

МОРФОГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ПОЧЕК У НОРОК ПОЛОВОЗРЕЛОЙ ГРУППЫ

Кирпанева Е.А., Клименкова И.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь

Почки являются одним из наиболее полифункциональных органов, которые принимают на себя удары от многих болезней заразного и незаразного характера. Полученные анатомические и гистологические данные позволяют характеризовать почку у норки как полноценно сформированный орган, способный поддерживать определенный уровень функциональной активности, коррелирующий с потребностями организма. Результаты исследований имеют определенное значение для сравнения видовой морфологии млекопитающих.

Kidneys are one of the most multifunctional bodies who take up blows from many illnesses of infectious and noncontagious character. Received anatomic and histologic data allow to characterize a kidney at a mink as is high-grade the generated body, capable to support the certain level of functional activity correlating with requirements of an organism. Results of researches have certain value for comparison of specific morphology of mammals.

Введение. Приоритетной задачей звероводства является организация отрасли таким образом, чтобы она являлась самокупаемой структурой и с перспективой организации максимально большего количества прибыльного норководства. Для реализации этой цели необходимо предпринять меры для сохранения имеющегося племенного поголовья, а в дальнейшем планировать увеличение стад пушных зверей с целью получения высококачественных шкурок.

Нынешние показатели норководства имеют тенденцию к стабилизации, в то же время, часто встречающиеся болезни мочевыделительной системы у зверей наносят существенный экономический ущерб звероводческим хозяйствам, который складывается из падежа норок, нарушения процесса мехообразования, существенного снижения качества пушнины, недополучения приплода [6].

Почки являются одними из важнейших органов гомеостаза. Они обеспечивают выведение из организма нелетучих продуктов обмена, чужеродных веществ, поддержание кислотно-щелочного равновесия, кровяного давления, обмен кальция, эритропоэз [13, 14, 18, 19].

Почки - это полифункциональные органы, которые принимают на себя удары от многих болезней заразного и незаразного характера. Так, морфологическим изменениям почки подвержены при мочекаменной болезни, и картина варьирует в зависимости от течения заболевания и его продолжительности. Происходит резкое увеличение почек, сопровождающееся гиперемией и утолщением в несколько раз капсулы органа. На разрезе граница между корковым и мозговым веществом различима. Со стороны гистологических изменений поражения особо заметны в эпителии канальцев коркового и мозгового слоев, где отмечается гидрическая дегенерация [2, 17].

Почечная недостаточность является одной из основных причин смерти пушных плотоядных и составляет 70-80% всех выявленных патологий. Основная функция почек - фильтрация и выведение продуктов метаболического распада, поддержание водно-солевого баланса организма. Снижение этих функций приводит к уменьшению фильтрационно-функциональной способности почек, интоксикации организма [10, 11].

Морфофункциональное состояние почек у пушных животных обусловлено особенностями эволюции, типом кормления, условиями содержания. У пушных зверей в условиях domestikации часто выявляют нарушения обмена веществ, обусловленные погрешностями кормления и клеточного содержания. В этой отрасли животноводства постоянно ведется работа по оптимизации питания зверей для реализации генетического потенциала по получению высококачественной пушнины [4, 5, 6, 16].

В пушном звероводстве неизбежно используется применение нетрадиционных кормов и кормовых добавок для повышения продуктивности зверей, снижения ее себестоимости, совершенствования кормовой базы, что непосредственно оказывает влияние на морфофизиологическое состояние мочевыделительной системы [1, 3, 4, 7, 9, 19].

Успехи нефрологии базируются на результатах комплексных морфологических (анатомических, гистологических, светооптических, гистохимических, электронномикроскопических) исследований и рентгенодиагностики [8, 12, 15, 20].

Современная морфология, занимающаяся изучением органов системы мочевого выделения, из статичной науки, определяющей характер ее компонентов на разных уровнях организации, все больше становится функциональной морфологией с анализом деятельности структурных эквивалентов этой системы как у здоровых, так и у больных животных [8].

Однако изучение морфологии органов мочевого выделения у норок носит фрагментарный характер, фактологический материал о биологических особенностях анатомии и гистологии не систематизирован.

Особенности дифференцировки нефрогенной ткани, а также динамики клеточных механизмов почек у норок в постнатальном периоде до настоящего времени изучены недостаточно и нуждаются в дополнениях, а в некоторых случаях определенной степени корректировки.

Поэтому огромное значение приобретает получение анатомо-морфологических и гистологических данных вышеупомянутого органа, так как это позволит установить степень и глубину поражения структур-

ных компонентов почки в период различных патологических процессов и определить наиболее эффективную схему лечения с целью получения оптимального результата.

Целью нашей работы явилось изучение анатомических и гистологических особенностей почек у половозрелых норок. Практическая значимость работы заключается в том, что полученные результаты имеют определяющее значение для сравнительной и видовой морфологии млекопитающих, а также для диагностики заболеваний мочевыделительной системы и проведения профилактических мероприятий.

Материалы и методы исследований. Гистологические, морфометрические исследования проводили с использованием микроскопов BIOLAR PI и BIOLAR-1, а также компьютерной системы «Биоскан», цветной цифровой видеокамеры HIP-7830 с прикладной программой «Биоскан 1,5» и программным приложением MS OFFICE.

Для получения отдельных морфометрических показателей применяли сетку Автандилова-Стефанова и окулярный винтовой микрометр МОВ-1-15^x.

Весь экспериментальный цифровой материал подвергнут математико-статистической обработке на ПЭВМ с программой "Stadia" и табличным процессором "Excel".

Объектом для гистологических, морфометрических исследований явились норки от 1,5 до 1,8 месяцев.

Предметом изучения были почки половозрелых норок.

Исследования проводились нами на базе Витебской государственной академии ветеринарной медицины.

Результаты исследований. Вес тушек норок, от которых были взяты почки, составил 1700-2200 г, длина тела – 39-46 см, обхват за лопатками 20-26 см.

Почки очищали от почечного жира, взвешивали с точностью до 0,1 грамма. Затем фиксировали в 10% нейтральном формалине и заключали в парафин. Полученные на микротоме срезы окрашивали гематоксилин-эозином, по Ван-Гизону.

Почки норок принадлежат к гладким однососочковым. Топографически почки располагаются: правая – от последнего ребра до второго поясничного позвонка, левая – от первого поясничного до 4 поясничного позвонка включительно.

У норок в результате взвешивания органа установлена его средняя масса – 6,91-9,11 граммов. Линейные характеристики почек соответствуют следующим показателям: правая почка – длина 38,56 ± 2,32 мм, ширина 11,11 ± 0,92 мм, высота 16,21 ± 2,13 мм; левая почка - длина 35,89 ± 1,46 мм, ширина 11,33 ± 0,88 мм, высота 15,31 ± 2,14 мм.

На продольном разрезе почек имеются следующие зоны паренхимы: корковая (мочеотделительная), пограничная (сосудистая), мозговая (мочеотводящая). Корковая зона органа темно-красного цвета, располагается по периферии и составляет: в правой почке 3,88 ± 0,31 мм, левой 4 ± 0,33 мм. Пограничная зона располагается между корковой и мозговой в виде темной узкой полоски – 1,55 ± 0,24 мм в правой и 1,66 ± 0,28 мм в левой почке. Мозговая зона занимает центральную часть, имеет более светлую окраску и составляет – 12,11 ± 1,33 мм и 11,88 ± 1,26 мм соответственно. В почках в корковой и мозговой зонах отмечается увеличение соединительнотканых прослоек.

В результате проведенных гистологических исследований установлено, что строма органа сформирована капсулой, которая покрывает орган снаружи и содержит небольшое количество гладких миоцитов с тончайшими прослойками рыхлой соединительной ткани внутри органа, расположенными по ходу крупных кровеносных сосудов.

Основой почечной паренхимы являются нефроны, имеющие вид канальцев, ход и ветвление которых довольно сложны, но подчиняются определенной закономерности. Так, в глубоких частях почки они относительно прямые и следуют в радиальном направлении к почечной лоханке, в поверхностных зонах извиляются.

В соответствии с этим, а также вследствие неодинаковой насыщенности паренхимы кровеносными сосудами на разрезе почки четко выделяются поверхностное – корковое и внутреннее – мозговое вещества.

Количество кровеносных сосудов в корковом веществе значительно больше, чем в мозговом, поэтому этот участок паренхимы имеет более темный цвет.

На границе между корковым и мозговым веществом локализованы крупные артерии и вены. Эта зона имеет вид интенсивно окрашенной узкой темной полоски.

Самые длинные нефроны располагаются на границе мозгового вещества – юстамедуллярные нефроны. Они обладают наибольшей протяженностью тонкого сегмента и более длинными петлями Генле, которые достигают верхушки пирамиды мозгового вещества.

Самые короткие структурные единицы сосредоточены в поверхностных участках коркового вещества. Часть из них не имеет тонкого отдела, а у остальных – протяженность его очень мала. Петли подобных нефронов короткие и лежат либо в пределах коркового вещества, либо входят в состав мозговых лучей. Большинство же нефронов снабжено петлями, которые размещаются в пределах наружной зоны мозгового вещества.

Нефрон начинается капсулой почечного тельца, имеющей форму двустенной чаши. Она состоит из наружного и внутреннего листков, между которыми имеется щелевидная полость. Наружный листок капсулы построен из однослойного плоского эпителия, переходящего в высокий эпителий проксимального извитого отдела нефрона. Внутренний листок охватывает капилляры сосудистого клубочка. Он образован плоскими клетками неправильной формы, которые называются подоцитами.

Проксимальный отдел нефрона со средним диаметром 58 мкм представляет собой извивающийся каналец вокруг почечного тельца (диаметр которого составляет 146 мкм). Стенка проксимального отдела представлена однослойным призматическим эпителием с густой щеточной каемкой на апикальном полюсе

клеток. Нисходящая часть проксимального отдела имеет диаметр 13 мкм, клетки, формирующие стенку канальца, плоской формы.

Восходящая часть петли нефрона гораздо толще, чем нисходящая, диаметр – 30 мкм. Стенка представлена кубическим или призматическим эпителием.

Дистальный отдел, проходящий в области расположения почечного тельца, имеет средний диаметр 38 мкм. Клетки, формирующие стенку канальца – кубические, отсутствует щеточная каемка, цитоплазма светлая.

Собирательные трубки со средним диаметром 50 мкм располагаются в корковом веществе в виде мозговых лучей, а в мозговом составляют главную его массу. Собирательные трубки выстланы однослойным кубическим эпителием. Более крупные собирательные трубки лежат ближе к сосочкам пирамид, их стенка образована однослойным призматическим эпителием.

Заключение. Полученные анатомические и морфогистологические данные позволяют характеризовать почку как полноценно сформированный орган, способный поддерживать определенный уровень функциональной активности, коррелирующий с потребностями организма.

Результаты исследований можно использовать в качестве нормативных показателей морфофункционального состояния почек у норок с целью выявления нефропатологий, а также для проведения сравнительной видовой морфологии млекопитающих.

Литература. 1. Абрамов, И.Д. Закономерности роста и вопросы питания в постнатальном онтогенезе молодняка норок / И.Д. Абрамов // Научные труды / НИИ пушного звероводства и кролиководства. – М., 1981. – Т. 26. – С. 78–85. 2. Балакирев, Н.А. Кормление норок / Н.А. Балакирев. – М.: РАСХН, 1997. – 300 с. 3. Балакирев, Н.А. Основы норководства: монография / Н.А. Балакирев. – М.: Высшая школа, 2001. – 287 с. 4. Берестов, В. А. Лабораторные методы оценки состояния пушных зверей / В.А. Берестов. – Петрозаводск: Карелия, 1981. – 151 с. 5. Берестов, В.А. Звероводство / В.А. Берестов. – СПб.: Лань, 2002. – 480 с. 6. Гайнуллина, М.К. Применение природных сорбентов в норководстве / М.К. Гайнуллина, И.Н. Василевский // Ученые записки / КГАВМ. – Казань, 2004 – Т. 177. – С. 43–51. 7. Дюга, Г. Онтогенез почки / Г. Дюга, И. Кршечек, Ю. Надточин. – Ленинград: Наука, 1981. – 184 с. 8. Ильина, Е.Д. Звероводство / Е.Д. Ильина, А.Д. Соболев. – М.: Агропромиздат, 1990. – 272 с. 9. Кирпанева, Е.А. Морфологические изменения почек плотоядных при заболеваниях паразитарного характера / Е.А. Кирпанева // Инновационные производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, 22-23 декабря, 2011 г. – Владикавказ: ФГБОУ ВПО Горский ГАУ. – С. 156–157. 10. Климов, А.Ф. Анатомия домашних животных / А.Ф. Климов, А.И. Акаевский. – М.: Сельхозгиз, 1955. – Т. 2. – 456 с. 11. Ковальский, П.А. Частная гистология домашних животных с основами эмбриологии / П.А. Ковальский. – М.: Сельхозгиз, 1957. – 271 с. 12. Лавриненко, В.А. Выделительная функция почек / В.А. Лавриненко // Соревский образовательный журнал. – 2001. – Т. 7, № 11. – С. 13–18. 13. Лысов, В.Ф. Физиология системы почек и мочевыводящих путей сельскохозяйственных животных / В.Ф. Лысов. – Казань, 1979. – 87 с. 14. Меркулов, Г.А. Курс патогистологической техники / Г.А. Меркулов. – Ленинград: Медицина, 1969. – 423 с. 15. Милованов, Л.В. Особенности кормления норок, серебристо-черных лисиц и песцов / Л.В. Милованов // Кормление пушных зверей. – М., 1981. – С. 222–305. 16. Стамм, У.Е. Инфекционные заболевания мочевых путей, пиелонефрит и родственные с ними состояния / У.Е. Стамм, М. Турк // Внутренние болезни / под ред. Е. Браунвальда [и др.] — М.: Медицина, 1995. – Т. 6. – С. 329–345. 17. Улумбекова, Э.Г., Челышева, Ю.А. Гистология: Введение в патологию / Э.Г. Улумбекова, Ю.А. Челышева. – М.: ГЭОТАР, 1997. – 960 с. 18. Физиология водно-солевого обмена почки / Д.А. Бабарыкин [и др.] – СПб.: Наука, 1993. – 576 с. 19. Чернов, А.И. Совершенствуем методы кормления мехового молодняка (лисиц и песцов) / А.И. Чернов // Кролиководство и звероводство. – 1974. – № 4. – С. 26–27. 20. Abrahamson, D.R. Recent studies on the structure and pathology of basement membranes / D.R. Abrahamson // Amer. J. Pathol. 1986. – Vol. 149, № 4. – P. 257–278.

Статья передана в печать 29.01.2013г.

УДК 636.7:619:616

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ШЕЙНОГО, ГРУДНОГО, ПОЯСНИЧНОГО И КРЕСТЦОВОГО ОТДЕЛОВ СПИННОГО МОЗГА БЕСПОРОДНЫХ СОБАК

Колесник Н.Л.

Житомирский национальный агроэкологический университет, г. Житомир, Украина

В статье освещены особенности шейного, грудного и поясничного отделов спинного мозга половозрелых собак. Установлены морфометрические отличия между отделами спинного мозга, о чем свидетельствуют различия между площадью поперечного среза спинного мозга и особенностями соотношений серого и белого вещества.

The article features lightened the cervical, thoracic and lumbar spinal cord of adult dogs. Established morphometric differences between the spinal cord, as evidenced razlilichiya between cross cutting the spinal cord and especially the relations of gray and white matter.

Введение. Один из актуальных вопросов морфологии – изучение структурно-функциональных особенностей нервной системы, в том числе спинного мозга. Это объясняется тем, что нервная система – очень сложная и важная для организма структура, которая постоянно является объектом влияния внутренних и внешних условий, в которых находится организм [2].

Особенный интерес к нервной системе обусловлен разнообразными функциями и свойствами: восприятием и проведением нервных импульсов, трансформацией, генерацией, сбережением разных видов