

зона Н, характерные для миосимпласта скелетной мышечной ткани, в миоидных клетках не выражены. При введении гормона на 11-е сутки инкубации отмечена тенденция к увеличению количества миоидных клеток, дезинтеграция миофиламентов. Процессы дифференцировки лимфоидных клеток при этом снижаются.

Федоров В. П., Двурекова Е. А., Асташова А. Н.
(г. Воронеж, Россия)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ФОРМИРОВАНИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА И ЕГО ИННЕРВАЦИИ В АНТЕНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ ЧЕЛОВЕКА И МАТУРОНАТНЫХ ЖИВОТНЫХ

Fedorov V. P., Dvurekova E. A., Astashova A. N. (Voronezh, Russia)

COMPARATIVE EVALUATION OF THE FORMATION OF THE KNEE JOINT AND ITS INNERVATION IN THE ANTENATAL ONTOGENESIS OF THE HUMAN AND PRECOCIAL ANIMAL

Сравнительная оценка развития суставов и их нервного аппарата у матуронатных и имматуронатных млекопитающих представляет интерес в аспекте учения академика П. К. Анохина о системогенезе, а также позволит решать ряд вопросов возрастной и сравнительной анатомии. Методами гистологической, нейрогистологической и макромикроскопического препарирования изучено формирование 288 коленных суставов и их иннервации у эмбрионов и плодов человека, домашних (корова, свинья) и диких (благородный олень, кабан) животных, реализующих позу стояния и локомоторные акты в различные сроки после рождения. Установлено, что формирование коленного сустава, как диартроза, начинается у эмбрионов человека в конце, коровы и оленя — в середине, а свиньи и кабана — в начале 2-го месяца внутриутробного развития. Принципиальных различий в процессе формирования сустава у человека и матуронатных животных нет, однако у последних он начинается раньше и идет более быстрыми темпами. Проникновение нервных элементов в формирующуюся суставную капсулу отмечается у эмбрионов человека в конце, а у животных — в середине 2-го месяца внутриутробного развития. В этом возрасте источником иннервации коленного сустава являются основные нервные стволы конечности. В последующем в иннервацию коленного сустава включаются ветви внутримышечных нервных стволов. С конца первой половины внутриутробного развития появляется третий (непостоянный) источник суставных ветвей — нервный аппарат подкожной клетчатки и фасций, окружающих сустав.

Федорова А. М., Сальманова О. О., Шарифутдинова Л. А.
(г. Уфа, Россия)

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ МОЗЖЕЧКА КРЫС ПОД ВЛИЯНИЕМ НАНОЧАСТИЦ МАГНИЯ

Fedorova A. M., Salmanova O. O., Sharafutdinova L. A.
(Ufa, Russia)

STRUCTURAL AND FUNCTIONAL ORGANIZATION OF RAT CEREBELLUM UNDER THE INFLUENCE OF MAGNESIUM NANOPARTICLES

Целью исследования явилось изучение морфологических особенностей коры мозжечка головного мозга крыс на фоне перорального введения наночастиц золей гидроксида магния [ПКК ПВП 5%+золь Mg(OH)₂, размер — 87 нм] в дозе 50 мг/кг. Настоящее исследование выполнено на половозрелых крысах линии non-linear albino. Крысы содержали в условиях вивария кафедры физиологии и общей биологии Башкирского государственного университета, при работе с крысами полностью соблюдали международные принципы Хельсинкской декларации о гуманном отношении к животным (2000 г.). В эксперимент было отобрано 24 животных: «контроль» — крысы, получающие перорально раствор хлорида натрия (0,9%) в течение 14 сут, и «опыт» — крысы, получающие наночастицы магния в дозе 50 мг/кг в течение 14 сут. При воздействии наночастиц магния в дозе 50 мг/кг в течение 14 сут произошли значимые изменения в размерах перикарионов звездчатых и зернистых клеток. Диаметр и объем звездчатых клеток уменьшились на 16,92 и на 30,55% соответственно (2,75±0,08 мкм — средний диаметр и 6,07±0,36 мкм² — средняя площадь) при сопоставлении с контрольной группой (3,31±0,08 и 8,74±0,39 мкм²). Диаметр и объем зернистых клеток уменьшились на 5,95 и 11,54% (3,32±0,05 и 8,74±0,27 мкм²) соответственно. Толщина молекулярного слоя уменьшилась на 29,23% (153,04±31,32 мкм). Полученные данные о морфологических особенностях мозжечка под влиянием наночастиц магния согласуются с данными многих исследователей, установивших патоморфологические изменения в мозжечке при действии на организм некоторых токсических соединений.

Хожай Л. И. (Санкт-Петербург, Россия)

ДИНАМИКА ЭКСПРЕССИИ ТОРМОЗНЫХ РЕЦЕПТОРОВ К ГАМК И ГЛИЦИНУ В КОМПЛЕКСЕ БЕТЦИНГЕРА В РАННИЙ ПОСТНАТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД У КРЫС

Khochai L. I. (St. Petersburg, Russia)

DYNAMICS OF THE EXPRESSION OF INHIBITORY RECEPTORS TO GABA AND TO GLYCINE IN A BOTZINGER COMPLEX IN EARLY POSTNATAL PERIOD IN RATS

Изучали динамику экспрессии субъединиц тормозных рецепторов к ГАМК и глицину (GABARα1, GABARβ1 и GlyRα3) в респираторном ядре в комплексе Бетцингера в ранний постнатальный период. Исследование проведено на лабораторных крысах линии Wistar. Иммуногистохимические реакции на выявление нейронов, синтезирующих рецепторные субъединицы GABARα1, GABARβ1 и GlyRα3, проводили с использованием кроличьих поликлональных антител (Abcam, США) и вторичных реагентов из набора EnVision+System-HRP Labelled Polymer Anti-Rabbit (DakoCytomation, США). Мозг исследовали у животных на 5- (n=5), 10-е (n=5) и 20-е (n=4) постнатальные сутки (П5, П10, П20). Показано, что на П5 в ядре уже присутствуют структуры, содержащие оба типа субъединиц рецепторов к ГАМК. В первые 3 постнатальные недели выявлено колебание уровня экспрес-

сии GABARA α 1, который резко повышается течение 2-й недели, а к концу 3-й снижается и возвращается к начальному значению. Отмечено, что уровень экспрессии субъединицы GABAR β 1 в течение 3 постнатальных недель высок и постоянен. Уровень экспрессии субъединицы GlyR α 3-рецептора к глицину в 1-ю неделю низкий, но постепенно и существенно повышается к концу 3-й недели (ювенильному возрасту). Установлено, что во время 2-й постнатальной недели имеет место усиление торможения за счет повышения уровня экспрессии субъединиц GABARA α 1 и GlyR α 3, что будет вызывать увеличение трансмиссии ГАМК и глицина. В свою очередь, это может приводить к нарушению баланса между торможением и возбуждением в дыхательном ядре, которое будет определять уязвимость респираторной системы в эти ранние сроки при воздействии неблагоприятных факторов среды.

Хохлов Р. Ю. (г. Пенза, Россия)

**МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЯИЧНИКА КУР
В ЭМБРИОНАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ**

Khokhlov R. Yu. (Penza, Russia)

**MORPHOMETRIC CHANGES IN THE OVARY OF HEN
IN THE EMBRYONIC PERIOD**

Цель исследования — изучить развитие яичника кур кросса «Ломан Браун» в эмбриональном периоде. Изучено 250 эмбрионов 3-, 4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9-, 10-, 11-, 12-, 13-, 14-, 15-, 16-, 17-, 18-, 19-, 20-суточного возраста. Опираясь на результаты собственных исследований можно констатировать, что у кур-несушек закладка гонад осуществляется на 4-е сутки эмбриогенеза на медиовентральной поверхности первичных почек. Закладка половых желез инициируется активной пролиферацией целомических эпителиоцитов и близлежащих мезенхимоцитов. Объем яичника начинали регистрировать с 6-суточного возраста. У 6-суточных эмбрионов объем левого и правого яичника имел практически одинаковое значение, и разница между ними составляла лишь 3%. Спустя 1 сут инкубации объем левой гонады увеличился в 1,62 раза, а правой в 1,08 раза и, таким образом, разница в изучаемом показателе между двумя гонадами составила 55% — на столько объем левой гонады оказался больше объема правой. В последующие периоды эмбриогенеза наблюдается устойчивое увеличение объема левой гонады и, напротив, уменьшение объема правой гонады. Разница между объемом правой и левой гонады стремительно увеличивалась. Так, если в 9-суточном возрасте разница в анализируемом показателе составила 300%, так как объем левого яичника оказался в 3 раза больше правого, то к 13-суточному возрасту этот разрыв достиг 54,8 раза. В заключительной четверти эмбриогенеза увеличение объема левого яичника продолжается, что является вполне закономерным феноменом. Следует отметить резкие скачки в динамике изменения изучаемого показателя, а именно в период 14–15-, 18–19-х суток, когда объем органа увеличился, соответственно в 3,6 и 4,1 раза.

Цехмистренко Т. А., Васильева В. А., Обухов Д. К., Шумейко Н. С. (Москва, Санкт-Петербург, Россия)

**СТРУКТУРНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ НАРУЖНОЙ
ПИРАМИДНОЙ ПЛАСТИНКИ КОРЫ БОЛЬШОГО МОЗГА
У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ**

Tsekhmistrenko T. A., Vasilyeva V. A., Obukhov D. K., Shumejko N. S. (Moscow, Sankt-Peterburg, Russia)

**STRUCTURAL TRANSFORMATION IN THE EXTERNAL
PYRAMIDAL LAYER OF BRAIN CEREBRAL CORTEX
IN CHILDREN AND ADOLESCENTS**

Цель исследования — изучить особенности постнатального развития наружной пирамидной пластинки в корковых формациях мозга, играющих ведущую роль в системе зрительного восприятия. На постмортальном материале, полученном от 103 трупов людей обоего пола в возрасте от рождения до 20 лет, с применением гистологических методик на количественной основе в годовых интервалах исследовали толщину ассоциативного III слоя, размеры пирамидных нейронов (Пн), удельные объемы (УО) микроструктурных компонентов в предцентральной, префронтальной, височно-теменно-затылочной и затылочной областях коры большого мозга. Установлено, что на этапе раннего детства структурные преобразования в области фронтального глазного поля 8 и заднеассоциативных зрительных корковых зон синхронизированы по темпам развития. Толщина III слоя в предцентральной извилине и затылочной области коры нарастает до 3 лет, в височно-теменно-затылочной подобласти (ТРО) и префронтальной коре — до 5–6 лет. Пн III слоя увеличиваются в объеме во всех полях к концу 1 года и 3–5 годам. Их нарастание в предцентральной области продолжается до 6 лет, на медиальной поверхности лобной доли — до 8 лет, в полях дорсолатеральной префронтальной коры и ТРО — до 9–10 лет. С возрастом в мозговой ткани снижается УО нейронов и кровеносных сосудов, а внутрикоровых волокон нарастает: у детей до 9–11 лет — во всех исследованных зонах, а у подростков и юношей — преимущественно в лобной коре. Полученные результаты свидетельствуют об этапности и региональных различиях в сроках и темпах развития наружной пирамидной пластинки исследованных корковых зон в процессе становления системы зрительного восприятия в восходящем онтогенезе.

Чекунова И. Ю., Давлатова И. С., Наумова Л. И., Шишкина Т. А., Овсянникова О. А. (г. Астрахань, Россия)

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВНУТРИЛЁГочНЫХ
БРОНХОВ В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ ХРОНИЧЕСКОГО БРОНХИТА**

Chekunova I. Yu., Davlatova I. S., Naumova L. I., Shishkina T. A., Ovsyannikova O. A. (Astrakhan, Russia)

**MORPHOLOGICAL CHANGES OF INTRAPULMONARY BRONCHI
DURING THE DEVELOPMENT OF CHRONIC BRONCHITIS**

Цель — изучение изменений в барьерной функции мелких бронхов на фоне длительного воздействия природным газом Астраханского месторож-