

гиппокампа определяли более выраженная экспрессия биомаркера в нейропиле в зонах CA2–CA4, а также появление экспрессии иммунореактивного материала в перикарионах нейронов пирамидного слоя гиппокампа, преимущественно в CA3, что свидетельствует об активации NO-зависимых механизмов обратимого и необратимого повреждения. Результаты нашего исследования демонстрируют негативное влияние длительной алкоголизации на нейроны и нейропиле гиппокампа посредством активации нитрооксидергической системы в головном мозгу крыс.

*Затолокина М. А., Кузнецов С. Л., Бородина К. М., Мишина Е. С., Бутрина Е. В., Затолокина Е. С.*  
(г. Курск, Москва, Россия)

#### ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ПАРАНЕВРАЛЬНЫХ СТРУКТУР В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ

*Zatolokina M. A., Kuznetsov S. L., Borodina K. M., Mishina Ye. S., Butrina Ye. V., Zatolokina Ye. S.*  
(Kursk, Moscow, Russia)

#### STRUCTURAL CHARACTERISTICS OF PARANEURAL STRUCTURES IN THE AGE ASPECT

Изучение вопросов пространственной организации параневральных соединительнотканых структур в разные периоды онтогенеза является необходимым для понимания особенностей их перестройки при патологических состояниях. В настоящее время продолжает оставаться недостаточно изученной динамика их морфологических изменений в зависимости от возраста. Материалом исследования послужили параневральные структуры периферических нервов лабораторных животных — крыс в разные возрастные периоды (1-, 7-, 90-е и 180-е сутки после рождения). Поперечные гистологические срезы сосудисто-нервных пучков, изготовленные стандартным способом, окрашивали гематоксилином — эозином, по Маллори, по методу Ван-Гизона, проводили иммуногистохимическое исследование (Ki-67). В результате было отмечено изменение формы поперечного сечения общего фасциального футляра, являющегося одним из основных элементов параневральных структур, что объяснимо изменяющимися биомеханическими условиями функционирования мышц с возрастом. На 1–7-е сутки в волокнистом остове «параневрия» преобладали тонкие, нежные эластические волокна разнонаправленной ориентации. Число Ki-67-позитивных клеток было в 1,3–1,8 раза больше, чем на 180-е сутки. На 90–180-е сутки в поле зрения преобладали коллагеновые волокна, плотность клеток была низкой, волокнистые элементы имели продольную ориентацию. Таким образом, при проведении оперативных вмешательств на периферических нервах необходимо учитывать не только взаимоотношение нервных стволов с параневральными соединительноткаными структурами, но и морфологические особенности в разные возрастные периоды.

*Зашихин А. Л., Агафонов Ю. В., Башилова Е. Н.*  
(г. Архангельск, Россия)

#### ЦИТОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РЕАКТИВНОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ГЛАДКОЙ МУСКУЛАТУРЫ КИШЕЧНИКА

*Zashikhin A. L., Agafonov Yu. V., Bashilova Ye. N.*  
(Arkhangelsk, Russia)

#### CELLULAR MECHANISMS OF INTESTINAL SMOOTH MUSCLE REACTIVE TRANSFORMATION

Гладкую мускулатуру кишечника исследовали при развитии экспериментальной частичной обтурационной непроходимости у крыс. Экспериментальную группу составили 8 животных, а контрольную — 10. Проведен комплексный сравнительный электронно-микроскопический, морфометрический и цитоспектрофотометрический анализ гладкомышечного компонента стенки тонкой кишки. Получены количественные характеристики линейных и объемных показателей, синтеза ДНК и содержания суммарного белка в изолированных гладких мышечных клетках (ГМК), полученных путем щелочной диссоциации. Статистически подтвержденная неоднородность популяции ГМК по объемным параметрам позволила выделить в гладкой мышечной ткани (ГМТ) кишечника три субпопуляции клеток: малые, средние и большие миоциты. В эксперименте выявлены значимые изменения структуры популяции ГМТ: увеличение доли средних и больших ГМК выше наложения лигатуры и значительное уменьшение представительства больших ГМК в области лигатуры и ниже её. Причинами перестройки состава популяции ГМТ являются снижение пролиферативной активности ГМК и элиминация из популяции больших миоцитов и части средних. В области наложения лигатуры и ниже ведущим фактором перестройки популяции ГМТ становится гибель миоцитов, подтвержденная электронно-микроскопически. Таким образом, частичная обтурационная непроходимость в тонкой кишке вызывает реактивную трансформацию ГМТ, которая проявляется в подавлении ядерного синтеза ДНК и экспрессии белков в цитоплазме ГМК, а также в гибели больших миоцитов, представляющих собой терминальное звено миобластического дифферона.

*Зверева Е. Е., Большакова О. В., Остапова В. С., Петрова К. И., Макалиш Т. П., Зяблицкая Е. Ю.*  
(г. Симферополь, Россия)

#### МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ШИШКОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ГРЫЗУНОВ

*Zvereva Ye. Ye., Bolshakova O. V., Ostapova V. S., Petrova K. I., Makalish T. P., Zyablitskaya Ye. Yu.* (Simferopol, Russia)

#### MORPHOLOGICAL METHODS OF STUDYING EPIPHYSIS IN RODENTS

Структурная организация шишковидной железы тесно связана с ее функциональной активностью. В клинике и эксперименте доступно исследование содержания мелатонина в крови и ликворе ввиду его невысокой видоспецифичности. В эксперименте специфика органа требует соблюдения и учета хронобиологических параметров с особым вниманием.

У грызунов поверхностная часть шишковидной железы лежит на стыке межполушарной щели конечного мозга с мозжечком. Возможно определение ее массы на аналитических весах, изучение площади продольного максимального среза органа. Парафиновые срезы позволяют изучить структуру на тканевом уровне. Увеличение порядка 1000 с иммерсионным объективом подходит для изучения клеточного состава, подсчета пула светлых и темных пинеалочитов. Окраска по методу Ван-Гизона рекомендована для изучения соединительнотканной основы и расчета стромального индекса по площади. При заключении в смолы на полутонких срезах возможны вычисления площади клетки и ядра, ядерно-цитоплазматического соотношения по отдельности в группах светлых и темных клеток. На ультратонких срезах, контрастированных уранилацетатом и цитратом свинца по Рейнольдсу, при помощи трансмиссионной электронной микроскопии хорошо видны процессы секреции мелатонина в две гуморальные среды — кровь в гемокапиллярах и ликвор во внутриорганный разветвленной системе ликворных канальцев. У клеток каждого типа возможно определение удельной площади органелл. Для оценки процессов поражения и регенерации паренхиматозных, глиальных и стромально-сосудистых компонентов возможно применение иммуногистохимического метода с маркерами клеточного цикла и тканеспецифическими факторами роста.

*Зверева Е. Е., Зяблицкая Е. Ю., Кутя С. А.*  
(г. Симферополь, Россия)

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСТОРИЧЕСКОГО МУЗЕЯ  
НА КАФЕДРЕ АНАТОМИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
И ДУХОВНО-НРАВСТВЕННЫХ ЦЕЛЯХ**

*Zvereva Ye. Ye., Zyblytskaya Ye. Yu., Kutya S. A.*  
(Simferopol, Russia)

**THE USE OF THE HISTORICAL MUSEUM AT THE ANATOMY  
DEPARTMENT FOR EDUCATIONAL AND SPIRITUAL  
AND MORAL PURPOSES**

Студенты предмет нормальной анатомия изучают традиционно, начиная с первых дней обучения в медицинском вузе. При проведении занятий для демонстрации регулярно используется трупный материал. Студенты регулярно посещают морфологический музей, используют экспонаты для исследовательских работ, участвуют в реставрации анатомических объектов. Однако работа с трупным материалом может вызвать как формирование брезгливого, так и циничного, неуважительного отношения к останкам: например, фотографирование с черепом в характерной позе, использование в речи снисходительных и оскорбительных слов и т. д. Вышеперечисленные этические и деонтологические вопросы являются актуальными для морфологических кафедр. Кафедра нормальной анатомии Медицинской академии располагается в старинном здании г. Симферополя, где ранее находились губернская земская больница и военный госпиталь. За 200-летнюю историю здесь работали великие Н.И. Пирогов, С.П. Боткин, В.Ф. Войно-Ясенецкий, Н.А. Арендт и др. Такое исторически

богатое наследие является благодатной почвой для создания исторической компоненты музея и возможности влиять на духовно-нравственное воспитание студентов. Созданное особое культурное пространство, подчеркивающее высоту нравственного облика великих врачей прошлого, помогает формировать у студентов осознание себя как части мира медицины, более требовательное отношение к себе. Студенты активно дополняют мемориальные уголки музея. Таким образом, наряду с морфологической составляющей, при обучении студентов-медиков не менее важна историческая часть музейного комплекса.

*Здоровинин В. А., Пугачева Н. П.* (г. Пенза, Россия)

**УЛЬТРАСТРУКТУРА КАЁМЧАТЫХ ЭПИТЕЛИОЦИТОВ  
ТОЛСТОЙ КИШКИ НА РАННЕЙ СТАДИИ РАЗВИТИЯ  
У ПЛОДОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

*Zdorovinin V. A., Pugacheva N. P.* (Penza, Russia)

**ULTRASTRUCTURE OF COLUMNAR EPITHELIAL CELLS  
OF THE LARGE INTESTINE AT THE EARLY STAGE  
OF DEVELOPMENT OF CATTLE FETUSES**

При электронно-микроскопических исследованиях (ЭМИ) на раннеплодной стадии развития каемчатые эпителиоциты окружены трехслойной призматической мембраной, которая образует три разновидности межклеточных контактов между смежными клетками: зона замыкания, зона слипания (опоясывающая десмосома) и десмосома. На некоторых участках боковых поверхностей мембраны смежных клеток расходятся и образуют широкие межклеточные пространства, в которых наблюдаются единичные цитоплазматические выросты, переплетающиеся между собой и образующие соединение по типу «замка». Апикальная часть каемчатых эпителиоцитов покрыта неравномерно расположенными микроворсинками разной величины, которые являются продольно идущими нитями-филаментами. В эпителиоцитах прямой кишки по сравнению с ободочной и слепой кишкой микроворсинки выше и расположены более равномерно. Ядро эпителиоцита, как правило, овальной формы и вытянуто по длинной оси клетки. В ядре заметен хроматин. Эндоплазматическая сеть расположена по всей цитоплазме, но компактнее всего — в апикальной части эпителиоцита. При ЭМИ обнаруживаются ее контакты с митохондриями. В основном митохондрии локализованы в апикальной части между терминальной сетью и комплексом Гольджи. Преобладают митохондрии овальной и округлой формы, но есть и пальцеобразные. Комплекс Гольджи располагается над ядром и состоит из нескольких стопок мембранных мешочков, сообщающихся между собой с помощью латеральных канальцев. Стопки комплекса Гольджи своей цис-поверхностью обращены к ядру. Транс-поверхность обычно обращена к периферии клеток. По-видимому, на раннеплодной стадии развития в каемчатых эпителиоцитах комплекс Гольджи играет важную роль в синтезе и перемещении углеводных компонентов формирующегося гликокаликса, основой которого служат гликопротеиды. Белковый же компонент надмембранного слоя поступает из эндоплазматической сети с транспортными пузырьками.