

компоненты микроциркуляторного русла не представляется возможным. После 20–22 нед микроциркуляторный отдел бурно растёт, постепенно приобретая все свои компоненты. В дольке лёгкого артериальные и венозные микрососуды малого круга кровообращения отделены друг от друга полями капиллярной сети. При сроке гестации 22–24 нед заметно формирование капилляров, пре- и посткапилляров. В 28–36 нед в пределах дольки лёгкого компоненты МЦР количественно преобладают над числом мелких артерий и вен. Основную часть сосудистой сети составляют капилляры диаметром 5–8 мкм. В структуре микроциркуляторного русла лёгкого плода чётко не выявляются пространственно упорядоченные и закономерно повторяющиеся микрососудистые модули. Перестройка капиллярного звена гемомикроциркуляторного русла в онтогенезе связана с развитием обслуживаемых им тканевых регионов. Чем позже начинает функционировать орган, тем позже формируется в его сосудах терминальная часть, которая достигает окончательной конструкции вместе с образованием и расправлением альвеол.

Подсезалова И. В., Толстов А. В., Юнусов Р. Р., Назарян А. К. (г. Самара, Россия)

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНСКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ

Podsevalova I. V., Tolstov A. V., Yunusov R. R., Nazaryan A. K. (Samara, Russia)

EXPERIENCE IN THE APPLICATION OF ADVANCED TECHNOLOGIES IN MEDICAL EDUCATIONAL PRACTICE

В работе обобщен опыт преподавания на кафедрах анатомии человека и оперативной хирургии, клинической анатомии с курсом инновационных технологий за последние три года. Современное развитие информационных технологий и робототехники позволяют внедрить дополненную виртуальную реальность в учебный процесс. Это дает возможность моделировать реальные процессы и явления и реализовать передовые методики обучения. Одним из актуальных направлений является разработка и использование в учебном процессе симуляционных моделей: роботов-симуляторов пациента, 3D-виртуальных тренажеров, муляжей, фантомов и манекенов. На занятиях активно применяется 3D-атлас человеческого тела, интерактивный анатомический стол «Пирогов», тренажеры для наложения кожных швов и 3D-программы медицинских инструментов; а также проводится обучение с применением программного продукта «Виртуальный хирург», который позволяет работать в обучающем и контрольном режиме. В про-

цессе обучения студенческая группа подключается к совместному обсуждению ситуационных задач, реализуется опрос-круглый стол и анализ ошибок выполненных операций на симуляционных тренажерах. Таким образом, преемственность в преподавании дисциплин «Анатомия» и «Топографическая анатомия», применение современных передовых методов в учебном процессе позволяют закрепить ранее полученные знания, приобрести новые и освоить практические навыки.

Пожилов Д. А., Москаленко А. В., Варенцов В. Е. (г. Ярославль, Россия)

ДСХ-ПОЗИТИВНЫЕ КЛЕТКИ В ОБОНЯТЕЛЬНОЙ ЛУКОВИЦЕ И В РОСТРАЛЬНОМ МИГРАЦИОННОМ ПОТОКЕ У КРЫС РАЗНОГО ВОЗРАСТА

Pozhilov D. A., Moskalenko A. V., Varentsov V. Ye. (Yaroslavl', Russia)

DCX-POSITIVE CELLS IN THE OLFACTORY BULB AND ROSTRAL MIGRATION STREAM IN RATS OF DIFFERENT AGES

Нейрогенез в обонятельной луковице продолжается на протяжении всей жизни, что делает её подходящим объектом для изучения компенсаторно-приспособительных реакций нейронов. Даблкортин (DCX) широко используется в исследованиях как маркер нейрональных предшественников, но нормативные данные о его активности в разном возрасте отрывочны. Работа выполнена на 12 крысах линии Вистар возрастом 30, 60, 90 и 180 сут. На парафиновых срезах мозга иммуногистохимически выявляли DCX+-клетки (первичные антитела к маркеру ab16997, вторичные ab97051). В обонятельных луковицах и в ростральном миграционном потоке оценивали численную плотность распределения DCX+-клеток на мм². Данные проанализированы методами описательной статистики. DCX+-клетки встречаются преимущественно в гломерулярном и гранулярном слоях. В наружном плексиформном и митральном слоях они выявляются редко. В гломерулярном слое с 30-х по 90-е сутки плотность DCX+-клеток значительно снижается с $1174 \pm 25,9$ до $389 \pm 21,2$ и к 180-м суткам повышается до $551 \pm 39,9$. В гранулярном слое плотность DCX+-нейронов на 30-е сутки составляет $526 \pm 66,6$, к 60-м суткам возрастает до $1045 \pm 169,1$, к 180-м суткам снижается до исходных значений. В ростральном потоке плотность незрелых нейронов остаётся примерно на одном уровне — $1161 \pm 170,8$. Следует отметить, что на 30-е сутки DCX+-клетки распределяются на всём протяжении потока равномерно, а к 180 — преи-

мущественно в дистальной его части. В результате работы установлено, что плотность распределения DCX+ в обонятельной луковице и в ростральном миграционном потоке крысы имеет топографические и возрастные особенности, что необходимо учитывать при оценке результатов экспериментов.

*Поздняков О. Б., Елисеева Т. И., Сазонов К. А.,
Голубенкова О. В., Ситкин С. И., Елисеева И. В.*
(г. Тверь, Россия)

**ВЛИЯНИЕ МИКРО-РНК НА ЦИТОХИМИЧЕСКУЮ
АКТИВНОСТЬ МАКРОФАГОВ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ
В ПРИСУТСТВИИ МЕСТНЫХ АНЕСТЕТИКОВ**

*Pozdniakov O. B., Yelyseyeva T. I., Sazonov K. A.,
Golubenkova O. V., Sitkin S. I., Yeliseyeva I. V.* (Tver',
Russia)

**THE EFFECT OF MICRO-RNA ON THE CYTOCHEMICAL
ACTIVITY OF PERIPHERAL BLOOD MACROPHAGES
IN THE PRESENCE OF LOCAL ANESTHETICS**

В настоящий момент актуален вопрос о взаимодействии микро-РНК и макрофагов периферической крови человека. Цель исследования — изучение изменения активности респираторного метаболизма фагоцитов по нитросинему тесту (НСТ) периферической крови в инкубационной среде, содержащей микро-РНК АТФ в присутствии 0,2% нарпина. Венозную кровь 24 пациентов помещали в пробирки с 3,8% цитратом натрия. Получалась плазма богатая лейкоцитами, из которой выделялись моноциты методом прикрепления к стеклу. Контролем служила лейкоцитарная плазма 20 здоровых доноров. Выделенные моноциты помещали в среду Хенкса с 20% аутологичной сывороткой. В подопытной пробе к 300 мкл суспензии моноцитов добавляли 10 мкл 1% раствора АТФ, 10 мкл 0,2% раствора нарпина и 100 мкл 0,2% нитросинего тетразолия. В контроле анестетик заменяли 10 мкл физиологического раствора. Пробы инкубировали 60 мин в термостате и изготавливали мазки, окрашенные гематоксилином. В дальнейшем проводили микроскопию и рассчитывали средний цитохимический коэффициент (СЦК) интенсивности респираторного взрыва. Исследование генерации активных форм кислорода выявило, что СЦК в подопытной группе составил $0,2 \pm 0,05$ усл. ед. Напротив, СЦК в контроле был $0,09 \pm 0,05$ усл. ед. Таким образом, микро-РНК стимулирует респираторную микробиоцидность фагоцитов и повышает НСТ. Местные анестетики амидного происхождения снижают генерацию активных форм кислорода путем поляризации мембраны клеток через Na-каналы и уменьшают её проницаемости для микро-РНК.

Польской В. С., Рязанова Л. М. (г. Курск, Россия)

**СОЕДИНИТЕЛЬНОВЕЩАТЕЛЬНЫЕ СТРУКТУРЫ ПАРАНЕВРИЯ
ВЕРНЕЙ ТРЕТИ СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА**

Pol'skoi V. S., Ryazanova L. M. (Kursk, Russia)

**CONNECTIVE TISSUE STRUCTURES OF THE PARANEURIUM
OF THE UPPER THIRD OF SCIATIC NERVE**

Исследование седалищного нерва с прилежащими тканями позволило определить топографию и строение окружающих его фасциально-клетчаточных образований. С помощью гистологических методик с последующим математико-статистическим анализом был изучен седалищный нерв с расположенными вокруг структурами, изъятый из 55 трупов людей обоего пола в возрасте от 25 до 45 лет. Исследуемый объект извлекали в промежутке от грушевидной мышцы до нижнего края большой ягодичной. Установлено, что верхняя треть седалищного нерва залегает в мышечном ложе между соединительнотканнвыми футлярами мышц, окружающих его. Фасции этих мышц замыкают фронтально ориентированное фасциально-клетчаточное пространство, от которого отделяется листок и располагается непосредственно вокруг нерва, образуя для него так называемое собственное фасциальное влагалище, толщина которого составляет $35,10 \pm 3,12$ мкм. Этот соединительнотканнвый футляр седалищного нерва находится на некотором расстоянии от эпинеурива, отделяясь от него параневриальной клетчаткой. Ширина данного фасциально-клетчаточного пространства в верхней трети нерва спереди составляет $1,36 \pm 0,35$ мм, сзади — $1,64 \pm 0,41$ мм, а с медиальной и латеральной сторон увеличивается до $8,5 \pm 0,3$ мм. Между собственным влагалищем седалищного нерва и фасциями окружающих его мышц располагается большое количество стропных элементов, представляющих собой тяжи-перемычки. Совокупность всех соединительнотканнвых образований и клетчаточных пространств между ними именуется параневрием и может представлять интерес в нейрохирургической практике.

Полякова Л. В., Фогель А. В., Калашникова С. А.
(г. Пятигорск, Россия)

**РЕГЕНЕРАЦИЯ ТИРЕОИДНОЙ ПАРЕНХИМЫ
ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ЭНДОГЕННОЙ ИНТОКСИКАЦИИ**

Polyakova L. V., Fogel A. V., Kalashnikova S. A.
(Pyatigorsk, Russia)

**THYROID PARENCHYMAL REGENERATION
IN CHRONIC ENDOGENOUS INTOXICATION**

Исследования показали, что регенерация тиреоидной паренхимы у 50 нелинейных крыс самцов при сочетанном введении бактериального липо-