

лярного эпителия, что обеспечивает сохранность половых клеток и потенции к реализации гетерохронии. Часть половых клеток локализуется в эпителиальных «ловушках» надпочечника. Развитие органов скелета конечностей и органов мочеобразования происходит по типу «de novo». На основе промежуточной мезодермы сформировались условия для эстафетного построения органов мочеобразования. Механизм метанефроногенеза повторяет процесс формирования нефронов первичной почки с добавлением (анаболия) тонкого канальца. Реализация ПП проявляется в неодинаковых механизмах органогенеза.

*Сорокин В.А., Иванов Н.М. (г. Саранск)*

#### **ВЫЯВЛЯЕМОСТЬ АДРЕНЕРГИЧЕСКИХ НЕРВНЫХ СТРУКТУР КАК ПОКАЗАТЕЛЬ КАЧЕСТВА ДЕСИМПАТИЗАЦИИ**

Окклюзионные заболевания периферических сосудов нижних конечностей занимают одно из первых мест в патологии сердечно-сосудистой системы. Операции на симпатической системе оказывают влияние именно на состояние микроциркуляторного русла. Экспериментальные исследования компенсаторных возможностей микроциркуляции направлены на выяснение механизмов срочного реагирования микрососудов и долговременной адаптации системы микроциркуляции. Материалом для исследования послужили препараты тканей тазовых конечностей кошки (камбаловидная мышца, периост — по 30 животных). В качестве показателя качества десимпатизации было избрано выявление адренергических нервных структур в тканях конечностей по методу В.Н. Швалева (1979) в модификации А.А. Сосунова (1981). Уровень оценивали визуально по интенсивности свечения, поскольку существует прямая зависимость между этими показателями. Нейрогенный их приток оценивали по состоянию адренергических нервных волокон, гуморальный — по интенсивности диффузного свечения структур и межклеточных пространств. Установлено, что динамика морфофункциональных изменений гемомикроциркуляторного русла в условиях симпатической денервации тканей нижних конечностей характеризуется этапностью, а сами изменения обратимы.

*Сосунов А.А., МакКханн Г-П, Подрезова Е.П., Ховряков А.В., Шиханов Н.П., Уткина-Сосунова И.В., Подрезов М.А., Балашов В.П., Кругляков П.П. (Москва, г. Саранск, г. Нью-Йорк, США)*

#### **ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ МИТОЗЫ АСТРОЦИТОВ ПРИ РАЗВИТИИ ГЛИОЗА**

Образование астроцитов с аномальными ядрами было обнаружено еще в начале прошлого века Альцгеймером, при этом было показано наличие двух типов клеток с разными вариантами изменений: I тип (клетки с множеством мелких ядер и нарушенными митозами) и II тип (клетки с крупными неправильной формы ядрами). Данная работа выполнена на крысах-самцах Sprague-Dawley массой 100–150 г и операционном материале, взятом при медикаментозно-неизлечимой эпилепсии. Исследование показало, что зрелые

астроциты способны делиться, сохраняя большинство своих отростков, путем асимметричных митозов, дающих при наличии завершеного цитокинеза дочерние клетки, отличающиеся друг от друга. При отсутствии цитокинеза образуются полиплоидные двуядерные или многоядерные клетки. Многие реактивные астроциты в пилокарпиновой модели эпилепсии соответствуют клеткам I и II типов по Альцгеймеру, при этом астроциты II типа образуются в результате нарушения митозов (неправильная сегрегация хромосом) вследствие избыточного накопления промежуточных филаментов. В неокортексе и в гиппокампе астроциты часто располагались парами, когда перикарионы клеток контактировали на значительном протяжении (особенно в молекулярном слое при дисперсии слоя гранулярных клеток. Высокое число «парных» астроцитов в молекулярном слое зубчатой извилины может быть связано с наличием сохранных стволовых клеток в субгранулярной области. Часто нарушения митозов в астроцитах приводят к образованию клеток с многочисленными мелкими ядрами вследствие избытка промежуточных филаментов, участвующих в образовании веретена деления, дроблению молекул ДНК. Встречаются реактивные астроциты, содержащие крупные ядра.

*Сотников О.С., Парамонова Н.М. (Санкт-Петербург)*

#### **УЛЬТРАСТРУКТУРА СИНЦИТИАЛЬНЫХ ПЕРФОРАЦИЙ НАРУЖНЫХ МЕМБРАН КЛЕТОК-ЗЕРЕН МОЗЖЕЧКА И ГИППОКАМПА ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНОЙ ТРАВМЕ ЧЕРЕПА**

Последствия острой черепно-мозговой травмы кроликов исследовали с помощью трансмиссионной электронной микроскопии гиппокампа и мозжечка. Помимо структурных изменений гематоэнцефалического барьера и нейронов, характерных для ишемических поражений мозга, отмечены изменения состояния наружной клеточной мембраны нейронов. Обнаружено формирование значительного числа мембранных структур, напоминающих плотные и щелевые контакты. Часть этих контактов оказалась перфорированной, причем размер перфораций на срезах резко колебался от нескольких нанометров до сотых долей микрометров. Таких перфораций между парой контактирующих нейронов может быть несколько. Характерными признаками синцитиальных цитоплазматических перфораций являются следующие: плотное прилегание тел или отростков нейронов в местах, лишенных глии, наличие плотных контактов на месте перфорации или рядом, закругленные края перфорации, свидетельствующие о слиянии мембран прилегающих нейронов, наличие в просвете перфорации остаточных мембранных телец, а иногда и органелл, проникающих из одного нейрона в другой. Изменения в гиппокампе и мозжечке были одинаковыми. Высказано предположение о том, что при действии ударной волны условием образования синцитиальных связей является увеличение адгезивных свойств мембран и отсутствие глиальных прослоек между нервными структурами. Появление синцитиальных связей на фоне нарушения синаптической проводимости должно принципиально менять синап-

тическую форму межнейронных взаимоотношений на синцитиальную с синхронизацией, ускорением и увеличением амплитуд нервных импульсов.

*Работа поддержана грантом РФФИ 08-04-9033-Бел\_а.*

*Спирина Г.А., Бакиутова Е.В. (г. Екатеринбург)*

#### **СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О СТРОЕНИИ СЕРДЦА ПЛОДОВ ЧЕЛОВЕКА**

На 413 плодах человека комплексными морфологическими методами изучены морфометрические характеристики сердца, структурная организация соединительнотканного остова миокарда, строение фиброзных колец и треугольников, индивидуальная и возрастная изменчивость предсердно-желудочкового отдела проводящей системы сердца (ПСС) и его кровеносных сосудов. В пренатальном периоде онтогенеза можно выделить 3 формы сердца: узкое длинное, широкое короткое, переходное. Каждой форме соответствует специфический комплекс параметров органа, сохраняющийся на протяжении 13–40 нед развития. Структурная организация желудочков сердца осуществляется по принципу конформной симметрии как наиболее общей закономерности морфогенеза. Независимо от возраста в сердце плодов широко реализованы пропорции соотношений между параметрами отделов желудочков, частей межжелудочковой перегородки (МЖП) в интервале между 1,2–1,3, приближающиеся по значению к «золотому» вурфу. Имеются 3 основных типа структурной организации сердца с определенными количественными соотношениями между его длиной и шириной, длиной отделов притока и оттока правого и левого желудочков, параметров частей МЖП. Каждому из вариантов структурной организации желудочков соответствует совокупность конкретных характеристик частей предсердно-желудочкового отдела ПСС. Обнаружена стадийность в развитии соединительнотканного остова миокарда. В пренатальном периоде онтогенеза в отдельных образованиях мягкого остова сердца (фиброзные кольца и треугольники, центральное фиброзное тело) выявляется «хондронидная» ткань с гистопографическими особенностями качественного и количественного распределения клеточного и волокнистого состава. К рождению процесс формирования дефинитивного строения фиброзных треугольников, колец и центрального фиброзного тела не завершен.

*Стабредов А.В. (г. Астрахань)*

#### **ВАРИАНТЫ ПОЧЕЧНЫХ ЧАШЕЧЕК НА ЭТАПАХ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА**

Цель исследования: выявить изменение строения чашечно-лоханочного комплекса почек на этапах онтогенеза человека. Материалом исследования явились 240 почек плодов с 16-й недели пренатального онтогенеза до момента рождения, новорожденных, детей, подростков, взрослых и стариков до 90 лет. Использовали анатомическое препарирование, были изготовлены коррозионные препараты слепков почечных лоханок и чашечек. Данные морфометрии обрабатывали с помо-

щью стандартных программ Microsoft Excell пакета Statistica 7.0. Выявлено 3 типа почечных чашечек (ПЧ). Крупные ПЧ, свод которых имеет 8-образную форму, форму трилистника, реже форму эллипса, размером от 12,0 до 28,5 мм. ПЧ среднего типа – эллипсовидной формы с округлым сводом диаметром 6,0–1,0 мм. Мелкие ПЧ со сводом округлой формы, диаметром от 1,0 до 5,0 мм. У плодов, новорожденных и детей доли больших и малых ПЧ составляет по 5,1%, количество средних ПЧ равно 89,7%. В подростковом и юношеском возрасте доля больших ПЧ составляет 5,0%, средних ПЧ — 85,0%, малых ПЧ — достигает 10,0%. В I и II периодах взрослого и зрелого возраста доля больших ПЧ равна 3,2%, средних ПЧ — 90,5%, малых ПЧ — 6,3%. В инволютивном и старческом возрасте доля больших ПЧ достигает 11,7%, средних ПЧ — 85,6%, малых ПЧ — 2,7%. С возрастом значимо увеличиваются размеры почечных лоханок. В инволютивном и старческом возрасте у людей обоего пола возрастает число больших ПЧ, увеличивается диаметр мочевых протоков и размер почечной лоханки, что, возможно, ведёт к росту объёма чашечно-лоханочного комплекса почки и замедлению оттока мочи из него.

*Стабредов А.В., Усманов И.А. (г. Астрахань)*

#### **ПОЧЕЧНЫЕ ЛОХАНКИ ПЛОДОВ ЧЕЛОВЕКА ПО ДАННЫМ УЛЬТРАЗВУКОВОГО И АНАТОМИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

Проведен сравнительный анализ параметров почек и их чашечно-лоханочной системы у плодов человека по данным анатомических исследований и ультразвукового исследования. Изучены 50 почек плодов человека с 20 нед развития до момента рождения. Применяли методы анатомического препарирования, изготовление коррозионных слепков почечных лоханок и чашечек. Было произведено внутриутробное ультразвуковое исследование 50 плодов с 23 до 37 недель на базе областного перинатального центра областной клинической больницы № 1. По данным морфометрии, у плодов 23–24 нед длина левой почки (ЛП) составляет 24,3±3,2 мм, длина правой почки (ПП) — 22,6±3,6 мм. Ширина левой почки составляет 14,0±2,1 мм, ПП — 15,5±2,0 мм. По данным ультразвукового исследования, у плодов 23–24 нед длина ЛП составляет 35,5±2,0 мм, длина ПП — 31,0±2,0 мм. Ширина ЛП составляет 19,5±1,5 мм, правой — 20,0±2,0 мм. По данным анатомического исследования, к 37–38-й неделе длина ЛП равна 38,6±1,5 мм, длина ПП — 36,7±1,2 мм. Ширина ЛП составляет 21,0±0,1 мм, ПП — 23,5±1,1 мм. По данным ультразвукового исследования, на 37-й неделе длина ЛП равна 44,0±2,5 мм, длина ПП — 46,6±2,0 мм. Ширина ЛП и ПП составляет 29,0±1,5 мм. При линейном измерении длина почечных лоханок в данных возрастных группах колеблется в пределах 1,0–2,5 мм, ширина — 1,0–2,0 мм. При ультразвуковом исследовании у плодов почечные лоханки, как правило, в норме не сканируются, выявлены случаи пиелоэктазии, при этом на 23-й неделе ширина просвета лоханки достигала 5 мм, на 37-й неделе — 8 мм. Таким обра-