

*Степанова И. П., Пугачев М. К., Новикова Т. Г., Романов В. И., Степанов С. П., Боженкова М. В., Каргина А. С., Разгильдяева М. В., Тудор И. В., Юркова Е. А.* (г. Смоленск, Россия)

#### ОНТОГЕНЕЗ В НОРМЕ И ЭКСПЕРИМЕНТЕ

*Stepanova I. P., Pugachov M. K., Novikova T. G., Romanov V. I., Stepanov S. P., Bozhenkova M. V., Kargina A. S., Razgil'diayeva M. V., Tudor I. V., Yurkova Ye. A.* (Smolensk, Russia)

#### ONTOGENESIS IN THE NORMAL DEVELOPMENT AND EXPERIMENT

Изучены закономерности развития и строения различных органов человека (50 эмбрионов) и позвоночных животных (75 белых крыс) в пре- и постнатальном онтогенезе: глаз, надпочечники, почки, легкие, поджелудочная железа, большие слюнные железы, желудок, зубы в норме, а также после воздействия повреждающих факторов (рентгеновское излучение, общее и локальное перегревание). Исследования показали, что наиболее тяжелые аномалии наступают после облучения зародышей на 12–13-е сутки эмбриогенеза. Аномалии развития сетчатки глаза проявились «розетками», складками, гипоплазией, задержкой дифференцировки нервного слоя сетчатки. Пороки развития зрительного нерва выражались в его гипо-, аплазии, абберации роста нервных волокон с последующей их редукцией, задержке формирования и дифференцировки нервных влаглищ, их гипоплазии. При исследовании пучковой зоны коры надпочечников во время перегревания установлено, что во время выделения кортикостероидов кровенаполнение капилляров увеличивается. В конечной стадии теплового удара в канальцах нефронов почек наблюдаются необратимые дистрофические изменения (некроз эпителия). В поджелудочной, слюнной железах выявлены при перегревании нарушения кровообращения (венозная гиперемия, стаз крови). Показано, что лимфоидные узелки слизистой оболочки и подслизистой основы желудка человека (возраст от новорожденных до 85 лет) в большом количестве концентрировались в области привратника малой кривизны.

*Суворова Г. Н., Григорьева Ю. В., Шурыгина О. В.* (г. Самара, Россия)

#### ОСОБЕННОСТИ РЕПАРАТИВНОГО МИОГЕНЕЗА В ШЕЙКЕ МАТКИ ПРИ РАСТЯЖЕНИИ ЦЕРВИКАЛЬНОГО КАНАЛА У КРЫС

*Suvorova G. N., Grigor'yeva Yu. V., Shurygina O. V.* (Samara, Russia)

#### PECULIARITIES OF REPARATIVE MYOGENESIS IN THE UTERINE CERVIX DURING THE STRETCHING OF THE CERVICAL CANAL IN RATS

Работа посвящена оценке течения репаративной регенерации сфинктерного аппарата шейки матки при дозированном растяжении цервикального канала. Исследование выполнено на 25 белых беспородных крысах. Материал брали на 1-, 3-, 5-, 7-, 10-, 15-, 21-е и 30-е сутки. Использовали методы световой и электронной микроскопии, иммуногистохимию. Установлено, что при дозированном растяжении цервикального канала в стенке шейки матки возникает зона повреждения, которая максимально выражена в области собственно сфинктера, а приранева зона соответствует предсфинктерному и постсфинктерному компартментам. В зоне повреждения отдельные миоциты подвергаются некрозу. В приранева зоне некроза клеток не наблюдается, но изменяется строение межклеточного вещества и повреждаются межклеточные контакты. Растяжение провоцирует развитие местного септического воспаления, затрагивающего все оболочки. С наступлением фазы пролиферации запускается синтез компонентов волокнистой соединительной ткани, приводящий к нарушению строения функционального синцития. Посттравматическая регенерация осуществляется путем смены фенотипа сохранившихся сократительных миоцитов на сократительно-синтетические и неполного митоза отдельных клеток. Однако необратимых нарушений гистархитектоники в шейке матки при растяжении не наблюдается, что, скорее всего, обусловлено совпадением вида повреждения с физиологической функцией данной части органа.

*Сырцова М. А., Оковитый С. В.* (Санкт-Петербург, Россия)

#### ИЗМЕНЕНИЕ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЛАДКИХ МИОЦИТОВ В СТЕНКЕ БРОНХОВ ПРИ «СУХОЙ» ИНСУФЛЯЦИИ МОНТЕЛУКАСТА

*Syrztova M. A., Okovityi S. V.* (St. Petersburg, Russia)

#### CHANGE OF MORPHO-FUNCTIONAL PARAMETERS OF SMOOTH MUSCLE CELLS IN THE BRONCHIAL WALL DURING «DRY» MONTELUKASTUM INSUFFLATION

При выполнении исследования использованы половозрелые крысы-самцы (n = 20), которые были разделены на 4 группы: 1-я — интактные животные, 2-я — контрольные животные (инсуффляцию проводили субстанцией лактозы 2 мг/кг), 3-ю группу составили животные, которым моделировали бронхиальную астму (БА), крысам 4-й группы моделировали БА с последующей ингаля-

цией монтелукаста в дозе 2 мг/кг. Использовали модель овальбуминовой БА. Начиная с 14-х суток, в последующие 45 сут каждые 2 дня проводили инсуффляцию при помощи инсуффлятора Dry Powder Insufflator™ — Model DP-4 (Penn-Century, США) овальбумином (1 мг/кг). На 46-е сутки животных выводили из эксперимента с последующим взятием и фиксацией материала. При окрашке тучных клеток и эозинофильных лейкоцитов по оригинальной методике (Е.Г. Сухорукова, 2013) у животных 3-й группы в легких наблюдали: ремоделирование гладких мышц, увеличение числа и размера бокаловидных клеток, избыточную секрецию слизи в них, характерные для БА. В 4-й группе признаков воспалительного процесса не наблюдалось. Проведена иммуногистохимическая реакция на белок альфа-актин (Monoclonal Mouse Anti-Human Alpha Smooth Muscle Actin, Dako, Дания). У животных 3-й группы наблюдалось утолщение гладких мышц в 3,5 раза по сравнению с таковым в 1-й и 2-й группах на уровне сегментарных бронхов, а также претерминальных, терминальных и респираторных бронхиол. В группе животных, получавших ингаляционно монтелукаст, не наблюдалось утолщения гладких мышц. Таким образом, локальное воздействие монтелукаста на бронхи ведет к уменьшению ремоделирования и воспаления в бронхах.

*Тимова И. В., Глушкова Т. Г., Корепанова Ю. Б.*  
(г. Ижевск, Россия)

**НЕЙРОПЕПТИД  $\gamma$ -ИММУНОПОЗИТИВНЫЕ СТРУКТУРЫ  
ТИМУСА КРЫС В НОРМЕ И ПОСЛЕ ВВЕДЕНИЯ  
БАКТЕРИАЛЬНОГО ЛИПОПОЛИСАХАРИДА**

*Titova I. V., Glushkova T. G., Korepanova Yu. B.*  
(Izhevsk, Russia)

**NEUROPEPTIDE  $\gamma$ -IMMUNOPOSITIVE STRUCTURES  
OF RAT THYMUS IN NORM AND AFTER BACTERIAL  
LIPOLYSACCHARIDE ADMINISTRATION**

В рамках изучения нейромедиаторного обеспечения тимуса исследовали топографию нейропептид  $\gamma$  (NPY)-иммунопозитивных структур у крыс и их реакцию на интраперитонеальное введение бактериального липополисахарида (ЛПС). Экспериментальная и контрольная группы включали по 15 самцов белых беспородных крыс. Для выявления NPY использовали метод непрямого иммунофлюоресцентного мечения. Положительную реакцию на NPY проявляли нервные волокна, которые располагались по ходу кровеносных сосудов в капсуле тимуса и на границе коркового и мозгового вещества. По периферии долек и в септах в непосредственной близости от тучных клеток (ТК) оканчивались NPY-ергические коллатерали нервных волокон.

Выявление NPY на срезах тимуса через 4 ч после введения ЛПС показало, что только нервные терминалы, контактирующие с ТК, демонстрировали более высокий уровень люминесценции по сравнению с контролем. ТК являются паракринными регуляторами тканевого гомеостаза в органе, контролируют состояние кровотока и проницаемости сосудистой стенки для циркулирующих клеток и веществ. Вероятно, в ходе ранней реакции тимуса на бактериальный антиген дегрануляция ТК может осуществляться в ответ на нервный импульс, и NPY вовлечен в модуляцию этого процесса.

*Торбек В. Э.* (Москва, Россия)

**МАКРОФАГИ И ДЕНДРИТНЫЕ КЛЕТКИ ТИМУСА**

*Torbek V. E.* (Moscow, Russia)

**MACROPHAGES AND DENDRITIC CELLS OF THE THYMUS**

В тимусе макрофаги и дендритные клетки (ДК) осуществляют представление антигена дифференцирующимся Т-лимфоцитам, участвуя в формировании аутоотолерантности. Известны несколько субпопуляций ДК, отличающихся экспрессией молекулярных маркеров. Фенотип ДК зависит от стадии их дифференцировки. Для тимуса характерны плазмцитоподобные ДК. Отмечается также наличие двух других типов ДК: с фенотипом незрелых миелоидных клеток (imDCs) и зрелых ДК (mDCs). Была изучена микро- и ультраструктура макрофагов и ДК тимуса 35 новорожденных крысят линии Вистар. Электронно-микроскопически ДК имеют длинные протяженные ветвящиеся отростки, светлое ядро с маргинальным расположением конденсированного хроматина. В цитоплазме содержатся лизосомы, вторичные лизосомы. ДК способны индуцировать иммунный ответ на компоненты апоптозных телец. Такие процессы могут лежать в основе развития иммунного ответа на собственные поврежденные ткани, а также на антигены чужеродных трансплантатов. В кортико-медуллярной области долек тимуса и периваскулярно выявляются ассоциации тимоцитов с активно секретующими макрофагами, имеющими набор органелл синтеза и секреторные вакуоли. Значительная часть макрофагов тимуса являются активно фагоцитирующими клетками. В цитоплазме макрофага могут находиться апоптозные лимфоциты или крупные их фрагменты, фагоцитированный материал на разных стадиях переваривания. Макрофаги могут разрушать вещество апоптозных телец до мелких метаболитов. Это обуславливает элиминацию части тимоцитов.