

формой АМ. Общую морфологическую оценку срезов проводили при окраске гематоксилином–эозином. Для идентификации, оценки количества и пространственного распределения макрофагов, Т-хелперов и натуральных киллеров использовали иммуногистохимические реакции с антителами к CD68, CD4, CD56, Ki-67, p53. Результаты исследования показали, что количество CD68⁺-клеток в эутопическом эндометрии больных АМ с СТБ значимо выше такового в группе контроля. Анализ количества CD56⁺-клеток в миометрии показал усиление их рекрутирования при АМ, осложненном формированием СТБ. Количество CD4⁺-клеток у больных значимо превышало таковое у пациенток контрольной группы и коррелировало с выраженностью ремоделирования миометрия.

Орлянская Т. Я., Актушина Г. А., Яценко А. Д. (г. Омск, Россия)

РЕПАРАТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В КЛЕТОЧНЫХ ПОПУЛЯЦИЯХ ПЕРЕДНЕГО МОЗГА, МОЗЖЕЧКА И СПИННОГО МОЗГА В ОТВЕТ НА ОСТРОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ БЫТОВЫХ ВЕЩЕСТВ

Orlyanskaya T. Ya., Aktushina G. A., Yatsenko A. D. (Omsk, Russia)

THE REPARATIVE CHANGES IN CELL POPULATIONS OF FOREBRAIN, CEREBELLUM, SPINAL CORD IN RESPONSE TO ACUTE EXPOSURE TO SOME HOUSEHOLD SUBSTANCES

Исследование острого воздействия веществ бытовой химии (паров морилки и ацетона в течение 1 ч) на структуры различных отделов ЦНС выполнено на 15 беспородных белых крысах массой 120±10 г. Комплексный морфологический анализ субпопуляций нейронов и астроцитов сенсомоторной области коры переднего мозга, мозжечка, мотонейронов и глиоцитов ядер передних рогов грудного отдела спинного мозга выявил разнонаправленность компенсаторно-приспособительных проявлений и процессов декомпенсации в ответ на воздействия. В подопытных группах в нейронных популяциях слоев II+III и V коры переднего мозга внутриклеточный гомеостаз изменялся и смещался в сторону достоверного преобладания гипохромных нейронов с нарастанием явлений выраженного набухания и тенденцией к лизису. Адаптационные восстановительные процессы в ганглионарном слое мозжечка и в мотонейронах спинного мозга связаны с доминированием гиперхромных нейронов, дальнейшее перенапряжение которых приводило к нарастанию числа нейронов с пограничным состоянием, с последующим пикнозом и гибелью. Содержание структурированных белков в нейронах было ниже в сравнении с таковым в интактной группе. На этом фоне наблюдалось снижение пролиферативных

процессов среди астроцитов, указывающее на неблагоприятный прогноз репаративных проявлений после прекращения воздействия.

Отеллин В. А., Хожай Л. И., Ватаева Л. А.
(Санкт-Петербург, Россия)

ИНТЕГРАТИВНЫЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМ ФОРМИРОВАНИЯ ПОСТГИПОКСИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ ЦНС У НОВОРОЖДЕННЫХ

Otellin V. A., Khozai L. I., Vataeva L. A.
(St. Petersburg, Russia)

INTEGRATIVE APPROACH TO THE SOLUTION OF PROBLEMS OF FORMATION OF POSTHYPOXIC CNS PATHOLOGY IN NEWBORNS

Использован комплекс подходов и методов современной нейробиологии, включающий в себя создание клинически и физиологически обоснованного модельного эксперимента, применение методов световой и электронной микроскопии, морфометрии, поведенческих исследований обучения. Охарактеризованы непосредственные ответные клеточные реакции и отдаленные последствия воздействия гипоксии новорожденных в структурах неокортекса и гиппокампа. В них отмечено уменьшение размеров нейронов и в разной степени выраженная их гибель. Снижается число ГАМК-ергических нервных клеток, тормозится синаптогенез и возрастает активность макро- и микроглии. Значительные перестройки имеют место в микроциркуляторном русле. У таких животных выявлены существенные нарушения сенсорно-двигательного развития и мышечная гипотония. Обнаружены снижение тормозных функций коры головного мозга, повышенная тревожность, а также нарушения пространственного обучения и рабочей памяти. Используемый в данной работе интегративный подход к изучению динамики структурно-функциональных перестроек в формированиях головного мозга под влиянием гипоксии позволяет говорить о создании модели одной из форм энцефалопатии новорожденных и наметить пути её фармакологической коррекции.

Павлов А. В., Кораблева Т. В., Архипова О. А.
(г. Ярославль, Россия)

ПРИЖИЗНЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЦИЛИАРНОГО ТРАНСПОРТА В МАТОЧНЫХ ТРУБАХ КРЫС

Pavlov A. V., Korablyova T. V., Arkhipova O. A.
(Yaroslavl', Russia)

INTRAVITAL STUDY OF THE CILIARY TRANSPORT IN THE FALLOPIAN TUBES OF RATS

Скорость движения жидкости (СДЖ) в маточных трубах (МТ) оценивали у 10 крыс-самок Вистар массой 180–210 г в опытах *in vivo* и *in vitro* с целью поиска наиболее информативного

подхода при разработке комплексного алгоритма экспериментального изучения структуры и функции мукоцилиарного аппарата данного органа. В опытах *in vivo* наркотизированным животным в правую МТ вводили 0,05 мкл 0,5% раствора витального трипанового синего на питательной среде Игла. МТ извлекали из брюшной полости и с целью остановки движения слизи фиксировали в 96% этаноле. После фиксации появляется возможность «размотать» клубочек МТ без повреждений и поместить МТ на линейку со шкалой 0,1 мм под стереомикроскоп с последующим видеозахватом изображения и проведением линейных измерений. С учетом интервала времени между инъекцией красителя и фиксацией органа (60 с) СДЖ рассчитывается в мм/мин как длина участка МТ, содержащего краситель, измеренная от места инъекции до границы с неокрашенной жидкостью. Левую МТ извлекали и изучали *in vitro* с помощью модифицированного программно-аппаратного комплекса (НПК «Азимут» Россия) согласно детально описанному ранее алгоритму (Павлов А.В., Есев Л.И., 2012). СДЖ определяли на видеофайлах путем измерения пройденного расстояния движущихся микроскопических объектов в поверхностном слое над продольно срезанными участками эпителиальной выстилки МТ за единицу времени. Средние значения СДЖ, полученные в опытах *in vivo* и *in vitro* у одних и тех же животных, составили соответственно $0,40 \pm 0,02$ и $0,38 \pm 0,03$ мм/мин, что свидетельствует о равной информативной ценности обеих методических подходов.

Павлов А.В., Фоканова О.А. (г. Ярославль, Россия)

**ЦИЛИАРНАЯ АКТИВНОСТЬ ЭПЕНДИМЫ
ЖЕЛУДОЧКОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА КРЫС
РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА**

Pavlov A. V., Fokanova O. A. (Yaroslavl', Russia)

**EPENDYMAL CILIARY ACTIVITY IN THE CEREBRAL
VENTRICLES OF RATS OF REPRODUCTIVE AGE**

Задачей исследования явилось прижизненное изучение цилиарной активности (ЦА) эпендимоцитов, выстилающих желудочки головного мозга — частоты биения ресничек (ЧБР) и длины ресничек (ДР). Извлеченные из наркотизированных животных (10 крыс-самок Вистар массой 180–210 г) фрагменты головного мозга из областей боковых, III и IV желудочков инкубировали в среде Игла при температуре $32 \pm 0,5^\circ\text{C}$ и изучали с помощью модернизированной версии программно-аппаратного комплекса НПК «Азимут» (Россия). Электронный блок терморегулирования обеспечивал поддержание стабильной температуры как биоптата в процессе микроскопии, так и инстру-

ментария, предметных и покровных стекол и емкостей с питательной средой. Использование высокоскоростной цифровой видеокамеры позволило проводить черно-белую запись изображения с частотой до 70 кадров/с при различных увеличениях (объективы 40 и 100, ширина участка захвата — 250 и 15 мкм). Расчет количественных показателей проводили на видеофайлах при помощи прикладной компьютерной программы MOSFRO. Средние значения ДР эпендимоцитов минимальны в боковых желудочках ($7,5 \pm 0,2$ мкм) и значительно выше в III и IV желудочках (соответственно $10,8 \pm 0,2$ и $8,8 \pm 0,3$ мкм). Наименьшие значения ЧБР зарегистрированы в боковых и IV желудочках (соответственно $16,5 \pm 0,1$ и $17,1 \pm 0,3$ Гц), максимальные — в III желудочке ($18,7 \pm 0,2$ Гц). Таким образом, у крыс репродуктивного возраста ЦА эпендимоцитов наиболее высока в III желудочке и наименее — в боковых желудочках.

*Павлов В.Н., Нигматуллин Р.Т., Насибуллин И.М.,
Адиев Р.Ф., Ария Н.Р., Нуриманов Р.З.* (г. Уфа, Россия)

**РАЗРАБОТКА СПОСОБА СТИМУЛЯЦИИ РЕПАРАТИВНОЙ
РЕГЕНЕРАЦИИ ПОЧЕЧНОЙ ПАРЕНХИМЫ**

*Pavlov V.N., Nigmatullin R.T., Nasibullin I.M.,
Adiyev R.F., Ariya N.R., Nurimanov R.Z.* (Ufa, Russia)

**DEVELOPMENT OF A METHOD OF STIMULATION
OF REPARATIVE REGENERATION OF RENAL PARENCHYMA**

Цель исследования — разработка способа адекватного заживления раны почки с помощью применения биоматериала (БМА) Аллоплант. Были проведены 2 серии экспериментов на 117 крысах-самцах линии Вистар. В основной группе (79 животных) применен БМА. В контрольной группе (78 животных) использован ксено-трансплантат (КТ). Восстановление целостности почки у всех животных — 100%, ранозаживляющая активность в основной группе на 1,8% выше, чем в группе с КТ. В контрольной группе в первые 5 сут отмечалась реакция с преобладанием в инфильтрате нейтрофилов. На 12-е сутки появлялись макрофаги, на 17-е сутки — юные фибробласты. К 40-м суткам отмечалась полная резорбция КТ. При использовании губчатого трансплантата элементы регенерации нефрона выявляются на 3–4-е сутки. На 28-е сутки препарат замещен рыхлым структурным регенератом, содержащим канальцы нефрона. Диаметр почечных канальцев в интактной зоне колебался от $35 \pm 0,6$ до $40 \pm 0,4$ мкм, в области регенерата — от $22 \pm 0,4$ до $25 \pm 0,5$ мкм. В последующие сроки (32-е сутки) происходила полная резорбция БМА, большая часть которого замещалась структурным регенератом, содержащим канальцы нефрона.