

ет во внутримозговых сосудах. По мере уменьшения диаметра артерий, содержание маркеров ГО-2 увеличивается в эндотелии пиальных и внутримозговых сосудов. При этом доля артериальных сосудов с иммунопозитивным эндотелием, существенно выше в веществе мозга, чем в мягкой оболочке мозга, а среди последних содержание таких сосудов возрастает по мере уменьшения их диаметра. Таким образом, распределение ГО-2 тесно связано с топографией и калибром сосудов. Экспрессия ГО-2 установлена преимущественно в миоцитах крупных артериальных ветвей. В мелких пиальных и внутримозговых артериях данный фермент определяется только в эндотелии.

*Краснощекова Е. И., Зыкин П. А., Ткаченко Л. А., Баскаков А. В., Насыров Р. А.* (Санкт-Петербург, Россия)

#### **ХЕМОАРХИТЕКТОНИКА СУБИКУЛЯРНОГО КОМПЛЕКСА ПЛОДА ЧЕЛОВЕКА**

*Krasnoshchekova Ye. I., Zykin P. A., Tkachenko L. A., Baskakov A. V., Nasyrov R. A.* (St. Petersburg, Russia)

#### **HEMOARCHITECTONICS OF THE FETUS SUBICULAR COMPLEX**

Проведено сравнительное исследование хемоархитектоники полей субикулярного комплекса мозга у плодов человека: 20–23 (4 случая) и 24–26 (6 случаев) нед гестации. Материал фиксировали 4% ПФА, парафиновые срезы окрашивали по Нисслию или иммуногистохимически (ИГХ) с антителами к слой-специфичным (TBR1, SATB2, FOXP1, STIP2), цитоскелетным (N200, MAP2) и кальций-связывающим (CALB, CALR, PARV) белкам. В пре- и парасубикулум слабо выражены характерные признаки периаллокортекс — диссеканта и островки клеток слоя II. Из-за этого нет единого мнения об их филогенезе и границе с аллокортекс. Мы решали этот вопрос ИГХ маркированием нейронов. FOXP1+-нейроны образуют непрерывный слой в полях CA1–CA4 гиппокампа, субикулум, пре-, парасубикулум и энторинальной коре. Сравнением с цитоархитектоникой установлено, что это пирамидные клетки слоя II гиппокампа и слоя V энторинальной коры. Слой TBR1+-нейронов от границы субикулум — пресубикулум тянется по всему периаллокортекс. В энторинальной коре он соответствует слою VI, в остальных полях гомология определенному слою не очевидна. SATB2+-нейроны образуют островки в слое II пре- и парасубикулум. ИГХ с антителами к белкам цитоскелета и кальций-связывающим не показала явных различий между полями алло- и периаллокортекс. Таким образом, по локализации FOXP1+, TBR1+ и SATB2+-нейронов, массово приуроченных к определенным слоям, уточнена граница алло- и периаллокортекс. *Работа выполнена при поддержке гранта СПбГУ 1.38.333.2015, проект Научного парка 109–306.*

*Краюшкин А. И., Перепелкин А. И., Яковлев А. Т., Загороднева Е. А., Краюшкина Н. Г.* (г. Волгоград, Россия)

#### **ЦИРКАННУАЛЬНЫЕ ФЛЮКТУАЦИИ ЦИТОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

*Krayushkin A. I., Perepelkin A. I., Yakovlev A. T., Zagorodneva Ye. A., Krayushkina N. G.* (Volgograd, Russia)

#### **CIRCANNUAL FLUCTUATIONS OF THE CYTOLOGICAL PROFILE OF LYMPH NODES IN THE EXPERIMENT**

Изучен клеточный состав висцеральных лимфатических узлов (ЛУ) — центральный брыжеечный лимфатический узел (ЦБЛУ) и соматических ЛУ — паховый ЛУ (ПЛУ) экспериментальных животных (кролики-самцы породы шиншилла — 40 животных) от новорожденности до половозрелости по сезонам года. Сезонные изменения клеточного состава более выражены в ЦБЛУ, они проявляются однотипно для всех структур в увеличении числа бластов, больших лимфоцитов и делящихся клеток в весенне-летний период и тенденции к увеличению плазматических клеток и макрофагов осенью и зимой. В светлых центрах ЦБЛУ кроликов 5 мес бласты и большие лимфоциты составляют 21,5% летом и 15,4% зимой, митотический индекс летом равен 24,4‰, зимой — 14,9‰. Годовая динамика соотношения клеток ПЛУ менее выражена, чем в ЦБЛУ, и проявляется в тенденции к увеличению доли бластов, больших лимфоцитов и делящихся клеток в весенне-летний период. Так, в светлых центрах лимфоидных узелков ПЛУ кроликов (5 мес) бласты и большие лимфоциты летом составляют 27,1%, зимой — 25,2%, митотический индекс летом равен 10,9‰, зимой — 10,6‰. Указанная реакция ЛУ на смену времен года объяснима с точки зрения положения этих органов в организме и отношения к ним других органов. ЦБЛУ имеет непосредственное отношение к кишке и, следовательно, к факторам внешней среды, ПЛУ находится в более опосредованном отношении к последним.

*Кривенцов М. А., Девятова Н. В., Мороз Г. А., Кутя С. А.* (г. Симферополь, Россия)

#### **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СЛЕПОЙ КИШКИ В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ОБЛУЧЕНИЯ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

*Kriventsov M. A., Devyatova N. V., Moroz G. A., Kutya S. A.* (Simferopol, Russia)

#### **MORPHOLOGICAL TRANSFORMATIONS OF THE CEACUM FOLLOWING EXPOSURE TO IONIZING RADIATION IN THE EXPERIMENT**

Целью экспериментального исследования является изучение динамики структурных преобразований стенки слепой кишки крыс после однократного тотального ионизирующего облучения в дозе 5 Гр. Общее количество лабораторных животных, задействованных в эксперименте, составило 18 крыс (по 6 крыс на каждый из сроков эксперимента: 7-, 14- и 30-е сутки). В работе использовали органомеритический, описатель-

ный гистологический, гисто- и цитоморфометрический метод, с последующей статистической обработкой полученных результатов. Однократное воздействие ионизирующего излучения в дозе 5 Гр оказало значительное влияние на железистый аппарат слепой кишки, демонстрируя умеренную активацию адаптационных резервов. Преобразования характеризовались уменьшением толщины слизистой оболочки и снижением количества и плотности расположения желез с параллельным значимым увеличением доли соединительнотканых элементов и клеток гистиоцитарного ряда. Отмечены типичные дистрофические преобразования эпителиоцитов желез с явлениями вакуолизации цитоплазмы. Наиболее выраженные изменения отмечены на 7-е сутки после лучевого воздействия, с их стабилизацией к 14-м суткам. К 30-м суткам эксперимента изменения желез слепой кишки характеризовались, в основном, явлениями атрофии и нарушением их гистоархитектоники с явлениями склероза. Характерны явления отека интерстициального пространства и умеренной периваскулярной инфильтрации. Слизистая оболочка инфильтрирована лимфоцитами, плазматическими клетками и единичными нейтрофилами. Таким образом, структурная организация слепой кишки крыс после однократного облучения в дозе 5 Гр без коррекции характеризуется выраженными преобразованиями, имеющими определенный стадийный характер.

*Кубагушева А. Н., Галеева Э. Н., Исенгулова А. Ю.*  
(г. Оренбург, Россия)

**ТОПОГРАФИЯ И АНАТОМИЯ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ  
БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ В 16–22 НЕДЕЛИ ОНТОГЕНЕЗА  
ЧЕЛОВЕКА**

*Kubagusheva A. N., Galeeva E. N., Isengulova A. Yu.*  
(Orenburg, Russia)

**THE TOPOGRAPHY AND THE ANATOMY OF LYMPH NODES  
OF THE ABDOMINAL CAVITY AT THE 16–22 WEEKS  
OF GESTATION IN HUMAN**

Цель исследования — выявить закономерности становления топографии и анатомии лимфатических узлов (ЛУ) брюшной полости в промежуточном плодном периоде онтогенеза человека. Использованы торсы 80 плодов человека обоего пола в возрасте 16–22 нед. В работе использованы методы макромикроскопического препарирования; распилов по Н.И.Пирогову; гистотопографии; изучения проекционной анатомии ЛУ брюшной полости; описания количественной топографии, вариационно-статистического анализа. Установлены особенности париетальных и висцеральных ЛУ брюшной полости плодов на 16–22-й неделях онтогенеза, описаны варианты и частота их встречаемости. Впервые установлены изменения гистотопических проекций ЛУ, количественно описана динамика изменений, определен диапазон анатомических различий скелетотопической проекции, описаны детали их взаимоотношений с окружающими структурами.

Полученные данные по топографии и анатомии ЛУ брюшной полости в плодном периоде могут служить основой анализа мониторинга развития плода на более поздних стадиях онтогенеза. Предложенные скелетотопические уровни наилучшей визуализации ЛУ рекомендуется использовать в клинической практике в качестве информативных стандартов.

*Куваева А. А., Шаймухаметова Г. Ф.* (г. Ижевск, Россия)

**ПРИЖИЗНЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ  
ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТОК МЕТОДОМ МИКРОЭЛЕКТРОФОРЕЗА**

*Kuvaeva A. A., Shaimukhametova G. F.* (Izhevsk, Russia)  
**MICROELECTROPHORETIC STUDY OF LIVING CANCER CELLS**

В ходе исследования были рассмотрены клетки 14 больных с опухолями легких, молочных желез, яичника, яичка, желудка, дерматофибросаркомы, рабдомиосаркомы и базалиомы, а также буккальный эпителий. Исследование проводили методом микроэлектрофореза опухолевых клеток с помощью прибора «Цито-эксперт» (патент РФ № 2168176). Выявлены следующие признаки злокачественности опухолевого материала: анизотропность клеток, клеточный полиморфизм, нарушение ядерно-цитоплазматического соотношения в сторону увеличения размеров ядра, полиморфизм и гиперхромия ядер, резкая базофилия цитоплазмы отдельных клеток, увеличение размеров и количества ядрышек, полиморфизм ядрышек. Было замечено, что амплитуда колебания цитолеммы и ядер может зависеть от типа и локализации опухоли. Наиболее активные колебания наблюдали у клеток опухолей легкого. Было установлено, что в среднем прижизненные реакции клеток сохраняются до 7–10-х суток. Наблюдалось противоположно направленное движение здоровых и злокачественных клеток и таких структур, как ядра и ядрышки. Амплитуды движения опухолевых клеток были ниже (1–3 мкм), чем у здоровых (более 3 мкм). Было отмечено движение ядрышек в электрическом поле как признак злокачественных новообразований. У патологических клеток резко снижается электрическая проводимость ткани и изменяется заряд мембраны; следовательно, у таких клеток меняется амплитуда и направление движения в электрическом поле, что характерно для опухолевых клеток. В большинстве случаев эффективность доксорубина была выше эффективности фторурацила, которую определяли по блокированию биоэлектрической активности. Данные признаки представляют особую значимость в цитологическом исследовании и постановке диагноза, так как позволяют обнаружить клетки, характеристики которых существенно отличаются от неопухолевых клеток и типичны для злокачественных опухолевых клеток. Указанное исследование клеток может быть использовано для персонализированного лечебного воздействия химиопрепаратов на злокачественные опухолевые клетки.