Заключение. Проведенными исследованиями установлено, что противопаразитарный препарат клозаверм-А в терапевтической дозе (0,05 мл/кг) не влиял существенно на активность аминотрансфераз и содержание креатинина в тканях почек белых крыс при длительном (14-суточном) подкожном введении. Даный препарат в дозе 0,25 мл/кг на 14 сутки введения белым крысам вызывал нефротоксический эффект, который проявлялся достоверным повышением активности АлАТ, снижением активности АсАТ и уменьшением содержания креатинина в почках животных, по сравнению с животными контрольной группы. В течение 28-суточного периода восстановления после длительного введения клозаверма-А во всех исследуемых дозах отмечена позитивная тенденция к нормализации активности аминотрансфераз и содержания креатинина в почках белых крыс.

Литература. *1. Доклінічні дослідження ветеринарних лікарських засобів / І. Я. Коцюмбас, О. Г. Малик, І. П. Патерега та ін.; за ред. І. Я. Коцюмбаса. — Львів: Тріада плюс, 2006. — 360 с. 2. Тішин О. Л. Гематологічні показники при вивченні патогенезу розвитку токсичної дії та відновлювальних властивостей організму білих щурів при тривалому введенні препарату клозаверм-А / О. Л. Тішин // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. — Львів, 2008. — Т. 10, № 3 (38), ч. 1. — С. 254–262. 3. Тішин О. Л. Деякі біохімічні показники сироватки крові при вивченні патогенезу токсичної дії та відновлювальних властивостей організму білих щурів при тривалому введенні препарату клозаверм-А / О. Л. Тішин // Науково-технічний бюлетень інституту біології тварин УААН і ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок. — Львів : Тріада плюс, 2008. — Вип. 9, № 4 — С. 139–150. 4. Клінічна діагностика внутрішніх хвороб тварин / В. І. Левченко, В. В. Влізло, І. П. Кондрахін та ін.; за ред. В. І. Левченка. — Біла Церква, 2004. — 608 с. 5. Ветеринарна клінічна біохімія / В. І. Левченко, В. В. Влізло, І. П. Кондрахін та ін.; за ред. В. І. Левченка і В. Л. Галяса. — Біла Церква, 2002. — 400 с. 6. Меньшиков В. В. Лабораторные методы исследования в клинике / В. В. Меньшиков, Л. Н. Делекторская, Р. П. Золотницкая. — М. : Медицина, 1987. — 368 с. 7. Методи лабораторної клінічної діагностики хвороб тварин / В. І. Левченко, В. І. Головаха, І. П. Кондрахін та ін.; за ред. В. І. Левченка. — К.: Аграрна освіта, 2010. — 437 с. 8. Ойвин И. А. Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований / И. А. Ойвин // Патологическая физиология и экспериментальные исследования. Терапия. — 1960. — № 4. — С. 76–79.*

Статья передана в печать 03.09.2012 г.

УДК 611.441:599.735.3

ГИСТОСТРУКТУРА НАДПОЧЕЧНИКА В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ КОСУЛИ, ОБИТАЮЩЕЙ В СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ БЕЛАРУСИ

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

В результате проведения многолетних морфологических исследований установлены видовые особенности гистологического строения надпочечника косули. Выявлены возрастные перестройки в органе. Морфометрическим методом установлено, что во все исследуемые возрастные периоды толщина коры преобладает над медуллой надпочечника, за исключением взрослых косуль. Скорость роста коры значительно меньше темпа роста медуллы надпочечника.

As a result of many years of research on species of morphological features of the histological structure of the adrenal roe. The age adjustment in the body. Morphometric method found that in all the studied age period crust thickness dominates the adrenal medulla, with the exception of adult deer. The rate of growth of the cortex is much less growth rate adrenal medulla.

Введение. В настоящее время постоянно возрастает пресс антропогенного фактора на популяцию косуль в северной части Республики Беларусь. Их численность снижается вследствие сокращения территории обитания, ухудшения кормовой базы и других причин. Европейская косуля (*Capreolus capreolus*) – самое распространенное и популярное охотничье животное, а потому заслуживает надлежащего внимания.

Обозначить современное состояние популяции можно, используя некоторые морфологические показатели, в том числе данные возрастных и макро- и микроскопических изменений эндокринных желез. Особый интерес представляют морфофункциональные закономерности роста и преобразований надпочечников, которые в значительной мере определяют адаптивные реакции организмов и регуляторные механизмы в популяционных циклах.

Цель исследований – выявить гистологические особенности строения надпочечника в постнатальном онтогенезе европейской косули.

Материал и методы. Исследования по изучению морфофункциональной характеристики надпочечников у косуль в возрастном аспекте проводились в 2008 – 2012 годах в лаборатории кафедры патологической анатомии и гистологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», в Центральной научно-исследовательской лаборатории УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», КП КУП «Витебский зоологический парк», ГУП «Березинский биосферный заповедник».

Косули отстреливались в сроки, установленные для промысловой добычи. Отстрел животных осуществлялся бригадами охотников разрешенными и принятыми в настоящее время методами охоты.

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

Часть морфологического материла была получена от косуль, которые были сбиты автотранспортом, а также от зоопарковых животных.

Определяя возраст, обращали внимание на зубную систему, развитие черепа, рогов, конечностей, половой системы, молочной железы, кожи и шерстного покрова. В конечном итоге косули подразделились на 3 возрастные группы: неполовозрелые (от 3-х до 7-и месяцев), молодые половозрелые (от 1-го до 3-х лет) и старые особи (от 5-и до 10-и лет).

Для морфологических исследований во все изучаемые возрастные периоды от косуль отбирали надпочечники, из которых вырезали кусочки (мелкие органы брали целиком) и фиксировали в 10%-ом растворе нейтрального формалина и в жидкости Ружа. Затем морфологический материал подвергали уплотнению путем заливки в парафин и замораживанию по общепринятым методикам. Изготавливали гистологические срезы толщиной 3 – 5 – 7 мкм на санном МС-2 микротоме и толщиной 10 – 15 мкм на замораживающем «Криостат» микротоме фирмы Microm модели НМ 525 (Германия, CED – 236/0807). Гистологические препараты для обзорного (общего) изучения окрашивали гематоксилин-эозином, а для гистохимических исследований – суданом III (для выявления липидов) [1].

Терминология описываемых гистологических структур эндокринных желез приводилась в соответствии с Международной гистологической номенклатурой.

Абсолютные измерения структурных компонентов адреналовой железы осуществляли при помощи светового микроскопа «Olympus» модели BX-41 с цифровой фотокамерой системы «Altra$_{20}$» и спектрометра HR 800 с использованием программы «Cell^A» и проводили фотографирование цветных изображений (разрешением 1400 на 900 пикселей).

При гистоморфометрическом исследовании надпочечника определяли следующие показатели, характеризующие его функциональное состояние: толщину коркового вещества и его трех зон (клубочковой, пучковой и сетчатой), мозгового вещества.

Выявление в надпочечнике липидов проводили на гистологических срезах, окрашенных суданом III. При помощи данного метода на срезах органов липидные вещества окрашиваются в интенсивно оранжевый цвет, а ядра – в синий цвет [8]. Результаты данного гистохимического исследования фиксировались путем визуального сравнения (в описательной форме).

Все цифровые данные, полученные при проведении экспериментальных исследований, были обработаны статистически с помощью компьютерной программы Microsoft Office Excel, критерий Стьюдента на достоверность различий сравниваемых показателей оценивали по трем порогам вероятности: * $p<0,05$, ** $p<0,01$ и *** $p<0,001$.

Результаты исследований и их обсуждение. Капсула надпочечника европейской косули образована плотной неоформленной соединительной тканью с толстыми коллагеновыми волокнами. В отличие от других парнокопытных, капсула эта однослойная. Она содержит типичные фибробласты и их субпопуляцию дефинитивных фиброцитов, которых несколько меньше в наружной части капсулы и больше в глубокой, но камбиальных (малодифференцированных) клеток, адипоцитов и гладких миоцитов обнаружено не было. Только у взрослых особей снаружи капсулы, между волокнами иногда обнаруживаются единичные адипоциты. Через капсулу проходят кровеносные сосуды и нервные волокна, обеспечивающие трофику и регуляцию функций железы. Однако в составе капсулы ганглиев нет. От капсулы отходят соединительнотканные прослойки, которые создают определенный каркас для клубочковой зоны коры. Капсула надпочечника косули суданофобна. Ее толщина у сеголеток составляет 29,55±7,275 мкм, у молодых особей в 1,23 раза больше. У взрослых косуль показатель увеличивается в 1,99 раза ($p<0,01$) по сравнению с молодыми животными и составляет 72,43±12,996 мкм. За весь исследуемый период толщина капсулы надпочечника косуль увеличивается в 2,45 раза.

В корковой паренхиме надпочечника неполовозрелых сеголеток выявляются 4 зоны – клубочковая, переходная зона компрессии, пучковая и сетчатая. У молодых и взрослых особей кора надпочечника состоит из классических трех зон, а суданофобная зона между клубочковой и пучковой зонами не выявляется.

Таблица 148 - Морфометрические показатели гистоструктур надпочечника у косули в постнатальном онтогенезе

Показатели толщины, мкм	Возрастные группы		
	Неполовозрелые сеголетки	Молодые особи	Взрослые особи
капсула	29,55±7,275	36,37±10,643	72,43±12,996**
клубочковая зона	210,84±10,075	237,29±16,413	208,41±16,085
пучковая зона	414,74±13,153	479,68±49,518	679,49±122,428*
сетчатая зона	127,62±28,668	168,55±26,221*	191,46±29,763
кора	753,21±39,975	885,53±69,487	1079,37±125,667*
медулла	317,59±45,157	617,58±139,398**	1190,90±78,967*

Примечание: * $p<0,05$; ** $p<0,01$; *** $p<0,001$;
* - по отношению к предыдущему возрастному периоду

Клубочковая зона имеет типичный арочный характер строения. Арки сильно вытянуты, составляющий их эпителий отличается исключительной скученностью клеток: клеточные границы неразличимы, а ядра с характерным периферическим расположением хроматина. Цитоплазма адренокортикоцитов оксифильная, гетерогенная, содержит многочисленные мелкие вакуоли. Ядра обладают базофильной кариоплазмой. При окраске суданом в клубочковой зоне выявляется основной запас липидов надпочечника косули, используемых в стероидогенезе. Липидные вкрапления

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

располагаются вокруг ядер клеток, однако имеются крупные липидные капли, которые заполняют всю клетку, окружая кариоплазму, и смещают ядра к периферии. Основу каждой арки составляет прослойка рыхлой соединительной ткани, в которой проходит узкая капиллярная сеть, а иногда 1 – 2 капилляра. У взрослых косуль капиллярная сеть арок ветвится, и они принимают более сложный характер. Наибольшая толщина клубочковой зоны коры надпочечника - у молодых косуль, и составляет она 237,29±16,413 мкм. У сеголеток толщина зоны в 1,13 раза меньше, чем у молодых особей, но в два раза больше по сравнению с взрослыми особями, у которых толщина равна 208,41±16,085 мкм.

Между клубочковой и пучковой зонами выявляется переходная зона компрессии или суданофобная зона. Гистологически трудно дифференцировать, относится ли данная группа адренокортикоцитов к клубочковой или уже к пучковой зоне. Анализируемая зона наиболее выражена у молодых особей и состоит из базофильных клеток типа «спонгиоциты», которые липидных включений не содержат. В данной зоне компрессии наблюдается слабая васкуляризация. Комплекс вышеуказанных признаков свидетельствует о слабой функциональной активности этой зоны коры надпочечника косули.

Пучковая зона состоит из крупных полигональных спонгиоцитов с достаточно ясными границами, которые формируют тяжи, которым присуща радиальная направленность. Цитоплазма спонгиоцитов светлая, оксифильная, гетерогенная, содержит включения и липидные пылевидные вкрапления. Крупные клеточные ядра имеют шаровидную форму, располагаются ацентрично. В спонгиоцитах кубической формы ядра находятся в центре. Толщина пучковой зоны у сеголеток составляет 414,74±13,153 мкм, у молодых особей в 1,16 раза больше. У взрослых косуль показатель увеличивается в 1,42 раза ($p<0,05$) по сравнению с молодыми животными и составляет 679,49±122,428 мкм. За весь исследуемый период толщина пучковой зоны коры надпочечника косуль увеличивается в 1,64 раза.

Сетчатая зона коры надпочечника косули выявляется достаточно ясно. Но далеко не всегда она имеет типичный сетчатый вид. Тяжи клеток теряют свою радиальную ориентацию, между ними проходят широкие капилляры. Анализируемая зона состоит из мелких полигональных, округлых, иногда слегка вытянутых адренокортикоцитов. Они имеют четкие границы, располагаются компактно, а некоторые клетки оплетены соединительнотканным футляром. Цитоплазма имеет ячеистую структуру из-за наличия многочисленных вакуолей. Ядра небольших размеров, округлой или слегка овальной формы, немного смещены на периферию клетки. Наименьшая толщина зоны у сеголеток и составляет 127,62±28,668 мкм. У молодых косуль сетчатая зона становится больше в 1,32 раза ($p<0,05$), а у взрослых особей в 1,14 раза и составляет 168,55±26,221 мкм и 191,46±29,763 мкм соответственно. В постнатальном онтогенезе толщина зоны увеличивается в 1,50 раза.

Перимедуллярная прослойка соединительной ткани в надпочечнике косули отсутствует.

В мозговом веществе надпочечника различаются 2 типа хромаффиноцитов: адреналиноциты (А-клетки) и норадреналиноциты (Н-клетки), которые имеют четкое топографическое распределение. А-клетки занимают периферическое расположение, а Н-клетки – центральное. А-клетки имеют цилиндрическую форму и четкие границы, располагаются тяжами вокруг венозных синусов. Н-клетки мельче, многогранной формы с неясными границами. Во все исследуемые возрастные периоды толщина коры преобладает над медуллой, за исключением взрослых животных, у которых толщина слоя мозгового вещества в 1,10 раза больше коркового. Так, если толщина коры в постнатальном онтогенезе косули увеличивается в 1,43 раза, то медуллы - в 3,75 раза. У молодых особей в 1,94 раза ($p<0,01$) толщина мозгового вещества больше по сравнению с сеголетками, а у взрослых особей она составляет 1190,90±78,967 мкм.

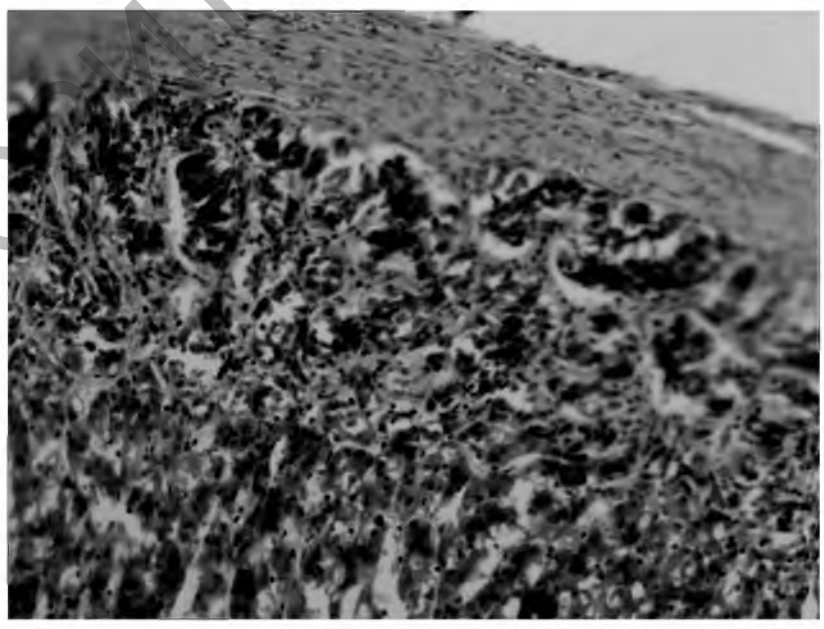

Рисунок 45 - **Строение надпочечника молодых особей косуль**. Клубочковая зона богата липидными включениями (окраска суданом III, ×100)

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

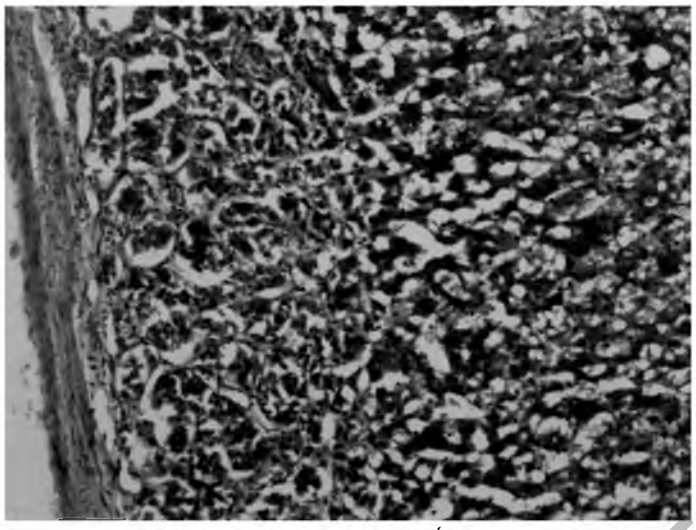

Рисунок 46 - **Строение надпочечника взрослых косуль** (окраска гематоксилин-эозином, ×100)

Заключение. Следовательно, капсула надпочечника европейской косули однослойная и образована плотной неоформленной соединительной тканью с толстыми коллагеновыми волокнами. В клубочковой зоне на протяжении всего постнатального развития косуль находится основной запас липидов надпочечника, используемых в стероидогенезе. Ей свойственен арочный тип строения. Между клубочковой и пучковой зонами выявляется переходная зона компрессии или суданофобная зона, которая с возрастом исчезает. Пучковая зона по своим размерам является преобладающей в коре надпочечника. Самые малые размеры характерны для сетчатой зоны, которая практически не имеет типичного сетчатого вида, так как тяжи ее клеток теряют свою радиальную ориентацию. Во все исследуемые возрастные периоды толщина коры преобладает над медуллой, за исключением взрослых косуль. При этом темп роста коры значительно меньше темпа роста медуллы надпочечника.

Литература. *1. Организация гистологических исследований, техника изготовления и окраски гистопрепаратов : учеб.-метод. пособие / В.С. Прудников, И.М. Луппова, А.И. Жуков, Д.Н. Федотов. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 28 с. 2. Решетников, И.С. Методы извлечения эндокринных органов северного оленя как эндокринного сырья / И.С. Решетников // Актуальные вопросы морфологии и хирургии XXI века : Материалы Международной научной конференции / гл. ред. С.А. Соловьев. – Оренбург : Изд-во ОГАУ, 2001. – Т. 1 : Морфология. – С. 236–240. 3. Руководство по гистологии : учебник в 2 т. / ред. И.Г. Акмаев, В.Л. Быков [и др.]. – СПб. : «СпецЛит», 2001. – Т. II. – 735 с. 4. Сидорова, О.Г. Возрастные и сезонные особенности морфологии надпочечников благородного оленя (Cervus elaphus L.) в условиях паркового содержания : автореф. дис. … канд. биол. наук : 03.00.16, 16.00.02 / О.Г. Сидорова ; Алтайский ГАУ. – Барнаул, 2001. – 16 с. 5. Тельцов, Л.П. Органогенез млекопитающих (закономерности развития, периодизация, критические фазы) / Л.П. Тельцов // Материалы Всероссийской научно-методической конференции патологоанатомов ветеринарной медицины, Омск, 20–22 сентября 2000 г. / ОмГАВМ. – Омск, 2000. – С. 284–286. 6. Федотов, Д.Н. Становление компонентов надпочечников у человека и животных (гистофизиологические фундаментальные и экспериментальные аспекты) : монография / Д.Н. Федотов, В.А. Косинец. – Витебск : ВГМУ, 2012. – 130 с. 7. Федотов, Д.Н. Морфология семенников и надпочечников у сеголеток лося европейского (Alces alces L.) / Д.Н. Федотов // Зоологические чтения 2012: Материалы Республиканской научно-практической конференции, г. Гродно, 2 – 4 марта 2012 г.; отв. ред. О.В. Янчуревич. – Гродно: ГрГМУ, 2012. – С. 164–166. 8. Junqueira, L.C. Basic histology: text & atlas (eleventh edition) / L.C. Junqueira, J. Carneiro. – New York: McGraw-Hill, 2005. – 502 p.*

Статья передана в печать 15.11.2012 г.

УДК 615.322:616.9:616-089

ЛАБОРАТОРНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВНОСТИ РАЗРАБОТКИ ПЕРЕВЯЗОЧНЫХ СРЕДСТВ С НАНОПОКРЫТИЕМ

***Фролова А.В., **Дубина И.Н.**

*УО «Витебский государственный медицинский университет», г. Витебск,

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

В статье приводятся результаты лабораторного изучения и экспериментального исследования на модели гнойной раны у крыс фармакологической активности разрабатываемых перевязочных средств с нанопокрытием. Дана микробиологическая оценка целесообразности использования наночастиц металлов для нанесения на материал. In vitro и in vivo отражена зависимость выраженности антимикробного эффекта от используемого металла и структуры ткани. Полученные в эксперименте морфологические и клинические параметры убедительно свидетельствуют о высокой

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ