

возрелых крыс обнаруживается выраженный межклеточный отек. В отечной жидкости встречались клетки макрофагального типа и фибробласты, а также детрит с мембранными компонентами. В «красных» мышечных волокнах — хорошо выраженная гидрофильность. В некоторых наиболее сохранных миоцитах наблюдается лизис миофиламентов. Конгломераты митохондрий сдавлены отечной жидкостью, большинство из них набухшие с хорошо выраженным «пятнистым» матриксом и распавшимися кристами. Внутри А-диска отмечается лизис миофиламентов. Аналогичные изменения характерны и для «белых» мышечных волокон. В просвете некоторых капилляров встречаются агрегированные эритроциты. Эндотелиоциты находятся в различном функциональном состоянии, часть из них имеют уплотненную цитоплазму и содержат большое количество пиноцитозных пузырьков, цитоплазма других эндотелиоцитов резко просветлена. Согласно исследованиям, электронно-микроскопические данные количественного анализа показывают, что при хронической физической нагрузке у молодых неполовозрелых крыс в икроножной мышце развивается дефицит массы сокращающегося материала. Как выяснилось в результате статистической обработки цифровых данных, это уменьшение статистически значимо.

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

АНАТОМИЯ ШЕЙНЫХ ПОЗВОНКОВ С 16-Й ПО 22-Ю НЕДЕЛЮ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА

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

ANATOMY OF CERVICAL VERTEBRAE FROM 16 TO 22 WEEKS OF HUMAN ONTOGENESIS

Шейный отдел позвоночного столба является наиболее подвижным по сравнению с его другими отделами. Отсутствуют детальные сведения по формированию шейных позвонков в плодном периоде онтогенеза человека. В связи с этим цель исследования — получить данные по анатомии шейных позвонков в промежуточном плодном периоде онтогенеза человека. Исследование выполнено на 30 объектах. Далее использовался традиционный комплекс морфологических методик. Исследования показали, что в 16–22 нед развития четко определяется шейный отдел позвоночного столба со всеми его структурами, хорошо визуализируются тело позвонка, дуга и позвоночный канал. Тела позвонков C_{II} – C_{VII} имеют овальную форму, уплощенные в переднезаднем направлении. Размер позвоночных отверстий постепенно уменьшается от C_I до C_{VII} , а также изменяется форма, чередуясь от круглой до овальной. Наблюдается расщепление дуг, ножек дуг и тел позвонков с участками костной и хрящевой ткани. Определяются отверстия в поперечных отростках, размеры и формы которых варьируют. Верхние и нижние суставные поверхности C_I — овальной формы с фестончатыми краями, отчетливо определяется ямка зуба, а также борозда позвоночной артерии, передний и задний бугорки менее выражены. У C_{II} визуализируется тело позвонка с выраженным зубом грибовидной формы. Атлантозатылочные и атлантоосевые соединения плотно укреплены связочным аппаратом. Остистые отростки C_{II} – C_{VII} раздвоенные. В заключе-

ние следует отметить возрастные особенности шейных позвонков с 16-й по 22-ю неделю онтогенеза, а также соответствующие морфологические характеристики.

Ишунина Т. А. (г. Курск, Россия)

АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ СПЛАЙСИНГ МРНК ЭСТРОГЕНОВОГО РЕЦЕПТОРА АЛЬФА В ГОЛОВНОМ МОЗГУ ЧЕЛОВЕКА ПРИ СТАРЕНИИ И БОЛЕЗНИ АЛЬЦГЕЙМЕРА: МОЛЕКУЛЯРНО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ И ИММУНОЦИТОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Ishunina T. A. (Kursk, Russia)

ESTROGEN RECEPTOR ALPHA MRNA ALTERNATIVE SPLICING IN THE HUMAN BRAIN IN AGING AND IN ALZHEIMER'S DISEASE: MOLECULAR BIOLOGICAL AND IMMUNOCYTOCHEMICAL STUDY

Процесс старения головного мозга и патогенез болезни Альцгеймера (БА) всё чаще связывают с дисбалансом альтернативного сплайсинга (АС) и нарушениями его регуляции. Учитывая данные литературы о том, что дефицит эстрогенов увеличивает риск деменции, целью настоящей работы стало изучение особенностей АС мРНК эстрогенового рецептора альфа (ЭРА) в головном мозгу человека при старении и БА. Молекулярно-биологическое исследование проведено на материале 305 образцов различных структур головного мозга пациентов с БА и контрольных случаев и предусматривало проведение качественной и количественной ПЦР с последующим определением нуклеотидной последовательности полученных продуктов. Иммуноцитохимическое окрашивание двух новых сплайсинговых вариантов проведено на парафиновых срезах гипоталамуса и гиппокампа 94 случаев в возрасте от 20 до 94 лет, включая 30 пациентов с БА, с помощью поликлональных антител, распознающих специфичные сплайсинговые сайты. При нормальном старении наблюдалось увеличение экспрессии классической мРНК ЭРА и основного сплайсингового варианта головного мозга с делецией 7-го экзона. Иммуноцитохимическая экспрессия двух изученных вариантов ЭРА значимо увеличивалась у женщин после менопаузы. При БА выявлено снижение разнообразия и уровня экспрессии сплайсинговых вариантов ЭРА. Полученные результаты свидетельствуют о накоплении в мозгу у женщин после менопаузы вариантов ЭРА с повреждениями домена для связи с лигандами, что предполагает изменения сигнальной функции эстрогенов. Выявленные нарушения АС мРНК ЭРА при старении и БА необходимо учитывать при оценке эффектов эстрогенов, назначаемых с лечебно-профилактической целью.

Кабак С. Л., Заточная В. В., Юшкевич Е. В.

(г. Минск, Республика Беларусь)

РАЗВИТИЕ ДУГИ И ОСТИСТОГО ОТРОСТКА У ЭМБРИОНОВ И ПЛОДОВ ЧЕЛОВЕКА

Kabak S. L., Zatochnaya V. V., Yushkevich Ye. V.

(Minsk, Republic of Belarus)

VERTEBRAL ARCH AND SPINAL PROCESS DEVELOPMENT IN HUMAN EMBRYOS AND FETUSES

У зародышей человека 18-й стадии Карнеги хрящевая нейральная дуга всех закладок позвонков состоит из двух половин (нейральные отростки), которые

лежат с вентролатеральной стороны относительно нервной трубки. Их свободные концы расположены на значительном расстоянии друг от друга. Закладка остистого отростка формируется в виде утолщений на дорсальных концах двух половин нейральной дуги на 23-й стадии Карнеги, что соответствует 8-й неделе гестации. В шейных позвонках концы нейральных отростков повернуты в противоположные стороны от средней линии. Их соединяет мембрана (*membrane reuniens posterior* по Hochstetter), самый глубокий слой которой представляет собой зачаток твердой оболочки спинного мозга. С возрастом расстояние между свободными концами двух половин нейральной дуги и величина угла их отклонения от средней линии уменьшаются. Быстрее всего эти изменения происходят в нижнем шейном — верхнем грудном отделах позвоночника. Это приводит к срастанию нейральных отростков, начиная с их внутренней поверхности, обращенной к спинному мозгу. Процесс формирования дуги позвонков происходит в интервале между 10-й и 11-й неделями внутриутробного развития и практически полностью завершается к 12-й неделе гестации. После смыкания нейральных отростков с формированием позвоночного канала две части закладки остистого отростка типичных шейных позвонков остаются раздельными. В то же время, у грудных и поясничных позвонков две закладки остистого отростка сливаются друг с другом, образуя небольшое непарное возвышение на дуге позвонка.

Кадыков В. А., Морозов А. М., Сергеев А. Н., Пельтихина О. В., Городничев К. И. (г. Тверь, Россия)

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БРЮШИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ПЕРИТОНИТА У КРЫС

Kadykov V. A., Morozov A. M., Sergeev A. N., Peltikhina O. V., Gorodnichev K. I. (Tver', Russia)

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE PERITONEUM WHEN USING A DEVICE FOR MODELING PERITONITIS IN RATS

Экспериментальная модель инфицирования брюшной полости с помощью специального устройства воспроизводит полную морфологическую и гистологическую картину гнойного перитонита у крыс (Патент на полезную модель РФ № 179633). Нами проведён сравнительный анализ картины гнойного процесса у 30 крыс, полученного при введении штамма *E. coli* 2592210 в брюшную полость разными способами: 1) предоперационным загрязнением лапароскопа ($n=15$) и 2) точечным интраоперационным инфицированием загрязненными манипуляторами ($n=15$). При вскрытии брюшной полости отмечены от 1 до 3 мл фибринозно-гнойного экссудата, гиперемия брюшной стенки с фибринозными наложениями. Обнаружены отдельные мелкоочаговые кровоизлияния на брыжейке кишечника; вздутие петель кишки, отечность, усиление сосудистого рисунка. Изучение срезов секционного материала, окрашенных гематоксилином — эозином, выявило очаговые и диффузные скопления нейтрофильных лейкоцитов между мышечными волокнами

с признаками некроза; выраженное венозное полнокровие, отек стромы, периваскулярную лейкоцитарную инфильтрацию. Установлено, что воспалительный процесс при инфицировании посредством лапароскопа выражен сильнее и не затрагивает другие слои брюшной стенки, кроме брюшины. Таким образом, инфицирование брюшной полости с помощью разработанного лапароскопа обеспечивает надежное развитие гнойного процесса, а указанная модель разлитого гнойного перитонита у крыс может быть использована для разработки новых методов лечения перитонита.

Казанина М. А., Сулейманова Г. Ф., Хазиев Д. Д. (г. Уфа, Россия)

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ФОРМЫ ОПУХОЛЕЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

Kazanina M. A., Suleymanova G. F., Khaziev D. D. (Ufa, Russia)

THE PREVALENCE AND FORMS OF BREAST TUMORS IN SMALL DOMESTIC ANIMALS

Исследование 57 кошек и 32 собак показало, что опухоли молочной железы — часто встречающаяся патология у мелких домашних животных. У кошек опухоли молочной железы являются гормоннезависимыми карциномами простого типа с агрессивным ростом и неблагоприятным прогнозом. До 90% случаев осложнены метастазами с поражением регионарных лимфатических узлов, легких, печени и плевры. Доброкачественные образования в молочной железе у кошек встречаются лишь в 12% случаев. Опухоли молочной железы возникают из железистого эпителия и проявляются в 2 формах: узловой и диффузной. Узловая форма встречается у кошек с опухолями молочной железы в 89%, а у собак — в 57% случаев, из них только 30% — с единичными узлами, а 70% — многоузловые. Диффузная форма встречается реже (у 7% кошек и 33% собак) и включает инфильтративно-отечную, маститоподобную и панцирную формы роста. Инфильтративно-отечная форма у собак составляет 24% от всех диффузных форм, она характеризуется агрессивным течением с метастазированием в кожу и подкожную жировую клетчатку, а также неблагоприятным прогнозом. Маститоподобная форма встречается в 74% случаев и отличается быстрым ростом, объемными образованиями в молочной железе без четких контуров, малоподвижностью. Регионарные лимфатические узлы при этом увеличены с признаками реактивного лимфоденита. Панцирная форма среди диффузных форм встречается лишь в 4% случаев, характеризуется выраженной гиперемией, утолщением кожи железы, напоминает рожистое воспаление; быстрым метастазированием в регионарные лимфатические узлы и отдаленные органы. Заболевание плохо поддается лечению и всегда имеет неблагоприятный прогноз.

Казанина М. А., Сулейманова Г. Ф., Хазиев Д. Д. (г. Уфа, Россия)

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПУХОЛЕЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У СОБАК