

ветствии с уровнем экспрессии Ki67 в клетках ПО: 1-я группа —  $\leq 10\%$  ( $n=29$ ), 2-я — от 10 до 30% ( $n=37$ ), 3-я —  $\geq 30\%$  ( $n=38$ ). Уровень экспрессии Ki67 в клетках РМ при сравнении с ПО во всех случаях выборки отличался в 47 (45,2%, 95% ДИ 35,5–55,2%), в 1-й группе — в 6 (20,7%, 95% ДИ 8,7–40,3%), во 2-й группе в 13 (35,1%, 95% ДИ 20,7–52,6%), в 3-й группе в 28 (73,7%, 95% ДИ 56,6–86,0%) случаях; был выше в 24 (23,1%, 95% ДИ 15,6–32,6%), 6 (20,7%, 95% ДИ 8,7–40,3%), 10 (27,0%, 95% ДИ 14,4–44,4%), 8 (21,1%, 95% ДИ 10,1–37,8%) случаях соответственно; был ниже — в 23 (22,1%, 95% ДИ 14,8–31,5%), 0,3 (8,1%, 95% ДИ 2,1–23,0%), 20 (52,6%, 95% ДИ 36,1–68,7%) случаях соответственно. Значимое различие частот случаев с повышением и понижением уровня экспрессии Ki67 в РМ наблюдалось в группе 3 (точный тест Фишера,  $p=0,008$ ). Изменение уровня экспрессии Ki67 при регионарном метастазировании РМЖ происходит разнонаправленно, с частотой 45,2%. В случаях с высоким уровнем экспрессии Ki67 в клетках ПО снижение уровня его экспрессии происходит чаще, чем повышение. Работа выполнена в рамках государственного задания УГМУ № 056-00151-18-00.

*Коняева А.Д., Варакута Е.Ю., Крикова С.А., Больбасов Е.Н., Твердохлебов С.И., Бадараев А.Д.*  
(г. Томск, Россия)

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДИФИЦИРОВАННЫХ  
ПОЛИМЕРНЫХ МЕМБРАН НА ОСНОВЕ  
СОПОЛИМЕРАВИНИЛИДЕНФТОРИДА  
С ТЕТРАФТОРЭТИЛЕНОМ ПРИ РАНЕВЫХ ДЕФЕКТАХ  
СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА**

*Koniaeva A.D., Varakuta Ye. Yu., Krikova S.A.,  
Bolbasov Ye. N., Tverdohlebov S.I., Badaraev A.D.*  
(Tomsk, Russia)

**USING THE MODIFIED POLYMERIC MEMBRANES  
BASED ON A COPOLYMER OF VINYLIDENE FLUORIDE  
WITH TETRAFLUOROETHYLENE FOR WOUND DEFECTS  
OF THE ORAL MUCOSA**

Исследованы 2 группы животных по 10 крыс линии Вистар в каждой, которым были сформированы раневые дефекты слизистой оболочки полости рта (СОПР) размером 4x7 мм. У животных 1-й группы раневой дефект оставался открытым, 2-й — перекрывался полимерной мембраной (ПМ). Животных выводили из эксперимента на 7-е и 12-е сутки исследования, производили забор соединительнотканного аутоотрансплантата, его фиксацию, проводку и заливку в парафин. Срезы окрашивали гематоксилином — эозином и по методу Ван-Гизона. Микроскопически на 7-е сутки в 1-й группе наблюдали лимфогистиоцитарную инфильтрацию (ЛГЦИ), окружающую небольшие участки некроза, образование грануляционной ткани (ГТ). Во 2-й группе некротические массы не определялись, обнаруживалась ГТ с новообразованными сосудами и области с рыхлой волокнистой соединительной тканью (РВСТ). Гистологически на 12-е сутки у животных 1-й группы наблюдалась незначительная ЛГЦИ, РВСТ

и плотная волокнистая соединительная ткань (ПВСТ), свидетельствующая о рубцевании раны. Во 2-й группе ЛГЦИ не выявлялась, место раневого дефекта было заполнено РВСТ и незначительными островками ПВСТ. Таким образом, использование ПМ оптимизирует и ускоряет процесс заживления ран СОПР, осуществляя защиту от механических и инфекционных раздражителей.

*Копосова С.А., Цай Г.Е.* (г. Тверь, Россия)

**РЕНТГЕНОВСКАЯ АНАТОМИЯ ЖЕЛЧНЫХ ПРОТОКОВ  
ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПЕЧЕНИ**

*Koposova S.A., Tsay G.Ye.* (Tver, Russia)

**THE X-RAY ANATOMY OF THE BILE DUCTS  
IN LIVER DISEASES**

Цель настоящего исследования — изучение изменений архитектоники вне- и внутриорганных желчных протоков при хронических заболеваниях печени. Исследование выполнено с помощью морфометрических и рентгеноконтрастных методов у 130 пациентов в возрасте от 22 до 84 лет с различными заболеваниями печени. В норме ход внутрипеченочных протоков был прямолинейным без резкого изменения их диаметра. Диаметр правого печеночного протока в воротах печени колебался от 4 до 6 мм, левого от 3 до 5 мм. Длина внепеченочных протоков (общего печеночного и общего желчного) варьировала от 8 до 10 см при диаметре 6–8 мм. У пациентов с воспалительными заболеваниями печени отмечалось равномерное увеличение диаметра протоков на 1–2 мм, ход их становился извитым. При диаметре общего желчного протока более 10 мм в нем всегда определялись камни. При очаговых поражениях печени ход внутрипеченочных протоков становился извитым со смещением по контуру очага. Цирроз печени сопровождался появлением зон, лишенных внутрипеченочных протоков. Мелкие протоки не доходили до периферии органа, диаметр крупных (сегментарных и внутридолевых) протоков был неравномерно увеличен. По мере нарастания тяжести заболевания резко усиливалась их извитость, форма их на протяжении приобретала четкообразный вид. Особенно резко протоки расширялись при билиарном циррозе, достигая в диаметре 20 мм. Отмечалась прямая зависимость изменений в протоковой системе от состояния давления в желчевыводящих путях: чем больше были выражены явления желчной гипертензии, тем больше увеличивался и диаметр протоков. Таким образом, каждый вид заболеваний печени характеризуется собственными рентгеноанатомическими особенностями желчных протоков.

*Копьева В.М., Вишневецкая К.А., Ермакова Н.И.*  
(г. Смоленск, Россия)

**ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ МИЕЛИНОВЫХ ВОЛОКОН  
БЕДРЕННО-ПОЛОВОГО НЕРВА**

*Kopyova V. M., Vishnevskaya K. A., Ermakova N. I.*  
(Smolensk, Russia)

#### AGE-RELATED CHANGES IN MYELINATED NERVE FIBERS OF THE GENITOFEMORAL NERVE

Изучена морфология бедренно-полового нерва из поясничного сплетения человека с точки зрения возрастных особенностей структуры миелиновых волокон, толщины миелиновой оболочки и диаметра аксонов. Исследовали 72 отрезка бедренно-половых нервов взятых от трупов людей обоего пола от 0 до 91 года, гистологические препараты окрашивали по Вейгерту—Палю. Рассчитывали степень разнообразия — энтропию и фактор надежности и упорядоченности изучаемого материала (индекса избыточности). Использовали классификацию по возрастным группам Л.К.Семеновой. Проведенные исследования показали, что у новорожденного ребенка состав миелиновых волокон однообразен и представлен мелкими и средними по диаметру волокнами, к трем годам разнообразие нарастает за счет появления волокон крупного диаметра. До 22 лет разнообразие продолжает нарастать, после чего в зрелом возрасте соотношение нервных волокон с различным диаметром стабилизируется. При этом до 55 лет преобладают волокна крупного и среднего диаметра; после 56 лет — мелкого диаметра. В группе 76–91 год состав нервных волокон становится более однообразным, то есть большинство миелиновых волокон выстраиваются в один размерный ряд, а индекс избыточности увеличивается до 71,25–83,14%. Картина в старческом возрасте количественно сравнима с таковой в периоде раннего детства, но качественно отличается, так как у детей преобладание тонких миелиновых волокон связано с началом развития данной системы, а в старческом возрасте имеют место дегенеративные изменения, приводящие к инволюции. В результате, анализ информационных характеристик толщины миелиновой оболочки и аксонов нервных волокон, позволил выделить два основных периода: первый — от новорожденного ребенка до 15 лет и второй — от 15 лет и старше. В первом возрастном периоде разнообразие отсутствует ( $h$  равна 0, а  $R$  составляет 100%), все миелиновые нервные волокна имеют тонкую миелиновую оболочку и тонкие аксоны. Во второй возрастной период в строении компонентов миелиновых волокон наблюдается разнообразие, о чем свидетельствуют данные информационных характеристик.

*Korepanova Yu. B., Shumikhina G. V., Titova I. V., Osetrova A. Yu.* (г. Ижевск, Россия)

#### ЭНДОТЕЛИОЦИТЫ ГРУДНОГО ПРОТОКА КРЫСЫ

*Korepanova Yu. B., Shumikhina G. V., Titova I. V., Osetrova A. Yu.* (Izhevsk, Russia)

#### THE ENDOTHELIAL CELLS OF THE RAT THORACIC DUCT

Поведено исследование стенки лимфангионов грудного протока 15 белых лабораторных крыс с помощью электронной микроскопии. Люминальная поверхность эндотелиоцитов имела неровные контуры и была снаб-

жена короткими и широкими цитоплазматическими отростками. Встречались как уплощенные клетки со сглаженными ядродержащими зонами, так и эндотелиоциты с выступающей в просвет сосуда ядродержащей частью. В перинуклеарной области видны органеллы синтеза, участвующие в образовании биологически активных веществ. Митохондрии равномерно распределены по цитоплазме. В эндотелиоцитах отмечались многочисленные везикулы, кавеолы, создающие условия для транспорта молекул через сосудистую стенку. В клетках хорошо развиты филаментозные структуры разной толщины, протяженности и направленности, участвующие в процессах внутриклеточного транспорта и обеспечивающие эндотелиальный барьер. Между боковыми поверхностями эндотелиоцитов расположены простые и сложные (по типу интердигитации) контакты. Таким образом, эндотелий грудного протока, являясь секреторным органом, принимает активное участие в регуляции нормального функционирования сосудистой стенки лимфатического коллектора.

*Korzhevskii D. E., Gusevnikova V. V., Sufieva D. A., Kirik O. V.* (Санкт-Петербург, Россия)

#### ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДОВ ИММУНОГИСТОХИМИИ ДЛЯ КОНФОКАЛЬНОЙ МИКРОСКОПИИ

*Korzhevskii D. E., Gusevnikova V. V., Sufieva D. A., Kirik O. V.* (St. Petersburg, Russia)

#### IMMUNOHISTOCHEMISTRY METHODS IMPROVEMENT FOR CONFOCAL MICROSCOPY

Применение современных методов конфокальной микроскопии и микроскопии сверхвысокого разрешения предполагает использование чувствительных иммуноцитохимических методик и набора флуоресцентных маркеров. В отличие от классических методов иммуногистохимии применение ферментных маркеров для конфокальной микроскопии нетипично. Поэтому, переход от иммунопероксидазной иммуногистохимии к флуоресцентной иммуноцитохимии сопряжен с рядом трудностей. Их преодолению посвящено настоящее исследование, выполненное на головном мозге крысы и человека ( $n=60$  и 15) и миокарде человека ( $n=18$ ). Установлено, что при флуоресцентном исследовании тканей человека важным является правильная обработка и учет автофлуоресценции липофусцина, что не представляет актуальности при изучении головного мозга молодых крыс. Наиболее простым способом перехода от иммунопероксидазной реакции к флуоресцентной является использование меченых флюорохромом антител, реагирующих с пероксидазой. Однако эта методика непригодна для микроскопии сверхвысокого разрешения. Высокую чувствительность иммуноцитохимической реакции демонстрирует использование стрептавидин-биотиновой амплификации в ее флуоресцентном варианте. Наилучшие результаты для микроскопии сверхвысокого разрешения получены при использовании гидрофильных и гидрофобных заключаю-