внутриклеточных структур, особенно в глубоких отделах клеток.

В целом, данные эксперимента констатируют потерю эпителиальной ткани своих наиболее характерные признаков при избыточном введении половых гормонов, что одновременно приводит к реактивным процессам в собственной пластинке. При морфометрическом исследовании установлено резкое увеличение объемов ядер, в среднем до 108 мкм<sup>3</sup> (контроль 31 мкм<sup>3</sup>) и цитоплазмы — до 236 мкм<sup>3</sup> (контроль — 48 мкм<sup>3</sup>).

Более отчетливо структурные изменения определяются при сочетанном применении половых гормонов разнонаправленного действия. Данные изменения сходны с эрозивным процессом у женщин.

*Круцяк О. В.*

## **МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБОВ ВЕНОЗНОЙ ПЛАСТИКИ ПАЗУХ ТВЕРДОЙ ОБОЛОЧКИ СВОДА ЧЕРЕПА**

*Буковинский государственный медицинский университет*

Начиная с работ Н. Н. Бурденко (1926), появился интерес к возможностям пластики дефектов пазух твердой оболочки головного мозга (ТОГМ). В работах Ю. Н. Вовк (1991, 1998, 2001, 2002, 2003, 2006) доказана возможность использования аутопластических материалов (дуральных или венозных) для пластики синусных стенок наиболее крупных венозных коллекторов ТОГМ.

Морфологическое и антропометрическое обоснование и разработка новых способов пластической реконструкции дефектов пазух ТОГМ, особенно свода черепа становится важным вопросом современной пластической хирургии. Для ее решения необходимы дополнительные данные о морфологических особенностях стенок пазух ТОГМ. С этой целью нами впервые проведены антропо- и морфологические доборы необходимых венозных сегментов (трансплантатов) для пластики пазух ТОГМ в разных отделах, учитывая индивидуальную изменчивость их размеров и положений.

При восстановлении целостности передней, средней и задней трети ВСС учитывается пол, возраст, тип строения; исходя из этого, определяем длину и диаметр венозных трансплантатов для пластики передней, средней, задней трети ВСС, а также для пластики начальной, средней и конечной трети поперечных пазух.

Для средней трети поперечных пазух наиболее адаптированными являются венозные трансплантаты, взятые из среднего и нижнего отделов большой подкожной вены.

Проведенные морфологические исследования указывают: для конечного сегмента (трети) поперечной пазухи необходимы венозные трансплантаты, взятые из средней и нижней трети большой подкожной вены.

Методика предложенного способа пластики передней трети ВСС трансплантатом из подкожной вены верхней конечности составлена Ю. Н. Вовк, К. Д. Ткаченко, О. В. Круцяк с целью восстановления передней трети ВСС с помощью главной или подкожной вен верхней конечности.

Данный способ пластики заключается в том, что формируется адаптированный сегмент из подкожной вены верхней конечности необходимой длины и диаметра для замещения передней трети ВСС.

Кроме того, предложена методика пластики поперечной пазухи при помощи трансплантата, сформированного из поверхностных вен голени (авторы Ю. Н. Вовк, О. В. Круцяк). Целью заявки на изобретение стало обновление большей части поперечной пазухи при помощи адаптированного трансплантата, сформированного из конечного сегмента малой подкожной вены. Суть этого способа в том, что впервые использован сегмент вены (длина 5–6 см) из малой подкожной вены верхней трети голени человека. Предложенный способ позволяет полностью сформировать новые стенки венозного коллектора на необходимом протяжении, а также сберечь проходимость и герметичность пазухи.

Впервые используется сегмент большой подкожной вены бедра, который полностью адаптируется к размерам той части ВСС, которая подлежит замене или обновлению; стало возможным формирование и восстановление значительных фрагментов ВСС после одномоментной резекции трех стенок пазухи.

Итак, впервые проведено морфологическое и антропологическое исследование по использованию подкожных вен верхней и нижней конечностей для моделирования и реконструкции ТОГМ свода черепа, а также анатомо-экспериментально проведена пластика фрагментов ВСС и поперечной пазухи с помощью подбора необходимых венозных трансплантатов.

*Кузнецова Т. Г.*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ НЕОРГАНИЧЕСКОГО КОМПОНЕНТА КОСТНОГО МАТРИКСА**

*Гомельский государственный медицинский университет*

Потеря неорганической части костной ткани, особенно в губчатом веществе, является причиной широко распространенных патологических и возрастных изменений скелета человека. Несмотря на то, что кальцифицированные структуры в составе пластинчатой костной ткани исследовались различными методами, картирование их естественной трехмерной архитектоники остается



нерешенной проблемой. Это связано, в первую очередь, с исключительно малыми размерами и коллагеновых фибрилл, и минеральных частиц.

Цель работы — выявить ультраструктурные особенности минерального компонента межклеточного вещества пластинчатой костной ткани.

Материалом для исследования служили 3 аутопсийных образца губчатого вещества передне-боковых зон поясничных позвонков человека. Для удаления органических компонентов костные фрагменты выдерживали в 2,5 % растворе гипохлорита натрия. После этого образцы промывались дистиллированной водой и высушивались при комнатной температуре. Атомно-силовая микроскопия (АСМ) поверхности костных трабекул проводилась на приборе НТ-206. При обработке результатов использовали АСМ-изображения топографии, фазового контраста и амплитуды, а также графики профилометрии.

Наименьшие структуры, выявленные на АСМ-изображениях, различались, как по размерам, так и по форме. Они могут быть разделены на 2 основных морфологических типа. Первый тип представлен чешуевидными пластинками неправильной формы, которые стыкуются или налегают друг на друга. Они имеют диаметр 14–15 нм и толщину 1–2 нм. Эти отложения формировали следующий структурный уровень в форме пластинчатых структур с линейными параметрами 29–33 × 18–21 × 3–4 нм, что хорошо согласуется с моделью копланарного объединения призматических кристаллов гидроксиапатита. Эти пластинчатые структуры, в свою очередь, формируют более крупные минеральные пластины с размерами 50 × 200 × 10 нм. Зарегистрированная толщина предполагает наложение и/или объединение двух или более копланарных пластин. Второй тип — длинные уплощенные веретеновидные кристаллы, размером 200–500 × 15–50 × 10–20 нм, ориентированные параллельно друг другу.

Мы полагаем, что минерализация аморфного вещества на сформированных участках костной поверхности завершается образованием пластинчатых структур (1 морфологический тип), а кристаллы, ассоциированные с поверхностью коллагеновых фибрилл, объединяются в виде уплощенных, заостренных на концах цилиндров, что сохраняет возможность определенного искривления в ходе минерализации коллагеновых фибрилл.

Представленные результаты демонстрируют, что использование методов атомно-силовой микроскопии делает возможным изучение естественной наноструктурной организации неорганического компонента костей. Это создает основу для моделирования новых имплантантных материалов, а также открывает новые возможности в исследовании тонких механизмов реорганизации костной ткани, как в норме, так и при патологических процессах.

*Кулаева В. В., Быков В. Л.*

## **МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ И ГИСТОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЙ ЭПИТЕЛИЯ ПИЩЕВОДА ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ПЕПТИДНОГО МОРФОГЕНА ГИДРЫ**

*Санкт-Петербургский государственный медицинский университет  
им. акад. И. П. Павлова*

Изучали морфофункциональные изменения эпителия пищевода при воздействии биологически активного полипептида природного происхождения — пептидного морфогена гидры в опытах на 40 нелинейных белых мышцах-самцах массой 20–25 г. Животным экспериментальной группы в течение 5 суток ежедневно вводили морфоген в дозе 100 мкг/кг массы тела. Животным контрольной группы инъецировали изотонический раствор хлорида натрия. Материал получали через 24 часа после заключительной инъекции, фиксировали в жидкости Карнуа и заливали в парафин. Для гистологического исследования использовали поперечные срезы передней трети пищевода, окрашенные гематоксилином и эозином. При морфометрическом исследовании объект-микрометром измеряли толщину эпителиального пласта в целом и отдельно по слоям. Для гистоэнзимологического исследования использовали криостатные срезы нефиксированного материала, на которых тетразолиевым методом выявляли НАДН-диафоруазу, сукцинат- и лактатдегидрогеназу. Активность реакций оценивали спектроцитометрически плаг-методом по слоям.

После введения морфогена визуально отмечалось увеличение толщины эпителиального пласта, а также количества митозов в базальном слое эпителия пищевода. По данным морфометрического исследования, воздействие морфогена вызывало увеличение толщины эпителиального пласта в 1,4 раза по отношению к контролю преимущественно за счет утолщения шиповатого слоя в 1,7 раза, базального в 1,3 раза. Толщина рогового слоя после введения морфогена значимо не изменилась по отношению к контролю.

Количественное гистоэнзимологическое исследование активности ферментов показало, что введение морфогена вызывает увеличение активности НАДН-диафоруазы в базальном и шиповатом слоях в 1,6 и 1,3 раза соответственно по отношению к контролю. Активность сукцинатдегидрогеназы увеличилась после введения морфогена в базальном слое в 1,4 раза, в шиповатом в 1,5 раза по отношению к контролю. В роговом слое эпителия в контроле активность НАДН-диафоруазы и сукцинатдегидрогеназы не определяется, не происходит значимых изменений активности и после введения морфогена.

Введение морфогена вызвало значимое увеличение активности лактатдегидрогеназы в 1,4 раза в шиповатом слое, тогда как в базальном значимых изменений не отмечено. В роговом слое активность фермента отсутствует как в контроле, так и после введения морфогена.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что пептидный морфоген гидры вызывает гипертрофию эпителия пищевода (преиму-

щественно за счет утолщения шиповатого слоя) и оказывает стимулирующее влияние на его метаболическую активность.

*Кумова И. В., Жук И. Г.*

## **МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СТИМУЛИРУЮЩЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ЗАЖИВЛЕНИЕ МЕЖКИШЕЧНОГО АНАСТОМОЗА**

*Гродненский государственный медицинский университет*

Целью настоящего исследования явилось изучение влияния низкоинтенсивного лазерного излучения на заживление межкишечного анастомоза. Исследование проводилось на 30 белых беспородных крысах самцах массой 150–200 г. Операции выполнялись под внутримышечным калипсоловым наркозом. В ходе эксперимента все животные были разделены на 2 группы (по 15 в каждой): контрольную — производилось наложение толстокишечного анастомоза «бок в бок», и опытную, в которой операция дополнялась воздействием на зону анастомоза низкоинтенсивного лазерного излучения (He-Ne, мощность — 20 мВт, длина волны — 632,7 нм). Облучение проводилось по схеме: однократно интраоперационно и 7 сеансов по 5 минут ежедневно в послеоперационном периоде. Животные выводились из эксперимента в сроки 3, 7, 14, 30, 60 суток. Материал (участки из зоны анастомоза и стенки кишки) подвергали гистологическому исследованию с окраской препаратов гематоксилином и эозином и по Ван-Гизону.

Результаты. В контрольных группах на ранних сроках (3–7 суток) в зоне анастомоза наблюдался резкий отек, полнокровие стенки кишки, интенсивная гнойная инфильтрация с некрозом, расплавлением тканей и отторжением омертвевших участков слизистой оболочки. На 7-е сутки определялись единичные элементы молодой неспецифической грануляционной ткани (лимфогистиоциты, макрофаги, фибробласты, фиброциты). К 14 суткам в зоне анастомоза определялась созревающая грануляционная ткань с преобладанием клеточных элементов (лимфогистиоциты, фибробласты, фиброциты), хотя абсолютное количество их было небольшое, волокна единичные. В поздние сроки (30–60 суток) в препаратах еще наблюдались отек, очаговая, а в некоторых образцах и умеренно выраженная лимфогистиоцитарная инфильтрация в подслизистом слое. В мышечной оболочке имелись очаги хронического гнойного воспаления. В опытных группах по сравнению с контролем к 7 суткам нейтрофильная инфильтрация была незначительная, определялись очаги неспецифической грануляционной ткани (новые сосуды, лимфогистиоциты, макрофаги, фибробласты, фиброциты, волокна). Шовный материал отторгся в просвет кишки. В 14 дневные сроки в зоне анастомоза количество коллагеновых волокон явно преобладало над клеточными элементами, что являлось положительным моментом, так как повышало прочность анастомоза, препятствуя развитию его несостоятель-

ности. Наблюдалось активное развитие новых сосудов в зоне анастомоза. На 30-е сутки лимфогистиоцитарная инфильтрация в подслизистом слое была скудная, а к 60-м суткам не обнаруживалась совсем. Мышечная оболочка была без признаков воспаления. В серозном слое наблюдалось активное развитие сосудистых коллатералей.

Таким образом, на основании полученных результатов можно сделать вывод, что низкоинтенсивное лазерное излучение положительно влияет на заживление межкишечного анастомоза, стимулируя регенераторные процессы.

*Курик Е. Г.*

## **ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ С УЧЕТОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛГОРИТМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПРИ УСВОЕНИИ МОДУЛЕЙ**

*Ивано-Франковский государственный медицинский университет, Украина*

Цель данной работы — определить особенности преподавания патологической анатомии в рамках принципов Болонского процесса.

Стратегия развития медицинского образования в Украине предусматривает введение качественно новой методологии организации учебного процесса — кредитно-модульной трансферной системы, которая будет способствовать развитию мобильности студентов и преподавателей, и которая предусматривает, что все виды аудиторных занятий и все виды самостоятельной работы студентов проходят при изучении модуля. При этом предусмотрено значительное увеличение самостоятельной работы, но под контролем преподавателя, который опрашивает, просит продемонстрировать работу, реферат, презентацию. Задачей преподавателя при этом является активизация научно-познавательной деятельности студента за счет индивидуализации обучения и увеличения объема самостоятельной работы студента. Это предусматривает соответствующие формы контроля знаний студентов. Для этого необходимо создание новых учебно-методических материалов для преподавателей и студентов с разработкой критериев оценки знаний с целью четкой ориентации студента на конечный результат. Необходимо разработать систему оценки знаний студентов в пределах контроля усвоения модулей, учитывая, что максимально возможное количество баллов, которое студент может получить за итоговый контроль, составляет 80. Из них 32 балла (40 %) должны быть получены за теоретические знания и 48 баллов (60 %) — за практические знания. Студентам предоставляются такие виды занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа и консультации. Для оценки знаний студентов на кафедре патологической анатомии можно использовать следующий алгоритм: представляется четыре вида заданий с оценками — теоретические вопросы — 32 балла, тесты — 16 баллов, макро- и микропрепараты — 16 баллов, задачи — 16 баллов, что в сумме составляет 80. Количество вопросов, тестов, задач и препаратов может быть раз-

ным в зависимости от тематики итоговых модулей, но алгоритм распределения баллов остается одинаковым. Например, при количестве тестов 16 за правильный ответ дается оценка 1 балл, при количестве тестов 8 — 2 балла. Такая система дает возможность обеспечить объективность и унификацию оценки знаний студентов.

*Леонтьук А. С.*

## **ЭМБРИОНАЛЬНЫЙ МОРФОГЕНЕЗ КАК АДАПТАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС**

*Белорусский государственный медицинский университет*

Динамика морфогенеза целостного организма характеризуется сменой ряда последовательных этапов, отражающих прогрессивное усложнение конфигурации и структуры формирующихся зачатков в процессе их органогенеза и гистогенеза. На материале более 1000 серий срезов зародышей человека и животных исследовано развитие грудного отдела спинного мозга, скелета и мышц груди, спины и живота. Использован комплекс гистологических и гистохимических методик, статистический, корреляционный, информационный анализ.

Реализация генетической обусловленности программы морфогенеза вначале проявляется в кажущейся автономности роста и дифференцировки закладок. Однако, даже на самых ранних этапах развития обнаруживаются признаки, свидетельствующие о системном и адаптивном характере процессов эмбрионального морфогенеза. Первоначально, в качестве элементарного механизма, определяющего степень и направление дифференцировки зародышевых структур, выступает концентрация клеток, обеспечивающая критическую величину функции массы, влияние трофических факторов на темпы роста и изменяющуюся скорость дифференцировки закладок. Пролиферация клеток органных зачатков приводит к изменениям их морфогенетических полей и пространственной организации. Следующий за этим переход на следующую стадию гистогенеза происходит закономерно и выражает адаптацию к меняющимся состояниям внутренней среды организма. Так, например, при развитии скелетных закладок смена стадий гистогенеза происходит синхронно со сменой стадий органогенеза скелетной мышечной ткани. Такая синхронизация закономерна и, в свою очередь, соответствует перестройке периферических нервов. Соответственно формируются особенности морфогенеза спинного мозга. Это позволяет рассматривать обратное воздействие дифференцирующихся органов на систему регуляторов. Подобная синхронизация обеспечивает усложнение функциональных возможностей системы, когда на стадии начала органогенеза, роста и дифференцировки происходят спонтанные движения в виде боковой флексии, связанные с замыканием рефлекторной дуги, на стадии завершения органогенеза — рефлекторные движения; на стадии роста и гистологической дифференцировки — спинномозговые координации двигательных актов. Формируется та-

кая последовательность морфогенеза целостной биологической системы, в которой каждому уровню целостности соответствует определенные этапы дифференцировки элементов системы и функциональные возможности. Возникающие на основе взаимодействия с возрастающим разнообразием реагирующего субстрата регулирующие системы (сосудистая, нервная, эндокринная, иммунная) формируются и последовательно включаются в процессы морфогенеза, обеспечивая адаптацию растущего зародыша к меняющимся и усложняющимся внутренним и внешним условиям существования на определенных этапах. Результатом регулирующих воздействий является изменение темпов роста и дифференцировки реагирующих на эти перестройки органических, тканевых и клеточных элементов развивающегося зародыша и их функциональной и структурной адаптации в процессе морфогенеза.

*Лис Р. Е.*

## **ВЛИЯНИЕ АНТИГЕНОВ ПЕЧЕНИ ПЛОДА НА СОСТОЯНИЕ ВЛИЯНИЕ АНТИГЕНОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПЛОДА НА РАЗВИТИЕ НЕЙРОЦИТОВ КОРТИКАЛЬНОЙ ПЛАСТИНКИ ПОТОМСТВА КРЫС**

*Гродненский государственный медицинский университет*

Цель исследования — изучить действие антигенов головного мозга плода, введенных в организм самок беспородных белых крыс на 15-й день беременности, на развитие биполярных нейроцитов кортикальной пластинки головного мозга плода.

Материал и методы. Антигены головного мозга плодов были получены путем гомогенизации и суспендирования головного мозга плодов на 20-й день беременности. Антигены вводились внутрибрюшинно беременной самке на 15-й день беременности. На 20-й день беременности самку декапитировали под эфирным наркозом и у плодов выделяли головной мозг. Из головного мозга готовили гистологические и гистохимические препараты. Гистологические препараты окрашивали по Нисслию толуидиновым синим. На гистохимических препаратах выявляли активность лактатдегидрогеназы, NADH-дегидрогеназы и NADPH-дегидрогеназы.

На гистологических препаратах головного мозга производили измерение диаметров ядер клеток кортикальной пластинки с последующим вычислением объемов ядер и измерение толщины кортикальной пластинки с помощью компьютерного анализатора изображений BIOSCAN-NT.

На гистохимических препаратах уровень активности ферментов учитывался по коэффициенту пропускания окрашенного среза в единицах оптической плотности на цитофотометре при длине волны 580 нм.

Для всех количественных характеристик определяли среднее значение по группе (M) и ошибку среднего значения (m). Достоверность различий определяли, используя критерий Стьюдента.

Результаты исследования. Морфологическая картина биполярных нейроцитов кортикальной пластинки в основном практически одинакова у плодов как подопытной так и интактной групп: имеется апикальный отросток; ядро, ядрышко и цитоплазма ясно отграничены; межклеточное пространство хорошо выражено.

При введении антигенов головного мозга беременным самкам у плодов на 20-й день беременности наблюдается превышение объема ядер нейроцитов кортикальной пластинки над интактными показателями на 14 %, однако, различия недостоверны. Толщина кортикальной пластинки у плодов подопытной группы практически от интактных показателей не отличается.

У плодов при введении антигенов головного мозга наблюдается снижение уровня активности всех исследуемых ферментов в цитоплазме биполярных клеток кортикальной пластинки. При этом уровни активности NADH-дегидрогеназы и NADPH-дегидрогеназы снижены достоверно на 14 и 49 % соответственно по сравнению с интактными показателями.

Выводы. Снижение уровней активностей NADH-дегидрогеназы и NADPH-дегидрогеназы в цитоплазме нейроцитов у плодов под воздействием антигенов головного мозга в дальнейшем может привести к нарушению формированию пирамидных нейронов коры в постнатальный период развития и, как следствие, повлиять на поведенческую активность взрослого животного.

*Лис Р. Е., Виноградова Л. Е.*

## **БРЫЖЕЕЧНОГО ЛИМФОУЗЛА МАТЕРИ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ**

*Гродненский государственный медицинский университет*

Цель исследования — изучить особенности влияния антигенов печени плода, введенных в организм самок беспородных белых крыс на 15-й день беременности, на состояние брыжеечного лимфоузла самки.

В эксперименте было использовано 14 беременных самок белых беспородных крыс подопытной и интактной групп. Антигены печени плода были получены путем гомогенизации и суспендирования печени плодов на 20-й день беременности. Антигены вводились внутрибрюшинно на 15-й день беременности. На 20-й день беременности у беременных самок выделяли брыжеечный лимфоузел, из которого готовили гистологические препараты, окрашенные гематоксилином и эозином. На гистологических препаратах лимфоузлов производили цитометрию в кортикальном слое, паракортикальной зоне и мозговом веществе по М. А. Долговой. Статистическая обработка результатов проводилась с использованием критерия Стьюдента.

В результате исследования было установлено, что соотношение морфофункциональных зон лимфоузла нарушено. Площадь коркового вещества значительно снижена. Объем паракортикальной зоны практически во всех лим-

фоузлах данной группы уменьшен, причем в отдельных случаях паракортикальная зона сконцентрирована крупным полем в топографическом центре узла и окружена мозговым веществом. Доля мозгового вещества в соотношении функциональных зон узла превышает норму.

Корковое вещество лимфоузла содержит в среднем 9 герминативных центров. Структура герминативных центров без особенностей. Клеточная заселенность герминативных центров достоверно выше этого показателя у интактных крыс. Этот эффект достигается за счет возрастания количества практически всех видов клеток в клеточном пуле герминативных центров, кроме средних лимфоцитов. Особое внимание обращает значительное повышение числа делящихся клеток — 204 % от интактных показателей.

Общая клеточная заселенность коркового вещества близка к норме. Цитометрический анализ клеточного состава коркового вещества показал различные тенденции в изменении числа отдельных клеток в нем: число лимфоцитов и ретикулярных клеток снижается, число бластных клеток повышается.

Клеточная заселенность паракортикальной зоны в пределах нормы. Цитометрический анализ паракортикальной зоны показал изменение числа только двух видов клеток — количество средних лимфоцитов и лимфобластов достоверно выше.

Синусы мозгового вещества опустошены, содержат небольшое количество клеток. Клеточная плотность в зоне достоверно выше нормы, за счет статистически достоверного возрастания числа лимфоцитов.

Заключение. Антигены плода при попадании в организм беременной самки оказывают выраженное действие на иммунную систему матери во время беременности, что отражается в изменении архитектоники брыжеечного лимфоузла и его клеточного состава.

*Лобко П. И.*

## **ФОРМИРОВАНИЕ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВНЫХ ЦЕНТРОВ В ЭМБРИОГЕНЕЗЕ**

*Белорусский государственный медицинский университет*

В экспериментах на зародышах белых крыс нами показано, что введение симпатолитика (гуанетидин) беременным самкам приводит к изменениям определенной части нейронов в шейных, грудных и поясничных спинномозговых узлах. Эти данные свидетельствуют о том, что в спинномозговых (чувствительных) узлах содержатся эфферентные нейроны автономной нервной системы. Наличие в нервных узлах нейронов различной функциональной направленности можно объяснить тем, что единственным источником формирования нервноклеточного компонента всех нервных узлов является ганглиозная пластинка. В развитии ганглиозного компонента периферического отдела автономной нервной системы имеет место поэтапная миграция нервноклеточных элементов из ганглиозной пластинки. Благодаря миграционным процессам в самой пла-



стинке и ее сегментации, формируются спинномозговые узлы, а особенности последующей дифференциации нервноклеточных элементов обеспечивают их функциональную специализацию. Первоначально (первый этап) формируются первично сегментированные узлы симпатического ствола, каждый узел состоит из клеточных элементов, происходящих из определенного участка ганглиозной пластинки. В последующем происходит продольно ориентированная миграция нейробластов в пределах симпатического ствола. В результате этого формируется клеточный тяж, каждый участок которого представлен нервноклеточными элементами, происходящими из различных участков ганглиозной пластинки. В процессе становления нервной системы формируются вторично сегментированные (дефинитивные) узлы симпатического ствола, каждый из которых представляет собой многосегментарное образование. Из многосегментарно построенных узлов симпатического ствола происходит миграция (второй этап) нервноклеточных элементов в вентральном направлении. В результате формируются узлы предпозвоночных сплетений. Каждый из таких узлов также имеет многосегментарное происхождение, поскольку он произошел из выселившихся нервноклеточных элементов из многих узлов симпатического ствола. Третий этап в развитии узлового компонента состоит в выселении нервноклеточных элементов из узлов предпозвоночных сплетений и симпатического ствола по направлению к внутренним органам в результате чего формируются экстра- и интраорганные нервные центры. Под влиянием медиаторов происходит дифференцировка нервноклеточных элементов, в результате которой в узлах возникают афферентные (чувствительные) и эфферентные симпатические и парасимпатические нейроны. Благодаря сложным взаимоотношениям между функционально различными нейронами, формируются периферические рефлекторные дуги, замыкающиеся на уровне экстра- и интраорганных узлов. Последние представляют собой периферические центры иннервации органов и тканей.

*Ложко П. М.*

## **СРЕДСТВА МУЛЬТИМЕДИА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ КАФЕДРЫ ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ И ОПЕРАТИВНОЙ ХИРУРГИИ**

*Гродненский государственный медицинский университет*

На современном этапе преподавания дисциплины «топографическая анатомия и оперативная хирургия» все острее стоит проблема обеспечения наглядности учебного процесса в связи с прекращением поступления трупного материала. Рано или поздно имеющийся на кафедре его резерв будет исчерпан, и, чтобы не допустить выпадения важной составляющей в изучении морфологической дисциплины — наглядности, а также, чтобы идти в ногу со временем, мы активно работаем над использованием в этих целях средств мультимедиа. Интеллектуальный потенциал кафедры позволяет внедрять и совершенствовать методики компьютерной топографо-анатомической графики и анимации и

успешно использовать их в учебном процессе: в организации лекционного курса, при проведении практических занятий, контролируемой самостоятельной работы студентов. Кафедра применяет мультимедиа-презентации при чтении лекций на русском и английском языках. Подготовлены 12 лекций на русском языке для студентов лечебного и педиатрического факультетов, 8 лекций для студентов медико-психологического факультета и 5 лекций — для сестринского факультета. Завершается работа по подготовке презентаций на английском языке для отделения иностранных студентов. Изготовлены сотни схем, рисунков и текстовых слайдов. На каждой лекции демонстрируются тематические оцифрованные учебные фильмы. Планируется выпуск всех лекций-презентаций на компакт-дисках. Отработанная компьютерная технология производства слайдов с отпрепарированных трупов и фотоатласов и наличие на кафедре телевизора и CD/DVD-плеера позволит обеспечить современным демонстрационным материалом практические занятия. Особенно большое значение они будут иметь для проведения занятий у англоязычных студентов (на начальном этапе, при отсутствии достаточного количества учебных пособий по топографической анатомии на английском языке). На кафедре создается архив MPT-грамм на CD, сделанных на ЯМР-томографе областной клинической больницы. Это позволит использовать прижизненные данные по топографии различных областей тела человека в учебном процессе. Использование в дальнейшем методик объемного моделирования органов и структур позволит визуализировать их динамическое изменение в процессе функционирования в норме и патологии. Большая работа проведена по разработке и внедрению в учебный процесс компьютерного тестового контроля знаний студентов по предмету (подготовлено около 2000 различных тестовых заданий по всему курсу обучения, проводится регулярное тестирование студентов всех факультетов с использованием компьютеров). Этот метод, в определенной степени, позволяет исключить субъективизм преподавателя в оценке базовых знаний студентов, унифицировать подходы к организации контроля качества учебного процесса, оценить работу педагога в целом и по конкретным темам и разделам. Таким образом, использование средств мультимедиа в обучении и контроле знаний студентов является неотъемлемым и важным элементом в современном процессе преподавания.

*Лысый Б. В., Шнитковская Л. А.*

**ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ НОРМАЛЬНОЙ АНАТОМИИ  
ЧЕЛОВЕКА ДЛЯ СТУДЕНТОВ СПОРТИВНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

*Белорусский государственный университет им. М. Танка,  
СШ № 38, г. Минск*

В Белорусском государственном педагогическом университете на факультете народной культуры курс нормальной анатомии человека преподается

для студентов первого курса дневного и заочного отделений следующих специальностей: «Оздоровительная физическая культура», «Лечебная физическая культура», «Менеджмент спорта и туризма».

В целом курс состоит из лекций, лабораторных занятий, учебной самостоятельной работы студентов (20 % общей нагрузки), контрольных работ, зачетов и экзаменов.

Опыт преподавания курса нормальной анатомии свидетельствует о том, что изучение предмета необходимо начинать с освещения вопроса о частях тела. Анатомическая терминология усваивается студентами довольно трудно. В начале курса, безусловно, необходимо давать сведения о типах тканей, так как школьные знания этого вопроса практически отсутствуют. Наиболее сложными для усвоения являются разделы, касающиеся строения суставов и движений в них, эндокринной и нервной систем, органов чувств. На зачетах и экзаменах у студентов вызывают затруднения вопросы общего порядка: системы органов, классификации и т. д.

Студенты университета, приступающие к изучению анатомии, как правило, имеют невысокий уровень знаний по предмету и биологии вообще, что частично объясняется проблемами преподавания соответствующих дисциплин в общеобразовательной школе. Учителя средних школ обращают внимание на несоответствие объема материала и количества предусмотренных программой учебных часов. Школьные учебники перенасыщены сложной биологической терминологией, трудно воспринимаемой учениками.

Особо необходимо отметить то, что в настоящее время для школьников, абитуриентов и студентов имеется огромное количество учебников, пособий, тестов и другой вспомогательной литературы, в которой, к сожалению, часто встречаются некорректно поставленные вопросы, имеются методические ошибки и неверные ответы. Это, безусловно, создает ощутимые трудности в преподавании и усвоении курса анатомии и других биологических дисциплин.

*Макар Б. Г., Гузик Н. Н.*

## **СТАНОВЛЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ОБРАЗОВАНИЙ РОТОВОЙ ОБЛАСТИ В ПРЕДПЛОДНОМ ПЕРИОДЕ РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕКА**

*Буковинский государственный медицинский университет,  
г. Черновцы, Украина*

Цель настоящего исследования — изучить становление некоторых структур ротовой области в предплодном периоде развития человека. Методами гистологического исследования, графического и пластического реконструирования, морфометрии 26 предплодов человека установлено, что в конце зародышевого периода развития на боковых стенках первичной ротовой полости появляются небольшие выступы. Указанные выступы представляют собой зачатки небных отростков. В начале предплодного периода развития небные отростки

выражены с двух сторон, представляют собой выпячивания боковой стенки первичной полости рта, между которыми расположен язык. Закладка небных отростков представлена двумя пластинками, их свободные края направлены медиально и вниз. На фронтальных срезах небные отростки имеют форму усеченного конуса. В конце 8 недели небные отростки из косоугольного (почти вертикального) положения переходят в горизонтальное. Мы считаем, что это является критическим периодом формообразования верхней стенки ротовой полости. Язык расположен уже ниже небных отростков. В начале 9 недели развития происходит полное сращение небных отростков, вследствие чего образуются вторичные ротовая и носовая полости. В конце предплодного периода начинается формирование костного остова неба.

В начале предплодного периода развития в толще языка определяются мышечные волокна, которые идут от подбородка к корню языка и от подбородка к подъязычной кости (закладка подбородочно-язычной и подбородочно-подъязычной мышц). Язык становится несколько уплощенным и широким. На третьем месяце развития язык резко опускается вниз. Количество слоев в эпителии и количество сосочков увеличивается. В соединительной ткани определяются нежные волокнистые структуры. Четко выражены миофибриллы. Появляются зачатки малых слюнных желез, которые открываются на нижней поверхности языка.

В начале предплодного периода развития поднижнечелюстная и подъязычная слюнные железы представляют собой эпителиальный тяж, отклоняющийся в дорзо-латеральном направлении. У предплодов 19,0–20,0 мм длины размеры эпителиального тяжа увеличиваются. Начинается процесс его почкования с образованием отдельных зачатков поднижнечелюстной и подъязычной желез. У предплодов 20,0–30,0 мм длины происходит интенсивное почкование с образованием протоков второго и третьего порядков. Конечные отделы шаровидной или булавовидной формы. В конце предплодного периода конечные отделы желез булавовидной формы, достаточно выражены ее протоки. Определяются отдельные дольки, имеющие самостоятельные выводные протоки.

Меккелев хрящ в начале предплодного периода развития представлен прохондральной тканью, имеет форму дуги, а на фронтальных срезах — форму овала. В конце предплодного периода определяются участки остеогенной ткани.

Таким образом, в предплодном периоде развития происходит становление и дифференциация структур ротовой области, которые продолжают в плодном периоде онтогенеза человека.

*Малашко В. В., Ковалевич В. Л., Скудная Т. М., Малашко Д. В.*

## **МОРФОЛОГИЯ ЭНТЕРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ПОРОСЯТ В ПОСЛЕОТЪЕМНЫЙ ПЕРИОД**

*Гродненский государственный аграрный университет*

Целью настоящего исследования являлось — изучить структурные и метаболические перестройки в энтеральной нервной системе поросят в послеотъемный период. У поросят до 3-месячного возраста энтеральная нервная система физиологически не совершенна. До настоящего времени не выработаны функциональные и морфологические критерии состояния энтеральной нервной системы поросят в раннем постнатальном онтогенезе.

Для осуществления морфологического мониторинга нервной системы тонкого кишечника исследовано 12 поросят в возрасте 15, 30 и 45 дней. Для проведения электронной микроскопии использовали микроскопы JEM-100B и JEM-100CX (Япония). Гистохимически определяли активность сукцинатдегидрогеназы по Нахласу, кислой и щелочной фосфатаз по Гомори, РНК — по методу Браше, морфологию базофильного вещества — по Нисслию в модификации В. В. Малашко, импрегнацию серебром по Бильшовскому–Гросс и Рассказовой.

Динамика морфологических, цитохимических и ультраструктурных изменений варьирует в зависимости от целого ряда факторов: типа нейронов, возраста, условий питания, использования кормовых добавок и стимуляторов роста. В пред- и послеотъемный периоды поросята испытывают определенный стресс, что отражается на физиологическом состоянии всего организма и его функциональных системы. Сопоставление картины структурных сдвигов среди нейронов I и II типов Догеля позволяет высказать предположение, что их реакция значительно отличается. Особенно реагирует на послеотъемный стресс дендриты нейронов I типа Догеля. Уменьшается относительный размер дендритной территории, многие дендриты теряют «дендритические ламеллы», которые характерны для нейронов данного типа. В результате ретракции отростков часть клеток из мультиполярных превращаются в би- и униполярные нейроны.

При электронномикроскопическом исследовании обнаружены измененные клетки по гиперхромному или хроматолитическому типу. Распыление вещества Ниссля соответствует дезинтеграции зернистой эндоплазматической сети, редукции цистерального компонента и преобладанию в цитоплазме свободных рибосом. Появляются набухшие митохондрии с частичной редукцией крист, с повышенным содержанием лизосом.

Впервые нами обнаружена различная степень устойчивости и повреждаемости нейронов в зависимости от топографии ганглиев: выделяем «горизонтальную» и «вертикальную» пластичность нейронов. Под вертикальной пластичностью понимается неодинаковая степень устойчивости подслизистого и межмышечного сплетения на стресс-факторы. Под горизонтальной пластичностью понимается снижение степени деструкции нервно-клеточных элементов по длине кишечника. В послеотъемный период происходит снижение активности сукцинатдегидрогеназы на 8,5–24,7 %.

*Масна З. З., Вакуленко И. П. \*, Кривко Ю. Я., Матешук-Вацеба Л. Р.*

## **ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВОЗРАСТНОЙ ДИНАМИКИ ПЛОТНОСТИ КОСТНОЙ ТКАНИ ЧЕЛЮСТЕЙ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ**

*Львовский национальный медицинский университет им. Данила Галицкого,  
\*Донецкий государственный медицинский университет им. М. Горького*

Плотность костной ткани является универсальным показателем, пребывающим в постоянной динамике вследствие непрерывных процессов ремоделирования, происходящих на протяжении всей жизни человека. Для костной ткани челюстей в период формирования молочного и постоянного прикусов характерны выраженные изменения, состоящие не только в количественной, но и в качественной перестройке альвеолярного края челюстных костей. Определение возрастной динамики плотности костной ткани альвеолярных отростков челюстей в связи с прорезыванием и сменой зубов у детей разных возрастных групп методом радиовизиографии стало целью нашего исследования. Изучение плотности костной ткани челюстных костей проведено нами на радиовизиограммах 10 детей и 40 черепов новорожденных, детей и подростков в возрасте до 15 лет. Для определения плотности исследуемой ткани использовали аппарат для денальной радиовизиографии фирмы SIEMENS с программным обеспечением TROPHY RADIOLOGY. Единица измерения плотности ткани — условная единица серости (УЕС). В результате проведенных исследований нами было установлено, что плотность костной ткани челюстей новорожденных и детей первых 6-ти месяцев жизни составляет  $183,17 \pm 5,66$  УЕС. С возрастом этот показатель увеличивается у детей 6–12 месяцев до  $185,67 \pm 5,1$  УЕС, у 1–2-летних — до  $188,67 \pm 2,95$  УЕС и у 3–4-летних — до  $191,33 \pm 3,34$  УЕС. Начиная с 5-летнего возраста у детей наблюдается незначительная тенденция к снижению исследуемого показателя: в 5–6 лет он составляет  $184,0 \pm 3,85$  УЕС, в 7–9 лет —  $176,33 \pm 5,77$  УЕС, в 10–13 лет —  $175,83 \pm 6,32$  УЕС. На момент завершения формирования постоянного прикуса в 14–15 лет средний показатель плотности костной ткани снова увеличивается и достигает максимального значения —  $196,97 \pm 4,27$  УЕС. Анализ результатов определения плотности костной ткани альвеолярных отростков верхней и нижней челюстей у детей и подростков разных возрастных групп позволил установить следующее: 1) определение плотности костной ткани альвеолярных отростков челюстей в разные возрастные периоды значительно дополняет характеристику исследуемых объектов, а также более полно отображает процессы их формирования и ремоделирования на протяжении периодов прорезывания и смены зубов; 2) динамика плотности костной ткани альвеолярных отростков верхней и нижней челюстей на протяжении всего исследуемого периода характеризуется постоянным преобладанием определяемого показателя на нижней челюсти, по сравнению с верхней; 3) возрастные периоды, во время которых зарегистрированы самые низкие пока-

затели плотности костной ткани альвеолярных отростков соответствуют времени формирования молочного и постоянного прикусов, что свидетельствует о преобладании в эти периоды процессов резорбции; 4) знание особенностей возрастной динамики плотности костной ткани челюстей на протяжении разных возрастных периодов даёт возможность создания морфологической модели для дальнейшего анализа изменений в их структуре, связанных с развитием различных патологических процессов.

*Масна З. З., Сафонова Ю. С., Генык И. Д., Криницкий Р. П.*

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОЧЕЛЮСТНОГО АППАРАТА В ПЕРИОД СМЕННОГО ПРИКУСА**

*Львовский национальный медицинский университет им. Данила Галицкого*

В период сменного прикуса зубочелюстной аппарат представлен сложной системой, в состав которой входят функционирующие молочные зубы, постоянные зубы и их зачатки разной степени развития, находящиеся в толще альвеолярных отростков, и сами альвеолярные отростки челюстей. В связи с постоянной перестройкой, обусловленной сменой зубов, структура всех составляющих частей зубочелюстного аппарата в этот период характеризуется выраженной динамичностью, знание закономерностей которой позволит создать морфологическую модель для последующего анализа изменений в структуре исследуемых тканей при развитии различных патологических процессов и выбора оптимальных способов их профилактики и коррекции. Поэтому целью нашей работы стало измерение плотности твердых тканей всех составляющих элементов зубочелюстного аппарата на протяжении периода сменного прикуса и определение закономерностей ее возрастной динамики.

Для достижения поставленной цели нами было изучено 45 радиовизиограмм детей и подростков в возрасте от 5 до 15 лет, выполненных на дентальном радиовизиографе фирмы SIEMENS с программным обеспечением TROPHY RADIOLOGY. В процессе исследования проводилось измерение плотности костной ткани альвеолярных отростков верхней и нижней челюстей, твердых тканей коронок и корней молочных и постоянных зубов, формирующих зубные ряды, а также твердых тканей зачатков постоянных зубов, находящихся в толще альвеолярных отростков. Результаты проведенного исследования позволили установить следующее:

1. Возрастная динамика плотности твердых тканей разных составных частей зубочелюстного аппарата на протяжении исследуемого периода разная и характерная для каждого отдельного объекта.

2. На протяжении всего исследуемого периода показатели плотности костной ткани челюстей и твердых тканей молочных зубов имеют тенденцию к снижению, а зачатков постоянных зубов — к возрастанию.

3. Плотность твердых тканей постоянных зубов, несколько снижаясь у 7–9-летних, достигает максимального значения у детей 10–13 лет.

4. На протяжении всего исследуемого периода самые низкие показатели плотности принадлежат костной ткани челюстей, самые высокие — твердым тканям постоянных зубов и их зачатков.

5. Плотность коронок молочных и постоянных зубов на протяжении всего исследуемого периода значительно превышает плотность их корней.

*Мацюк Я. Р.*

## **НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ХОЛЕСТАЗА БЕРЕМЕННЫХ НА СТАНОВЛЕНИЕ СТРУКТУРНЫХ И ЦИТОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СЕМЕННИКОВ РОДИВШЕГОСЯ ПОТОМСТВА И ПРОТЕКТИВНАЯ РОЛЬ УРСОФАЛЬКА**

*Гродненский государственный медицинский университет*

Становление структурных и цитохимических свойств органов родившегося в условиях холестаза потомства не изучено, несмотря на все более частую встречаемость этой патологии. Не установлена зависимость органогенеза от срока развития у беременных холестаза. Не принимались попытки поиска препаратов, обладающих протективным воздействием. В связи с этим ставилась цель, применив в комплексе гистологические и гистохимические методы с последующим морфометрическим и цитофотометрическим анализом: 1) изучить в эксперименте на белых крысах в динамике особенности становления структурных и цитохимических свойств семенников у потомства, родившегося от матерей с экспериментально вызванным в завершающий период обособления у эмбрионов зачатков органов; 2) установить протективную роль в этом процессе урсофалька (50 мг/кг), ежедневно вводимого с пищей с момента создания у беременных внепеченочного обтурационного холестаза до родов и неделю спустя их.

Установлено, что у 15-суточного опытного потомства масса семенников из-за отека интерстиция увеличена. В последнем нарастает число интерстициальных клеток, а количество на единицу площади среза извитых канальцев, отличающихся прямолинейностью, их диаметр, как и число окружающих их гемокапилляров уменьшено. Толщина в извитых канальцах эпителиосперматогенного слоя, содержание в нем сперматогоний, сперматоцитов I порядка, поддерживающих клеток увеличено. На 45-е сутки, как и на 90-е, число интерстициальных клеток, в сравнении с контролем резко уменьшалось. Прогрессивно снижались вокруг канальцев число перитубулярных гемокапилляров, а в канальцах толщина эпителиосперматогенного слоя, и число сперматогоний, сперматоцитов I и II порядка. Сперматозоиды в малых количествах встречались по сравнению с контролем, лишь у 90-суточных крысят. Уменьшено в канальцах и число клеток Сертоли. Изменены структурные и тинкториальные свойства цитоплазмы перечисленных клеток, имела место ее микровакуолизация.



Расширились между клетками в канальцах межклеточные пространства, что нарушало связь между ними, способствовало их отторжению и накоплению в просвете в виде конгломератов. Активность СДГ, НАДН-ДГ в цитоплазме клеток снижена, а ЛДГ и КФ-увеличена. Возрастало содержание гликопротеинов.

Введение беременным самкам урсофалька в значительной мере нормализовало у 15-суточных крысят число интерстициальных клеток, число и функциональную активность перитубулярных гемокапилляров, структуру и цитохимические свойства клеток эпителиосперматогенного слоя семенных канальцев.

Таким образом, холестаза беременных, развившийся в период обособления зачатков органов у эмбрионов, задерживает в разные сроки постнатального онтогенеза становление морфофункциональных свойств семенников, тормозящих на поздних стадиях процесс сперматогенеза. Введение беременным животным урсофалька оказывает в значительной мере нормализующее воздействие.

*Мельников И. А.*

## **КАРМАННЫЙ ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР В ПРЕПОДАВАНИИ ГИСТОЛОГИИ**

*Белорусский государственный медицинский университет*

Бурное развитие карманных персональных компьютеров (КПК) в последние годы привело к появлению моделей с жидкокристаллическим дисплеем размером 640 × 480 пикселей и 65536 цветами (HP hx4700, Acer n311, Fujitsu Siemens Pocket LOOX 720 и др.), что приближает их графические характеристики к таковым у персональных компьютеров. На примере Fujitsu Siemens Pocket LOOX 720 были изучены возможности применения КПК подобного типа в учебном процессе на кафедре гистологии.

Судя по описаниям типовые возможности современного КПК с точки зрения преподавателя таковы: записная книжка для хранения справочной и учебно-методической документации (расписание занятий, план текущего занятия, темы студенческих рефератов, тестовые задачи и вопросы и т.п., журнал оценок и т. п.); фотоальбом для демонстрации учебных и тестовых изображений гистологических препаратов и цветных схем; видео- и аудиоплеер для демонстрации учебных видео- и аудиозаписей; фотокамера для съемки цифровых фото и небольших видеороликов; таймер для контроля времени исполнения заданий; диктофон для записи голосовой информации; персональный компьютер для набора текстов небольшого объема, для запуска программ тестирования, выхода в локальную компьютерную сеть и Интернет; беспроводная связь для организации беспроводной компьютерной сети на основе IrDA-порта и радиосвязи по протоколам Bluetooth и Wi-Fi с радиусом доступа к сети от нескольких метров до одной-двух сотен метров.

В ходе применения КПК было выявлено, что наиболее востребованными в преподавании гистологии являются функции фотоальбома, записной книжки,

персонального компьютера, видеоплеера. Что касается беспроводной связи, то расстояние устойчивой связи КПК с персональным компьютером с помощью IrDA-порта не превышало 5–6 м в условиях прямой видимости, а с помощью Bluetooth-адаптера фирмы Tescom это расстояние не превысило 10 м в условиях многокомнатных помещений, что может быть обусловлено недостаточной мощностью передатчика КПК или адаптера.

Вывод, который можно сделать на основании проведенной работы: современный КПК, не обладая всеми возможностями настольного ПК или ноутбука, тем не менее, может быть очень полезен при индивидуальной работе преподавателя со студентами. Помимо этого он может способствовать лучшей организации работы самого преподавателя, выполняя для него функцию «персонального цифрового ассистента» (PDA — personal digital assistant). В то же время существуют ограничения применения КПК в преподавании. Это, прежде всего, отсутствие свободно доступных тестовых программ и относительно высокая цена КПК такого класса.

*Мельников И. А.*

## **СТАНОВЛЕНИЕ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТА И УПРАВЛЯЕМАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

*Белорусский государственный медицинский университет*

Управление самостоятельной работой студентов в процессе освоения учебного материала увеличивает целенаправленность и эффективность обучения, уменьшает затраты времени и количество ошибок при усвоении. Но при этом преподаватель оказывается в сложной ситуации. На годы обучения в вузе обычно приходится период взросления обучаемых и становление их самостоятельности. Это означает, что младшие курсы представляют собой разнородную среду, состоящую из личностей с различной степенью зрелости и различной способностью к самостоятельной постановке цели и ее достижению. В то же время преподаватели старших курсов сталкиваются с подобными проблемами реже, поскольку работают со студентами старшего возраста, к тому же прошедшими селекцию. Поэтому старшекурсники представляют собой более однородную среду с позиции понимания собственных задач, ответственности и самостоятельности личности.

Вследствие этого, во-первых, приходится констатировать необходимость применения в вузовском обучении как минимум двух подходов, рассчитанных на различную степень зрелости личности обучаемого. Первый из них — традиционный, основан на принципах педагогики (обучение детей), второй — менее известный, которому в последние годы уделяется все больше внимания, основанный на принципах андрагогики (обучение взрослых). При работе с младшекурсниками необходимо комбинировать элементы обоих подходов и работать с обучаемыми дифференцированно, поскольку значительной части из них требу-

ется помощь в обучении не только предмету, но и навыкам самостоятельного решения проблем. Для учебного процесса на старших курсах адекватен подход, рассчитанный на большую степень самостоятельности обучаемых (андрагогический).

Во-вторых, наличие более чем одной модели обучения диктует необходимость предварительной диагностики особенностей личности обучаемого для подбора оптимального варианта обучения. А в связи с особенностями учебного плана медицинского вуза на младших курсах необходимо преобладающее участие преподавателей теоретических кафедр в диагностике степени зрелости личности и необходимости обучения студентов навыкам самостоятельного принятия решения.

В-третьих, по мере продвижения студента с курса на курс в его управляемой учебной деятельности должна снижаться доля педагогических методик и нарастать доля методик андрагогических.

Опытные преподаватели интуитивно применяют подобную стратегию, однако осознанное и системное применение принципов андрагогики (акцент на материале, которого нет в учебнике; постоянный контакт и «тренерская» роль преподавателя; активное и осознанное использование взаимообучения; обязательный сильный психологический аспект общения обучающего и обучаемого; увеличение доли самостоятельного контроля обучения, сознательный отказ преподавателя от роли «надзирателя» и др.), по нашему опыту, увеличивает эффективность взаимодействия обучающего и обучаемого.

*Михальчук Е. Ч.*

## **ВОЗДЕЙСТВИЕ ОБТУРАЦИОННОГО ХОЛЕСТАЗА МАТЕРИ НА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ПОЧЕК ПОТОМСТВА БЕЛЫХ КРЫС**

*Гродненский государственный медицинский университет*

Цель настоящего исследования — изучить воздействие обтурационного холестаза матери, вызванного на 10-е, 11-е и 12-е сутки беременности на жизнеспособность, физическое развитие и морфофункциональные свойства почек потомства белых крыс.

Методы исследования: соматометрический, гистологический, гистохимический, морфометрический, цитофотометрический и статистический.

В эксперименте на 42 беспородных белых крысах-самках массой 180–200 г установлено, что экспериментально вызванный на 10–11-е сутки беременности обтурационный холестаз вызывает у 80 % животных ее сброс, а родившиеся крысята нежизнеспособны. При холестазах, вызванных на 12-е сутки беременности, родили все самки, однако родившееся потомство даже на 90-е сутки после рождения отличалось меньшей массой тела ( $83,88 \pm 3,14$  г в опыте при  $98,21 \pm 4,41$  г в контроле) и задержкой физического развития. Масса почек опытных

90-суточных крысят также была ниже контрольных значений и составила  $376,72 \pm 10,58$  мг при  $457,75 \pm 15,21$  мг в контроле ( $p < 0,05$ ).

Морфометрическим анализом гистологических препаратов почек контрольных и опытных животных выявлено некоторое увеличение объемов почечных телец корковых нефронов ( $126532,2 \pm 16791,78$  мкм<sup>3</sup> в опыте при  $113106,3 \pm 14106,68$  мкм<sup>3</sup> в контроле) и их сосудистых клубочков ( $77777,6 \pm 10784,01$  мкм<sup>3</sup> в опыте при  $65570,3 \pm 9011,82$  мкм<sup>3</sup> в контроле, за счет расширения гемокapилляров). Со стороны канальцевого отдела нефронов у опытных животных наблюдалось увеличение диаметров извитых канальцев проксимальных ( $27,44 \pm 0,12$  мкм при  $25,42 \pm 0,22$  мкм в контроле,  $p < 0,05$ ) и дистальных ( $18,12 \pm 0,30$  мкм при  $17,79 \pm 0,74$  мкм в контроле) отделов нефрона, сопровождаемое снижением высоты выстилающих их эпителиоцитов ( $9,42 \pm 0,24$  мкм при  $10,11 \pm 0,21$  мкм в контроле) и некоторым уменьшением объемных показателей их ядер. Просветы канальцев расширены. По данным гистохимических исследований почек опытных животных в этой возрастной группе в сравнении с контрольными крысятами выраженных и закономерных изменений активности ферментов (СДГ, ЛДГ, Г-6ф-ДГ, КФ, ЩФ) в эпителиоцитах канальцев проксимального и дистального отделов нефрона не выявлено. Реакция на гликопротеины становилась более отчетливо положительной в области базальной мембраны, а в области микроворсинок щеточной каемки эпителиоцитов проксимальных отделов отмечалось ослабление устойчивой к амилазе ШИК-положительной реакции.

Таким образом, результаты наших исследований показали, что экспериментально вызванный на 12-е сутки беременности обтурационный холестаз матери приводит к задержке физического развития потомства, снижению показателей массы тела и почек, проявляющихся даже в 90-суточном возрасте, а их почечная паренхима имеет определенные различия по сравнению с контрольными животными, родившимися от ложно оперированных матерей.

*Можейко Л. А.*

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ УРСОФАЛЬКА  
НА СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ  
15-СУТОЧНОГО ПОТОМСТВА КРЫС, НАХОДЯЩИХСЯ  
В УСЛОВИЯХ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХИ**

*Гродненский государственный медицинский университет*

Цель настоящего исследования — изучить эффект урсофалька на структурные изменения поджелудочной железы крысят, родившихся от матерей с экспериментальным холестазом.

Экспериментальный холестаз вызывали у белых крыс на 12-й день беременности путем перевязки общего желчного протока. Из беременных крыс формировали 2 группы по 10 животных — контрольную, не получавшую ур-

софалька, и опытную, получавшую урсофальк перорально, ежедневно с момента создания обтурационного холестаза и неделю после родов, в дозе 50 мг/кг. Для изучения поджелудочной железы 15-суточных крысят использовали морфологический, морфометрический и статистический методы.

Ранее нами установлено, что потомство крыс от матерей, которым через 12 дней после определения беременности, т.е. в наиболее ранние сроки органогенеза, производили перевязку общего желчного протока, несколько отставало в приросте массы тела и показателям физического развития от ложнооперированных крыс. Результаты настоящей работы свидетельствуют, что при получении крысятами урсофалька эти показатели практически не изменились. Однако морфологическая картина поджелудочной железы заметно меняется. Толщина соединительнотканых прослоек между дольками, которые у контрольных животных часто увеличены за счет отека, уменьшается. Вследствие этого у опытных крысят отмечается более плотное расположение основных функциональных единиц органа — ацинусов. Нормализуются размеры долей. Их структура характеризуется гетерогенностью — периинсулярные ацинусы крупнее телеинсулярных, удаленных от эндокринных островков. Диаметр телеинсулярных концевых отделов и высота ацинарных клеток соответствуют таковым у контрольных крысят и не показывают статистически достоверных изменений ( $22,0 \pm 0,4$  мкм и  $10,1 \pm 0,3$  мкм в опыте; соответственно в контроле  $21,6 \pm 0,5$  мкм и  $9,9 \pm 0,3$  мкм;  $p > 0,05$ ). В подавляющем большинстве у опытных животных зимогенная и гомогенная зоны ацинусов хорошо различимы. Соотношение их размеров приближается к норме ( $6,3 \pm 0,2$  мкм и  $3,5 \pm 0,1$  мкм;  $p > 0,05$ ). Явления микровакуолизации экзокринных панкреатоцитов уменьшаются. Восстанавливаются тинкториальные свойства их гомогенной и зимогенной зон.

Таким образом, введение урсофалька не оказывает значительного влияния на морфометрические показатели органа, но нормализует структуру поджелудочной железы 15-суточных крысят, находящихся с эмбрионального периода под воздействием холестаза матери.

*Мяделец О. Д., Адашкевич В. П., Кичигина Т. Н.*

## **МОРФОЛОГИЯ КОЖИ ПРИ БОРОДАВЧАТОЙ ФОРМЕ КРАСНОГО ПЛОСКОГО ЛИШАЯ**

*Витебский государственный медицинский университет*

Бородавчатая форма красного плоского лишая встречается у 15 % всех больных этим дерматозом. Очаги поражения при данной форме красного плоского лишая локализуются на передне-боковой поверхности голеней, часто симметрично, и представлены бородавчатоподобными образованиями с ноздреватой гиперкератотической поверхностью, возвышающимися над уровнем кожи и имеющими округлые, овальные или неровные очертания. Цвет таких очагов

поражения имеет застойно-красную, цианотическую окраску. В очень редких случаях бородавчатоподобные элементы носят диссеминированный характер и распространяются на кожу туловища и конечностей.

Изучена кожа больной Л., 46 лет, которая жалуется на высыпания, появившиеся после операции на венах левой голени в 2001 году в области шва.

Гистопатология: роговой слой утолщен, расслоен. Зернистый слой сформирован 2–3 рядами веретеновидных клеток, содержащих в цитоплазме небольшое количество гранул кератогиалина. В шиповатом слое, образованном 8–10 рядами кератиноцитов, большое количество клеток с вакуольной и баллонной дистрофией. В одном из участков шиповатый слой утолщен до 20 рядов кератиноцитов. Эпидермис на большем протяжении отслоен от дермы, поэтому значительная часть базальных кератиноцитов повреждена, с обрывками на базальном полюсе. Обнаруживаются большие субэпидермальные пузыри, в которых находится тканевой детрит и отдельные полуразрушенные клетки, отдельные из которых напоминают лимфоциты. Сосуды подсосочковой сосудистой сети расширены, с набухшим эндотелием. Вокруг них определяются достаточно плотные инфильтраты, состоящие из лимфоцитов, макрофагов и единичных нейтрофилов. Такие же, но меньших размеров инфильтраты определяются и вокруг сосудов глубокой дермальной сети. При окраске по Харту на эластические волокна обнаруживается распад эластических элементов, входящих в состав базальной мембраны, а также эластолиз в сосочковом и сетчатом слоях дермы с образованием небольших шарообразных структур. При окраске по Гейденгайну типичные коллагеновые волокна не выявляются, обнаруживается лишь тонкая сеть нежных окрашенных анилином волокон.

Подобная морфологическая картина может соответствовать бородавчатой форме красного плоского лишая с той разницей, что нерезко выражен зернистый слой (последний морфологический признак характерен для всех клинических форм красного плоского лишая).

*Мяделец О. Д., Адаскевич В. П., Саларев В. В., Кичигина Т. Н.*

### **МОРФОЛОГИЯ ПОДМЫШЕЧНОГО ЛИМФОУЗЛА ПРИ ОПУХОЛЕВОЙ ФОРМЕ ГРИБОВИДНОГО МИКОЗА**

*Витебский государственный медицинский университет*

Кожные лимфомы состоят из широкого спектра кожных изменений, которые характеризуются специфическими как клиническими, так и патоморфологическими изменениями. Грибовидный микоз является наиболее часто встречающейся формой Т-клеточных лимфом. Он протекает через ряд стадий: эритематозная, бляшечная, опухолевая с формированием крупных опухолевых узлов и поражением внутренних органов. Течение не только длительное, но и с отсутствием субъективных ощущений. В связи с этим существенное значение имеет

дифференциальная диагностика лимфом кожи и грибovidного микоза, в частности, при которой большое значение имеют морфологические исследования.

Исследован подмышечный лимфоузел пациентки Ч., 26 лет, считающей себя больной в течение 6 лет. Заболевание проявляется наличием на туловище и конечностях множественных округлых темно-красного цвета пятен и бляшек плотно-эластической консистенции, не сливающихся между собой. В правой височно-теменной области на волосистой части головы определяются безболезненные при пальпации опухолевые образования плотноэластической консистенции.

При изучении лимфоузла установлено, что разделение на зоны отсутствует. Капсула инфильтрирована лимфоцитами. В субкапсулярном синусе лимфоциты и единичные макрофаги. Соединительнотканые трабекулы инфильтрированы лимфоцитами, единичными макрофагами и эозинофилами. В некоторых участках инфильтрация трабекул интенсивная. Типичные лимфоидные узелки в корковом веществе отсутствуют. Обнаруживаются округлые с размытыми контурами образования с плотным расположением лимфоцитов, похожие на первичные узелки. Лимфоциты в них расположены в виде розеткообразных скоплений, разделенных светлыми бесклеточными зонами, в которых при окраске гематоксилином и эозином не выявляются какие-либо другие структуры. Обнаруживается большое количество эпителиоидных клеток и клеток Пирогова–Лангханса. В некоторых случаях они лежат вблизи бесструктурных оксифильных масс, возможно, представляющих собой тканевую детрит. Рядом с эпителиоидными клетками обнаруживаются макрофаги. Стенки посткапиллярных венул инфильтрированы, а просветы заполнены лимфоцитами и иногда эозинофилами. Встречаются отдельные крупные клетки с большими ядрами наподобие лимфобластов, а также макрофаги. Митотически делящиеся клетки не определяются ни в наружной, ни в глубокой зонах лимфоузла. В предполагаемом мозговом веществе обнаруживаются структуры, напоминающие тонкие мозговые тяжи, инфильтрированные лимфоцитами, эозинофилами и единичными нейтрофилами. В мозговых синусах, границы которых трудно определить, содержатся эти же клетки. Ими инфильтрированы и окружающие лимфоузел рыхлая соединительная и жировая ткани.

Описанная морфологическая картина может соответствовать эритродермической и опухолевой стадиям грибovidного микоза.

*Мяделец О. Д., Усович А. К.*

## **ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВЫПОЛНЕНИЯ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ВГМУ**

*Витебский государственный медицинский университет*

История образования кафедр анатомии и гистологии Витебского медицинского института начинается с апреля 1932 года. В 30-е и 40-годы XX века

все усилия коллективов кафедр были направлены на учебный процесс и создание анатомического музея. Только с приходом в институт доцента В.Н. Блюмкина (1948 г) и профессора З. И. Ибрагимовой (1952 г.) в институте начали проводиться полноценные научные исследования. Сотрудниками кафедры анатомии человека с этого времени разрабатывается научное направление исследований функциональной анатомии анализаторов слуха, равновесия, морфофункциональных основ вестибуло-кохлеарных, а сейчас и глазодвигательных расстройств при нарушениях мозгового кровообращения различной локализации и генеза. Исследованиями показано существование возрастных различий источников кровоснабжения лабиринта у человека, наличие анастомозов между сосудами внутреннего, среднего и наружного уха. Морфологическая картина этапов патогенеза вестибуло-кохлеарных и глазодвигательных расстройств при нарушениях мозгового кровообращения и повреждениях шейной части симпатического ствола. Параллельно на кафедре выполнялись исследования перекрестной иннервации органов малого таза, которыми морфологически обоснованы методы стимуляции репаративных процессов в органах и сосудах таза, обоснована целесообразность применения селективных нейротомий при создании экспериментальной модели укороченного кишечника. Исследованиями по развитию, структурной организации простаты установлены возрастные этапы и локальные особенности преобразований конструкции сосудов, расположения лимфоидных клеток, желез, взаимозависимость их изменений с прилежащими структурами. Выполняемые на кафедре работы по вариантной анатомии лимфоидной, сосудистой систем посвящены разработке патогенетически обоснованных профилактики и лечения различных заболеваний. На кафедре выполнены 2 докторские, 8 кандидатских диссертаций, опубликовано более 1150 научных работ.

Сотрудники кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии ВГМУ на протяжении более 25 лет занимаются изучением гистофизиологии кожного покрова в условиях нормы, в эксперименте, а в последнее время также патогистологии хронических дерматозов. Кафедра тесно сотрудничает с кафедрой дерматовенерологии. За 10 лет издано более 200 научных трудов, в том числе 6 монографий и 1 руководство для врачей. Защищены 1 докторская и 8 кандидатских диссертаций. Научными исследованиями кафедры установлены факт органотипической регенерации кожи при заживлении кожной раны в условиях измененного температурного гомеостаза и голодания; патоморфологические критерии резистентности к терапии торпидных форм псориаза; патоморфологические особенности паранеопластических дерматозов; изучены патоморфологические изменения в коже волосистой части головы при гнездной алопеции, патоморфологические особенности ряда эозинофильных дерматозов и вторичных эритродермий; выяснены патоморфологические особенности различных форм вульгарных акне. По этим результатам изданы и внедрены в практику здравоохранения методические рекомендации.

Перспективы развития кафедр могут быть связаны с внедрением в научную работу иммуногистохимических и электронномикроскопических исследо-



ваний, возможность выполнения которых осуществима только в запланированном по президентской программе типовом морфологическом корпусе.

*Наку В. Е., Топор Б. М., Горнеа Ф. И., Кроитору Г. М., Фрунташу Н. М.*

## **МОРФОИНДУКТИВНЫЙ ТРАНСПЛАНТАТ В РЕГЕНЕРАЦИИ ДЕФЕКТА КУБОВИДНОЙ КОСТИ КРОЛИКА**

*Университет медицины и фармации им. Н. А. Тестемицану,  
г. Кишинев, Молдова,*

*Лаборатория тканевой инженерии и клеточной трансплантации*

Целью настоящего исследования является изучение способности композитных морфоиндуктивных биоматериалов (деминерализованной измельченной аллокости и аутологичных клеточных культур из костного мозга) стимулировать остеогенез в коротких костях.

Экспериментальное исследование остеогенных свойств пластического материала, проведенное на 30 взрослых кроликах породы *Shinshilla* мужского пола, массой 2500–3500 г. С помощью стоматологической фрезы создавали поперечный дефект кубовидной кости шириной в 2 мм, что составляет примерно 1/3 длины кости. Рану ушивали послойно.

Из крыла подвздошной кости кролика ложечкой Фолькмана выскабливали костный мозг, используемый после соответствующей обработки для выращивания аутологичной клеточной культуры. Кролики были разделены на 3 группы: I — контрольная, в дефект вводили питательную среду 199; II — остеиндуктивный композитный биоматериал «Остеоматрикс форте» и III — деминерализованную измельченную аллогенную кость (костный матрикс) с аутологичной клеточной культурой. Трансплантат вводился специальным шприцом в зону костного дефекта через 14 дней после остеотомии, т. е. время необходимое для культивирования костномозговых клеток. Животные выводились из эксперимента на 30, 60, 120 и 180-е дни после трансплантации.

Полученные результаты были оценены путем рентгенологического контроля, макро- и микроскопии. Гистологические препараты окрашивались гематоксилин-эозином.

Полученные и обобщенные результаты показали, что все препараты совместимы с организмом реципиента. В экспериментальных группах комплексные трансплантаты обеспечивают активный и равномерный остеогенез в зоне дефекта по всему периметру костного дефекта. Более выраженный остеогенез наблюдается в группе с использованием комплексного клеточного трансплантата.

Выводы. Комплексный клеточный трансплантат оказывает оптимизирующее влияние на репаративные процессы в коротких костях кролика, стимулируя клетки остеогенной направленности реципиентного ложа с непосредственным участием культивированных аутологичных костномозговых клеток в репаративном процессе.

*Нигметзянова М. В., Рагинов И. С., Николаев С. И., Челышев Ю. А.*

**ВЫЖИВАНИЕ НЕЙРОНОВ РАЗЛИЧНЫХ СУБПОПУЛЯЦИЙ  
СПИНАЛЬНОГО ГАНГЛИЯ L5 ПОСЛЕ ТРАВМЫ  
СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА У НОВОРОЖДЕННОЙ КРЫСЫ**

*Казанский государственный медицинский университет*

Цель нашего исследования — оценить общее количество нейронов и изучить изменение количества малых, средних и больших нейронов в спинальном ганглии L5 на P(15) и на P(30) день, после травмы (передавливание) левого седалищного нерва на P0. Нейроны спинальных ганглиев различаются по структурно-функциональным признакам (малые нейроны отвечают за болевую и температурную чувствительность, средние — за тактильную, а большие — за проприорецепцию) и реакцией на травму. Ранее нами было показано, что в период постнатального развития начиная с P0 до P30 увеличивается общее количество нейронов, изменяется процентное соотношение нейронов различных субпопуляций. Эксперименты были проведены на белых беспородных крысах. У новорожденных крысят передавливали левый седалищный нерв на уровне середины бедра. К 15 дню после травмы общее количество нейронов уменьшается на 40 % ( $P < 0,05$ ), количество малых — на 44 % ( $P < 0,05$ ) и средних — на 60 % ( $P < 0,05$ ), количество больших не изменяется. К 30 суткам после травмы общее количество нейронов не изменяется по сравнению с P(15) + травма, и меньше по сравнению с интактными 30-дневными животными на 49 % ( $P < 0,05$ ). Количество малых нейронов увеличивается на 46 % ( $P < 0,05$ ), количество больших и средних нейронов уменьшается на 31 % ( $P < 0,05$ ) и 18 % ( $P < 0,05$ ), при сравнение с P(15) + травма. Большие и средние нейроны гибнут в большей степени по сравнению с малыми нейронами после травмы у новорожденных.

*Новикова О. В., Усович А. К., Бурак Г. Г., Вихляева Ю. Г.*

**МОРФОГЕНЕЗ ГЛАЗОДВИГАТЕЛЬНЫХ, СЛУХОВЫХ  
И ВЕСТИБУЛЯРНЫХ ДИСФУНКЦИЙ ПРИ НАРУШЕНИЯХ  
ВЕРТЕБРАЛЬНО-БАЗИЛЯРНОГО КРОВЕТОКА**

*Витебский государственный медицинский университет*

Преходящие нарушения мозгового кровообращения в вертебрально-базиллярном бассейне встречаются чаще, чем нарушения кровообращения в каротидном бассейне. Симптомокомплекс недостаточности кровообращения в вертебрально-базиллярной системе складывается из трех ведущих признаков, из которых два являются обязательными для диагностики — 1) зрительных (или глазодвигательных) расстройств, 2) нарушений статики и координации

движений, 3) нарушений слуха. Несмотря на то, что в МКБ-10 термин «синдром вертебро-базиллярной артериальной системы» рассматривается в рамках «преходящих транзиторных церебральных ишемических атак и родственных синдромов», в клинической практике такие нарушения редко полностью регрессируют в течение одних суток и не могут быть отнесены к транзиторным ишемическим атакам [А. В. Степанченко, 2005]. Клинический анализ нозологической единицы «Преходящие нарушения мозгового кровообращения» показал преобладание преходящей вертебрально-базиллярной недостаточности с развитием зрительных и стволовых нарушений над таковой в системе сонных артерий [А. В. Артамонов, 2006]. Это определило выполнение исследования динамики морфологических изменений в подкорковых и периферических структурах зрительного, вестибулярного и слухового анализаторов в модельных опытах на кроликах в условиях хронического эксперимента с перевязкой позвоночных артерий.

Результаты свидетельствуют, что первопричиной нарушений вестибулярных и глазодвигательных реакций являются вазомоторные расстройства в различных звеньях соответствующих анализаторов. Проявлением их в вестибулярном анализаторе являются морфогистохимические изменения в секреторной и сенсорной зонах лабиринта, нейроцитах ганглиев Скарпа, вестибулярных ядер моста и коре разных участков мозжечка, в зрительном и слуховом анализаторах, в ядрах крыши и покрышки ножек среднего мозга, подушки таламуса и коленчатых тел. Отличия морфогистохимических изменений разных структур обусловлены как различиями условий кровоснабжения, так и разной степенью устойчивости к гипоксическому воздействию. Все структуры вестибулярного анализатора более чувствительны к снижению кровотока в позвоночных артериях, чем структуры среднего и промежуточного мозга, расположенные ближе к бассейну внутренней сонной артерии, в зоне смешанного кровоснабжения бассейнов позвоночных и внутренних сонных артерий. В связи с чем они иначе реагируют на прекращение притока крови по позвоночным артериям. В сроки 15 мин – 24 часа эксперимента в подкорковых ядрах мозга выявлены изменения капилляров и незначительные изменения тигроида, формы структур нейроцитов и нейроглии. Наиболее выраженные морфологические изменения выявлены в сроки 1–6 суток. В филогенетически более молодых структурах морфологические проявления изменений выявляются раньше при большей их выраженности.

*Ноздрин В. И., Кинзирский А. С., Лаврик О. И., Белоусова Т. А.*

**ВАРИАНТЫ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ,  
НАСТУПАЮЩИХ В КОЖЕ МЫШЕЙ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ  
2,4-ДИНИТРОХЛОРБЕНЗОЛА**

*ЗАО «Ретиноиды», г. Москва;*

*Медицинский институт Орловского государственного университета*

Цель исследования — отработка на лабораторных животных модели контактного дерматита путем варьирования количества наносимого вещества и режима его аппликаций для последующих гистофармакологических исследований специфической активности дерматотропных препаратов.

Исследованы два варианта. Оба эксперимента проведены на самцах и самках белых половозрелых беспородных мышей; контролем служили интактные животные. В качестве токсиканта выбран 5 % ацетоново-спиртовой раствор (1:1) 2,4-динитрохлорбензола (ДНХБ), который наносили на лишенную волосяного покрова кожу спины, в первом варианте — ежедневно в течение 5 дней по 0,1 мл, во втором — однократно в количестве 0,05 мл. Фрагменты кожи для гистологического исследования брали из зоны аппликации, в первом варианте — через 1 и 10 суток после последнего нанесения, во втором — через 1 и 15 суток после аппликации.

Через сутки после пятикратного нанесения ДНХБ обнаружили некроз эпидермиса, дермы, гиподермы и скелетной мышечной ткани. Сохранные ядра кератиноцитов в небольшом количестве располагались в наружных волосяных влагалищах на уровне глубоких слоев дермы и гиподермы. Характер инфильтрации пораженных тканей варьировал от диффузной неравномерной до образования лейкоцитарного вала. Через 10 дней в препаратах по-прежнему находили некроз с признаками гнойного воспаления и отторжения омертвевших участков; морфологические проявления репаративного процесса практически отсутствовали. При втором режиме воздействия через сутки после аппликации наблюдали паракератоз, акантоз, гранулез, расширение межклеточных соединений между эпидермоцитами, дистрофию кератиноцитов (вплоть до баллонной), появление пузырей в области дермоэпидермального соединения с тенденцией к их слиянию, локальную отслойку эпидермиса, сильную диффузную и крупноочаговую лимфогистиоцитарную (с присутствием нейтрофилов и редкими эозинофилами) инфильтрацию дермы и гиподермы, расширение сосудов кожи и подлежащих структур, усиление их кровенаполнения, диапедез; в одном препарате — локальный некроз эпидермиса и дермы. Через 15 суток после аппликации ДНХБ гистоструктура кожи отличалась полиморфизмом. Толщина эпидермиса варьировала — от близкой к показателям интактного контроля до проявлений акантоза и гранулеза. Встречались участки акантолиза и отслойки эпидермиса; в одном образце обнаружили дефект эпителия, закрытый струпом. Для дермы были характерны умеренная (диффузная и очаговая) лимфогистиоцитарная инфильтрация, слабый отек, умеренное увеличение кровенаполнения, иногда фиброз.

Таким образом, в условиях 5-кратных (по 0,1 мл) аппликаций проявилось действие ДНХБ с образованием глубокого химического ожога. Морфологическая характеристика кожи через сутки после однократной (0,05 мл) аппликации ДНХБ соответствовала острому контактному дерматиту, а через две недели после аппликации — контактному дерматиту в процессе разрешения.

*Околокулак Е. С., Гончарук Е. Н.*

## **ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ ВЕТВЕЙ ЧРЕВНОГО СТВОЛА ЧЕЛОВЕКА**

*Гродненский государственный медицинский университет*

Знание вариантной анатомии артерий брюшной части аорты, позволяет хирургу индивидуально подходить к каждому больному во время оперативных манипуляций. Цель нашего исследования — изучить варианты отхождения ветвей чревного ствола человека. Исследование проводилось на 5 фиксированных формалином трупах мужского и женского пола в возрасте от 65 до 75 лет методом препарирования. В результате исследования установлено, что только на двух трупах наблюдалось классическое разделение чревного ствола на левую желудочную, селезеночную и общую печеночную артерии. При этом в 40 % случаев общая печеночная артерия начиналась непосредственно из брюшной части аорты, а в 20 % — общим стволом с верхней брыжеечной артерией. Общая печеночная артерия всегда на уровне верхнего двенадцатиперстного изгиба делилась на собственную печеночную и желудочно-двенадцатиперстную артерии. Последняя, как правило, позади верхней части двенадцатиперстной кишки разделялась на две ветви: правую желудочно-сальниковую и верхнюю поджелудочно-двенадцатиперстную артерии. На одном трупе женского пола желудочно-двенадцатиперстная артерия отдавала 4 веточки: правую желудочно-сальниковую, верхнюю и нижнюю поджелудочно-двенадцатиперстные артерии, а также артериальную ветвь, которая распространялась по крючковидному отростку поджелудочной железы. Собственная печеночная артерия постоянно являлась источником для правой желудочной артерии, левой и правой ветвей, кровоснабжающих соответствующие доли печени. От правой ветви в 80 % случаев начиналась непарная пузырная артерия, а в 20 % она была парным сосудом. После пересечения треугольника Калло артерия подразделялась на поверхностную ветвь, располагающуюся на брюшинной поверхности желчного пузыря, и на глубокую, которая следовала на висцеральную поверхность печени в область ямки желчного пузыря. Левая желудочная артерия в 100 % случаев начиналась от чревного ствола и отдавала пищеводные и печеночные ветви. Печеночная ветвь (рядом авторов описывается как «заблуждающаяся» печеночная артерия) обеспечивает дополнительное кровоснабжение левой доли печени. Селезеночная артерия, являясь самой крупной ветвью чревного ствола, располагается вдоль верхнего края поджелудочной железы и последовательно отдает от 8 до 12 сосудов различного диаметра в паренхиму последней. Затем направляется к воротам селезенки между листками диафрагмально-селезеночной связки, где разделяется на 5–7 конечных ветвей. От верхней ветви селезеночной артерии отходили 2–3 короткие желудочные артерии, а в 20 % от нижней ветви — левая желудочно-сальниковая артерия, которая преимущественно

(80 %) является ветвью непосредственно селезеночной артерии до ее окончательного разделения.

Таким образом, результаты исследования показали, что артерии верхнего этажа брюшной полости, а это касается в основном ветвей общей печеночной артерии, достаточно variabelны. Знание этих анатомических вариантов имеет определенное прикладное значение в брюшной хирургии. Именно на органах этого этажа чаще всего производят оперативные вмешательства, в том числе, и с применением эндоскопической техники.

*Олійник І. Ю.*

## **ЛЕКТИНОГИСТОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТКАНЕЙ В ПРОЦЕССЕ РАННЕГО ЭМБРИОНАЛЬНОГО ГИСТОГЕНЕЗА ПАРАЦИТОВИДНЫХ ЖЕЛЕЗ ЧЕЛОВЕКА**

*Буковинский государственный медицинский университет,  
г. Черновцы, Украина*

Цель настоящего исследования — изучить лектиногистохимические свойства тканей зачатка парацитовидных желез (ПЦЖ) в раннем эмбриональном гистогенезе человека. Впячивание клеток эпителия III и IV жаберных карманов (за счёт его утолщения) в подлежащую мезенхиму у зародышей 6,5–9,0 мм теменно-копчиковой длины (ТКД) (5–6 недель внутриутробного развития) соответствует началу формирования ПЦЖ. Этот период связан с накоплением в цитоплазме эпителиальных клеток первичных зачатков ПЦЖ гликополимеров с концевыми нередуцированными остатками  $\alpha$ -D-маннозы, специфической к лектину чечевицы (LCA). У зародышей 9,0–13,0 мм ТКД преобразование эпителиальных закладок ПЦЖ связано с накоплением  $\beta$ -D-га-лактозы — рецептора лектина арахиса (PNA), сиаловых гликополимеров (N-ацетилнейраминовой кислоты и N-ацетил-D-глюкозамина) — рецепторов лектина завязей пшеницы (WGA) и лектина бузины чёрной (SNA). До 12-й недели эмбриогенеза указанные гликополимеры присутствуют как на цитолемме и в цитоплазме клеток эпителиальных закладок ПЦЖ, так и прилегающей к ней мезенхимы. У предплодов 23–27 мм ТКД отмечено снижение рецепторов с концевыми нередуцированными остатками  $\beta$ -D-галактозы, специфической к лектину арахиса (PNA) в цитолемме клеток эпителиальных закладок ПЦЖ с сохранением таковых в цитоплазме эпителиальных закладок и клетках прилегающей к ней мезенхимы. Для первых 12 недель эмбриогенеза характерна стабильная насыщенность цитолеммы и цитоплазмы периэпителиальной мезенхимы (эмбриональной соединительной ткани ПЦЖ) концевыми нередуцированными остатками N-ацетил-D-галактозы, специфической к лектину сои (SBA). Период раннего эмбрионального гистогенеза ПЦЖ характеризуется незначительным наличием в цитолемме клеток эпителиальных закладок ПЦЖ и мезенхимы концевых нередуцированных остатков N-ацетил-хитотриозамина, спе-

цифического к лектину клубней картофеля (СТА). В цитоплазме клеток эпителиальных закладок ПЩЖ и прилегающей мезенхимы в наличии следы концевых нередуцированных остатков N-ацетил-2-дезоксигалактозамина, специфической к лектину виноградной улитки (НРА). Для конца 7–8-й недель эмбриогенеза ПЩЖ характерно кратковременное наличие рецепторов к лектину чечевицы (ЛСА) с концевыми нередуцированными остатками  $\alpha$ -D-маннозы в цитоплазме и цитолемме клеток прилегающей мезенхимы (предплоды 23–27 мм ТКД), к лектину бобовника анагирилистого или золотого дождя (ЛАВА) с концевыми нередуцированными остатками  $\alpha$ -L-фукозы (предплоды 23–45 мм ТКД) в цитоплазме и цитолемме клеток как эпителиальных закладок ПЩЖ, так и прилегающей мезенхимы.

Проведенное исследование позволяет нам сделать вывод о том, что в течение первых 12 недель эмбриогенеза в эпителиальных закладках ПЩЖ и прилегающей к ним мезенхиме происходит закономерное перераспределение гликополимеров, имеющее сходство с таковым процессом для раннего эмбрионального гистогенеза щитовидной железы человека.

*Орлянская Т. Я., Ильченко А. В., Трубина Н. И.,  
Христова Ю. Ю., Давлятова Е. Ш.*

## **СОСТОЯНИЕ НЕЙРОННЫХ ПОПУЛЯЦИЙ КОРЫ ПЕРЕДНЕГО МОЗГА И МОЗЖЕЧКА МОЛОДЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИ ОСТРОМ ВОЗДЕЙСТВИИ ИНГАЛЯНТАМИ**

*Омская государственная медицинская академия*

Целью настоящего исследования было сравнительное изучение состояния нейронных популяций слоя V коры полушарий переднего мозга и нейронов ганглиозного слоя — клеток Пуркинью в норме и при моделировании острого ингаляционного отравления парами бытового клея.

В работе использованы две группы беспородных белых крыс, массой 140–150 г: 1 — интактная, 2 — опытная. Животные 2-й группы подвергались в течение 20 минут острому воздействию насыщающих концентраций летучих компонентов клея «Момент» (паров бензина, ксилола, полиизоцианатов) в камере с прозрачными стенками и с умеренной вентиляцией в статических условиях. При вдыхании насыщенных паров компонентов клея проявлялись сигналы защиты организма: слезоточивость, раздражение слизистых носа, рта, нарастала вялость и гиподинамия. В течение периода воздействия доминирующим состоянием крыс было «состояние ожидания», отсутствовала попытка экспериментальных животных выбраться из камеры, что явно указывает на подавление «инстинкта опасности».

После воздействия производился забор материала. Головной мозг контрольных и опытных животных фиксировали в жидкости Карнуа, заливали в парафин, делали серийные срезы. Проводили качественные реакции на рибонун-

клеопротеидные комплексы тионином по Нисслию для морфометрии нейронных популяций слоя V сенсомоторной области полушарий переднего мозга и нейронов ганглиозного слоя мозжечка животных в норме и при моделировании острого ингаляционного отравления. Определяли плотность распределения нейронов и глии, вычисляли глио-нейрональный индекс, оценивали в популяциях изученных структур соотношение между функционально измененными нейронами и клетками с деструктивными изменениями.

Полученные данные, позволяют сделать следующие выводы: у молодых крыс после острого воздействия летучими органическими соединениями появляются признаки необратимых изменений, ведущих к гибели нейронов и к появлению очагов выпадения; снижается глио-нейрональный индекс; одновременно включаются компенсаторно-приспособительные механизмы. Последние проявляются в виде нарастания гипохромных клеток в слое V сенсомоторной области коры больших полушарий переднего мозга (работающих в повышенном режиме) и преобладания в популяциях клеток Пуркинье ганглиозного слоя коры мозжечка гиперхромных клеток (находящихся в состоянии торможения).

*Островская Т. И.*

## **СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ КЛЕТОЧНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ ЗАКЛАДКИ КОРЫ ЛОБНОЙ ДОЛИ У РАННИХ ЗАРОДЫШЕЙ ЧЕЛОВЕКА**

*Белорусский государственный медицинский университет*

Методологической основой изучения биосистем в процессе их развития и становления является системный анализ, включающий статистический, информационный и корреляционный методы.

Целью данного исследования явилось изучение кариометрических характеристик клеточных популяций закладки коры лобной доли больших полушарий у зародышей человека, выявление закономерностей гистогенеза нервной ткани на ранних этапах развития и установление корреляционных взаимосвязей между различными количественными параметрами, характеризующими клеточные популяции.

В качестве критериев оценки степени протекания гистогенетических процессов в различных клеточных популяциях нервной ткани предложены изменения величины и формы ядер. Для получения интегральных показателей, характеризующих закладку коры как целостную систему, использованы два информационных критерия — энтропия и избыточность. С целью изучения взаимосвязей и взаимозависимости между морфометрическими параметрами применен корреляционный анализ, позволяющий выявить закладку коры в ее динамике, проявляющуюся изменением числа, силы и направленности взаимосвязей между отдельными признаками, а также изменением интеграции и лабильности системы.



В возрастной динамике изучена ассоциация кариометрических характеристик различных клеточных популяций нервной ткани закладки коры лобной доли у ранних зародышей человека.

Обнаруженная периодичность морфогенеза нервной ткани (изменение гетерогенности исследованных популяций, чередование периодов ускорения и замедления их развития) позволила количественно выявить возникновение качественной разнородности в первоначально однородном материале.

Корреляционный анализ комплекса морфометрических признаков ядер клеточных популяций выявил динамику корреляционной структуры органа и показал, что связи изменяются как количественно, так и качественно. В формирующейся корковой пластинке число достоверных связей между разными кариометрическими показателями на ранних этапах онтогенеза колеблется в небольших пределах, они являются преобладающими (75 %). Система характеризуется высокой степенью интеграции при невысокой лабильности. Это может свидетельствовать о жесткости генетической программы и значительной устойчивости системы к различным воздействиям. Часть корреляционных связей (между площадью ядер и периметром, площадью ядер и малым и большим диаметром, элонгацией и большим диаметром) прослеживается во все сроки развития. Очевидно, постоянно встречающиеся связи можно рассматривать как основные, которые обеспечивают формирование корреляционной структуры признаков в системе. Остальные связи (как прямые, так и обратные) из системы достоверных связей следует отнести к дополнительным, обеспечивающим системе возможность адаптации и подготовки к переходу на новые этапы развития.

*Островский И. М., Дорохович Г. П.*

## **РАЗВИТИЕ СЕРДЦА В РАННЕМ ЭМБРИОГЕНЕЗЕ ЧЕЛОВЕКА**

*Республиканский научно-практический центр «Кардиология»,  
Белорусский государственный медицинский университет*

Цель настоящего исследования — изучить развитие сердца и формирование некоторых его структур в раннем эмбриогенезе человека.

Материалом исследования послужили 20 зародышей человека от 8 до 35 мм теменно-копчиковой длины (ТКД), разложенные на серии сагиттальных, фронтальных срезов, окрашенных гематоксилин-эозином, методом Бильшовского–Буке и по Нислю. Серии использованы из эмбриологической коллекции кафедры нормальной анатомии БГМУ.

В результате исследования установлено, что у зародышей 8–9 мм ТКД закладка сердца располагается в перикардиальной полости и представляет собой изогнутую быстро растущую трубку, в которой отмечается ряд изгибов и расширений. При этом венозный отдел сердца смещается краниально, а артериальный — каудально. Артериальный отдел сильно разрастается. В области атриовентрикулярного канала (ушкового) определяется утолщение эндокарда в

виде подушек, растущих навстречу друг другу. Это закладки предсердий. Они срастаются и разделяют ушковый канал на правый и левый. Одновременно разделяется общее первичное предсердие мезенхимной складкой. Её рост происходит в каудальном направлении. Однако в перегородке располагается овальное отверстие, через которое кровь из правого предсердия переходит в левое. Желудочек один. У зародышей 10–11 мм ТКД формируется четырехкамерное сердце: в общем желудочке образуется перегородка, которая растет от верхушки в краниальном направлении. Однако она не полная. В её краниальном отделе отмечается отверстие. Перегородка разделяет общий желудочек на правый и левый. Стенка желудочков состоит из миокарда, эндокарда и эпикарда. Миокард в желудочках выражен больше, чем в предсердиях, а в левом желудочке он толще, чем в правом. В стенке артериального ствола определяются складки, растущие навстречу друг другу. Срастаясь между собой, они разделяют общий артериальный ствол на аорту и легочный ствол. У зародышей 13–17 мм ТКД продолжается формирование миокарда предсердий и желудочков. Мышечные волокна желудочков переплетаются друг с другом, анастомозируют, и располагаются в виде трабекул. На границе предсердий и желудочков отмечается утолщение внутреннего слоя эндокарда, из которого образуются толстые бугорки, выступающие в просвет желудочков. Это закладка створок будущих двустворчатого и трехстворчатого клапанов. В стенке аорты и легочного ствола также возникают утолщения в виде бугорков. Из них в последующем формируются полулунные заслонки клапанов сосудов. Межжелудочковая перегородка продолжает расти в краниальном направлении. У зародышей 25–35 мм ТКД продолжается развитие структур сердца. Межжелудочковая перегородка сформирована.

Таким образом, к концу 2-го месяца у зародышей человека заложены все структуры сердца, морфогенез которых продолжается на дальнейших этапах пре- и постнатального онтогенеза.

*Парфенович М. Б.*

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ АНАТОМИЯ ПОЧЕК МЛЕКОПИТАЮЩИХ**

*Белорусский государственный медицинский университет*

Цель настоящего исследования — изучить особенности и закономерности в строении почек крота, белой мыши, белой крысы, собаки.

В работе применены анатомический, гистологический и эмбриологический методы исследования. С помощью макро- и макромикроскопического препарирования изучено 16 почек крота, 24 почки белой мыши, 16 почек белой крысы, 12 почек собаки.

Анатомически почки изученных млекопитающих имеют сходное строение, так как принадлежат к одному классу, но имеются свои особенности:

- размеры почек крота 14–15 × 9–10 мм, почек белой мыши 8–9 × 5–6 мм, белой крысы 14–16 × 10–12 мм;
- толщина коркового слоя у крота 2,5 мм, у белой мыши — 1,5 мм, у белой крысы — 2,1 мм;
- количество клубочков на мм<sup>2</sup> у изученных млекопитающих животных приблизительно одинаковое — около 7, а размеры клубочков возрастают от 75 мкм у белой мыши, 90 мкм у белой крысы, до 105 мкм у крота;
- количество канальцев на 1 мм<sup>2</sup> площади паренхимы составляет у крота в среднем 90, у белой мыши — 110, у белой крысы — 130, а количество канальцев, открывающихся на вершине сосочка, уменьшается, благодаря слиянию их, и составляет соответственно 8–10 у крота, 10–15 — у белой мыши, 14–16 — у белой крысы;
- диаметр канальцев идущих в паренхиме составляет 45 мкм у крота, 15 мкм — у белой мыши, 30 мкм — у белой крысы.
- в почке собаки количество сосочков от 5 до 7.

В ходе проведенного исследования были сделаны следующие выводы:

1. Размеры почек млекопитающих увеличиваются с увеличением массы тела.
2. Количество клубочков на мм<sup>2</sup> у крота, белой мыши, белой крысы приблизительно одинаковое, а размеры клубочков увеличиваются соответственно увеличению размеров почек.
3. В почках крота, белой мыши, белой крысы имеется один сосочек.
4. В почке собаки количество сосочков от 5 до 7.
5. Количество канальцев в паренхиме почек крота, белой мыши, белой крысы возрастает в названном ряду, а количество канальцев, открывающихся на вершине сосочка, увеличивается по мере усложнения строения животных.

*Пасюк А. А.*

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОГЕНЕЗА ТИМУСА ЧЕЛОВЕКА И БЕЛОЙ КРЫСЫ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ**

*Белорусский государственный медицинский университет*

Цель настоящего исследования — установить закономерности морфогенеза тимуса в постнатальном онтогенезе у человека и белой крысы.

Материал и методы. Изучена вилочковая железа у 51 трупа человека в возрасте от одного месяца до 80 лет и у 71 особи белой крысы в возрасте от новорожденных до 2-х лет. Морфологически и морфометрически исследовано строение, кровоснабжение и топография тимуса, а также рассчитан темп роста и изучена динамика формирования вилочковой железы. Морфометрические данные обработаны статистически.

В постнатальном онтогенезе в морфогенезе тимуса человека и белой крысы прослеживаются общие закономерности.

Максимальную массу тимус человека приобретает в возрастной группе 11–17 лет. Максимальной относительной массы тимус достигает к 3–5 годам, а затем равномерно снижается в течение всей жизни. Объём тимуса у человека достигает максимума в возрастные периоды 11–17 и 18–35 лет, а далее убывает.

Максимальную массу тимус белой крысы достигает к 5 месяцам жизни; относительная же масса достигает максимума к 3 неделям онтогенеза и затем прогрессивно снижается. Объём долей увеличивается с момента рождения к трём месяцам постнатального онтогенеза и достигает максимума к 4–5 месяцам, а с 6 месяцев достоверно убывает.

При анализе темпа роста объёма долей можно отметить, что темп роста объёма тимуса у человека максимален в возрасте до 3 лет, в последующем этот показатель уменьшается, но в возрасте 11–17 лет отмечается небольшое увеличение. У белой крысы темп роста объёма тимуса максимален на первой неделе, а затем постепенно уменьшается.

При анализе динамики изменения морфометрических параметров вилочковой железы установлено, что и у человека и у белой крысы длина, ширина и толщина долей тимуса растут неравномерно. Темп роста толщины долей тимуса человека максимален в возрасте 0–3 года, и опережает темп роста длины и ширины долей темп роста, которых максимален в возрасте 11–16 лет. У белой крысы темп роста длины долей максимален на первой неделе, в возрасте 3 месяцев вновь отмечается увеличение темпа роста. Темп роста ширины и толщины максимален на первой неделе постнатального онтогенеза, в последующем равномерно снижается, однако можно отметить, что темп роста ширины долей в течение всего первого года онтогенеза опережает темп роста толщины.

Таким образом, изучена динамика формирования долей тимуса у человека и белой крысы. Установлено, что в динамике изменения объёма тимуса и у человека и у белой крысы отмечается два периода ускоренного роста. У человека первый период приходится на раннее детство, а второй на период полового созревания. В динамике изменения морфометрических параметров выявляется видовая индивидуальность формирования долей.

*Пасюк А. А., Пивченко П. Г.*

## **ФОРМИРОВАНИЕ ТИМУСА ЧЕЛОВЕКА И БЕЛОЙ КРЫСЫ В ЭМБРИОГЕНЕЗЕ**

*Белорусский государственный медицинский университет*

Цель настоящего исследования — изучить закономерности процесса морфогенеза тимуса у человека и белой крысы.

Для достижения поставленной цели из эмбриологической коллекции кафедры нормальной анатомии БГМУ изучены 88 серий срезов эмбрионов человека от 4 до 70 мм ТКД (с 1 по 3 месяцы эмбриогенеза) и 61 серия срезов эмбрионов и плодов белой крысы от 4 мм ТКД до 40 мм ТКД (с 10 по 21 сутки

развития), а также макро-микроскопически 27 плодов человека (от 4 месяца и до рождения). Морфологически и морфометрически исследованы источники развития, сроки закладки и динамика формирования вилочковой железы. Морфометрические данные обработаны статистически.

Установлено, что у человека и белой крысы в процессе органогенеза вилочковой железы проходит ряд сходных стадий.

И у человека и у белой крысы имеются одинаковые источники формирования долей тимуса: а) энтодерма 3-го глоточного кармана, б) эктодерма 3-й жаберной щели. Энтодермальная закладка тимуса у человека обнаруживается на второй неделе эмбрионального развития (6 мм ТКД), а у белой крысы на 10 сутки эмбриогенеза (зародыши 4 мм ТКД). Закладка у обоих видов представлена парным скоплением клеток эпителия вентральных стенок третьих глоточных карманов. Эти участки удлиняются и приобретают вид воронок, а позже — вытянутых трубок. Клетки эктодермы цервикального синуса мигрируют и окружают энтодермальные закладки у человека в начале второго месяца (13–17 мм ТКД), а у белой крысы на 14 сутки (10 мм ТКД). К этому времени облитерируется краниальный отдел долей и вилочковая железа теряет связь с глоткой.

У эмбрионов человека середины второго месяца (18–20 мм ТКД), а у зародышей крысы 14–15 суток развития (11–12 мм ТКД) в доли вырастают первые сосуды и заселяются лимфобласты. Вырастающие сосуды, сопровождаются мезенхимой, которая является закладкой стромы долек и капсулы тимуса.

У человека в начале третьего месяца (31–40 мм ТКД) происходит разделение паренхимы долей на корковое и мозговое вещество. У белой крысы соответствующий процесс приходится на 18 сутки эмбриогенеза (21–24 мм ТКД). Формируются вторичные дольки.

Таким образом, в органогенезе тимуса человека и белой крысы можно выделить 4 основные стадии: 1) стадия энтодермальной закладки; 2) стадия энто-эктодермальной закладки; 3) стадия заселения лимфобластами; 4) стадия формирования вторичных долек и дифференцировки на корковое и мозговое вещества.

Последующие этапы пренатального морфогенеза органа связаны с дифференцировкой клеток, становлением сосудистого русла и соединительнотканной стромы.

Таким образом, в результате исследования установлены основные закономерности морфогенеза тимуса человека и белой крысы в пренатальном онтогенезе.

*Пашенко Т. П.*

## **АНОМАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ЛЕВОЙ ЯИЧНИКОВОЙ АРТЕРИИ**

*Гродненский государственный медицинский университет*

Вариабельность сосудов очень велика. Это отмечается хирургами, работающими на сосудах и на органах брюшной полости и полости таза. Маги-

стральные сосуды, начинаясь от брюшной аорты, могут крупным стволом достигать органа или по пути ветвиться на несколько стволиков.

Проведя препарирование женского трупа в возрасте 68 лет, мы установили редко описываемый в литературе аномальный вариант хода яичниковой артерии. Правая яичниковая артерия, начинаясь от брюшной аорты на уровне второго поясничного позвонка, вместе с веной направляется к правому яичнику и никаких особенностей в ходе артерии нами не обнаружено.

Левая яичниковая артерия, начавшись ниже левой почечной артерии, поднимается вверх и влево и располагается между левой почечной артерией и левой почечной веной спереди от артерии и сзади вены. Затем перегибается через верхний край левой почечной вены и по ее передней поверхности спускается вниз, где присоединяется к левой яичниковой вене и спускается вместе с ней к яичнику.

Левая яичниковая вена имеет классический ход и под прямым углом впадает в левую почечную вену. Артерия располагалась слева от вены на всем протяжении. Это редкий случай хода левой яичниковой артерии обнаружен впервые. И объясняется особенностями закладки яичника и нарушением процесса его опускания в полость таза.

*Пащенко П. С., Жуков А. А.*

## **СТРУКТУРНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ В ГРУДНЫХ УЗЛАХ И НЕРВНОМ АППАРАТЕ СТВОЛА БЛУЖДАЮЩЕГО НЕРВА ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ГРАВИТАЦИОННЫХ ПЕРЕГРУЗОК**

*Военно-медицинская академия, г. Санкт-Петербург*

Целью работы явилось изучение структурных преобразований в верхних грудных ганглиях симпатического ствола и нервном аппарате ствола блуждающего нерва при остром и хроническом воздействии на организм гравитационных перегрузок кранио-каудального направления. Работа выполнена на 36 белых беспородных крысах-самцах, 8 животных составили контрольную группу. Моделирование гипергравитации силой 4–6 единиц осуществляли по методике П. С. Пащенко (1993, 1999).

С помощью светооптических, электронно-микроскопического методов установлено, что острое воздействие гравитационных перегрузок вызывает преимущественно первичные реактивные преобразования в исследованных отделах вегетативной нервной системы (гипертрофия тел нейронов и клеток перинеурональной глии симпатических узлов, частичная дегрануляция цитоплазмы нейросекреторных клеток). Ядра клеток приобретают неправильную форму за счёт неровностей кариолеммы с неравномерным отложением гетерохроматина на её внутренней мембране. Отмечается расширение просвета перинуклеарной цистерны, а также канальцев эндоплазматической сети, укорочение крист, а в редких случаях гидропия митохондрий. В межнейронных синапсах выявляются структурные признаки повышения их активности, в отдельных

случаях — начальные признаки деструкции этих окончаний по «светлому» типу. В миелиновых нервных волокнах ствола блуждающего нерва отмечается расслоение миелина, а в безмиелиновых проводниках симпатического ствола — просветление матрикса цитоплазмы осевых цилиндров.

После хронического воздействия гравитационных перегрузок также были выявлены полиморфные преобразования в исследуемых структурах. Они характеризуются кариопикнозом и карионекрозом, дегенерацией митохондрий, появлением осмиофильных деструктивных остаточных телец. В межнейронных синапсах выявляются полиморфные изменения от увеличения количества синаптических пузырьков до деструкции терминалей. Число дегенерированных межнейронных синапсов по «светлому» и «тёмному» типам увеличивается по сравнению с контролем на 40 %. В миелиновых волокнах отмечено расслоение и наслоение миелина, в безмиелиновых — расширение пространства между мембранами осевого цилиндра и леммоцита, появление вторичных миелиноподобных телец в местах разрушения сопредельных цитолемм нейрона и шванновской клетки.

Таким образом, воздействие гравитационных перегрузок является экстремальным фактором, вызывающим не только компенсаторно-приспособительные, но также выраженные деструктивные изменения в нейронах, клетках глии и межнейронных синапсах. Подобные изменения при многократном воздействии гипергравитации выявляются в симпатических и парасимпатических отделах вегетативной нервной системы, что в целом может свидетельствовать о системности их развития.

*Пивченко И. В.*

## **ОПЫТ ПРЕПОДАВАНИЯ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В МИНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ МЕДИЦИНСКОМ КОЛЛЕДЖЕ**

*Минский государственный медицинский колледж*

В подготовке медсестры, как и врача, предмет «Анатомия и физиология» — базовый предмет, формирующий, в конечном итоге, медицинское мышление.

При преподавании анатомии и физиологии, наряду с традиционными, в колледже используются методы обучения, которые предполагают активную позицию обучаемых: участие в учебно-исследовательской (УИР) и творческой работе (ТР).

УИР и ТР учащихся — это дополнительный источник знаний для учащихся, которые обучаются сейчас и для тех, кто придет учиться, как банк учебных пособий.

УИР и ТР учащихся можно использовать и при проведении открытых занятий по теории: по темам «Дыхательная система» провести нетрадиционную лекцию «Анатомия звука. А голос так дивно звучал...», используя произведе-

ния классиков литературы, или по теме «Мышечная система» провести лекцию «Анатомия движения. Айседора Дункан».

Методические разработки таких нетрадиционных лекций могут использоваться также при проведении кураторских часов, т. к. анатомия — это не только «азбука» медицины, но и наука о прекрасном, о красоте и гармонии. Анатомии принадлежит особая роль в нравственно-эстетическом воспитании и духовном развитии будущих медиков.

Работа медицинской сестры — это не только умелое и грамотное выполнение манипуляций, но и уход за больными. А это значит: ухаживая, выхаживать больного, отдавая при этом больному частицу своей души. Поэтому нравственное и эстетическое воспитание на нашем предмете является частью профессионального воспитания.

Основная концепция духовно-нравственного воспитания медицинской сестры ранее представлены в статье «Предмет «Анатомия и физиология Человека» как источник духовности» (Пивченко И. В., «Мир медицины», № 1, 2001); а также в материалах учебно-воспитательного эксперимента «Воспитание медицинской сестры при преподавании анатомии и физиологии с патологией человека», на интернет-страничке «Воспитывать, обучая» на сайте УО «МГМК».

В этих работах изложен механизм реализации концепции духовно-нравственного воспитания — привлечение учащихся к творчеству и выполнению УИР и ТР при изучении анатомии и физиологии.

За годы работы большое количество учащихся приняло участие в УИР и ТР, что позволило в лаборатории анатомии и физиологии № 2 УО «МГМК» — создать базу материалов творческих и учебно-исследовательских работ учащихся, которые используются в учебном процессе.

*Пивченко П. Г., Шупикова С. А.*

## **ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИИ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТРУБЧАТЫХ СИСТЕМ ВОРОТ ПЕЧЕНИ ЧЕЛОВЕКА**

*Белорусский государственный медицинский университет*

Цель исследования — изучение вариантной анатомии, топографии и морфометрических характеристик трубчатых систем ворот печени человека. Изучено 12 препаратов печени взрослых людей второго периода зрелости; измерялись длина, диаметр, углы ветвления воротной вены и печеночной артерии и схождения желчных протоков. Установлено, что в воротах печени собственная печеночная артерия, воротная вена, общий желчный проток, как правило, располагаются справа-налево в следующем порядке: общий печеночный проток – воротная вена – собственно печеночная артерия; иногда (в 4 случаях) отмечается иное расположение: проток – артерия – вена. Их положение спереди-назад: проток – артерия – вена.



Установлено, что диаметр собственно печеночной артерии относительно постоянен: 5–7 мм. Она отдает 2 (50 %), либо 1 (50 %) левую ветвь 1-го порядка, и во всех случаях одну правую ветвь 1-го порядка. Угол между ветвями 1-го порядка от 40° до 60°. Длина левых ветвей варьирует от 5 мм до 61 мм, правой ветви — от 28 мм до 45 мм.

Левые ветви 1-го порядка делятся экстра- или интраорганно на 2–4 ветви 2-го порядка длиной от 9 мм до 32 мм, диаметром от 4 мм до 5 мм.

Правая ветвь 1-го порядка делится на 2, редко 3 ветви 2-го порядка длиной от 7 мм до 21 мм и диаметром от 2 до 7 мм. Ветви собственно печеночной артерии в воротах печени чаще проходят между ветвями воротной вены.

Воротная вена имеет ширину от 12 мм до 18 мм. Угол между крупными ветвями 1-го порядка колеблется от 80° до 100° в половине случаев близок к 170°.

Как правило, воротная вена делится на 2 крупные ветви: левую — длиной от 9 мм до 63 мм и шириной от 7 мм до 13 мм и правую ветвь, которая короче левой (длина от 8 до 22 мм и ширина от 9 мм до 13 мм).

В воротах печени, как правило, наблюдается 2 печеночных протока, которые сливаются под углом 60–80°, в отдельных случаях наблюдается дополнительный печеночный проток. Ширина общего печеночного протока колеблется от 6 мм до 12 мм, длина — от 22 мм до 31 мм. Ширина протока желчного пузыря от 4 мм до 6 мм, а длина — от 14 мм до 23 мм. Угол между общим печеночным протоком и протоком желчного пузыря составляет от 40° до 50°. Ширина общего желчного протока коррелирует с шириной общего печеночного протока и колеблется от 6 мм до 12 мм.

Таким образом, в результате исследования выявлены индивидуальные особенности анатомии и топографии трубчатых систем ворот печени и их морфометрических параметров у взрослого человека.

*Поплавская Е. А., Лис Р. Е.*

**ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЛИПОПОЛИСАХАРИДА  
SERRATIA MARCESCENS ПРИ ВВЕДЕНИИ ЕГО САМЦАМ КРЫС  
ПЕРЕД СПАРИВАНИЕМ НА ПОКАЗАТЕЛИ  
ПРЕ- И ПОСТИМПЛАНТАЦИОННОЙ ГИБЕЛИ ПОТОМСТВА**

*Гродненский государственный медицинский университет*

Цель настоящего исследования — изучить влияние бактериального липополисахарида *Serratia marcescens* на показатели пре- и постимплантационной гибели потомства беспородных белых крыс при воздействии на организм самца перед спариванием.

Материалы и методы. Самцам подопытной группы вводился липополисахарид *Serratia marcescens* (Sigma) в дозе 50 мкг/кг массы внутривентриально, однократно. Начиная с сорок пятого дня после воздействия и на протяжении 10

дней, каждого самца подопытной группы спаривали с интактными самками и формировали группы по шесть самок, оплодотворенных одним самцом. Интактные самцы никаким воздействиям не подвергались и также спаривались с интактными самками, как и самцы подопытной группы. Беременных самок декапитировали под эфирным наркозом на 20-й день беременности. После вскрытия маток подсчитывали количество мест имплантации и живых плодов. В яйчниках определяли количество желтых тел. Эмбриотоксическое действие липополисахарида оценивали с помощью показателей пре- и постимплантационной гибели. Достоверность различий определяли, используя критерий Стьюдента.

Результаты исследования. При спаривании самцов, получавших липополисахарид *Serratia marcescens* до спаривания, с интактными самками наблюдается достоверное повышение показателя преимплантационной гибели зародышей более, чем в десять раз, по сравнению с таким же показателем у интактных животных. Показатель постимплантационной гибели в подопытной группе практически не отличался от такового в интактной группе.

Таким образом, введение липополисахарида *Serratia marcescens* самцам крыс за 45–55 суток до спаривания с интактными самками, приводит к резкому увеличению преимплантационной гибели зародышей, при этом постимплантационная гибель находится в пределах нормы. Исходя из вышеизложенного, можно предположить, что бактериальный липополисахарид *Serratia marcescens* вызывает нарушение процесса спермиогенеза подопытных самцов крыс, что в свою очередь приводит к нарушениям генома потомства, несовместимым с жизнью, то есть бактериальный липополисахарид *Serratia marcescens* обладает мутагенным эффектом, так как прямое его действие или опосредованное через организм матери в данном случае исключается.

*Прокопьюк О. В., Курик Е. Г., Андреев М. Д.*

## **КАЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭНДОКРИННЫХ КЛЕТОК В КАРЦИНОМАХ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

*Государственный патологоанатомический Центр Украины,  
г. Хмельницкий; Ивано-Франковский государственный медицинский  
университет, Украина*

Цель настоящего исследования — определение количества эндокринных клеток в карциномах предстательной железы различного гистологического строения и разной степени дифференцировки.

Исследование проведено на базе Государственного патологоанатомического Центра Украины, г. Хмельницкий с использованием архивного материала. Было исследовано 120 карцином простаты. Из парафиновых блоков изготавливали срезы толщиной 3–5 мкм, окрашивали гематоксилином-эозином и проводили импрегнацию серебром по Гримелиусу. Эндокринные клетки подсчитывали при увеличении микроскопа  $\times 120$  в 10 полях зрения каждого гистологи-

ческого препарата. Содержание эндокринных клеток высчитывали по формуле:  $A = N / n \times 100 \%$ , где  $A$  — % ЭК в опухоли,  $N$  — количество опухолевых клеток,  $n$  — количество эндокринных клеток в 10 полях зрения.

Среди 120 карцином предстательной железы выявлено 56 опухолей с эндокринными клетками, среди которых: 1 группа — 26 карцином, где содержание эндокринных клеток меньше 10 %; 2 группа — 19 карцином, где эндокринные клетки составляют от 20 до 50 %, и 3 группа — 11 опухолей, содержащих более 50 % эндокринных клеток. В первой группе встречались преимущественно солидно-трабекулярный рак, криброзный и переходноклеточный рак. Во 2-й группе чаще встречались мелкоацинарная аденокарцинома, а также солидно-трабекулярный рак. В 3-й группе преобладали крупноацинарная аденокарцинома и папиллярная аденокарцинома. Из всех карцином с эндокринными клетками к высокодифференцированным были отнесены 16 опухолей, 11 из которых принадлежали к 1-й группе, 5 — ко 2-й группе. Умереннодифференцированных аденокарцином было 18, среди них 1-й группы — 8, 2-й группы — 5 и 3-й — 5. Среди 22 низкодифференцированных карцином к 1-й группе принадлежало 7 опухолей, ко 2-й — 9, и 3-й — 6 карцином. Из 56 опухолей с эндокринными клетками 36 карцином были преимущественно из светлых клеток, 20 были темноклеточными.

Итак, нами установлена зависимость количеством эндокринных клеток и светло- или темноклеточными вариантами карцином — в светлоклеточных вариантах опухолей количество эндокринных клеток было большим в отличие от темноклеточного варианта опухолей. Установлена также зависимость количества эндокринных клеток от степени дифференцировки опухолей: увеличение количества эндокринных клеток в низкодифференцированных карциномах по сравнению с умеренно- и высокодифференцированными.

*Пташкевич А. В., Пивченко П. Г.*

## **МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КРУПНЫХ ПРИКАРДИАЛЬНЫХ СОСУДОВ ЧЕЛОВЕКА**

*Белорусский государственный медицинский университет*

Цель исследования — определение морфометрических параметров крупных прикардиальных кровеносных сосудов. Макро-микроскопически и морфометрически исследована восходящая аорта, ветви дуги аорты, легочный ствол, легочные артерии, верхняя полая и плечеголовые вены на 15-и комплексах «легкие–сердце» от лиц зрелого возраста.. Полученные показатели обработаны статистически.

Установлено, что диаметр восходящей аорты у основания равен  $2,9 \pm 0,2$  см, начала дуги аорты —  $2,8 \pm 0,2$  см, а после отхождения левой подключичной артерии —  $2,0 \pm 0,3$  см. Длина восходящей аорты до основания плечеголового ствола составляет в среднем 9,2 см. Диаметры последнего у основа-

ния и перед его делением соответственно равны  $1,4 \pm 0,1$  см и  $1,3 \pm 0,1$  см. Диаметр правой и левой подключичных артерий примерно одинаковы и равны  $1,1 \pm 0,2$  см. Диаметр правой общей сонной артерии несколько больше ( $1 \pm 0,2$  см), чем левой ( $0,9 \pm 0,1$  см). Угол отхождения плечеголового ствола от аорты составляет  $120 \pm 15^\circ$ , левой общей сонной артерии —  $50 \pm 10^\circ$  и левой подключичной артерии —  $70 \pm 10^\circ$ .

Диаметр легочного ствола у основания равен  $2,5 \pm 0,2$  см, у места бифуркации —  $2,6 \pm 0,3$  см. Диаметр правой легочной артерии у ее основания составляет  $2,1 \pm 0,2$  см, а у ворот легкого —  $2,2 \pm 0,2$  см. Левая легочная артерия в начальном отделе имеет диаметр  $1,9 \pm 0,15$  см, а у ворот легкого —  $2,1 \pm 0,21$  см. Длина легочного ствола равна  $4 \pm 0,8$  см. Длина правой легочной артерии составляет  $4,5 \pm 0,25$  см, левой —  $3,0 \pm 0,5$  см.

Верхняя полая вена в области впадения в правое предсердие имеет диаметр  $2,8 \pm 0,3$  см, в начальном отделе —  $3,0 \pm 0,2$  см. Диаметр правой плечеголовой вены составляет  $2,3 \pm 0,2$  см, левой —  $1,8 \pm 0,25$  см. Длина верхней полой вены равна  $7,0 \pm 0,8$  см., правой плечеголовой вены —  $3,7 \pm 0,65$  см, левой —  $7,0 \pm 1,0$  см.

Таким образом, в результате исследования получены морфометрические характеристики и установлены индивидуальные особенности крупных прикардиальных сосудов у взрослого человека.

*Пучков Г. Ф., Доморацкая Т. Л.*

## **МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЭПИТЕЛИАЛЬНЫХ КЛЕТОК, ПОРАЖЕННЫХ РЕСПИРАТОРНЫМИ ВИРУСАМИ**

*Белорусский государственный медицинский университет*

Цель исследования — установить возможность определения этиологии острых респираторных вирусных инфекций (ОРВИ) по морфологическим особенностям пораженных вирусом эпителиальных клеток.

Задачами являлись — изучить в эпителии дыхательных путей и альвеол особенности: 1) иммунофлуоресценции (ИФ) клеточных структур, 2) вирусных включений, 3) морфологии ядра и цитоплазмы в зависимости от ОРВИ: гриппа, парагриппа, адено- и респираторно-синцитиальной (РС) инфекций.

Применяли макро-, микро-, цитоскопические и ИФ-методы диагностики причин смерти 67 детей раннего возраста.

Наблюдали своеобразное ИФ свечение отдельных клеточных структур. Грипп, парагрипп и РС-инфекция сопровождалась ИФ всей цитоплазмы, появлением в ней фуксинофильных включений. Вирус гриппа дает тотальное свечение ядра, парагриппа — ядрышка и перинуклеарной зоны, РС-негативный (черный) вид ядерной массы, аденовирус вызывал яркую ИФ всего ядра. При гриппе и РС-инфекции обнаруживались цитоплазматические фуксинофильные включения в количестве 1, реже 2–3 в одной клетке диаметром 4–6 мкм, они

располагаются на некотором расстоянии от ядра. При парагриппе включения имеют вид гранул диаметром 1,5–3 мкм в количестве 2–12 в виде цепочки расположенных по краю ядра.

При гриппе наблюдаются увеличенные в размерах круглые альвеолоциты с крупными 1–2 ядрами, при парагриппе ядра вакуолизированные, сетевидные. РС-инфекция проявляется пролиферацией эпителия в виде сосочков или симпласта с множеством крупных просветленных ядер. Аденовирус поражает ядра, которые увеличиваются в 2–3 раза с ДНК-содержащими включениями. Многие альвеолоциты содержат ядерный детрит.

Таким образом, клеточная трансформация зависит от вида внедрившегося респираторного вируса.

*Рогов Ю. И., Баешко А. А., Улезко Е. А., Жук Г. В., Дятко Д. К.,  
Цховребов Е. Е., Горецкая И. В.*

### **АНАТОМИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ НАРУШЕНИЯ ПРОХОДИМОСТИ ПОДВЗДОШНЫХ ВЕН И ИХ СОВРЕМЕННАЯ ДИАГНОСТИКА**

*Белорусский государственный медицинский университет,  
ГУ РНПЦ «Мать и дитя», г. Минск*

Нарушения проходимости подвздошных вен в виде стеноза либо окклюзии — основная причина развития хронической венозной недостаточности нижних конечностей и илиофemorального тромбоза (ИФТ). Диагностика таких нарушений важна для выбора оптимальной тактики (хирургическое, эндоваскулярное, либо медикаментозное лечение).

Цель работы. На основе аутопсийных и клинических данных установить причины компрессии подвздошных вен и их распространенность.

Материал и методы. В основу работы положены результаты исследования подвздошных и нижней полой вен на аутопсийном (322 нефиксированных трупа людей обоего пола, умерших от различных заболеваний в возрасте от 24 до 96 лет) и клиническом (252 больных с ИФТ) материалах. На трупах проводили анатомическое препарирование, морфометрию, гистологическое исследование. Больным ИФТ выполняли дуплексное сканирование подвздошных и полой вен, спиральную и ЯМРТ брюшной полости и малого таза.

Результаты. Анализ полученных на основе патологоанатомического исследования данных показал, что наиболее частой зоной экстравазальной компрессии подвздошных вен (обнаруживается в 45 % наблюдений) является область перекреста левой общей подвздошной вены с проходящей над ней правой соименной артерией. Степень сужения венозной магистрали зависит не только от давления артерии на переднюю стенку вены, но и от поверхности костно-хрящевой площадки (тело позвонка, межпозвоночный диск), на которой лежит вена; в 67 % наблюдений основным фактором, вызывающим это сужение явля-

ются костные либо хрящевые выступы (экзостоз, острый край позвонка, диск), вдавливающие заднюю стенку в просвет магистрали.

Менее распространенными причинами, способствовавшими нарушению проходимости наружной — общей подвздошных вен являлись: компрессия наружной подвздошной вены внутренней подвздошной артерией (в 8,4 % наблюдений, чаще слева), ретроперитонеальный фиброз (1,6 %), аневризма общей левой подвздошной артерии (1 %), аномальное отхождение от общей подвздошной артерии париетальной ветви (0,5 %).

Среди больных ИФТ экстравазальная компрессия подвздошных вен, вызванная анатомическими особенностями и экзостозами позвоночника, выявлена в 82,3 % наблюдений, причем при левостороннем тромбозе — в 92,5 % случаев. К более редким причинам нарушения проходимости этих магистралей относились: сдавливание артериальной аневризмой, аплазия полой вены и др. Наиболее полную информацию о характере и протяженности патологоанатомических процессов в малом тазу, способствующих развитию илиофemorального тромбоза дает спиральная КТ.

Заключение. Варианты анатомии и топографии магистральных сосудов таза, а также различные патологические процессы могут приводить к нарушениям проходимости подвздошных вен, способствуя тем самым развитию хронической венозной недостаточности нижних конечностей и тромбозу.

*Ромбальская А. Р.*

**АРХИТЕКТУРА И ЗНАЧЕНИЕ  
В ГЕМОДИНАМИКЕ СУХОЖИЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ  
ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ЖЕЛУДОЧКОВ СЕРДЦА ЧЕЛОВЕКА  
И НЕКОТОРЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ЖИВОТНЫХ**

*Белорусский государственный медицинский университет*

Цель нашей работы — установить закономерности и индивидуальные особенности строения сухожильных образований сердца человека и собаки и дать им сравнительную характеристику. Материалом для исследования послужили 45 препаратов сердца человека из морга 9-й ГКБ г. Минска и 6 препаратов сердец собаки из вивария БГМУ. Препараты фиксировались в 10 %-ном растворе формалина, а перед исследованием промывались проточной водой. Измерение и исследование сухожильных образований проводились с помощью макромикроскопического метода с помощью микроскопа МБС-2, а также циркуля и линейки. Мы сравнивали строение сухожильных образований желудочков сердца человека и собаки, и особое внимание уделили добавочным хордам. Число хорд на препаратах сердец человека широко варьирует: минимальное число хорд, отходящих от одной мышцы равно 1, максимальное — 11. У собаки от сосочковых мышц отходит минимально 2 сухожильные нити, максимальное — 7. У человека число прикрепляющихся к створкам сухожильных нитей варь-

ировало от 19 до 46, а у собаки от 4 до 10. От величины площади поверхности сосочковых мышц зависит количество сухожильных нитей, отходящих от них: в левом желудочке сосочковые мышцы крупнее, чем в правом, то и количество сухожильных нитей, отходящих от них, больше, чем в правом, и составляет приблизительно 1,5:1 соответственно. Отмечено, что количество прикрепляющихся к створкам клапанов сухожильных нитей в правом желудочке больше, чем в левом, и составляет приблизительно 2:1 соответственно. Что же касается добавочной хорды, то она присутствовала в 5 случаях в левом желудочке и в 1 случае в правом (сердце человека). Мы наблюдали утолщение миокарда в области начала и прикрепления добавочных сухожильных хорд, что, на наш взгляд, является доказательством того, что, с одной стороны, хорды нарушают нормальную гемодинамику, создавая препятствие току крови, а, с другой стороны, имея в основании мышечный компонент, связанный с мышечными волокнами стенок и сосочковых мышц, являются препятствием либо перерастяжению желудочков сердца, либо излишней подвижности сосочковых мышц при прохождении тока крови через полость желудочка.

На основании проведённого исследования нами сделаны следующие выводы:

- 1) число сухожильных хорд широко варьирует в сердцах человека и собаки;
- 2) у человека и собаки в левом желудочке большее число отходящих хорд от сосочковых мышц, а в правом — прикрепляющихся к створкам предсердно-желудочковых клапанов;
- 3) добавочные хорды встречаются в желудочках человека и собаки, причём чаще в левом желудочке;
- 4) строение сухожильных образований в желудочках сердца схоже у человека и собаки и соответственно мало зависит от положения тела в пространстве.

*Руденок В. В., Сокол А. В., Игумнов С. А.*

## **ЭКСПРЕССИЯ ВАЗОАКТИВНОГО ИНТЕСТИНАЛЬНОГО ПОЛИПЕПТИДА В ТИМУСЕ ЧЕЛОВЕКА**

*Белорусский государственный медицинский университет*

На протяжении нескольких десятилетий основные регуляторные системы организма нервная, эндокринная, иммунная рассматривались как независимые и функционирующие отдельно друг от друга. Однако с появлением и внедрением в практику методов молекулярной биологии и иммуногистохимии были получены результаты, свидетельствующие о тесном взаимодействии регуляторных систем организма на всех уровнях организации. Было показано, что часть лигандов, таких как пептидные гормоны, нейропептиды, цитокины и их рецепторы, образуют целостный биохимический круг между иммунной и нейроэндокринной системами, в полной мере это относится и к вазоактивному интести-

нальному полипептиду (ВИП) — регуляторной субстанции глюкагонсекретинного семейства полипептидов, содержащей 29 аминокислотных остатков с молекулярной массой 3381 D. ВИП является вазодилататором, модулирует секрецию слизистой кишечника, стимулирует липолиз и глюкогенолиз, а также влияет на неопластические процессы в щитовидной железе.

В последнее время активно изучается роль вазоактивного интестинального полипептида в иммунном ответе организма. Однако подавляющее число исследований выполнено в условиях *in vitro* или на экспериментальных животных. Распределение ВИП в центральных и периферических органах иммунной системы человека исследовано недостаточно. Целью настоящего исследования явилось изучение с помощью метода непрямой иммуногистохимии распределения вазоактивного интестинального полипептида в тимусе человека. Объект исследования: аутопсийный и биопсийный материал 11 тимусов человека (возраст 17–28 лет). В работе применен непрямой иммунофлуоресцентный метод.

Полученные нами данные свидетельствуют, что максимальное количество ВИП иммунореактивных (ИР) структур содержится в тельцах Гассалья, концентрация ВИП-ИР элементов в корковом и мозговом веществе тимуса значительно ниже, а в подкапсулярной и корково-мозговой зонах органа иммунопозитивные к ВИП клетки выявляются крайне редко.

ВИП действует на Т-лимфоциты посредством двух специфических рецепторов — VPAC1Rs и VPAC2Rs. Под действием данного регуляторного пептида в тимусе из двойных позитивных CD4<sup>+</sup> CD8<sup>+</sup> лимфоцитов развиваются CD4<sup>+</sup> CD8<sup>-</sup> и CD4<sup>-</sup> CD8<sup>+</sup> — клетки с одной антигенной детерминантой. Так же ВИП регулирует выработку Т-хелперами и макрофагами иммуноглобулинов: IG E, IG A, IG G, IG M; цитокинов: IL-6, IL-12, IL-10 и системы генерации оксида азота.

Таким образом, результаты наших исследований свидетельствуют о наличии иммунореактивности к вазоактивному интестинальному полипептиду в тимусе человека. Вовлечение нейропептидов, в частности ВИП, в иммунные реакции организма неоспоримо, более того, принимая во внимание способность данного полипептида ингибировать апоптоз аутореактивных клеток, мы полагаем, что повышение уровня его экспрессии вследствие изменений в иммунной системе, может послужить причиной развития ряда аутоиммунных заболеваний.

*Сахарчук Т. В.*

## **МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТЬ ОБЛАСТИ УСТЬЕВ ПОЛЫХ И ЛЕГОЧНЫХ ВЕН В ЭМБРИОГЕНЕЗЕ ЧЕЛОВЕКА**

*Белорусский государственный медицинский университет*

Цель: провести комплексное исследование закономерностей развития области устьев полых и легочных вен.



Материал и методы исследования: изучено 133 серии сагиттальных, поперечных и фронтальных срезов эмбрионов в возрасте от 2 недель до 3 месяцев внутриутробного развития из коллекции кафедры нормальной анатомии БГМУ; срезы окрашены по методу Бильшовского–Буке, гематоксилином и эозином, а также по Ван–Гизон.

Полученные результаты. Установлены основные периоды эмбриогенеза области устьев легочных вен: I — формирование устья одной легочной вены — общей легочной вены (ОЛВ) (4–15 мм ТКД); II — формирование устьев двух легочных вен — правой и левой легочных вен (ПЛВ и ЛЛВ) (16–19 мм ТКД); III — формирование устьев трех легочных вен — ЛЛВ и правых верхней и нижней легочных вен (ПВЛВ и ПНЛВ) (20–27 мм ТКД); IV — формирование устьев четырех легочных вен — ПВЛВ, ПНЛВ, а также левых верхней и нижней легочных вен (ЛВЛВ, ЛНЛВ) (27–30 мм ТКД). Установлены основные периоды эмбриогенеза области устьев полых вен: I — формирование венозного синуса (ВС), в левый рог которого открывается устье левой общей кардинальной вены (ЛОКВ), в правый рог — устье правой общей кардинальной вены (ПОКВ), а в поперечную часть — устье нижней полый вены (НПВ). Сам ВС открывается в правое предсердие (ПП) (4–13 мм ТКД); II — формирование устья верхней полый вены (ВПВ) из ПОКВ и правого рога ВС (14–22 мм ТКД); III — формирование венечного синуса из левого рога ВС и ближайшего к сердцу отдела ЛОКВ (23–25 мм ТКД); IV — включение стенки ВС в стенку ПП, после чего полые вены открываются в полость ПП (26–30 мм ТКД). На границе ВС и ПП выявлен клапанный аппарат (правая и левая синуснопредсердные заслонки), препятствующий обратному току крови из ПП в ВС и приносящие сосуды. В процессе внутриутробного развития левая заслонка редуцируется, а правая расщепляется на заслонку НПВ и заслонку венечного синуса. Установлено, что в интраперикардиальных отделах на собственные оболочки стенки легочных и полых вен в конце 6-й недели внутриутробного развития «нарастает» слой миобластов предсердий. Отмечается богатая иннервация области устьев легочных и полых вен ветвями обоих блуждающих нервов и ветвями шейного отдела симпатического ствола.

Выводы. Имеется ряд общих черт в развития области устьев полых и легочных вен: 1 — область устьев как полых, так и легочных вен приобретает definitive черты строения в конце эмбрионального периода; 2 — в конце 6-й недели внутриутробного развития формируются закладки миокардиальных сфинктеров (МС) как полых, так и легочных вен; 3 — область устьев как полых, так и легочных вен имеет единые источники иннервации. Однако имеются и различия в эмбриогенезе области устьев полых и легочных вен: 1 — клапанный аппарат, препятствующий обратному току крови из предсердий в приносящие сосуды, располагается на входе в ПП. На входе в ЛП аналогичный клапанный аппарат отсутствует; 2 — миобласты в стенке легочных вен появляются раньше (16 мм ТКД), чем в стенке полых вен (ВПВ — 20 мм ТКД, НПВ — 23 мм ТКД); 3 — в области устье легочных вен отмечается более богатое ветвление нервных волокон, чем в области устьев полых вен.



*Сельманович Л. А.*

**РАЗВИТИЕ ОТДЕЛОВ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА  
У ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА «КОББ-500»  
В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ**

*Витебская государственная академия ветеринарной медицины*

Целью исследований явилось изучение развития костей осевого скелета у цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» в постнатальном онтогенезе.

Материал и метод. Для исследования было отобрано 30 цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» трех возрастных групп (20 суток, 30 суток, 40 суток), по 10 голов в каждой группе. Перед убоем птица выдерживалась на голодной диете в течение 6 часов с доступом к воде, затем взвешивалась. Соблюдался принцип аналогов. После убоя тушки птицы подвергались препаровке, которая заключалась в тщательном отделении мышечной массы от костей осевого скелета. Для установления динамики формирования шейного, грудного, пояснично-крестцового отделов осевого скелета цыплят-бройлеров использовали методы морфометрии. При этом были измерены: длина отделов, длина позвоночного столба от краниального края атланта до каудального края последнего позвонка пояснично-крестцового отдела. Весовые показатели отделов осевого скелета определялись на электронных весах с точностью до 0,01 г.

В результате исследований установлено, что линейные размеры шейного отдела позвоночного столба у цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» в исследуемых группах соответственно составили в мм<sup>2</sup>: 9,46 ± 0,24; 12,6 ± 0,43; 16,5 ± 0,19; грудного отдела — 4,08 ± 0,03; 4,56 ± 0,14; 6,55 ± 0,23; пояснично-крестцового отдела — 4,21 ± 0,03; 4,88 ± 0,16; 6,91 ± 0,18. Весовые показатели шейного отдела позвоночного столба в исследуемых группах соответственно составили в граммах: 8,22 ± 0,67; 13,75 ± 1,46; 34,58 ± 2,17; грудного отдела — 10,02 ± 0,39; 15,33 ± 1,42; 37,22 ± 1,67; пояснично-крестцового — 3,12 ± 0,26; 4,4 ± 0,30; 10,21 ± 0,01. Полученные результаты показывают высокий темп роста отделов позвоночного столба. Однако наблюдается замедление роста грудного и пояснично-крестцового отделов цыплят в 20-е и 30-е сутки, что связано, на наш взгляд, с критическими периодами роста птицы и функциональной нагрузкой в данные периоды на исследуемые отделы. В последующий возрастной период наблюдается увеличение энергии роста грудного и пояснично-крестцового отделов в длину. Интенсивность роста шейного отдела позвоночного столба увеличивается почти в два раза в последнем возрастном периоде, что связано с резким наращиванием мышечной массы и использованием шеи как рычага и противовеса. Рост массы позвоночного столба цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» с 20 до 30-суточного возраста замедляется. В то время, как с 30 до 40-суточного возраста масса позвоночного столба возрастает в 2,4 раза.

Исходя из выше изложенного, можно сделать заключение о том, что развитие осевого скелета цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» с 20 до 40-суточного возраста идет интенсивно, но неравномерно. С 20 по 30 сутки наблюдается

спад интенсивности развития осевого скелета. Это необходимо учитывать при разработке новых технологий выращивания цыплят-бройлеров с целью коррекции рационов кормления, что позволит еще более сократить сроки выращивания и снизить экономические затраты.

*Семенова И. А.*

## **МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ АНАТОМИИ В НЕМЕДИЦИНСКИХ ВУЗАХ И В СРЕДНИХ МЕДИЦИНСКИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ (УЧИЛИЩАХ, КОЛЛЕДЖАХ)**

*Белорусский государственный университет физической культуры*

Данный реферат есть обобщение педагогического опыта за 22 года преподавания анатомии (в Минском медицинском колледже № 2 и на кафедре анатомии БГУФК); предмета сложного и важного для будущего медработника среднего звена, для инструктора ЛФК, тренера, преподавателя физкультуры.

Основными трудностями в преподавании анатомии являются:

- большой объем сложного учебного материала (по терминологии, способам изучения — «чистое механическое «зазубривание»);
- малое количество учебного времени;
- отсутствие натуральных макроскопических препаратов;
- слабый уровень школьных знаний по биологии;
- невозможность по многим темам предмета использовать такие педагогические приемы как: «деловые игры», «индивидуальный подход», «оптимизация учебного процесса».

В преподавании анатомии, с учетом вышеперечисленного, должны использоваться:

- правильно организованная самостоятельная работа студентов;
- конспект лекций с таблицами, схемами, составленными совместно с лектором;
- систематичность и постоянность в подготовке к занятиям (что возможно только при опросе на каждом (!) занятии);
- многообразие тестовых методик опроса студентов с целью опросить большее количество студентов на каждом занятии:
  - 1) «перекрестный» опрос студентами «друг друга»;
  - 2) устный «групповой» опрос студентами;
  - 3) опрос студентов у доски их сокурсниками;
  - 4) опрос устный по типу «Анатомическое лото»;
  - 5) опрос «Анатомическое казино»;
  - 6) письменный «перекрестный» опрос;
  - 7) опрос устный «Испорченное анатомическое лото»;
  - 8) опрос «Брейн-ринг» — «Кто кого?»;

– использование в преподавании межпредметных связей (особенно при подготовке медработников);

– «гомогенность» академических групп по составу студентов.

Все вышеизложенное позволяет претворить в жизнь основной принцип педагогики: «знания – умения – навыки!»; т. к. облегчает усвоение материала студентами, повышает их заинтересованность в предмете, способствует укреплению их знаний, что в итоге ведет к конечному результату — более высокому уровню знаний студентов и подготовке высококвалифицированных специалистов.

*Семченко В. В., Сычева Е. В., Шаповалова В. В.,  
Хижняк А. С., Радченко Е. В.*

**КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ ЧИСЛЕННОЙ ПЛОТНОСТИ  
НЕЙРОНОВ ГИППОКАМПА И МОЗЖЕЧКА БЕЛЫХ КРЫС  
В ОТВЕТ НА КСЕНОТРАНСПЛАНТАЦИЮ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК  
ПОСЛЕ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ**

*Омская государственная медицинская академия, Омский НИЦ СО РАМН*

Цель настоящего исследования — изучить ответную реакцию нейронов гиппокампа и мозжечка белых крыс на ксенотрансплантацию стволовых клеток пуповинной крови после тяжелой черепно-мозговой травмы.

Эксперимент выполнен на 30 половозрелых беспородных крысах массой тела 220–250 г с соблюдением принципов гуманного отношения и правил работы с экспериментальными животными (приказ МЗ СССР № 176 от 12.08.77). Дозированная тяжелая ЧМТ моделировалась при помощи специального устройства (Т. Ф. Соколова, 1986 г.) падающим по средней линии теменной области грузом с индивидуально вычисленным для каждого животного импульсом силы (массы груза). Выделение стволовых клеток в составе фракции моноклеаров производили путем центрифугирования пуповинной крови новорожденных в одноступенчатом градиенте плотности. Полученная клеточная суспензия вводилась в день приготовления в хвостовую вену двум группам животных: 1-й группе — однократно на 8-е сутки после тяжелой черепно-мозговой травмы (объем суспензии составлял 1 мл и содержал 10 млн. клеток), 2-й группе — трехкратно — на 8-е, 11 и 13-е сутки (объем суспензии на каждое введение составлял 1 мл и содержал 3 млн. клеток). Контролем служила группа крыс, получивших травму, которым не вводилась клеточная суспензия. Мозг забрали на 28-е сутки после ЧМТ, заливали в парафин. Приготовленные срезы окрашивали тионином по Нислю. Проводили светооптическое морфометрическое исследование пирамидных нейронов секторов СА1, СА3, СА4 гиппокампа и клеток Пуркинью ганглиозного слоя мозжечка.

Изучение численной плотности нейронов гиппокампа и мозжечка показало, что введение КС способствует сохранению нейронной популяции во всех исследуемых областях. Наибольший нейропротективный эффект наблюдается в

секторе СА3 гиппокампа и ганглиозном слое мозжечка. Так, при однократном введении клеточной суспензии численная плотность нейронов в секторе СА3 на 27,5 % выше, чем в контрольной группе, а в ганглиозном слое мозжечка — на 17,7 %. Лучшая сохранность нейронной популяции отмечается при трехкратном введении стволовых клеток в составе фракции моноклеаров: на 61,7 % по сравнению с контролем в секторе СА3 и на 62,9 % — клеток Пуркинье. Наименьший эффект клеточная терапия оказывает на сектор СА4 гиппокампа: численная плотность нейронов на 9,2 % выше при однократном введении и на 27,5 % — при трехкратном. Дробное введение клеточной суспензии во всех исследуемых областях оказывает достоверно более выраженное положительное действие.

Таким образом, введение стволовых клеток пуповинной крови в составе фракции моноклеаров способствует сохранению численной плотности нейронов, особенно в наиболее чувствительных к повреждающим факторам областях — секторе СА3 гиппокампа и ганглиозном слое мозжечка.

*Симорот Н. И., Кризина П. С.*

## **РОЛЬ ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ И ОПЕРАТИВНОЙ ХИРУРГИИ В ПОСЛЕДИПЛОМНОЙ ПОДГОТОВКЕ ВРАЧЕЙ**

*Национальная академия последипломной подготовки  
им. П. Л. Шупика, г. Киев*

В связи с введением Болонской декларации в систему высшего образования Украины преподавание и социально-экономические реформы формируют стратегическое направление развития медицинской науки и организации здравоохранения. Известно, что этот медицинский комплекс характеризуется целым рядом составных, но доминирующее положение отдается врачу-специалисту, врачу-личности при условиях сохранения топографической анатомии и оперативной хирургии, как самостоятельной дисциплины в учебных программах подготовки врачей в высших медицинских учреждениях III–IV уровня аккредитации и высших медицинских учреждениях последипломной подготовки врачей, что было и будет приоритетом нашего государства относительно данной, так необходимой, параклинической дисциплины.

Наш педагогический опыт повышения квалификационного уровня врачей дает возможность констатировать, что врачи не всегда могут пользоваться данными топографической и клинической анатомии для обоснования диагноза, выбора адекватного метода оперативного вмешательства и прогноза его последствий в отдаленные послеоперационные сроки.

Имея сорокалетний опыт педагогической деятельности в кадровых вузах и вузах последипломного образования, хотелось бы подчеркнуть, что в формировании специалиста последипломное повышение квалификации имеет более значущую роль, чем получение базисного образования. Поэтому сама организа-

ция последипломного образования должна быть более динамичной в плане интеграции относительно достижений теоретической и клинической медицины.

В практической деятельности у многих врачей-слушателей возникают затруднения в обосновании и понимании механизмов развития болевых синдромов, а также в компенсации утраченных или нарушенных функций при выполнении радикальных операций. Врачи не могут обоснованно прогнозировать результаты эффективности хирургического лечения, причин ранних и развитие отдаленных послеоперационных осложнений и патологических синдромов; не всегда есть понимание баланса патологических и саногенетических реакций, как основ самоисцеления организма и механизмов их регуляции.

Узкая специализация врачей имеет не только свои преимущества, но и значительные недостатки. Такие специалисты усваивают особенности течения патологического процесса в каком-то соответствующем органе или системе организма и не имеют четкого представления о межсистемных связях и их координации со стороны центральной нервной, автономной нервной, эндокринной и иммунной систем

В связи с этим мы пришли к выводу, что топографическую анатомию, которая является базисной основой для всех специалистов-медиков и особенно для всех специалистов хирургического профиля, на этапе последипломного образования необходимо трансформировать в клиническую.

*Синельникова Н. В., Анищенко С. Л., Юшкевич Е. В.*

## **ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ: ЗА И ПРОТИВ**

*Белорусский государственный медицинский университет*

В настоящее время в образовательном процессе все большее распространение получает тестирование как один из наиболее технологичных методов контроля знаний с заложенными в него параметрами качества. Тесты имеют не только много сторонников, но и противников.

Активная разработка тестов для тематического (модульного) контроля и проведение тестирования на кафедре морфологии человека обосновывается рядом психолого-педагогических факторов. Во-первых, тесты являются составным компонентом многих инновационных образовательных технологий, во-вторых, рассматриваются как важное средство управления и контроля самостоятельной работой студентов и, наконец, дают возможность повысить качество обучения, снизить временные и человеческие затраты на проверку знаний, а также выявить пробелы в текущей и итоговой подготовке студентов.

Основными формами тестовых заданий на кафедре являются тесты закрытой формы (студенты выбирают один или несколько правильных ответов из множества) и тестовые задания на установление правильной последовательности (студенты упорядочивают предлагаемый перечень объектов). Как показывает опыт, при тестировании и оценке его результатов удобно использовать

специальные листы ответа. Итоги тестирования оцениваются по десятибалльной системе.

С целью анализа отношения студентов к письменному и устному методам контроля знаний проведено анонимное анкетирование. Опрошено 60 студентов 1-го курса стоматологического факультета, которым было предложено выбрать наиболее приемлемую форму контроля по следующим параметрам: объективность/субъективность в оценке и представлении результатов, стимулирующее воздействие на познавательную деятельность, универсальность и охват всех стадий обучения, эффективность усвоения материала, эмоциональное равновесие и комфорт. В заключение предлагалось выбрать форму контроля на экзамене и на коллоквиуме.

Анализ результатов показал, что 55 % респондентов считают тестирование более объективным, а 68 % — универсальным методом контроля знаний, при котором большинство (98 %) студентов чувствуют себя наиболее спокойно и комфортно. Большее стимулирующее воздействие на познавательную деятельность (86 %) оказывает все же устный опрос, он является более эффективным для 75 % респондентов. Вместе с тем, 68 % студентов отмечают некоторую субъективность оценки результатов при устной форме контроля знаний. Тестирование на коллоквиуме предпочли бы 70 % студентов, а на экзамене — лишь 50 %.

Неоднозначность оценки студентами различных методов контроля знаний можно объяснить разным уровнем подготовленности к обучению в ВУЗе, а также индивидуальными интеллектуальными способностями и психофизиологическими особенностями личности.

Несмотря на ряд преимуществ тестирования и предпочтение его студентами по ряду параметров, следует отметить, что не всякое содержание предмета поддается трансформации формами тестового задания.

*Слободян А. Н.*

## **ОСОБЕННОСТИ КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ В РАННЕМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА**

*Буковинский государственный медицинский университет,  
г. Черновцы, Украина*

Цель исследования — установить особенности кровоснабжения желчного пузыря у плодов и новорожденных.

Материалом послужило 56 трупов плодов и 23 новорожденных, которые исследовались инъекцией сосудов рентгеноконтрастной смесью с последующей рентгенографией и макропрепарированием.

Желчный пузырь в большинстве случаев (96 %) кровоснабжается одной пузырной артерией, в 4 % случаев — двумя артериями. В 72 % случаев пузырная артерия отходит от собственной печеночной артерии, в 18 % — от общей



печеночной артерии и в 10 % — от правой печеночной артерией. Пузырная артерия в 75 % случаев проходит позади общего печеночного протока, в 20 % — спереди, только в 5 % случаев артерия располагается позади правой печеночной артерии. В большинстве случаев (70 %) пузырная артерия представлена одной ветвью, которая проходит по медиальной поверхности желчного пузыря. В направлении дна диаметр артерии постепенно уменьшается, по ходу она отдает мелкие веточки. В 30 % случаев пузырная артерия на границе шейки и тела пузыря дихотомически делится, ветви которой проходят с медиальной и латеральной поверхностей желчного пузыря. Во всех случаях добавочная пузырная артерия отходит от верхней брыжевой артерией, проходит латеральнее общего пузырного протока и располагается на желчной пузыре с противоположной стороны относительно основной пузырной артерии.

Особенности кровоснабжения желчного пузыря необходимо учитывать при оперативных вмешательствах при врожденных пороках желчевыводящих путей у детей раннего возраста.

*Смолко Я. Е.*

## **НЕКОТОРЫЕ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МАТЕРИ И ПЛОДА В РАЗНЫЕ СРОКИ БЕРЕМЕННОСТИ**

*Гродненский государственный медицинский университет*

Обследовано 110 беременных женщин, состоящих на диспансерном учете в женской консультации № 5 г. Гродно.

С помощью стандартных методик измерялись: рост, вес, межкостистый, межреберной, межвертельный и боковой размеры таза. Бипариетальный, передне-задний размеры головы и длина бедра устанавливались при ультразвуковом исследовании беременных в сроки: 14–16 недель, 18–20 недель, 24–26 недель.

Статистическая обработка полученных данных осуществлялась при помощи пакета Statistica 5.5.

На основании полученных данных все обследованные женщины были разбиты на три группы по весовому и росту признакам по принципу  $M \pm \sigma$ .

Первую группу по росту признаку составили беременные ростом ниже 160 см, вторую группу — 160–170 см и третью — выше 170 см. По весовому признаку: первая группа — до 50 кг, вторая — от 50 до 72 кг и третья — больше 72 кг.

В результате сравнения антропометрических показателей беременных в исследованных группах установлено, что размеры большого таза достоверно меньше у беременных, чей вес не превышает 50 кг ( $p < 0,01$ ), и достоверно больше у беременных, чей вес превышает 72 кг ( $p < 0,01$ ).

Таких различий не отмечается в группах, выделенных по росту признаку.

Более быстрый рост плода наблюдается у женщин ростом менее 160 см на первом этапе беременности (14–16 нед.). Это проявляется достоверно большими значениями передне-заднего размера головы и длины бедра ( $p < 0,05$ ). Ко второму этапу беременности (18–20 нед.) темпы роста плода выравниваются, и достоверных различий в антропометрических показателях нет.

*Стамбровская В. М., Шепелевич Е. И.*

## **ПОДХОДЫ В ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА НА КАФЕДРЕ МЕДИЦИНСКОЙ БИОЛОГИИ И ОБЩЕЙ ГЕНЕТИКИ**

*Белорусский государственный медицинский университет*

В ряду фундаментальных наук в системе подготовки врачей биология играет важную роль.

В процесс обучения студентов на кафедре входят разнообразные формы и методы проведения практических занятий (устный и компьютерно-тестовый опрос, тематические и ситуационные задачи, деловые игры), чтение лекций с использованием мультимедийной техники.

На первом этапе преподавания морфологических дисциплин, какой является биология, необходимо формировать основные навыки и умения работать с микроскопической техникой, диагностировать микропрепараты по паразитологии.

Концепция преподавания биологии включает активацию студентов уже на первом курсе, благодаря привлечению их к активной учебной и научно-исследовательской деятельности. Это требует определенной мотивации, что и проводится преподавателями кафедры: студентам предлагаются темы УИРС и НИРС, варианты поиска источников для их изучения.

В работе имеет место непрерывность и многоуровневость в системе образования. Учебная программа по курсу биологии предусматривает интеграцию с преподаванием на других теоретических и некоторых клинических кафедрах.

Изучение основ цитологии и цитогенетики позволяет легче усвоить курс эмбриологии и гистологии, биоорганической и биологической химии. Преподавание онто- и филогенеза является базой для дальнейшего изучения происхождения врожденных пороков, обусловленных филогенетическими и генетическими дефектами.

На кафедре биологии студенты получают базовые знания по медицинской паразитологии. Они изучают морфологию и биологию паразитов человека, учатся дифференцировать микропрепараты. Эти знания углубляются на кафедрах микробиологии, эпидемиологии и инфекционных болезней.

На кафедре разрабатывается и публикуется большое количество учебно-методических пособий, помогающих студентам изучать такой сложный и многогранный предмет, каким является биология.

Таким образом, преподавание биологии и обучение студентов представляет собой непрерывный многоступенчатый процесс, который необходим для

дальнейшего обучения и позволяет подготовить грамотного, высококвалифицированного врача.

*Стельмах И. А., Беловешкин А. Г.*

## **СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЛЕКСА ТИМИЧЕСКИХ ТЕЛЕЦ ГАССАЛЯ**

*Белорусский государственный медицинский университет*

Современные морфологические исследования подтверждают участие телец Гассалья в функционировании тимуса как центрального органа клеточного иммунитета. Они инициируют апоптоз аутореактивных тимоцитов и их последующую элиминацию, синтезируют широкий спектр биологически активных веществ, обеспечивают презентацию тканеспецифичных антигенов. В настоящее время доказана специфичность изменений комплекса тимических телец при иммунодефицитах различной этиологии.

В популяции ретикулоэпителиоцитов стромы тимуса различают две структурно-функциональные группы клеток:

а) «светлые клетки» эктодермального происхождения формируют строму субкапсулярных зон и коркового вещества, а также представляют единичные клетки в мозговом веществе и наружные клетки телец Гассалья;

б) «темные клетки» энтодермального происхождения дифференцируются во внутренние дендритные клетки телец Гассалья.

Единая морфофункциональная единица комплекса тимического тельца включает в себя:

– тельце Гассалья, состоящее из внутренних «темных клеток», зоны внутреннего дегенерирующего содержимого, зоны наружных активных «светлых клеток» стенки «луковицы»;

– комплекс лимфатических и кровеносных сосудов;

– парасимпатические и симпатические нервные волокна, оплетающие тельца Гассалья;

– дендритные клетки и единичные «светлые» ретикулоэпителиоциты, представляющие камбиальный пул клеток.

В процессе формирования тельца Гассалья проходят три стадии:

а) прогрессивная: укрупнение наружных «светлых клеток», пролиферация ретикулоэпителиоцитов, слияние 3–7 соседних клеток;

б) морфофункциональная зрелость: уплощение наружных «светлых клеток», дегенерация отдельных «темных клеток» в центральной зоне, формирование «луковицы» тельца;

в) регрессивная: кальцификация или разрыв тельца Гассалья с последующим фагоцитозом остатков.

## **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ АКТИВНЫХ ФОРМ КИСЛОРОДА НА ПОПУЛЯЦИЮ ЛИМФОЦИТОВ ТИМУСА**

*Белорусский государственный медицинский университет*

Показано, что активные формы кислорода (АФК) нарушают прооксидантно-антиоксидантное равновесие в организме, вызывая развитие многих заболеваний на фоне развивающегося окислительного стресса. Т-лимфоциты способны самостоятельно генерировать АФК. В связи с этим особый интерес представляет изучение воздействия АФК на иммунокомпетентные клетки.

Экспериментальный окислительный стресс моделировали на шестимесячных белых крысах путем введения аминолевулиновой кислоты, являющейся предшественником порфирина, накапливающегося в тимоцитах вилочковой железы. Гомогенат тимуса (концентрация тимоцитов  $10^7$ /мм) инкубировали при  $+37\text{ }^\circ\text{C}$  с добавлением АЛК (Sigma). После инкубации проводили вертикальное облучение для перевода молекул кислорода в синглетное состояние (интенсивность светового потока  $52,7\text{ Вт/м}^2$ ) в течение 3, 5 и 10 минут. Мазки клеточной суспензии окрашивали гематоксилин-эозином. Морфометрический анализ посредством компьютерной системы анализа изображения включал измерение диаметра тимоцитов, объема их ядер, степени конденсации хроматина, ядерно-цитоплазматическое отношение (ЯЦО). Количественные измерения производили с помощью программ Scion и БиоМорфометрика. Статистическая обработка результатов проводилась с использованием программы Microsoft Excel SP-2.

Выявлено, что АФК вызывает избирательное дозозависимое влияние на морфологию и жизнеспособность Т-лимфоцитов:

– через 3 минуты облучения на  $68,4\%$  уменьшается количество малых (дифференцированных) Т-лимфоцитов, средних и больших — на  $55,6\%$ . Усиливается околочембранная и околядрышковая конденсация хроматина у  $55,5\%$  тимоцитов. Резкая конденсация хроматина и периферическая глыбчатость (признак развития апоптоза) отмечается у  $10\%$  тимоцитов;

– через 5 минут облучения в 2 раза уменьшается количество малых тимоцитов, на  $9,1\%$  увеличивается количество лимфобластов. Уменьшается количество клеток с околядрышковой и околочембранной конденсацией хроматина, но у  $40,3\%$  клеток отмечается грубая фибриллярная конденсация хроматина с последующим лизисом ядер и клеток;

– через 10 минут облучения резко уменьшается количество всех типов Т-лимфоцитов. Число апоптических клеток составляет  $38,2\%$ , и у  $51\%$  тимоцитов выявлены некротические процессы: увеличение диаметра клеток в 3–5 раз, уменьшения ЯЦО, просветление и дегенерация хроматина ядер с последующей элиминацией клеток.

Таким образом, показана высокая чувствительность к окислительному стрессу высокодифференцированных малых Т-лимфоцитов, погибающих

апоптозом и некрозом, что приводит к развитию иммунодефицитного состояния организма.

*Стенько А. А., Жук И. Г.*

## **СПОСОБЫ ПРОФИЛАКТИКИ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНЫХ НАРУШЕНИЙ ПРИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПАНКРЕАТИТЕ**

*Гродненский государственный медицинский университет*

Цель исследования: изучить влияние низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ) и фотодинамической терапии (ФДТ) на микроциркуляторное русло поджелудочной железы (ПЖ) при развитии послеоперационного панкреатита (ПП).

Материал и методы: Исследование проводилось на 40 крысах. ПП моделировали путем резекции ПЖ. Группы: контрольная — только операция; опытная 1 — операция дополнялась воздействием НИЛИ (He-Ne, 20 мВт, 632,7 нм) 7 сеансов по 5 минут ежедневно; опытная 2 — операция дополнялась внутривнутрибрюшинным введением раствора нильского синего и его активацией НИЛИ по выше изложенной схеме. Выведение из опыта: 3, 7, 14, 30, 60 сутки. Оценка результатов: микроскопия микроциркуляторного русла препаратов ПЖ, налитых тушью-желатином.

Результаты:

Контроль: На 3 сутки интраорганный сеть в зоне резекции слабо контрастировалась или вовсе не определялась. В участках прилегающих к зоне резекции контрастная масса распространялась за пределы сосудов, капилляры резко деформированные, венулы извилистые и расширенные. К 7 суткам прослеживалось формирование крупноячеистой капиллярной сети за счет разрастания мелких капилляров. К 14–30 суткам микроциркуляторное русло характеризовалось разрежением и дезорганизацией сети капилляров. На 60 сутки интраорганные сосуды не приобрели очертаний, свойственных сосудам ПЖ в норме: в одних участках сосудистая сеть довольно густая, в других — разрежена, сами сосуды оставались деформированными.

Опыт 1: Значительных отличий, по сравнению с контрольной, на 3 сутки не наблюдалось. К 7 суткам интраорганный сосудистая сеть заполнялась тушью в достаточной степени. Изменения капиллярной сети заключались в уменьшении их плотности и сужении, формировались коллатеральные пути интраорганного кровообращения. К 30 суткам после резекции микрососудистое русло представлено несколько деформированной капиллярной сетью.

Опыт 2: На 3–7 сутки определяли ограниченную зону умеренного сужения капилляров, некоторого расширения венул при сохранении пространственной ориентации микрососудов. К 14–30 суткам капиллярная сеть незначительно деформирована только в узкой зоне рубца. На 60 сутки существенных отличий

в архитектонике сосудов по сравнению с интактными животными мы не наблюдали, т.е. сосуды имели свойственный им рисунок.

Выводы: Проведенные экспериментальные исследования по применению НИЛИ при ПП показали, что метод в незначительной степени способен корректировать микроциркуляторные нарушения, возникающие при данном заболевании, в то время как ФДТ более выражено воздействует на ключевое звено патогенеза.

*Стенько А. А., Кравчук Р. И., Жук И. Г.*

**ВЛИЯНИЕ НИЗКОЧАСТОТНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ  
НА УЛЬТРАСТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ  
В АЦИНУСЕ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ  
ПРИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПАНКРЕАТИТЕ**

*Гродненский государственный медицинский университет*

Цель исследования — методами электронной микроскопии изучить влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на течение послеоперационного панкреатита, индуцированного резекцией поджелудочной железы. Опыты проведены на 15 белых крысах массой 150–200 г. Группы: контрольная — только операция; опытная — операция дополнялась воздействием низкоинтенсивного лазерного излучения (He-Ne, 20 мВт, 632,7 нм) 7 сеансов по 5 минут ежедневно. Выведение из опыта: 7 сутки.

В контрольной группе наблюдалось образование грануляционной ткани, расположенной вокруг шовного материала и на границе со здоровой тканью поджелудочной железы. Она была представлена расширенными кровеносными капиллярами и клеточными элементами. Стенки кровеносных капилляров были утолщены, за счет чего просветы их сужены. К этому сроку наблюдалось созревание грануляционной ткани с формированием соединительной ткани — выявлялись многочисленные соединительнотканые волокна и фибробласты. В ацинарных клетках, расположенных вблизи шовного материала, ядра приобрели удлиненную форму. Наблюдалось выраженное формирование гранулярного периферического хроматина. Ядрышко было крупным, с преимущественным содержанием гранулярного компонента. Эти признаки указывали на активацию ядерного аппарата. Ультраструктурное состояние митохондрий и гранулярной цитоплазматической сети свидетельствовало об их высокой функциональной активности. В ацинарных клетках вблизи шовного материала преобладала стадия накопления секрета, что подтверждалось наличием многочисленных зрелых гранул зимогена.

В результате лазерного воздействия возле шовного материала наблюдалось формирование соединительной ткани с преобладанием в последней фибрилл коллагеновых волокон и фибробластов. Существенно возросло число двуядерных и «темных» клеток. Отмечалась активация ядерного аппарата, грану-

лярной цитоплазматической сети и митохондрий. В цитоплазме ацинарных клеток довольно часто обнаруживались вторичные образования в виде электронно-плотных мембранных структур или аутофагосом. В значительной части ацинарных клеток преобладали незрелые гранулы зимогена и прозимогена. Выявлялось гораздо большее число островков по сравнению с контролем.

Таким образом, в результате воздействия низкоинтенсивного лазерного излучения регистрируется ускорение созревания грануляционной ткани в области травмы с трансформацией последней в соединительную ткань. Резко возрастают репаративные процессы в ацинарных клетках, морфологическим показателем которых является значительное увеличение числа двуядерных и «темных» клеток. В соответствии с этим повышается биосинтетическая активность в клетках. Усиливаются процессы катаболизма. В ацинусах выражен асинхронизм секреторного цикла, при этом резко увеличивается количество ацинарных клеток, в которых преобладает стадия созревания секрета. Стимулируется пролиферация островковой ткани, т. е. лазерное излучение активизирует как экзокринную, так и эндокринную функцию поджелудочной железы.

*Степаненко А. Ю.*

## **ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ И ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ СТРУКТУРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ГАНГЛИОНАРНОГО СЛОЯ КОРЫ МОЗЖЕЧКА ЧЕЛОВЕКА И НЕКОТОРЫХ ЖИВОТНЫХ**

*Харьковский государственный медицинский университет*

Цель настоящего исследования — определение индивидуальных и видовых особенностей строения и закономерностей эволюционных изменений ганглионарного слоя коры мозжечка. Объект исследования — кора мозжечка человека, некоторых млекопитающих (крысы, кролика), птиц (голубя, курицы), предмет — нейроно-глиально-капиллярные отношения в ганглионарном слое коры мозжечка. Проведено морфометрическое исследование на полутонких срезах, представляющих собой сагиттальные сечения коры мозжечка. Полутонкие срезы готовились по традиционной методике. Определялись размеры клеток Пуркинье (КП), плотность их расположения, расположение капилляров относительно КП, плотность их расположения, расстояние между нейроном и капилляром, плотность глиальных клеток и характер их расположения. Обработку результатов проводили методами статистического анализа.

Предложен новый метод анализа васкуляризации клеток Пуркинье, применимый и для других крупных нейронов, основанный на приемах стереометрического анализа, — определение удельной длины капилляров в пространстве вокруг нейронов в зоне их трофического обеспечения и зависимости этой величины от расстояния между нейроном и капилляром. Разработан новый способ расчета величины радиуса васкуляризации в мозге.

Установлены общие закономерности трофического обеспечения клеток Пуркинье: клетки Пуркинье мозжечка всех исследованных животных и человека характеризуются высокими показателями трофического обеспечения. Большинство нейронов имеют собственный обеспечивающий их капилляр. Прослеживается тенденция приближения капилляров к нейронам — более половины капилляров удалены от нейрона на расстояние до 10 мкм, капилляры могут плотно прилегать к телу нейрона. Установлена обратная зависимость между расстоянием от тела нейрона и вероятностью нахождения там капилляра. Показано, что неocerebellарные области коры мозжечка отличаются более высокими показателями трофического обеспечения клеток Пуркинье, чем палео- и архocerebellарные, что может быть расценено как эволюционное приобретение для обеспечения их повышенной функциональной нагрузки.

Установлено, что индивидуальные особенности нейроно-глиально-капиллярных отношений в одной и той же доле коры мозжечка у объектов одного вида выражены слабее, чем различия в строении долек, относящихся к филогенетически разным отделам.

Показано отличия в васкуляризации КП у разных животных. Так сближение капилляров и клеток Пуркинье сильнее выражено у голубя, что, по-видимому, связано с особой функциональной нагрузкой в условиях полета.

Таким образом, установлено, что в эволюции происходила перестройка нейроно-капиллярных отношений, связанная с особенностью функциональных нагрузок и специализацией, проявляющаяся в особенностях различия филогенетически разных отделов коры мозжечка.

*Степанов С. П., Каманин Е. И.*

## **КРАТКИЙ ИСТОРИЧЕСКИЙ ОЧЕРК РАЗВИТИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В РОССИИ И В СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Смоленский государственный педагогический университет,  
Смоленская областная клиническая больница*

Возникновение больниц в России относится к середине десятого века, когда Киевский князь Владимир строил богадельни для стариков, а также приюты для сирот. Первая гражданская больница была построена в 1654 г. в Москве.

В 1721 году Петр Первый издал указ, обязывающий магистраты строить земские больницы и госпитали. В период с 1775 по 1885 гг. было открыто 519 больниц на 17350 коек и 33 психиатрические больницы на 1230 коек.

В Смоленске в XVII–XVIII веках оказание медицинской помощи беднейшим слоям населения осуществлялось лишь некоторыми филантропическими организациями. Кроме того, были открыты 3 врачебных амбулатории для бесплатного приема больных. Со 2 декабря 1872 г. начала функционировать «лечебница» Общины сестер милосердия, ныне больница скорой медицинской помощи. В 1894 г. открыто еще одно лечебно-профилактическое учреждение:



сегодня это первая клиническая больница. После революции, несмотря на ряд сложностей, здравоохранение продолжало развиваться.

25 сентября 1943 г. из Смоленска были изгнаны немецко-фашистские захватчики, однако уже 1 ноября 1943 г. была образована областная больница, первым главным врачом которой стала С. Е. Альшевская. В разные годы больницей также руководили: Е. Н. Степанова, М. З. Попов, Ф. Т. Иванов, А. В. Баранов, П. Н. Тарасов, М. Г. Новиков и Е. И. Каманин. После ликвидации последствий одной из самых разрушительных войн коечная мощность больницы начала значительно расширяться. В 1951 г. областная больница переводится из здания клиники ухо, горло, носа в помещение бывшей акушерско-гинекологической клиники, где она располагается по настоящее время.

С 1965 до 1997 гг. построено 7 лечебных корпусов, а также введены в эксплуатацию здания вспомогательных служб. В 1990 г. силами и средствами областной больницы было построено общежитие для сотрудников больницы.

В настоящее время ОГУЗ «СОКБ» является флагманом здравоохранения Смоленщины. Мощность стационара составляет 1340 сметных коек, из них хирургических — 850, терапевтических — 490. Высококвалифицированная стационарная помощь оказывается по 30 специальностям. Особенностью структуры коечного фонда больницы является наличие большого количества онкологических коек 12,7 % и коек для детей 15,3 %. Ежегодно стационарную медицинскую помощь получает более 28 тысяч больных, что составляет свыше 10 % общего числа больных, лечащихся в лечебно-профилактических учреждениях области.

Благодаря слаженной деятельности коллектива Смоленской областной клинической больницы и кафедр СГМА показатели работы по основным направлениям стабильны, в результате чего население Смоленщины получает высококвалифицированную специализированную медицинскую помощь.

*Степанова И. П., Николаева И. В.*

### **ПОВРЕЖДАЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ ВЫСОКИХ ДОЗ ИОНИЗИРУЮЩЕЙ РАДИАЦИИ НА СТРУКТУРУ ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

*Смоленская государственная медицинская академия*

Цель исследования. Экспериментально-морфологическая часть работы включала изучение развития и строения структуры сетчатки глаза и зрительного нерва у зародышей, плодов и новорожденных белой крысы, внутриутробно облученных на 10–14 сутки эмбриогенеза (второй «критический» период) высокой дозой ионизирующей радиации в 2,24 Гр. Использование такой высокой дозы продиктовано необходимостью получения максимального числа различных видов аномалий развития.

Материал и методы исследования. Нами изучено 75 животных, полученный материал обрабатывался с помощью гистологических, морфометрических и статистических методов.

Полученные результаты. В результате проведенных исследований установлено, что «критическими» периодами в развитии компонентов глаза является у белой крысы 10–14 сутки эмбриогенеза. Возникшие пороки развития носят множественный сочетанный характер, являясь преимущественно билатеральными. Наиболее тяжелые аномалии наступают после облучения зародышей на 12–13 сутки эмбриогенеза. Аномалии развития сетчатки глаза проявились «розетками», складками, гипоплазией, задержкой дифференцировки нервного слоя сетчатки. Пороки развития зрительного нерва выражались в его гипо-, аплазии, аберрации роста нервных волокон с последующей их редукцией, в задержке формирования и дифференцировки невральных влагалищ, их гипоплазии. Пигментный слой сетчатки глаза является структурой устойчивой к воздействию ионизирующей радиации.

Заключение. Нами создана экспериментальная модель на животных для получения аномалий развития глаза, которые могут возникнуть в эмбриогенезе человека при действии неблагоприятных факторов внешней среды в «критический» период его развития.

*Ташиник М. В., Катеренюк И. М.*

## **СЛУЧАИ ОТХОЖДЕНИЯ ЛЕВОЙ ПОЗВОНОЧНОЙ АРТЕРИИ ОТ ДУГИ АОРТЫ**

*Университет медицины и фармации им. Н. Тестемицану,  
г. Кишинев, Молдова*

Целью настоящего исследования было выявление и изучение случаев нетипичного отхождения основных ветвей от дуги аорты.

Исследование проводилось на 120 трупах взрослых и детей, а также на 15 органокомплексах, используемых в учебном процессе на кафедре анатомии человека на протяжении 20 лет (1986–2006), путем анатомической препаровки по Р. Д. Синельникову и Б. З. Перлину.

В 4 случаях (3 %) было обнаружено отхождение левой позвоночной артерии от дуги аорты, между левой общей сонной и левой подключичной артериями.

В 3 случаях из 4 топография основных магистральных сосудов дуги аорты соответствовала норме; лишь в одном случае левая позвоночная и левая подключичная артерии были смещены на 2 см влево, располагаясь в верхних отделах нисходящей части аорты.

В первом случае диаметр левой позвоночной артерии (2 мм) составлял 1/4, во втором и в третьем 1/3 (3 мм) от среднего диаметра (7,5 мм) левой подключичной артерии. В четвертом случае диаметр левой позвоночной артерии составлял 5,5 мм, приближаясь к диаметру левой подключичной артерии.

Исследование показало, что аномальное отхождение левой позвоночной артерии от дуги аорты встречается относительно часто в сравнении с другими анатомическими вариантами отхождения основных магистральных сосудов. В некоторых случаях этот порок развития сочетается с топографическими вариантами по отношению к другим магистральным сосудам. Эти данные должны быть учтены хирургами при оперативных вмешательствах данной области человеческого тела.

*Трушель Н. А.*

## **ОСОБЕННОСТИ ЭМБРИОГЕНЕЗА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

*Белорусский государственный медицинский университет*

Цель работы: изучение закономерных особенностей развития щитовидной железы в антенатальном онтогенезе человека.

Макро-микроскопически изучено 30 серий зародышей человека от 3 до 70 мм теменно-копчиковой длины, окрашенных гематоксилин-эозином, а также 16 плодов человека от 4 месяцев эмбриогенеза до рождения. Фиксация материала осуществлялась в 5 % растворе формалина.

Анализ динамики морфогенеза и морфометрических характеристик щитовидной железы на протяжении эмбриогенеза позволил выделить в развитии органа 4 периода: 1) период органогенеза (середина 1 — конец 3 месяца); 2) первый период ускоренного роста (4–5 месяцы); 3) период замедленного роста (6–7 месяцы); 4) второй период ускоренного роста (с 8 месяца до рождения).

В первом периоде происходит закладка щитовидной железы, которая обнаруживается на 2 неделе (зародыш 4 мм теменно-копчиковой длины) в виде непарного выпячивания энтодермы вентральной стенки головной кишки между 1 и 2 глоточными карманами. В начале 2 месяца зачаток органа разделяется на 2 части (будущие левую и правую доли). К концу 2-го месяца внутриутробного развития доли щитовидной железы значительно увеличиваются в объеме, что можно объяснить вращением сосудов и нервов в ее верхние и нижние полюсы. В эти сроки эмбриогенеза происходит дифференцировка паренхимы органа (формирование фолликулов в периферических отделах). В конце первого периода эмбриогенеза анатомия щитовидной железы, ее сосудистого и нервного аппаратов по внешним признакам близка к дефинитивному.

В первый период ускоренного роста происходит резкое увеличение размеров органа, что обусловлено нарастанием объема его сосудистого русла и соответственно интенсивности кровоснабжения, процессов гистогенеза (увеличение числа фолликулов, как в периферических, так и в центральных отделах) и началом функционирования щитовидной железы.

В периоде замедленного роста морфометрические параметры органа и его сосудов по сравнению с предыдущим периодом изменяются незначительно. Относительную стабилизацию размеров щитовидной железы и ее сосудов, учи-

тывая данные литературы, можно объяснить тормозным влиянием тиреоидных гормонов матери, которые в этот период в большой концентрации поступают в кровь эмбриона.

Во втором периоде ускоренного роста наблюдается новый подъем морфометрических показателей щитовидной железы и ее сосудов. Этот этап в развитии органа объясняется интенсивным протеканием процессов гистогенеза и дифференцировки тканей в связи с общебиологическими процессами роста всех органов и систем перед рождением организма.

Таким образом, в результате исследования установлены закономерности развития щитовидной железы и ее артерий, динамики их морфометрических показателей в пренатальном онтогенезе человека. Выделенные периоды закладки органа, его первого и второго ускоренного роста можно рассматривать как критические периоды в развитии щитовидной железы.

*Трушель Н. А., Пивченко П. Г., Ковалева Д. В.*

## **АНАТОМИЯ ЭКСТРАОРГАНЫХ НЕРВОВ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА**

*Белорусский государственный медицинский университет*

Цель исследования — установить индивидуальные особенности анатомии и топографии нервов щитовидной железы у взрослого человека.

Макро-микроскопически изучены нервы щитовидной железы на 28 трупах (12 женщин и 16 мужчин от 35 до 55 лет).

Установлено, что нервы органа можно разделить на 3 группы: верхнюю, среднюю и нижнюю.

Верхняя группа представлена 1–5 парасимпатическими ветвями от блуждающего и верхнего гортанного нервов диаметром 1,5–1,6 мм (справа) и 1,2–1,5 мм (слева). Они направляются к верхнезадней поверхности долей щитовидной железы. Кроме того, к органу прослеживаются 1–3 тонкие ветви диаметром 0,9–1,1 мм (справа) и 0,5–1 мм (слева) от верхнего и среднего шейных узлов. Нервы сопровождают верхние щитовидные артерии либо обособленно подходят к верхнему полюсу долей щитовидной железы. Количество нервных ветвей справа, как правило, больше. Установлено, что у мужчин нервы щитовидной железы крупнее, чем у женщин.

Среднюю группу составляют 1–2 парасимпатические ветви диаметром 1,25–1,55 мм (справа) и 1,1–1,6 мм (слева) от блуждающего нерва, а также несколько тонких симпатических нервных стволиков диаметром 0,9–1,2 мм (справа) и 0,5–1 мм (слева) от шейных межузловых ветвей симпатического ствола и от среднего шейного узла. Нервы средней группы связаны с заднелатеральной поверхностью щитовидной железы.

Нижняя группа представлена 3–5 парасимпатическими ветвями диаметром 1,2–1,6 мм (справа) и 1–1,2 мм (слева), отходящими от возвратного гортан-

ного нерва. Кроме этого 2–3 ветви (диаметр 0,5–1,0 мм) блуждающего нерва у места пересечения его с подключичной артерией (справа) или с аортой (слева) подходят к нижнему полюсу долей щитовидной железы по ходу нижней щитовидной артерии. Нижнюю группу нервов щитовидной железы составляют также 2–4 тонкие симпатические ветви диаметром 1,2–1,55 мм (справа) и 1–1,3 мм (слева) от среднего и нижнего шейных узлов. Эти нервы подходят к задней поверхности и к нижним полюсам органа. Кроме того, на задней поверхности щитовидной железы возвратный гортанный нерв продолжается в нижний гортанный нерв, от которого к заднемедиальной стороне органа подходит крупная ветвь (1,2–2,5 мм).

В некоторых случаях симпатические и парасимпатические нервы объединяются в общий ствол. Нередко нервы щитовидной железы верхней, средней и нижней групп связаны между собой «анастомозами» и образуют сплетение рядом с органом. При сравнении нервов правой и левой сторон органа отмечается их диссимметрия по числу, топографии и калибру.

Таким образом, нервы щитовидной железы характеризуется вариабельностью, билатеральной диссимметрией по строению, положению, морфометрическим показателям и достигают орган как вдоль сосудов, так и обособленно.

*Тхорев А. Г.*

## **ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЕНИЙ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЕЧЕНИ И КИШЕЧНИКА У ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА «КОББ-500» В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ**

*Витебская государственная академия ветеринарной медицины*

Целью исследований явилось изучение некоторых морфометрических показателей печени и кишечника у цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» в постнатальном онтогенезе.

Для исследования было отобрано с соблюдением принципа аналогов 60 цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» шести возрастных групп (1, 5, 10, 20, 30, 40 дней) по 10 голов в каждой группе. Перед убоем птица выдерживалась на голодной диете в течение 6 часов с доступом к воде, затем взвешивалась. Кишечник (без поджелудочной железы) и печень (без желчного пузыря) взвешивались на электронных весах с точностью до 0,01 г. Относительная масса печени и кишечника вычислялась по следующей формуле:  $M = (m \cdot n) : 100 \%$ , где  $M$  — относительная масса печени или кишечника;  $m$  — абсолютная масса печени или кишечника;  $n$  — масса цыпленка.

Полученные результаты были подвергнуты статистической обработке с помощью программы «Microsoft Excel».

Результат изменения живой массы в граммах цыплят-бройлеров в исследуемых группах соответственно составлял:  $41,75 \pm 1,18$ ;  $96,06 \pm 2,73$ ;  $215,07 \pm 8,72$ ;  $556,85 \pm 27,44$ ;  $879,00 \pm 41,81$ ;  $2244,57 \pm 78,99$ .

Динамика абсолютной в граммах и (относительной в %) массы печени цыплят-бройлеров в исследуемых группах изменялась соответственно:  $0,93 \pm 0,02$  ( $2,24 \pm 0,08$ );  $3,44 \pm 0,01$  ( $3,67 \pm 0,10$ );  $8,21 \pm 0,46$  ( $3,83 \pm 0,19$ );  $18,99 \pm 1,10$  ( $3,41 \pm 0,13$ );  $25,39 \pm 1,59$  ( $2,86 \pm 0,06$ );  $46,42 \pm 1,60$  ( $2,86 \pm 0,06$ ).

Динамика абсолютной в граммах и (относительной в %) массы кишечника цыплят-бройлеров в изучаемых группах соответственно составляла:  $1,70 \pm 0,09$  ( $4,11 \pm 0,26$ );  $11,39 \pm 0,33$  ( $11,84 \pm 0,36$ );  $19,66 \pm 0,40$  ( $9,24 \pm 0,30$ );  $37,46 \pm 2,22$  ( $6,76 \pm 0,33$ );  $50,77 \pm 1,52$  ( $5,88 \pm 0,33$ );  $89,65 \pm 3,56$  ( $4,00 \pm 0,13$ ).

Изменение длины в сантиметрах тонкого отдела кишечника цыплят-бройлеров в изучаемых группах соответственно составила:  $36,10 \pm 1,40$ ;  $82,20 \pm 1,50$ ;  $101,40 \pm 1,80$ ;  $118,10 \pm 3,80$ ;  $131,10 \pm 2,10$ ;  $172,80 \pm 4,50$ .

Проведенные экспериментальные исследования позволяют сделать вывод о том, что развитие печени и кишечника у цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» в постнатальном онтогенезе происходит неравномерно. Наиболее значимые изменения морфометрических показателей печени и кишечника характерны для периода высокой интенсивности роста бройлеров (1–10 дней). К концу первого месяца жизни цыплят на фоне существенного снижения скорости роста птицы наблюдается и наименьшее увеличение морфометрических показателей печени и кишечника, что возможно следует учитывать при корректировке условий кормления и содержания птицы.

*Тятенкова Н. Н.*

## **ГЕТЕРОХРОНИЯ В ТЕМПАХ РАЗВИТИЯ ОБОНЯТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА МЛЕКОПИТАЮЩИХ**

*Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова*

Цель настоящего исследования — изучить темпы пренатального развития структур периферической части обонятельного анализатора млекопитающих. Материалом для исследования послужили зародыши и новорожденные 18 видов, принадлежащие к 7 отрядам класса млекопитающих. В работе использовался эмбриологический метод исследования. Изучение пренатального становления обонятельного анализатора млекопитающих проводилось на полных сериях гистологических срезов, окрашенных гематоксилин-эозином или импрегнированных по методу Бильшовского–Буке.

Согласно полученным результатам, в пренатальном периоде у изученных видов формирование органа обоняния начинается с образования клеточных тяжей на месте будущих сошниковоносового и обонятельного нервов (6 стадии эмбриогенеза у большинства видов, у крысы — 5, у рыжей вечерницы и крота — 7). Далее, в связи с дифференцировкой эпителия носовой полости, происходит вращение аксонов обонятельных нейронов в клеточные тяжи (6–7 стадии, у вечерницы 9). Достигая переднего полюса конечного мозга, нервные волокна инициируют обособление небольшого участка его вентральной стенки в пер-

вичную обонятельную луковицу (у большинства видов этот процесс происходит на 8 стадии, у крысы — на 7, вечерницы — на 9). Наряду с макроскопическими преобразованиями, в эмбриогенезе обонятельных луковиц выявляются изменения, касающиеся тонкого строения нервной ткани и связанные с ее дифференцировкой. При этом в следующем хронологическом порядке формируются митральные клетки, наружный плексиморфный слой и клубочки. К рождению у большинства видов хорошо развит слой нервных волокон, оплетающий луковицы, наружный плексиморфный, митральный слои (за исключением остроухой ночницы и малого подковоноса), Клубочки отсутствуют у вечерницы, ночницы, малого подковоноса, крота и макаки резус. Единичные синапсы встречаются у зародышей большого подковоноса, крысы и кошки. Хорошо развит клубочковый слой у нетопырей, длиннокрыла и собаки. Отсутствие к моменту рождения клубочкового слоя у некоторых видов свидетельствует о неготовности животного к восприятию и анализу одорантов.

Параллельно с формированием основной обонятельной системы у млекопитающих происходит формирование сошниковоносового органа; наиболее ранняя закладка отмечена у зародышей крысы (5 стадия), у других видов — на 6–7 стадии эмбрионального развития.

Таким образом, результаты исследования показали, что гетерохрония в сроках закладки структур обонятельного анализатора выражена незначительно. Более раннее развитие органа обоняния характерно для типичного макросматика — крысы, позднее — для рыжей вечерницы, у которой слабо развито обоняние. Явление гетерохронии имеет место в темпах становления обонятельной системы, при этом у изученных животных и человека к моменту рождения наблюдается различная степень зрелости обонятельного анализатора. Степень готовности определяется значимостью последнего в жизненно важных поведенческих реакциях и местообитании животного.

*Федосов А. А., Брюхин Г. В.*

## **ОСОБЕННОСТИ КЛЕТОЧНОГО ИММУНИТЕТА У ПОТОМСТВА САМОК КРЫС С ХРОНИЧЕСКИМ ПОРАЖЕНИЕМ ПЕЧЕНИ**

*Челябинская государственная медицинская академия*

Многочисленными клиническими наблюдениями установлено, что дети матерей с хронической патологией гепатобилиарной системы предрасположены к различным заболеваниям, что может быть обусловлено нарушением иммунного гомеостаза. В связи с этим, целью настоящего исследования явился анализ особенностей клеточного иммунитета у потомства самок крыс с хроническим поражением печени. Для достижения поставленной цели у взрослых половозрелых крыс (самок) моделировалось хроническое поражение печени токсической и аутоиммунной этиологии. Объектом исследования явились органы иммуногенеза (тимус, селезёнка, лимфатические узлы) и периферическая

кровь потомства подопытных животных в различные сроки постнатального онтогенеза (на 1-й, 15-й, 30-й и 45-й день). В работе использовались морфологические, морфометрические, гистохимические, иммунологические методы (определение субпопуляционного состава лимфоцитов методом непрямой иммунофлюоресценции с использованием моноклональных антител: CD3, CD4, CD8, RT-IA и CD95 для определения готовности лимфоцитов к Fas-зависимому апоптозу; иммунологическая реакция гиперчувствительности замедленного типа), метод с использованием азотнокислого серебра и цитофлуориметрический метод для оценки пролиферативной активности лимфоцитов. Полученные данные обработаны статистически.

Установлено, что у подопытных крысят имеет место снижение весового индекса тимуса, увеличение массы соединительной ткани, уменьшение площади коркового вещества за счёт увеличения мозгового вещества, уменьшение клеточной плотности в различных функциональных зонах тимуса, увеличение среднего диаметра тимоцитов и изменение их субпопуляционного состава, угнетение пролиферативной активности тимоцитов и их готовности к Fas-зависимому апоптозу. Кроме того, нами выявлено изменение субпопуляционного состава лимфоцитов периферической крови, усиление их пролиферативной активности в большинстве сроков исследования и угнетение готовности к генетически запрограммированной гибели.

Наряду с этим выявлено уменьшение площади Т-зон в периферических органах иммунитета, снижение клеточной плотности в них, а также снижение интенсивности реакции гиперчувствительности замедленного типа (ГЗТ) на стандартный антиген (эритроциты барана), что указывает на депрессию клеточного иммунитета. В то же время при использовании специфического (печёночного) антигена интенсивность реакции ГЗТ существенно увеличена по сравнению с контролем.

Таким образом, полученные результаты научно обосновывают положение о том, что у матерей с хронической патологией печени рождается иммунологически компрометированное потомство.

*Фоканова О. А.*

## **ВЛИЯНИЕ ДЕСИМПАТИЗАЦИИ НА АКТИВНОСТЬ МОНОАМИНОКСИДАЗЫ В НЕЙРОЦИТАХ МЕЖМЫШЕЧНОГО СПЛЕТЕНИЯ ПРЯМОЙ КИШКИ**

*Ярославская государственная медицинская академия*

Цель настоящего исследования — выявить влияние химической десимпатизации на становление активности MAO в нейронах интрамуральных ганглиев прямой кишки.

Моноаминоксидазу (MAO) выявляли методом Гленнера, на криостатных срезах прямой кишки (толщиной 20 мкм) у 48 самок белых крыс линии Вистар



в возрасте от 30 до 180 суток. Десимпатизацию моделировали путем ежедневных инъекций гуанетидина (60–70 мг/кг) с 3 по 29 сутки жизни крысы, что позволяет достичь гибели 90–95 % нейроцитов в шейно-грудном ганглии. Активность МАО определяли на видеоанализаторе «Bioscan» (Минск, «Konako» 1994) в цитоплазме нейроцитов. Параллельно, на парафиновых срезах ганглия, окрашенных тионином, оценивали степень выраженности дистрофических явлений. Полученные первичные данные обрабатывали по критерию Стьюдента.

Конечный продукт реакции на МАО при десимпатизации, также как у интактных животных, распределялся диффузно в области ганглиев и в межузловых волокнах. В некоторых нейроцитах отмечается сгущение конечного продукта на одном из полюсов клетки.

Средние показатели активности МАО в нейроцитах контрольной группы изменялись в пределах от 59,5 до 50,6 опт. ед. Максимальное значение активности отмечается на 30 сутки жизни животного (59,5 опт. ед.). На 60 сутки показатель активности фермента понижался до 50,6 опт. ед. и в последствии достоверно не изменялся в течение всего периода наблюдения. Учитывая стабилизацию показателя можно считать, что система выходит на дефинитивный уровень на 60 сутки.

На фоне введения гуанетидина на 30 сутки жизни крысы наблюдается снижение активности МАО, в 1,7 раза по сравнению с контролем. Начиная с 60 и до 180 суток, активность МАО постепенно увеличивается. В ювенильном возрасте у 60, 90 и 120-суточных крыс различия составляют 7 %, 19 % и 18 %. В молодом возрасте различия с контролем еще более возрастают, достигая 34 % у 150-суточных и 39 % у 180-суточных крыс ( $63,6 \pm 1,91$  опт. ед., в контроле  $39,0 \pm 0,50$  опт. ед., различия достоверны  $p < 0,01$ ).

Параллельно оценивали дистрофический индекс нейроцитов интрамуральных ганглиев прямой кишки, который показал, что количество нервных клеток при десимпатизации резко снижено.

Уже на момент окончания инъекций (30 сутки) отмечается резкое увеличение «дистрофического индекса» в популяции нейроцитов, встречаются «гибнущие» нейроциты «серые шары». Количество дистрофически измененных нейроцитов максимально на 30–60 сутки жизни крысы, а в отдаленные сроки постепенно снижается. Это доказывает, что десимпатизация вызывает гибель значительной части нейроцитов вследствие первичного токсического эффекта гуанетидина или вторичной гибели вследствие дистрофического процесса.

Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что десимпатизация изменяет нормальное становление активности МАО в постнатальном онтогенезе крысы и приводит к компенсаторному повышению ферментной активности, направленного на восстановление уровня обмена катехоламинов в нейроцитах интрамуральных ганглиев прямой кишки.

*Фомченко Ю. А., Мяделец О. Д.*

**ЦИТОТОПОГРАФИЯ ФАКТОРОВ РОСТА И ИНТЕРЛЕЙКИНОВ  
В СТРУКТУРАХ ВОЛОСЯНЫХ ФОЛЛИКУЛОВ  
И ИХ МИКРООКРУЖЕНИЯ В КОЖЕ ВОЛОСИСТОЙ ЧАСТИ ГОЛОВЫ  
ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ И ПРИ ГНЕЗДНОЙ АЛОПЕЦИИ**

*Витебский государственный медицинский университет*

С помощью моноклональных антител изучено распределение фактора некроза опухолей (ФНО), фактора роста эпидермиса (ФРЭ), интерлейкина-1 (ИЛ-1) и фактора роста фибробластов (ФРФ) в волосяных фолликулах (ВФ) и их микроокружении кожи волосистой части головы человека в норме и при гнездной алопеции (ГА)

ФНО в условиях нормы выявляется в малодифференцированных клетках коркового, мозгового вещества и внутреннего корневого влагалища, расположенных в верхних отделах волосяной луковицы. Клетки, расположенные здесь, дают более интенсивное, иногда максимальное окрашивание. По мере продвижения в вертикальном направлении интенсивность окрашивания постепенно снижается, а затем исчезает. В клетках микроокружения окраска на ФНО отсутствует.

При определении ФРЭ установлена картина, похожая на таковую при выявлении ФНО. ФРЭ выявляется в клетках луковицы волосяного фолликула и клетках внутреннего корневого влагалища, расположенных вблизи волосяного сосочка. Продукт реакции выявляется в отдельных, но не во всех волосяных фолликулах в виде мелкой зернистости коричневого цвета. В клетках волосяного сосочка обнаруживается умеренное содержание продукта реакции. Такой же интенсивности реакция имеет место в фибробластах «подушки». В эпидермисе и соединительнотканых образованиях, а также в железах продукт реакции отсутствует.

ИЛ-1 в условиях нормы практически не выявляется. Лишь в отдельных волосяных фолликулах в области волосяной луковицы обнаруживаются единичные клетки округлой формы, дающие слабое окрашивание на ИЛ-1. В клетках микроокружения ИЛ-1 не выявляется.

В условиях нормы продукт реакции на ФРФ обнаруживается в умеренном количестве в фибробластах волосяного сосочка и «подушки», а также во внутренних клетках матрицы. В дермальных клетках микроокружения ФРФ практически не выявляется.

При ГА изученные факторы роста и цитокины начинают экспрессироваться не только в эпителиальных образованиях ВФ, но в клетках и структурах, составляющих их микроокружение: в потовых и сальных железах, межфолликулярном эпидермисе, соединительнотканых клетках, в том числе и волосяных сосочков.

Таким образом, установлены различия в экспрессии и распределении изученных факторов роста и цитокинов в структурах волосяных фолликулов кожи волосистой части головы человека и их микроокружения в условиях нормы и при ГА. Отмечается их избыточная экспрессия в структурах волосяного фолликула и появление ее в структурах его микроокружения. Из этого можно сделать вывод, что регуляция деятельности волосяного фолликула в норме осуществляется небольшими количествами биологически активных веществ. Увеличение их продукции при ГА может составлять одно из важных звеньев ее патогенеза.

*Хачина Т. В.*

## **МОРФОЛОГИЯ СОСУДИСТО-НЕРВНОГО АППАРАТА НАДКОСТНИЦЫ БЕДРА В НОРМЕ И ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ**

*Кишинёвский государственный медицинский университет  
им. Н. Тестемицану*

Цель исследования: изучение гистотопографии сосудистых и нервных элементов надкостницы бедра в норме и их состояния в патологии.

Материал и методы: исследовалась надкостница бедра плодов, лиц различных возрастов, скоропостижно скончавшихся в результате травм, ампутированных конечностей при эндартериите и при атеросклеротическом поражении сосудов бедра, а также надкостница бедра кроликов при экспериментальной хронической ишемии. Проводилось макромикроскопическое исследование материала путём окрашивания реактивом Шиффа, импрегнация серебром по Рассказовой, окрашивание гематоксилином-эозином и по Ван-Гизону, а также гистохимические методы.

Получены результаты о распределении различных типов нервных элементов в надкостнице бедра, о состоянии всех звеньев сосудисто-нервного аппарата в норме и при хронической ишемии.

Выводы: I. Имеются особенности внутринадкостничного нервного аппарата в различных возрастах:

1) в возрасте 2 лет наблюдается повышенная концентрация нервных элементов в зонах роста кости;

2) у детей и лиц юношеского возраста надкостница эпифизов более богата снабжена нервными окончаниями, чем диафиз;

3) с прекращением роста кости, наряду с исчезновением глубокого слоя надкостницы, снижается концентрация нервных окончаний в фиброэластическом слое;

4) во всех возрастных периодах адвентиция отличается большим разнообразием и богатством нервных элементов, чем другие слои надкостницы.

II. Характерна мозаичность изменений нервных элементов при хронической ишемии:

1) реактивные изменения: извилистость трактов нервных волокон в составе нервных стволов, разрыхление последних, расширение периневральных влагалищ, неравномерность толщины нервных волокон, повышенная аргентофилия нервных элементов;

2) деструктивные изменения: демиелинизация и фрагментация нервных волокон, ампутация нервных окончаний, фрагментация капсул нервных окончаний, полное разрушение нервных стволов, волокон и окончаний;

3) регенеративные изменения: чрезмерный рост свободных нервных окончаний, утолщение терминалей по типу колб роста.

III. Имеют место изменения кровеносных сосудов по двум типам: адаптации и компенсации.

IV. Изменениям подвергаются все звенья сосудистого русла. В стенках артерий наблюдается пролиферация эндотелия, мукоидное набухание, порой, десквамация и разрушение эндотелия, плазматическое пропитывание стенки, отек стромы, дистрофические изменения среднего слоя, формирование периваскулярных влагалищ, развитие коллатералей, артерио-венозных и артериоло-веноулярных шунтов. Характерно переполнение капилляров, их деформация, блокировка и формирование окольных путей. Вены неравномерно расширены, нередко наблюдаются аневризмы.

*Хилькевич С. И.*

## **ВИДОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВЕТВЕЙ БОЛЬШОГО КАМЕНИСТОГО НЕРВА СОБАКИ И БЕЛОЙ КРЫСЫ**

*Белорусский государственный медицинский университет*

Цель настоящего исследования — изучить последовательность появления и варианты ветвей большого каменистого нерва в эмбриогенезе собаки и белой крысы.

Всего изучено 26 серий сагиттальных, фронтальных и горизонтальных срезов зародышей собаки 9–70 мм теменно-копчиковой длины (ТКД) и 67 серий срезов зародышей белой крысы с 10 суток развития до новорожденности (4–35 мм ТКД) из эмбриологической коллекции кафедры нормальной анатомии Белорусского государственного медицинского университета. Зародыши фиксировались в 12 % растворе нейтрального формалина, тотально импрегнировались азотнокислым серебром по методу Бильшовского–Буке.

Большой каменистый нерв определяется у зародышей собаки 16–16,5 мм ТКД в виде рыхлого пучка интенсивно импрегнированных волокон. Он присоединяет небольшое количество волокон сплетения внутренней сонной артерии и формирует нерв крыловидного канала. До вступления в крылонебный ганглий этот нерв отдает мощную ветвь к боковой стенке носоглотки и латеральной части мягкого неба, а также ветвь к верхней стенке носоглотки. У 5 из 16

изученных зародышей (31 % случаев) выявлена связь большого и малого каменистых нервов.

У зародышей белой крысы большой каменистый нерв определяется на 12 сутки эмбриогенеза (7–8 мм ТКД). От него отделяется ветвь к внутренней сонной артерии и пещеристому синусу, выявляются связи между большим каменистым нервом и барабанной струной. У зародышей 14 суток развития (9–10 мм ТКД) конечные ветви большого каменистого нерва располагаются в области будущей закладки крылонебного ганглия. В последний вступают также небные нервы — ветви тройничного. В двух случаях выявлена нервно-волоконистая связь большого каменистого нерва с малым перед вступлением последнего в ушной узел. В одном случае у зародыша 15 суток развития (11 мм ТКД) отмечена соединительная ветвь между большим каменистым нервом и ушным ганглием.

Внутреннее сонное сплетение достигает уровня расположения большого каменистого нерва у зародышей 15 суток развития, (11–13 мм ТКД). Между перечисленными нервными образованиями происходит обмен волокон. Имеет место присоединение глубокого каменистого нерва к большому, а также отделение от большого каменистого нерва нисходящей ветви к внутреннему сонному сплетению. В одном случае у плода 20 суток развития (32 мм ТКД) отмечена отходящая от нерва крыловидного канала ветвь к задней стенке носоглотки.

Таким образом, выявлены видовые особенности ветвей большого каменистого нерва и нерва крыловидного канала, как его продолжения, в эмбриогенезе собаки и белой крысы. У собаки описана ветвь нерва крыловидного канала к боковой стенке носоглотки и латеральной части мягкого неба, а также ветвь к верхней стенке носоглотки, в 31 % случаев — связь большого и малого каменистых нервов. У белой крысы отмечается участие волокон большого каменистого нерва в формировании внутреннего сонного сплетения.

*Хилькевич С. И.*

## **РОЛЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ В РАЗВИТИИ СПОСОБНОСТИ ЗАПОМИНАНИЯ**

*Белорусский государственный медицинский университет*

Обучение в медицинском университете требует от студентов, начиная с первого курса, запоминания больших объемов фактического материала, названий новых терминов, заучивания содержания учебника близко к тексту, почти наизусть. В отличие от школьной программы резко увеличивается поток информации, который необходимо осваивать первокурснику ежедневно при значительном дефиците времени для подготовки домашнего задания. К одному занятию по анатомии человека бывает необходимо прочитать до 15 и более страниц учебника и запомнить 20–25 новых терминов, что вызывает у студентов значительные трудности. Однако на старших курсах домашнее задание к одному занятию может включать монографию в 200 страниц.

В развитии способности запоминания существует несколько приемов:

1. Умение выделить главное и второстепенное.
2. Составить логическую последовательность изложения.
3. Связать новую информацию со зрительными образами (наглядными пособиями или препаратами).
4. Выписать основные положения или термины при подготовке домашнего задания.
5. Проговорить изучаемый материал (рассказать вслух).
6. Прослушать новый материал, если есть такая возможность. Это касается лекционного курса или при изучении вдвоем.

Современные учебники помимо развернутого и полного изложения содержания предмета включают элементы, способствующие запоминанию. А именно: выделение темы, ее дробление на разделы и подразделы, выделение в отдельных абзацах ключевых слов или названий жирным шрифтом, курсивом, нумерацией, растянутыми буквами и так далее, наличие иллюстраций, рисунков, схем, таблиц, указание после темы вопросов для самоконтроля, тестовых заданий. В некоторых учебниках текст на странице расположен в виде двух столбцов — для возможности использования методики скорочтения, а именно: не пробегая строку глазами, а скользя взглядом вертикально по тексту.

Особо следует остановиться на необходимости неоднократного повторения сведений в момент заучивания. Известно, что: «Повторение — мать учения». Повторение возможно при прочтении и при воспроизведении (самоконтроль). Прочтение бывает подробное и краткое: только выделенных слов, только заголовков, только названий, только рисунков, только той части материала, которая не запомнилась, которую не удалось рассказать. Преподавателю следует осуществлять обратную связь со студентом. В случае слабой подготовки выяснить, как именно пытался учить студент. Возможно, предложить ему какой-то другой способ.

Задача преподавателя, особенно работающего со студентами-первокурсниками — ознакомить с существующими приемами запоминания, помочь их освоить, определить какой именно способ дает лучший эффект у конкретного студента в связи с индивидуальными склонностями и преобладающим участием в запоминании одного из анализаторов: зрительного, слухового, устной речи, письменной речи, логического мышления.

*Цыдик И. С., Жук И. Г.*

**ТКАНЕВАЯ РЕАКЦИЯ В ЗОНЕ ИМПЛАНТАЦИИ  
КОМПОЗИЦИОННОГО ПРОТЕЗА (ФТОРОПЛАСТ-4  
НА ПОЛИПРОПИЛЕНОВОЙ ОСНОВЕ) НА ПЕРЕДНЕЙ  
БРЮШНОЙ СТЕНКЕ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

*Гродненский государственный медицинский университет*

Цель исследования — изучить репаративный процесс при пластике дефектов мягких тканей передней брюшной стенки отечественным композиционным протезом (фторопласт-4 на полипропиленовой основе).

Опыты проводились на 40 белых крысах массой 250 г. Операции выполнялись под эфирным масочным наркозом. После рассечения кожи, подкожной клетчатки, собственной фасции передней брюшной стенки производили резекцию прямой мышцы живота размером 5 × 10 мм. Мышечный дефект заполняли композиционным протезом (фторопласт-4 на полипропиленовой основе), причем последний укладывали таким образом, чтобы к брюшине был обращен слой из фторопласта-4. Протез фиксировали к мышечному слою передней брюшной стенке с помощью 6 узловых швов. Рану послойно ушивали. Животных выводили из эксперимента на 7, 14, 21, 30 сутки. Производилась оценка результатов морфологического исследования с применением световой микроскопии и окраски гистологических препаратов по Ван-Гизону и гематоксилином и эозином.

После имплантации композиционного протеза отмечают стадии заживления ран. Уже на 1–7 сутки эксперимента наблюдалось слабо выраженное асептическое воспаление, характеризующееся венозным полнокровием, отеком, лейкоцитарной и лимфогистиоцитарной инфильтрацией с единичными гигантскими многоядерными клетками типа инородных тел. Наряду с этим определялся процесс образования грануляционной ткани, увеличивалось количество фибробластов и проколлагеновых волокон, происходило новообразование капилляров с дифференцировкой их в сосуды мелкого калибра. К 14 суткам воспалительная реакция была выражена меньше, количество гигантских многоядерных клеток типа инородных тел, проколлагеновых и коллагеновых волокон значительно увеличилось. На 21 сутки лейкоцитарная инфильтрация отсутствовала, в то время как лимфогистиоцитарная инфильтрация носила более интенсивный характер, увеличилось количество гигантских многоядерных клеток типа инородных тел, участвующих в фагоцитозе элементов синтетического материала. Вокруг имплантата визуализировалась тонкая соединительнотканная капсула. По всей площади протеза отмечалось четкое внедрение тяжелой грануляционной ткани, которые плотно прилежали друг к другу. На 30 сутки синтетический материал окружен зрелой соединительнотканной капсулой, от которой внутрь отходят тяжи зрелой соединительной ткани. Воспалительная реакция отсутствовала. В окружающих тканях лимфогистиоцитарная инфильтрация была представлена единичными гигантскими многоядерными клетками типа инородных тел, которые находились в непосредственной близости к имплантату и носила диффузный характер.

Таким образом, композиционный протез (фторопласт-4 на полипропиленовой основе) является биосовместимым материалом, в котором хорошо проходят процессы интеграции соединительной ткани, тем самым восполняя утраченный дефект тканей, и может быть использован для подкрепления передней брюшной стенки.

*Черник В. Ф., Сытый В. П.*

**ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ  
ПО ВОПРОСАМ ВОЗРАСТНОЙ АНАТОМИИ И МОРФОЛОГИИ  
КАК ВАЖНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА  
В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ**

*Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка*

Цель настоящей работы — показать методические подходы при изучении вопросов анатомии и морфологии в процессе преподавания курса «Возрастная физиология и школьная гигиена». Подготовка специалистов педагогического профиля прежде всего опирается на эффективное развитие навыков самостоятельной учебно-исследовательской работы студентов по вопросам возрастной анатомии и морфологии, которые являются неотъемлемой частью данного курса. В этой связи особое внимание уделяется организации, выполнению творческих работ студентов и разработке методик их проведения под руководством преподавателя. Направления самостоятельной учебно-исследовательской работы студентов подбираются таким образом, чтобы они были весьма разнообразны, актуальны для педагога, реально выполнимы как в ходе коллективной, так и индивидуальной творческой деятельности студентов и соответствовали изучаемой тематике. Такой методический подход реализуется при изучении следующих тем. Тема 1 «Общие закономерности роста и развития детей и подростков», при изучении которой студенты анализируют индивидуальные медицинские карты, выявляют уровень физического развития детей дошкольного и школьного возраста, обращают внимание на их массу, длину тела, окружность головы и груди, чертят графики, отражающие уровень физического развития, готовят доклады на тему «Влияние внешней среды на рост и развитие детей и подростков». По теме 2 «Строение и возрастные особенности опорно-двигательного аппарата» самостоятельно изучаются возрастные изменения в развитии скелета, делаются зарисовки в альбом, изучается динамика развития отдельных групп мышц в связи с формированием двигательных навыков, а также определяются в обучении педагогические подходы к детям с нарушениями опорно-двигательного аппарата. В качестве наглядного материала широко применяются атласы, муляжи, мультимедийные слайды. В ходе изучения темы 3 «Возрастные особенности строения и функций нервной системы» по таблицам, атласам студенты анализируют развитие головного и спинного мозга человека, выявляют возрастные морфологические различия, делают выводы, зарисовки в альбом. Изучая тему 4 «Возрастные особенности строения и функций сердечно-сосудистой системы», по специальным таблицам сравнивают динамику роста сердца и сосудов у детей, подростков и взрослых, а также знакомятся с наибо-



лее распространенными ВПС у детей и подростков. При изучении темы 5 «Возрастные особенности строения и функций ЖВС» определяется степень развития некоторых желез (половые, щитовидная, тимус) до и после полового созревания, делаются выводы, зарисовки. Что касается возрастной анатомии органов пищеварения, то наряду с кратким изучением их строения, по рисункам микрофотографий студенты знакомятся с морфологией внутренней оболочки пищеварительного канала в норме и патологии. Аналогично изучаются некоторые морфологические изменения в строении мочевыделительного канала. Затем они готовят реферативный отчет по профилактике данных патологий у детей и подростков. Соответствующий иллюстративный материал изготавливается преподавателем путем сканирования качественных рисунков по данной тематике. Для каждой работы разработана инструкция, поэтому самостоятельная учебно-исследовательская работа проводится на готовом материале, который студентам остается проанализировать и оформить в виде краткого отчета.

*Чертан Г. Н., Бабуч А. П.*

## **ИЗМЕНЕНИЯ ИНТРАМУРАЛЬНЫХ НЕРВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ВЕРХНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ В ПАТОЛОГИИ**

*Кишиневский государственный университет медицины и фармации  
им. Н. Тестемицану, г. Кишинев, Молдова*

Заболеваемость и смертность от сердечно-сосудистой патологии держится на высоком уровне, поэтому детальное изучение морфологии сосудистого русла и раскрытие механизмов гемодинамики является актуальной задачей теоретической и клинической медицины. В особенности это касается венозной системы, на основании чего мы определили цель исследования: подробное изучение морфологии нервного аппарата верхней полой вены человека в норме и патологии.

Строение внутривенного нервного аппарата верхней полой вены изучалось в условиях нормы у людей погибших в результате несчастных случаев, а также при раке грудной части пищевода, дифференцированной лимфоцитарной саркоме и декомпенсированном митральном стенозе методами импрегнации по Е. И. Рассказовой.

В норме в стенке сосуда обнаружен хорошо развитый нервный аппарат, который представлен крупными нервными стволами, пучками и сплетениями, клеточными элементами в виде изолированных нейронов и крупных узлов, разнообразными по форме неинкапсулированными рецепторами, а также местами встречающимися инкапсулированными рецепторами типа телец Фатер–Пачини. Нервные структуры распределены неравномерно, большая часть их находится в стенке присердечного отдела верхней полой вены и в месте слияния плечеголовных вен, что подтверждает мнение о значительной нагрузке этих участков, которые названы рефлексогенными зонами.

При выше указанных заболеваниях интрамуральные нервные элементы верхней поллой вены подвержены различным изменениям. Они характеризуются выраженной аргентофилией, неравномерным утолщением и появлением в некоторых местах по ходу волокон варикозных расширений вплоть до деструктивных процессов в виде дегенеративных изменений и распада нервных волокон. Морфологические изменения обнаружены и в рецепторных образованиях, а также в некоторых нервных клетках.

В заключении надо отметить, что наблюдаемые изменения характерны больше для одиночных нервных волокон, претерминалий и нервных окончаний афферентных аппаратов. Нами также выявлены деструктивные процессы вплоть до фрагментации волокон, степень разрушения которых определяет тяжесть нарушений гемодинамики в верхней поллой вене.

*Шавель Ж. А.*

## **ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ ВЕРХНЕЙ БРЫЖЕЕЧНОЙ АРТЕРИИ И ЕЕ ВЕТВЕЙ**

*Гродненский государственный медицинский университет*

Цель исследования: изучить анатомические особенности верхней брыжеечной артерии и ее ветвей.

При помощи препарирования, морфометрии и статистической обработки исследована верхняя брыжеечная артерия и ее ветви у пяти трупов человека (3 женских, 2 мужских) в возрасте 60–70 лет.

В результате исследования установлено, что верхняя брыжеечная артерия представляет собой крупный сосуд, который начинается от передней поверхности аорты и дает следующие ветви: нижнюю поджелудочно-двенадцатиперстную, кишечные, подвздошно-ободочную, правую и среднюю ободочные артерии. Однако, в одном из пяти исследованных нами случаев от верхней брыжеечной артерии отходит короткий артериальный ствол, который затем делится на правую и среднюю ободочные артерии. В свою очередь, правая ободочная артерия во всех исследованных нами случаях делится на восходящую ветвь, анастомозирующую с ветвями средней ободочной артерии, и нисходящую, анастомозирующую с ветвями подвздошно-ободочной артерии. Средняя ободочная артерия разделяется на правую и левую ветви, которые анастомозируют с ветвями правой и левой ободочных артерий.

Таким образом, артериальная система является одной из самых переменных систем человеческого организма. Знание индивидуальной изменчивости артериального русла человека имеет большое значение в медицинской практике.

*Шевчук Т. А.*

## **АСИММЕТРИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НЕРВНО-ВОЛОКНИСТОГО КОМПОНЕНТА В БОЛЬШОМ ВНУТРЕННОСТНОМ НЕРВЕ**

*Белорусский государственный медицинский университет*

Цель работы — выявить особенности распределения нервно-волокнутого компонента в правом и левом больших внутренностных нервах.

Материалом для исследования послужили поперечные срезы больших внутренностных нервов человека из фонда гистологических препаратов кафедры нормальной анатомии БГМУ. Срезы окрашены по методу Вейгерта–Паля, их толщина — 20 мкм. Мы изучили миелиновые нервные волокна отдельно правого и левого больших внутренностных нервов. В работе использовались следующие методы: гистологический, морфометрический системы анализа изображений BIOSCAN-DX, статистический, математическое моделирование и основы теории информации.

В результате проведенного исследования определено, что диапазон скорости проведения нервного импульса по миелиновым нервным волокнам большого внутренностного нерва человека составляет 3–37 м/с. Выявлены наиболее характерные значения скорости проведения нервного импульса по миелиновым нервным волокнам большого внутренностного нерва. Они изменяются от 6 до 8 м/с (тонкие волокна) и от 19 до 20 м/с (крупные волокна). При проведении аналогичного анализа отдельно для правого и левого больших внутренностных нервов обнаружена асимметрия диапазонов проведения импульса. Для левого нерва диапазон наиболее характерных значений скорости проведения нервного импульса по тонким волокнам резко сужается до значения 8 м/с, которое несколько смещено в сторону больших величин, в то время, как для правого большого внутренностного нерва наиболее характерные значения скорости составляют диапазон 6–8 м/с. Для крупных волокон правого большого внутренностного нерва человека наиболее характерные скорости имеют диапазон 14–18 м/с. Для крупных волокон левого большого внутренностного нерва наиболее характерная скорость проведения импульса составляет 20 м/с. Так как посредством нервного импульса в организме происходит передача информации, выявленная закономерность в асимметричном расположении диапазонов проведения нервного импульса для левого и правого нервов может быть объяснена неодинаковым количеством информации, необходимым для нормального функционирования право- и левосторонних органов. У левого внутренностного нерва диапазон наиболее характерных значений скорости гораздо уже, следовательно, на левый нерв приходится меньше информационных нагрузок.

Итак, в результате проведенного исследования выявлена асимметрия в диапазонах распределений скорости проведения нервного импульса для левого

и правого больших внутренностных нервов. Сужение диапазона характерных значений скорости в левом нерве по сравнению с правым свидетельствует об избирательности информационных процессов, по-разному протекающих справа и слева, что обусловлено правосторонним расположением печени, требующей значительных информационных затрат.

*Шилик А. А., Ярошевич С. П.*

## **МИОКАРДИАЛЬНЫЕ ПЕРЕКРЫТИЯ ВЕТВЕЙ ВЕНЕЧНЫХ АРТЕРИЙ СЕРДЦА ЧЕЛОВЕКА**

*Белорусский государственный медицинский университет*

Миокардиальные перекрытия («мышечные мостики») венечных артерий и их главных ветвей привлекают внимание исследователей в связи с тем, что они могут быть причиной нарушения коронарного кровообращения, приводящего к стенокардии, инфаркту миокарда и даже к внезапной смерти после физической нагрузки.

С целью выявления локализации и размеров миокардиальных перекрытий артериальных сосудов сердца, нами изучено 45 сердец человека с их наличием. В исследованном материале выявлено 70 мышечных мостиков различной локализации и протяженности. Их число в одном сердце варьировало от 1 до 5: один мышечный мостик выявлен на 31 препарате, два — на 6, три — на 7, пять — на 1 препарате. Частота перекрытия волокнами миокарда отдельных артериальных сосудов сердца колеблется в значительных пределах. Миокардиальные перекрытия передней межжелудочковой ветви наблюдались на 40 препаратах (57,1 %), латеральной ветви — на 5 (7,1 %), огибающей ветви — на 2 (2,7 %), левой краевой ветви — на 1 препарате (1,4 %). Ветви правой венечной артерии — задняя межжелудочковая и правая краевая — перекрывались мышечными мостиками в 4 случаях (5,7 %). В большинстве наблюдений над артериями выявлено по одному мышечному мостику. Так, из 40 препаратов с миокардиальными перекрытиями передней межжелудочковой ветви в 35 имелось по одному, в 3 — по два и в 2 — по три мышечных мостика. Мышечные мостики располагались в верхней трети артерий в 9 (12,9 %), в средней трети — в 47 (67,1 %) и в нижней трети — в 14 случаях (20 %).

Длина миокардиального перекрытия колебалась от 2,8 до 56,0 мм, толщина — от 1 до 4 мм. При наличии одного мостика, длина перекрываемого миокардом участка артерии составляла от 13 до 20 мм (на 10 препаратах) и от 22 до 29 мм (на 10 препаратах), что в среднем соответствовало 11,8 и 18,8 % длины артериальной ветви. На 7 объектах перекрываемый отрезок артерии составлял от 20 до 30 % ее длины. При ныряющем ходе артерии суммарная протяженность мостиков составляла от 12,4 до 20,7 % длины перекрываемой ветви.

Диаметр артериальной ветви до перекрытия миокардиальными волокнами и после него варьирует. Максимальное уменьшение диаметра сосуда (на

60 %) выявлено на передней межжелудочковой ветви, что сочеталось с отхождением 3 крупных артериальных ветвей выше места перекрытия. В трех случаях ныряющего хода артерии имело место, выраженное расширение сосуда между двумя мостиками — на 52,9, 62,5 и 75 %, что, по-видимому, объясняется сдавлением сосуда расположенным ниже миокардиальным перекрытием.

Таким образом, миокардиальные образования чаще выявляются на ветвях левой венечной артерии, преимущественно на ее передней межжелудочковой ветви. Количество, длина и локализация миокардиальных перекрытий вариabельны.

*Шинкевич О. Н., Лис Р. Е.*

**ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЛИПОПОЛИСАХАРИДА  
ESCHERICHIA COLI НА РАЗВИТИЕ ПЕЧЕНИ  
ПОТОМСТВА БЕЛЫХ БЕСПОРОДНЫХ КРЫС**

*Гродненский государственный медицинский университет*

Цель настоящего исследования — провести оценку возможных морфологических нарушений печени потомства белых беспородных крыс, вызванных бактериальным липополисахаридом *Escherichia coli*.

Материалы и методы. Липополисахарид *Escherichia coli* (Sigma) вводился крысятам на 15 или 30 дни постнатального развития внутрибрюшинно однократно в дозе 100 мкг/кг. 30-суточных крысят после введения липополисахарида отнимали от матери (молочное вскармливание прекращалось), 15-суточные крысята после введения липополисахарида находились с матерью до 30 суточного возраста, затем также отнимались от матери. На 60 день постнатального развития крысят декапитировали под эфирным наркозом. Извлекали печень. Из печени готовили гистологические препараты, окрашенные гематоксилином и эозином, на которых производилась общая оценка её состояния.

Результаты исследования. У крысят, которым вводился липополисахарид на 30 день постнатального развития, выявляется перипортальный лимфоцитоз, сопровождаемый ступенчатым некрозом, в отдельных случаях переходящим в порто-портальный мостовидный некроз. У крысят, которым вводился липополисахарид на 15 день постнатального развития, таких нарушений нет, за исключением диффузного перипортального лимфоцитоза.

Выводы. Более выраженные нарушения морфологии печени у крысят, которым вводился липополисахарид *Escherichia coli* на 30 день постнатального развития, по сравнению с крысятами, которым вводился липополисахарид *Escherichia coli* на 15 день постнатального развития, по-видимому, можно объяснить отсутствием молочного вскармливания у них в период начала действия липополисахарида. Незрелость иммунной системы у крысят на 30 день постнатального развития в отсутствие антител, получаемых с молоком матери, не поз-

воляла организму адекватно реагировать на присутствие липополисахарида, что и приводило к патологическим изменениям в печени.

*Штефанец М. И.*

## **ИНДИВИДУАЛЬНАЯ АНАТОМИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ МУСКУЛАТУРЫ ФУНИКУЛОТЕСТИКУЛЯРНОГО КОМПЛЕКСА У ЧЕЛОВЕКА**

*Университет медицины и фармации им. Н. Тестемицану,  
г. Кишинёв, Молдова*

Целью настоящего исследования явилось изучение морфологических особенностей мышечного компонента фуникулотестикулярного комплекса и его взаимоотношение с элементами семенного канатика.

Макромикроскопическое изучение строения мышечнофасциального компонента осуществлялось на 63 тотальных анатомических препаратах, окрашенных реактивом Шиффа. Использование этого метода позволило выявить особенности строения наружного и внутреннего кремастера на всём протяжении семенного канатика и его взаимоотношение с мужской половой железой. У наружного кремастера различаем паховую, мошоночную и яичковую части.

Изучение препаратов показывает, что *m. cremaster* представляет собой спиралевидно закрученное расположение пучков мышечных волокон, связанных между собой рыхлыми прослойками соединительной ткани. В паховом канале и в мошоночной части пучки образуют две противоположные спирали. В составе мышцы определяются множество «анастомозирующих волокон», переходящие из одного пучка в другой, благодаря которым она принимает форму своеобразной сетевидной структуры. Эта сеть более упорядочена в проксимальной части мышцы и более беспорядочна в мошоночной части. В яичковой части осуществляется его куполообразное расширение, пучки расположены в одной плоскости и охватывают верхний полюс яичка. Часть пучков образуют петлевидные структуры, а другая часть принимает дугообразный ход, от которой наподобие веника отходит множество истончающихся мышечных волокон, которые плотно вплетаются в париетальный листок влагалищной оболочки яичка. Эту оболочку мы рассматриваем как своеобразный апоневроз для *m. cremaster*, через который осуществляется его влияние на яичко. В строении мышцы иногда определяются и так называемые аркады Архимеда, где отдельные мышечные пучки начинаются в поверхностных слоях мышцы и, принимая возвратное направление, фиксируются к костям таза или, углубляясь, заканчиваются в париетальном листке серозной оболочки. На уровне верхнего полюса яичка продольные мышечные пучки пересекаются множеством косых и поперечных мышечных волокон, в местах перекрёста которых определяются сосудистые клубочки.

Наибольшая плотность гладких мышечных волокон наблюдается в области мошоночной части семенного канатика. Они составляют основную часть внутреннего кремастера, которые лучше развиты у новорождённых и детей.

Результаты исследования показывают, что макромикроскопические особенности строения мышцы подвешивающей яичко приспособлены к функциональным особенностям семенного канатика как органа транспортных коммуникаций веществ, необходимых для нормальной деятельности яичка. Мышечный компонент представляет собой сложноорганизованную систему мышечных и соединительнотканых волокон, структурно связанных со всеми элементами фуникулотестикулярного комплекса, в основе конструкции которого лежит принцип спиралевидного и сетевидного строения.

*Щербакова М. Н.*

## **ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ И ПОЛОВЫЕ РАЗЛИЧИЯ БИКОНДИЛЯРНЫХ РАЗМЕРОВ ПЛЕЧА И БЕДРА**

*Гродненский государственный медицинский университет*

Бикондилярные размеры плеча и бедра, тесно коррелируя с поперечными размерами туловища, могут быть использованы для оценки и определения соматотипа. В связи с этим представляет интерес характер возрастных изменений и половых различий этих показателей, а также их соотношения с основными размерами тела.

У 430 девочек и 374 мальчиков 8 возрастных групп (новорожденные, 1, 3, 6, 9, 12, 14, 17–18 лет) исследовались основные размеры тела (рост, плечевой диаметр, поперечные размеры грудной клетки и таза) и бикондилярные диаметры плеча (БДП) и бедра (БДБ). Определялся индекс массивности плеча (ИП) и бедра (ИБ) по формулам:  $(\text{БДП} / \text{рост}) \times 100$ ;  $(\text{БДБ} / \text{рост}) \times 100$ . Полученные результаты подвергались статистической обработке.

В результате исследования выявлена неравномерная скорость роста БДП и БДБ. Наиболее интенсивный рост отмечен в первый год жизни. К концу 1 года у мальчиков БДП увеличился на 49,2 %, БДБ — на 60,7 %, у девочек БДП — на 56,8 %, БДБ — на 65,2 % ( $P < 0,001$ ). За последующие 2 года у мальчиков рост данных признаков увеличивается еще на 42,2 % и 22,9 %, у девочек — на 41,4 % и 22,1 % соответственно. В период от 3 до 9 лет отмечается недостоверный рост этих признаков. Более заметное ускорение роста БДП и БДБ наблюдается у мальчиков с 12 лет, у девочек с 9 лет. У мальчиков 14 лет данные показатели выше, чем у девочек на 11–12 %.

Индексы массивности незначительно увеличиваются с рождения до 3 лет, а затем до 9 лет наблюдается их снижение, что, по-видимому, связано с тенденцией в этом возрасте к долихоморфности. С 14 лет отмечается некоторое увеличение индексов вследствие усиленного развития жирового и мышечного компонентов. Однако все эти изменения и половые различия индексов массив-

ности, как правило, статистически недостоверны. Индекс массивности плеча и бедра достоверно коррелируют с поперечными размерами туловища, что дает возможность опосредованно определить поперечные размеры с помощью формул. Так, например, у мальчиков всех возрастных групп плечевой диаметр определяется по формуле:  $25,3 + 0,6 \times \text{ИП}$ ; поперечный размер грудной клетки — по формуле:  $17,5 + 0,7 \times \text{ИП}$ ; ширина таза —  $16,9 + 0,7 \times \text{ИП}$ .

Таким образом, большая устойчивость индексов и высокие корреляционные связи их с поперечными размерами тела делают эти относительные показатели более предпочтительными по сравнению с абсолютными при соматотипировании лиц разных возрастов.

***Юрченко В. П.***

## **ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ И ЕГО ПРОТОКА**

*Гродненский государственный медицинский университет*

Целью настоящего исследования явилось изучение вариантной анатомии желчного пузыря и его протока. Это связано с тем, что в последние годы все шире в хирургическую практику внедряются лапароскопические операции, и возникает необходимость уточнения вариантной анатомии органов брюшной полости. Отклонения в положении органов, особенно при висцероптозе, могут являться причиной развития послеоперационных осложнений.

На трупном материале, после определения положения органов брюшной полости (100 трупов людей различного возраста и пола), было выполнено препарирование внепеченочных желчных путей с последующей морфометрией и статистической обработкой полученных результатов.

Исследование показало, что при висцеронорме форма желчного пузыря, как правило, грушевидная (63,12 %). В 32,01 % наблюдались цилиндрическая, в 1,87 % — веретенообразная и в 3 % — овальная формы. Длина желчного пузыря в среднем составляла  $7,37 \pm 0,42$  см, ширина  $3,40 \pm 0,21$  см, высота —  $2,62 \pm 0,17$  см. При висцерономе дно желчного пузыря, независимо от формы, выступало из-под нижнего края печени на  $0,43 \pm 0,08$  см и проецировалось на уровне первого поясничного позвонка

При висцероптозе формы желчного пузыря были более многообразны. В 60,12 % случаев встречалась овальная, в 12,12 % — веретенообразная, в 10,15 % — крючковидная, в 9,21 % — форма песочных часов, в 4,38 % — цилиндрическая форма. В 3,03 % случаев обнаружен двухкамерный желчный пузырь. При висцероптозе длина желчного пузыря составляла в среднем  $10,66 \pm 0,84$  см, ширина —  $4,41 \pm 0,43$  см, высота —  $3,25 \pm 0,21$  см. В этих случаях желчный пузырь соприкасался с паренхимой печени на небольшом протяжении своей верхней части, а в 2,0 % случаев имел брыжейку. Дно желчного пузыря выходило из-под края печени до  $3,33 \pm 0,63$  см и почти достигало крыла подвздошной кости.



При висцеронорме желчный пузырь постепенно суживался и переходил в шейку, которая продолжалась в пузырьный проток. Последний — длиной  $2,60 \pm 0,24$  см и диаметром  $0,41 \pm 0,04$  см сливался с общим печеночным протоком в 1,26 % случаев выше уровня верхнего края двенадцатиперстной кишки, в 62,27 % — на его уровне, а в 36,72 % — позади двенадцатиперстной кишки. Угол слияния пузырьного и общего печеночного протоков в среднем составлял  $41,06 \pm 2,35^\circ$ . Пузырный проток, сливаясь с общим печеночным, чаще присоединялся к его правой стенке. В 18,71 % случаев отмечено слияние его с передней стенкой, а в 8,09 % — с левой стенкой общего печеночного протока. В таких случаях пузырьный проток спиралевидно огибал последний.

При висцероптозе шейка желчного пузыря при переходе в пузырьный проток, как правило, была S-образно изогнута. Длина пузырьного протока увеличивалась до  $3,66 \pm 0,35$  см, а диаметр — до  $0,62 \pm 0,05$  см. Пузырный проток соединялся с общим печеночным в 72,01 % случаев выше верхнего края двенадцатиперстной кишки, и угол слияния составлял  $22,08 \pm 2,25^\circ$ .

Таким образом, при разработке и выполнении оперативных вмешательств на внепеченочных желчных путях необходимо учитывать положение органов брюшной полости.

*Якименко Л. Л., Мацинович А. А.*

### **ТОПОГРАФИЯ И МАКРОМОРФОЛОГИЯ ТИМУСА ИНДЕЕК БЕЛОЙ ШИРОКОГРУДОЙ ПОРОДЫ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ**

*Витебская государственная академия ветеринарной медицины*

Цель настоящего исследования — изучить особенности топографии и макроморфологии тимуса индеек белой широкогрудой породы в постнатальном онтогенезе.

Материал для исследования отбирали от 50 клинически здоровых индеек, возрастом от 1 до 300 дней. Метод исследования включал макро- и микропрепарирование с применением налобной лупы и бинокулярного микроскопа МБС-10. Массу тимуса определяли путем взвешивания на электронных весах с точностью до 0,01 г. Линейные показатели органа измеряли штангенциркулем с ценой деления 0,05 мм.

Тимус индеек расположен в нижней трети шеи, от 5–9 шейного позвонка до 1–2 грудного, и имеет вид парного тяжа, образованного 5–7 (чаще 6) дольками, наслаивающимися друг на друга своими краями. Снаружи железа покрыта кожей и фасцией, медиально прилегает к мышцам шейного отдела позвоночного столба, яремной вене и блуждающему нерву, иногда слева соприкасается с трахеей, а справа с пищеводом и зобом. Последняя долька латеральной поверхностью касается щитовидной железы.

У индеек всех возрастов различают следующие формы долек тимуса: поперечно и продольно овально-уплощенную и овально-выпуклую, округлую, S-образную, бобовидную, серповидную, клиновидную. Разнообразие формы долек железы, как правило, относится к каудальным, особенно 4 и 5 долькам.

Линейные размеры отдельных долек тимуса строго индивидуальны для каждой особи. Длина, ширина и высота первых долек увеличиваются с 1 по 3–4, а 4 и 5 достигают максимальных величин, последняя значительно меньше двух предыдущих.

Абсолютная масса левого тимуса однодневных индюшат составляет  $0,09 \pm 0,02$  г, а правого —  $0,08 \pm 0,01$  г. Она наиболее интенсивно увеличивается до 30-дневного возраста и составляет соответственно  $0,75 \pm 0,211$  г и  $0,62 \pm 0,17$  г. Аналогично происходит и изменение объема данного органа. Он резко увеличивается с 1 дня жизни ( $0,33 \pm 0,04$  мл) до 30-го дня ( $1,8 \pm 0,23$  мл).

Относительная масса левого органа преобладает над правым и с возрастом постепенно уменьшается. Так, у однодневных индеек она составляет  $0,3 \pm 0,08$  %, у птицы 10 и 20 дней остается на одном уровне ( $0,2 \pm 0,025$  %), а с 30 дня происходит резкое снижение удельного веса тимуса до  $0,1 \pm 0,02$  % и минимальных величин данный показатель достигает у 300-дневных особей ( $0,05 \pm 0,02$  %).

В заключение следует отметить, что онтогенез тимуса индеек проходит неравномерно, хотя макроморфологически все структуры органа сохраняются до 300 дней. Наиболее интенсивно тимус развивается в первый месяц жизни, затем, до полового созревания происходит постепенное замедление роста, а с наступлением яйцекладки нарастают инволютивные процессы.

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Адаскевич В. П., Мяделец О. Д., Кичигина Т. Н.</i> Морфология врожденной ограниченной аплазии кожи.....	3
<i>Андреев В. П., Горецкая М. В., Шейбак В. М.</i> Ацетаминофен индуцирует изменения состояния клеток тимуса .....	4
<i>Антонюк О. П.</i> Топография пещеристых синусов 5-месячных плодов человека .....	5
<i>Артишевский А. А., Большова Е. И., Жарикова Н. А.</i> Становление адаптационного аппарата в эмбриогенезе человека .....	6
<i>Артишевский А. А., Кравцова И. Л.</i> О взаимодействии надпочечников и эндокриноцитов тонкой кишки в эмбриогенезе.....	7
<i>Артыш Ю. П., Курик Е. Г., Михайлюк И. А.</i> Бронхоассоциированная лимфоидная система при хронических обструктивных заболеваниях легких.....	7
<i>Арчакова Л. И., Новаковская С. А., Егоров А. С., Кузнецова Т. Е., Рыжковская Е. Л.</i> Морфофункциональные изменения в органах эндокринной, иммунной, репродуктивной и гипоталамо-гипофизарной систем при действии пирогенала .....	9
<i>Ахтемийчук Ю. Т., Марчук В. Ф.</i> Гистотопография яичников человека в плодном периоде развития .....	10
<i>Ахтемийчук Ю. Т., Проняев Д. В.</i> Варианты фиксации илеоцекального сегмента человека у плодов 4–5 месяцев.....	11
<i>Ахтемийчук Ю. Т., Товкач Ю. В.</i> Анатомия пищеводно-желудочного перехода плодов человека 4–5 месяцев.....	12
<i>Бабуч А. П.</i> Анатомо-функциональные особенности стопы у детей.....	12
<i>Баешко А. А., Цыкунова А. А., Rogov Ю. И., Рагузин К. К., Бурмистренок В. В., Фурсевич Е. М., Пучков А. Ф.</i> Тромбоэмболия легочной артерии у больных хирургического профиля на основании патологоанатомических данных.....	14
<i>Баешко А. А., Шевченко Н. С., Rogov Ю. И., Карбовец А. В.</i> Клинико-анатомические сопоставления при проникающей травме сердца.....	15
<i>Баздырев В. В.</i> Морфологические изменения злокачественных опухолей легкого при предоперационном химиотерапевтическом и лучевом лечении.....	16
<i>Банецкая Н. В., Амвросьев А. П.</i> Влияние заместительной терапии тироксином в условиях тиреоидэктомии беременных крыс и действия внешнего острого облучения на структуру яичника потомства.....	17
<i>Барабан О. В., Емельянчик С. В.</i> Метаболизм гистаминергических нейронов ядра E2 гипоталамуса крысы при экспериментальном холестаза.....	18
<i>Барашкова С. А., Правдухина Г. П., Пинигина И. З., Семченко В. В., Сергеева Е. Д.</i> Особенности формирования специализированных межнейрональных контактов в коре большого мозга белых крыс после антенатально перенесенной ишемии .....	19
<i>Башлак О. Б.</i> Физиологическая атрезия ноздрей в эмбриогенезе .....	20
<i>Бевза Д. П., Курик Е. Г., Андреев М. Д.</i> Эндокринные клетки пилорического и антрального отделов желудка при карциномах желудка .....	21
<i>Белик О. В.</i> К вопросу о морфологических свойствах связок селезенки .....	22
<i>Берлов Г. А., Баешко А. А., Слука Б. А., Шевченко Н. С., Rogov Ю. И., Карбовец А. В.</i> Влияет ли шовный материал на результаты кардиографии?.....	24

<i>Бессалова Е. Ю.</i> Морфология яичников полиэстричных млекопитающих в различные фазы эстрального цикла .....	25
<i>Бобрик А. В., Сидорович С. А., Щербакова М. Н.</i> Антропометрические показатели мужчин 60–70 лет, страдающих стенокардией и инфарктом миокарда .....	26
<i>Бобрик А. В., Шавель Ж. А., Сидорович С. А.</i> Сравнительная характеристика дерматоглифических показателей у женщин с различными заболеваниями .....	27
<i>Богданович Б. Б., Руденок В. В., Богданович С. Б.</i> Ультразвуковая анатомия органов мошонки .....	28
<i>Боднар Л. В., Курик Е. Г., Андреев М. Д.</i> Морфологические изменения атриовентрикулярного узла при остром инфаркте миокарда .....	28
<i>Броновицкая Г. М., Дойлидо А. И., Лойко Л. А., Францкевич Н. Н.</i> Некоторые данные динамики распределения подкожного жира у студенток БГУФК .....	29
<i>Броновицкая Г. М., Лойко Л. А., Францкевич Н. Н.</i> Инновационные подходы к изучению анатомии в БГУФК .....	30
<i>Брюхин Г. В., Сизоненко М. Л.</i> Особенности генеративной функции семенников у потомства самок крыс с хроническим поражением печени .....	32
<i>Вартамян В. Ф., Дечко В. М., Тихон С. Н.</i> Особенности преподавания оперативной хирургии и топографической анатомии иностранным студентам .....	33
<i>Вильчинская Л. П.</i> Определение индекса массы тела у больных с сосудистыми заболеваниями головного мозга .....	34
<i>Виноградова Л. Е., Сухоцкая Г. М., Горецкая М. В., Шейбак В. М.</i> Влияние аминокислот таурина, лейцина и микроэлемента цинк на морфофункциональное состояние иммунокомпетентных клеток растущего организма .....	35
<i>Власов В. В., Грешило А. А., Микитюк С. Р.</i> К анатомии пахового канала у мужчин с прямой паховой грыжей .....	36
<i>Власов В. В., Малоголовка А. А.</i> К методам антропометрических исследований .....	37
<i>Волчкевич Д. А., Марицун И. А.</i> Редкие варианты начала висцеральных ветвей внутренней подвздошной артерии у новорожденных .....	38
<i>Волчкевич Д. А., Марицун И. А.</i> Редкие варианты начала висцеральных ветвей внутренней подвздошной артерии у взрослых .....	38
<i>Вылежанина Т. А.</i> Морфофункциональная характеристика метаболических процессов в коре надпочечников в раннем постнатальном онтогенезе .....	39
<i>Гайдук В. С.</i> Принципы организации текущего, этапного и итогового контроля при изучении курса гистологии, цитологии и эмбриологии иностранными студентами .....	40
<i>Герасимюк И. Е., Федонюк Я. И., Герасимюк Н. И.</i> Морфофункциональная характеристика некоторых новых способов экспериментальной коррекции пострезекционной легочной артериальной гипертензии .....	41
<i>Григоренко Д. Е., Юдина Е. Б.</i> Возрастная динамика лимфоцитопоза в лимфоидной (пейеровой) бляшке человека .....	42
<i>Григорьева Е. Е., Рогов Ю. И.</i> Морфологические изменения коры больших полушарий при действии низкодозового облучения в пренатальном периоде .....	43
<i>Гусева Ю. А., Денисов С. Д.</i> Закономерности строения межболобочечных пространств внутриканальной части зрительного нерва человека .....	45
<i>Давыдова Л. А., Чайка Л. Д.</i> Семинары как одна из форм обучения студентов на кафедре нормальной анатомии .....	46

<i>Дарий А. А.</i> Сосудистые сплетения желудочков головного мозга человека и их нервный аппарат.....	47
<i>Денисов С. Д., Пивченко Т. П.</i> Анатомия и морфометрия надмышцелкового отростка плечевой кости человека.....	48
<i>Денисов С. Д., Ярошевич С. П.</i> Биоэтические проблемы в преподавании анатомии человека.....	49
<i>Дечко В. М., Песоцкая М. В.</i> Топографо-анатомические взаимоотношения небной миндалины и сосудов системы сонных артерий.....	50
<i>Доморацкая Т. Л., Пучков Г. Ф.</i> Морфологические изменения в центральной нервной системе новорожденных, умерших от асфиксии.....	51
<i>Дорохович Г. П., Островский И. М.</i> Формирование сосудистого компонента семенника у зародышей белой крысы.....	52
<i>Дорошкевич С. В., Дорошкевич Е. Ю., Якунина З. А.</i> Проблемные вопросы практической подготовки студентов по оперативной хирургии, использование полезных моделей как вариант их преодоления.....	54
<i>Дорошкевич Е. Ю., Пивченко П. Г., Дорошкевич С. В.</i> Вариантная морфология боковых желудочков головного мозга человека.....	55
<i>Емельянчик С. В.</i> Гистохимические изменения в нейронах второго, третьего и пятого слоев фронтальной и теменной коры головного мозга крыс при пяти суточном экспериментальном холестазае.....	56
<i>Ерофеева Л. М.</i> Цитоархитектоника тимуса у людей пожилого и старческого возрастов.....	57
<i>Ефимович И. В., Хижняк А. С., Клементьев А. В., Соболев Г. Ф.</i> Структурная реорганизация нейронов ядра одиночного пути продолговатого мозга в посттравматическом периоде у неполовозрелых белых крыс.....	58
<i>Жук И. Г., Акстилович И. Ч.</i> Взаимоотношения архитектоники протоков и артерий поджелудочной железы человека.....	59
<i>Жук Г. В., Баешко А. А., Горецкая И. В., Улезко Е. А., Цховребов Е. Е.</i> Нарушения развития нижней полой вены в эмбриогенезе.....	60
<i>Заволович А. Й.</i> Особенности экстраорганного кровоснабжения гастродуоденального перехода в раннем периоде онтогенеза человека.....	61
<i>Зиматкин С. М., Кузнецова В. Б., Барабан О. В., Емельянчик С. В.</i> Гистаминергические нейроны мозга в норме и при экспериментальных воздействиях.....	62
<i>Иванцов А. В.</i> Оценка значимости некоторых клинко-инструментальных методов в изучении возрастной анатомии коленного сустава.....	63
<i>Исеева Е. А., Быков В. Л.</i> Тучные клетки слизистой оболочки пищевода при введении цитостатика и после его отмены.....	64
<i>Катеренюк И. М.</i> Морфометрические показатели связок диафрагмальной поверхности печени в зависимости от пола, возраста и телосложения.....	65
<i>Кизюкевич Л. С.</i> Реактивные изменения почечной паренхимы при экспериментальном гепаторенальном синдроме.....	66
<i>Киселевский Ю. М.</i> Моделирование суставной системы нижней конечности человека.....	67
<i>Киселевский Ю. М., Сланик С. С., Новицкий Ю. Г.</i> Компьютерно-томографическая анатомия суставов нижней конечности плодов и новорожденных детей.....	69

<b>Киселевский Ю. М., Сычевский Л. З.</b> Возрастной аспект ультразвуковой анатомии суставов .....	70
<b>Китель В. В.</b> Влияние циклофосфана на развитие нижней челюсти зародышей белой крысы .....	71
<b>Ковалевич К. М.</b> Концепция сопряженности ангионеврогенеза верхней конечности человека.....	72
<b>Ковалевич К. М., Янушко Д. И., Мурадян А. С.</b> Анатомия плечевой артерии и ее ветвей у новорожденных без видимых пороков развития.....	73
<b>Ковешников В. Г., Бибик Е. Ю.</b> Динамика морфогенеза вилочковой железы при хронической гипертермии .....	74
<b>Козак И. А.</b> Морфологическое обоснование преимуществ модифицированной изолированной дуоденэктомии в эксперименте.....	75
<b>Козей С. А.</b> Значение сокращения мышц в формировании вторичного нёба .....	77
<b>Козлова И. В.</b> Морфологические изменения печени и почек при метаболическом синдроме .....	78
<b>Комарова И. П., Елкина И. Н., Некрасова О. Ю.</b> Особенности биологической зрелости детей .....	79
<b>Конопелько Г. Е., Солнцева Г. В.</b> Варианты формы, топографии и кровоснабжения некоторых органов хромаффинной системы.....	80
<b>Корсак А. В., Чайковский Ю. Б., Стеченко Л. А.</b> Ультраструктурные изменения периферического нерва крысы в условиях его повреждения и применения омега-3-полиненасыщенных жирных кислот .....	81
<b>Кравчук Р. И., Шейбак В. М., Андреев В. П., Горецкая М. В.</b> Влияние цинка сульфата на ультраструктуру гепатоцитов печени крыс в комбинации с лейцином и парацетамолом .....	82
<b>Кризина П. С., Симорот Н. И.</b> Новые лекарственные формы для лечения ран.....	83
<b>Крикун Е. Н., Божук Т. Н., Зинченко И. А.</b> Дерматоглифическая характеристика населения белгородской области, проживающего в районах с различным уровнем экологического загрязнения .....	84
<b>Крикун Е. Н., Супрун С. Н.</b> Структурная организация тканей шеек матки самок кроликов под воздействием половых гормонов в эксперименте.....	85
<b>Круцяк О. В.</b> Морфологическое обоснование способов венозной пластики пазух твердой оболочки свода черепа.....	86
<b>Кузнецова Т. Г.</b> Исследование неорганического компонента костного матрикса .....	87
<b>Кулаева В. В., Быков В. Л.</b> Морфометрическая и гистохимическая оценка изменений эпителия пищевода при воздействии пептидного морфогена гидры .....	89
<b>Кумова И. В., Жук И. Г.</b> Морфологическое обоснование стимулирующего воздействия низкоинтенсивного лазерного излучения на заживление межкишечного анастомоза.....	90
<b>Курик Е. Г.</b> Особенности преподавания патологической анатомии с учетом использования алгоритма оценки знаний студентов при усвоении модулей.....	91
<b>Леонтьук А. С.</b> Эмбриональный морфогенез как адаптационный процесс .....	92
<b>Лис Р. Е.</b> Влияние антигенов печени плода на состояние влияние антигенов головного мозга плода на развитие нейроцитов кортикальной пластинки потомства крыс .....	93
<b>Лис Р. Е., Виноградова Л. Е.</b> Брыжеечного лимфоузла матери во время беременности .....	94

<b>Лобко П. И.</b> Формирование периферических нервных центров в эмбриогенезе.....	95
<b>Ложко П. М.</b> Средства мультимедиа в учебном процессе кафедры топографической анатомии и оперативной хирургии .....	96
<b>Лысый Б. В., Шнитковская Л. А.</b> Особенности преподавания нормальной анатомии человека для студентов спортивных специальностей педагогического университета.....	97
<b>Макар Б. Г., Гузик Н. Н.</b> Становление некоторых образований ротовой области в предплодном периоде развития человека.....	98
<b>Малашко В. В., Ковалевич В. Л., Скудная Т. М., Малашко Д. В.</b> Морфология энтеральной нервной системы поросят в послеотъемный период .....	99
<b>Масна З. З., Вакуленко И. П. *, Кривко Ю. Я., Матешук-Вацеба Л. Р.</b> Закономерности возрастной динамики плотности костной ткани челюстей у детей и подростков.....	101
<b>Масна З. З., Сафонова Ю. С., Генык И. Д., Криницкий Р. П.</b> Определение плотности твердых тканей зубочелюстного аппарата в период сменного прикуса.....	102
<b>Мацюк Я. Р.</b> Неблагоприятные воздействия холестаза беременных на становление структурных и цитохимических свойств семенников родившегося потомства и протективная роль урсофалька .....	103
<b>Мельников И. А.</b> Карманный персональный компьютер в преподавании гистологии .....	104
<b>Мельников И. А.</b> Становление личности студента и управляемая самостоятельная работа .....	105
<b>Михальчук Е. Ч.</b> Воздействие обтурационного холестаза матери на морфофункциональные свойства почек потомства белых крыс .....	106
<b>Можейко Л. А.</b> Эффективность воздействия урсофалька на структурные изменения поджелудочной железы 15-суточного потомства крыс, находящихся в условиях механической желтухи .....	107
<b>Мяделец О. Д., Адаскевич В. П., Кичигина Т. Н.</b> Морфология кожи при бородавчатой форме красного плоского лишая.....	108
<b>Мяделец О. Д., Адаскевич В. П., Саларев В. В., Кичигина Т. Н.</b> Морфология подмышечного лимфоузла при опухолевой форме грибовидного микоза.....	109
<b>Мяделец О. Д., Усович А. К.</b> История и перспективы выполнения морфологических исследований в ВГМУ .....	110
<b>Наку В. Е., Топор Б. М., Горнеа Ф. И., Кроитору Г. М., Фрунташу Н. М.</b> Морфоиндуктивный трансплантат в регенерации дефекта кубовидной кости кролика.....	112
<b>Нигметзянова М. В., Рагинов И. С., Николаев С. И., Челышев Ю. А.</b> Выживание нейронов различных субпопуляций спинального ганглия L5 после травмы седалищного нерва у новорожденной крысы.....	113
<b>Новикова О. В., Усович А. К., Бурак Г. Г., Вихляева Ю. Г.</b> Морфогенез глазодвигательных, слуховых и вестибулярных дисфункций при нарушениях вертебрально-базиллярного кровотока .....	113
<b>Ноздрин В. И., Кинзирский А. С., Лаврик О. И., Белоусова Т. А.</b> Варианты морфологических изменений, наступающих в коже мышей под воздействием 2,4-динитрохлорбензола.....	114
<b>Околокулак Е. С., Гончарук Е. Н.</b> Вариантная анатомия ветвей чревного ствола человека .....	116

<b>Олийнык И. Ю.</b> Лектиногистохимические свойства тканей в процессе раннего эмбрионального гистогенеза парашитовидных желез человека .....	117
<b>Орлянская Т. Я., Ильченко А. В., Трубина Н. И., Христова Ю. Ю., Давлятova Е. Ш.</b> Состояние нейронных популяций коры переднего мозга и мозжечка молодых животных при остром воздействии ингалянтами.....	118
<b>Островская Т. И.</b> Системный анализ организации клеточных популяций закладки коры лобной доли у ранних зародышей человека.....	119
<b>Островский И. М., Дорохович Г. П.</b> Развитие сердца в раннем эмбриогенезе человека .....	120
<b>Парфенович М. Б.</b> Сравнительная анатомия почек млекопитающих .....	121
<b>Пасюк А. А.</b> Сравнительная характеристика морфогенеза тимуса человека и белой крысы в постнатальном онтогенезе .....	122
<b>Пасюк А. А., Пивченко П. Г.</b> Формирование тимуса человека и белой крысы в эмбриогенезе .....	123
<b>Пашенко Т. П.</b> Аномальный вариант левой яичниковой артерии .....	124
<b>Пащенко П. С., Жуков А. А.</b> Структурные преобразование в грудных узлах и нервном аппарате ствола блуждающего нерва после воздействия гравитационных перегрузок.....	125
<b>Пивченко И. В.</b> Опыт преподавания морфологических дисциплин в Минском государственном медицинском колледже.....	126
<b>Пивченко П. Г., Шупкиова С. А.</b> Индивидуальные особенности анатомии и морфометрических характеристик трубчатых систем ворот печени человека.....	127
<b>Поплавская Е. А., Лис Р. Е.</b> Влияние бактериального липополисахарида <i>Serratia marcescens</i> при введении его самцам крыс перед спариванием на показатели пре- и постимплантационной гибели потомства .....	128
<b>Прокотьок О. В., Курик Е. Г., Андреев М. Д.</b> Качественное определение эндокринных клеток в карциномах предстательной железы .....	129
<b>Пташкевич А. В., Пивченко П. Г.</b> Морфометрическая характеристика крупных прикардиальных сосудов человека .....	130
<b>Пучков Г. Ф., Доморацкая Т. Л.</b> Морфологическая трансформация эпителиальных клеток, пораженных респираторными вирусами .....	131
<b>Рогов Ю. И., Баешко А. А., Улезко Е. А., Жук Г. В., Дятко Д. К., Цховребов Е. Е., Горецкая И. В.</b> Анатомические предпосылки нарушения проходимости подвздошных вен и их современная диагностика .....	132
<b>Ромбальская А. Р.</b> Архитектура и значение в гемодинамике сухожильных образований внутренней поверхности желудочков сердца человека и некоторых млекопитающих животных .....	133
<b>Руденок В. В., Сокол А. В., Игумнов С. А.</b> Экспрессия вазоактивного кишечинального полипептида в тимусе человека .....	134
<b>Сахарчук Т. В.</b> Морфофункциональные особенности области устьев полых и легочных вен в эмбриогенезе человека .....	135
<b>Сельманович Л. А.</b> Развитие отделов позвоночного столба у цыплят-бройлеров кросса «КОББ-500» в постнатальном онтогенезе .....	137
<b>Семенова И. А.</b> Методика преподавания анатомии в немедицинских вузах и в средних медицинских учебных заведениях (училищах, колледжах).....	138



<b>Семченко В. В., Сычева Е. В., Шаповалова В. В., Хижняк А. С., Радченко Е. В.</b> Количественное изменение численной плотности нейронов гиппокампа и мозжечка белых крыс в ответ на ксенотрансплантацию стволовых клеток после черепно-мозговой травмы .....	139
<b>Симорот Н. И., Кризина П. С.</b> Роль топографической анатомии и оперативной хирургии в последипломной подготовке врачей.....	140
<b>Синельникова Н. В., Анищенко С. Л., Юшкевич Е. В.</b> Тестовый контроль: за и против .....	141
<b>Слободян А. Н.</b> Особенности кровоснабжения желчного пузыря в раннем периоде онтогенеза человека .....	142
<b>Смолко Я. Е.</b> Некоторые антропометрические показатели матери и плода в разные сроки беременности .....	143
<b>Стамбровская В. М., Шепелевич Е. И.</b> Подходы в организации учебного процесса на кафедре медицинской биологии и общей генетики.....	144
<b>Стельмах И. А., Беловешкин А. Г.</b> Структурно-функциональная характеристика комплекса тимических телец Гассала.....	145
<b>Стельмах И. А., Беловешкин А. Г.</b> Экспериментальное влияние активных форм кислорода на популяцию лимфоцитов тимуса .....	146
<b>Стенько А. А., Жук И. Г.</b> Способы профилактики микроциркуляторных нарушений при послеоперационном панкреатите.....	147
<b>Стенько А. А., Кравчук Р. И., Жук И. Г.</b> Влияние низкочастотного лазерного излучения на ультраструктурные изменения в ацинусе поджелудочной железы при послеоперационном панкреатите.....	148
<b>Степаненко А. Ю.</b> Общие закономерности и индивидуальная изменчивость структурной организации ганглионарного слоя коры мозжечка человека и некоторых животных .....	149
<b>Степанов С. П., Каманин Е. И.</b> Краткий исторический очерк развития здравоохранения в России и в Смоленской области .....	150
<b>Степанова И. П., Николаева И. В.</b> Повреждающее действие высоких доз ионизирующей радиации на структуру зрительного нерва в эксперименте.....	151
<b>Ташник М. В., Катеренюк И. М.</b> Случаи отхождения левой позвоночной артерии от дуги аорты.....	152
<b>Трушель Н. А.</b> Особенности эмбриогенеза щитовидной железы.....	153
<b>Трушель Н. А., Пивченко П. Г., Ковалева Д. В.</b> Анатомия экстраорганных нервов щитовидной железы взрослого человека .....	154
<b>Тхорев А. Г.</b> Закономерности изменений морфологических показателей печени и кишечника у цыплят-бройлеров кросса «КОББ-500» в постнатальном онтогенезе .....	155
<b>Тятенкова Н. Н.</b> Гетерохрония в темпах развития обонятельного анализатора млекопитающих .....	156
<b>Федосов А. А., Брюхин Г. В.</b> Особенности клеточного иммунитета у потомства самок крыс с хроническим поражением печени.....	157
<b>Фоканова О. А.</b> Влияние десимпатизации на активность моноаминоксидазы в нейронах межмышечного сплетения прямой кишки .....	158

<b>Фомченко Ю. А., Мяделец О. Д.</b> Цитотопография факторов роста и интерлейкинов в структурах волосяных фолликулов и их микроокружения в коже волосистой части головы человека в норме и при гнездной алопеции .....	160
<b>Хачина Т. В.</b> Морфология сосудисто-нервного аппарата надкостницы бедра в норме и при хронической ишемии .....	161
<b>Хилькевич С. И.</b> Видовые особенности ветвей большого каменистого нерва собаки и белой крысы .....	162
<b>Хилькевич С. И.</b> Роль преподавателя в развитии способности запоминания .....	163
<b>Цыдик И. С., Жук И. Г.</b> Тканевая реакция в зоне имплантации композиционного протеза (фторопласт-4 на полипропиленовой основе) на передней брюшной стенке в эксперименте .....	164
<b>Черник В. Ф., Сытый В. П.</b> Организация самостоятельной учебно-исследовательской работы студентов по вопросам возрастной анатомии и морфологии как важной составляющей учебного процесса в педагогическом вузе .....	166
<b>Чертан Г. Н., Бабуч А. П.</b> Изменения интрамуральных нервных элементов верхней полой вены в патологии .....	167
<b>Шавель Ж. А.</b> Вариантная анатомия верхней брыжеечной артерии и ее ветвей .....	168
<b>Шевчук Т. А.</b> Асимметрия распределения нервно-волокнутого компонента в большом внутренностном нерве .....	169
<b>Шилик А. А., Ярошевич С. П.</b> Миокардиальные перекрытия ветвей венечных артерий сердца человека .....	170
<b>Шинкевич О. Н., Лис Р. Е.</b> Влияние бактериального липополисахарида <i>Escherichia coli</i> на развитие печени потомства белых беспородных крыс .....	171
<b>Штефанец М. И.</b> Индивидуальная анатомическая изменчивость мускулатуры фуникулотестикулярного комплекса у человека .....	172
<b>Щербакова М. Н.</b> Возрастные изменения и половые различия бикондиллярных размеров плеча и бедра .....	173
<b>Юрченко В. П.</b> Вариантная анатомия желчного пузыря и его протока .....	174
<b>Якименко Л. Л., Маценович А. А.</b> Топография и макроморфология тимуса индеек белой широкогрудой породы в постнатальном онтогенезе .....	175