

ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ МАТКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФАЗЫ ЭСТРАЛЬНОГО ЦИКЛА У КОШЕК

Ямин В.В.¹, Складнева Е.Ю.¹

¹ФГБОУ ВПО «Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова», Абакан, Россия (655000, Абакан, ул. Ленина 90), e-mail: yamin.vetdoctor@gmail.com

В работе представлены результаты по структурным изменениям гистологического строения матки кошек в зависимости от фазы эстрального цикла в период функциональной зрелости. Материалом для исследования служили трупы и органокомплексы от 20 кошек в возрасте 1,5–6 лет. Проведено гистологическое исследование матки в периоды полового цикла: проэструс, эструс, интерэструс и анэструс. Выявлены изменения гистоструктуры матки в зависимости от фаз полового цикла, что связано с активностью половых гормонов. Полученные данные могут быть использованы для оценки структурно-функционального состояния матки в норме, а также для сравнения изменений, происходящих в матке при различных патологиях. В свою очередь это поможет понять причину заболевания, а следовательно, разработать эффективные методы лечения с наименьшим риском для здоровья животного.

Ключевые слова: эстральный цикл, кошка, матка, эндометрий, миометрий, периметрий

HISTOLOGICAL PECULIARITIES OF CATS' UTERUS CONSTRUCTION DEPENDING ON THE PHASE OF THE ESTROUS CYCLE

Yamin V.V.¹, Skladneva E.U.¹

Katanov State University of Khakassia, Abakan, Russia (655000, Abakan, Lenina street, 90), e-mail: yamin.vetdoctor@gmail.com

The results of structural changes of the histological structure of the cats' uterus depending on the phase of the estrous cycle during functional maturity are introduced at this work. The corpses and organocomplexes of 20 cats at the age of 1,5–6 years old were the material for the study. A histological examination of the cats' uterus during sexual cycle: proestrus, estrus, interestrus and anestrus, was carried out. The changes of histological structure of the cats' uterus, depending on the phases of the sexual cycle, which is associated with the activity of hormones were discovered. The obtained data can be used for the evaluation of structural and functional state of cats' uterus in the usual condition, and also for comparing the changes occurring in the cats' uterus at different pathologies. That will help to understand the cause of the disease, and therefore to develop effective methods of treatment with minimal risk for the health of animal.

Keywords: estrous cycle, cat, uterus, endometrium, myometrium, perimetrium

Кошка является одним из наиболее популярных домашних животных – «животных-компаньонов». В настоящее время возрастает интерес к племенному разведению кошек [10].

Заболевания репродуктивной системы мелких домашних животных в различных регионах России составляют 12–20% от общего числа заболеваний. По данным С.Н. Карташова, в России за последние 5 лет инцидентность воспалительных процессов половых органов увеличилась на 45% [4].

На сегодняшний день разработано огромное количество методов лечения, но наиболее эффективным остается хирургический метод – овариогистерэктомия. Заводчиков, занимающихся разведением кошек, такой метод не устраивает, так как стоимость высокопородного животного достаточно высока. Поэтому вопрос о сохранении органа остается открытым.

Данная проблема является одной из актуальных в ветеринарии, о чем свидетельствуют многочисленные исследования, посвященные разработке и изучению новых методов диагностики и лечения патологий репродуктивных органов [2, 3, 4, 5].

Матка (лат. — uterus) – толстостенный полостной перепончато-слизистый мышечный орган, выполняющий функцию плодместилища, в котором развивается зародыш и созревает плод [8].

Структурным особенностям матки самок различных животных посвятили свои труды огромное количество ученых.

Известны данные о структурно-функциональных особенностях стенки матки жвачных [1]. Также имеются данные по гистологическим изменениям в яичниках в зависимости от эстрального цикла у кошек [6]. Кроме того, имеются данные о гистологической структуре матки в зависимости от полового цикла у собак [9].

Вместе с тем данных о гистологическом строении матки у кошек в зависимости от фаз эстрального цикла нами не обнаружено. Вследствие этого актуальность выбранной тематики исследования сомнений не вызывает.

Цель исследования — выявить гистологические особенности матки кошек в зависимости от фазы эстрального цикла.

Материалы и методы исследования

Работа выполнялась на кафедре морфологии и физиологии Сельскохозяйственного института ФГБОУ ВПО «Хакасский государственный университет имени Н.Ф. Катанова», а также на базе ветеринарных клиник города Абакана Республики Хакасия.

Материалом для исследования служили органокомплексы 20 кошек в период функциональной зрелости. Классификация возрастных периодов кошек производилась согласно методике, предложенной рядом авторов: А.С. Батуев (1983); С.А. Козей (1984); О.Б. Башлак (1994); Н.Н. Тятенкова (1998); Г.П. Дюльгер (2004). Материал забирали у трупов кошек, а также во время овариогистерэктомии в период: проэструс (1–4-й день), эструс (5–10-й день), интерэструс (после 10-го и до 20-го дня) и анэструс. Фазы эстрального цикла определяли со слов владельцев и уточняли по гистологическому строению яичников.

Из полученного материала изготавливали гистологические срезы следующим образом:

1) после взятия материала выполняли его фиксацию в 10%-ном формалине — 24 ч, затем проходила промывка материала в проточной воде 30 мин;

2) проводка материала (проводилась с использованием изопропанолового спирта «IsoPrep» по протоколу компании «Биовитрум», благодаря которому можно не использовать промежуточные среды);

- 3) заливка материала в парафин;
- 4) изготовление из полученных блоков продольных и поперечных срезов толщиной от 3 до 7 мкм на микротоме «МЗП-01 ТЕХНОМ»;
- 5) окраска готовых срезов гематоксилин-эозином;
- 6) заключение препарата в полистирол.

Полученные гистологические препараты изучались под световым микроскопом Micros MC 300.

Результаты исследования и их обсуждение

В результате исследований было выявлено, что матка кошки на гистологическом уровне состоит из просвета матки, который имеет вид щели, эндометрия, миометрия и периметрия.

Эндометрий – слизистая оболочка матки, образована однослойным эпителием, в котором находятся мерцательные и железистые клетки. Собственная пластинка слизистой оболочки матки у кошек относительно мощная, маточные железы частично внедряются в нее в виде трубок.

Миометрий – мышечная оболочка, состоит из двух слоев гладкой мышечной ткани: внутреннего, который характеризуется циркулярным расположением пучков клеток, и внешним – продольным. Между слоями миометрия проходит сосудистый слой, в котором проходят кровеносные и лимфатические сосуды матки.

Периметрий – серозная оболочка, состоит из мезотелия и слоя соединительной ткани.

В зависимости от фазы полового цикла обнаружены изменения, происходящие в стенке матки. У кошек выделяют четыре фазы полового цикла: проэструс, эструс, интерэструс и анэструс, которые связывают с развитием фолликулов.

Проэструс – под воздействием фолликулостимулирующего гормона начинается развитие фолликулов в яичнике. Происходит выработка эстрогенов. Это первые дни течки (с 1-го по 4-й день), на протяжении которых самка демонстрирует поведенческий эструс, но не подпускает к себе самца [6]. В матке происходит увеличение сосудов, эндометрий утолщается, железы эндометрия увеличиваются (рис. 1).

Эструс — по мере развития фолликулов концентрация эстрогенов увеличивается. Кошка испытывает половое возбуждение и подпускает к себе самца (с 4-го по 10-й день) [6]. В этот период сосуды матки достигают максимальных размеров. Отек эндометрия уменьшается. Железы становятся более многочисленными и извилистыми. Сосуды миометрия и периметрия также увеличиваются (рис. 2).

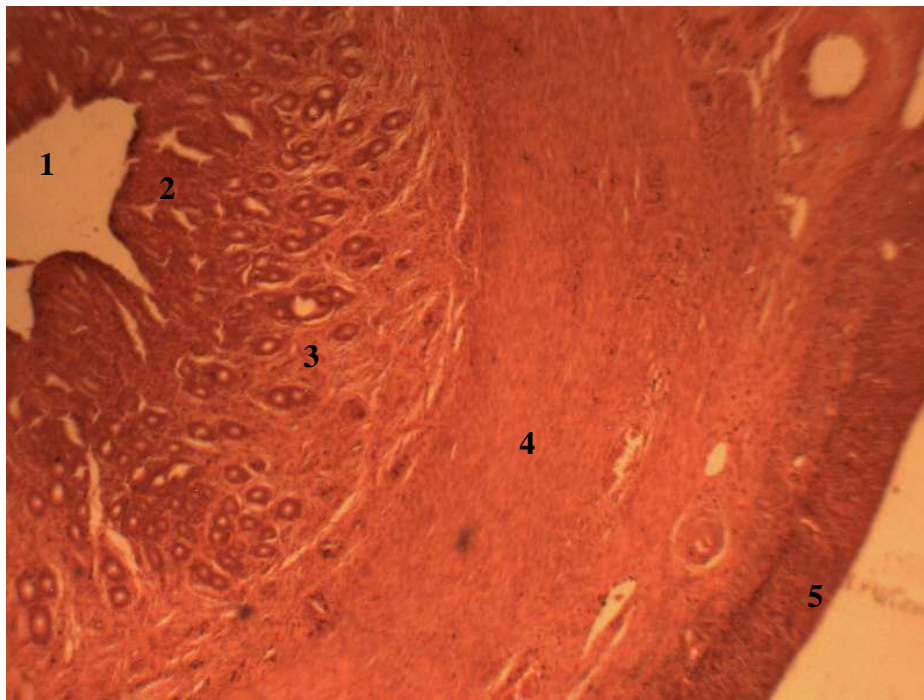


Рис. 1. Гистологическое строение стенки матки у кошек в фазу проэструс, поперечный срез. Фото с гистопрепарата, окраска гематоксилином и эозином. Увел. 40. 1 — просвет матки, 2 — эндометрий, 3 — собственная пластинка слизистой оболочки, 4 — миометрий, 5 — периметрий

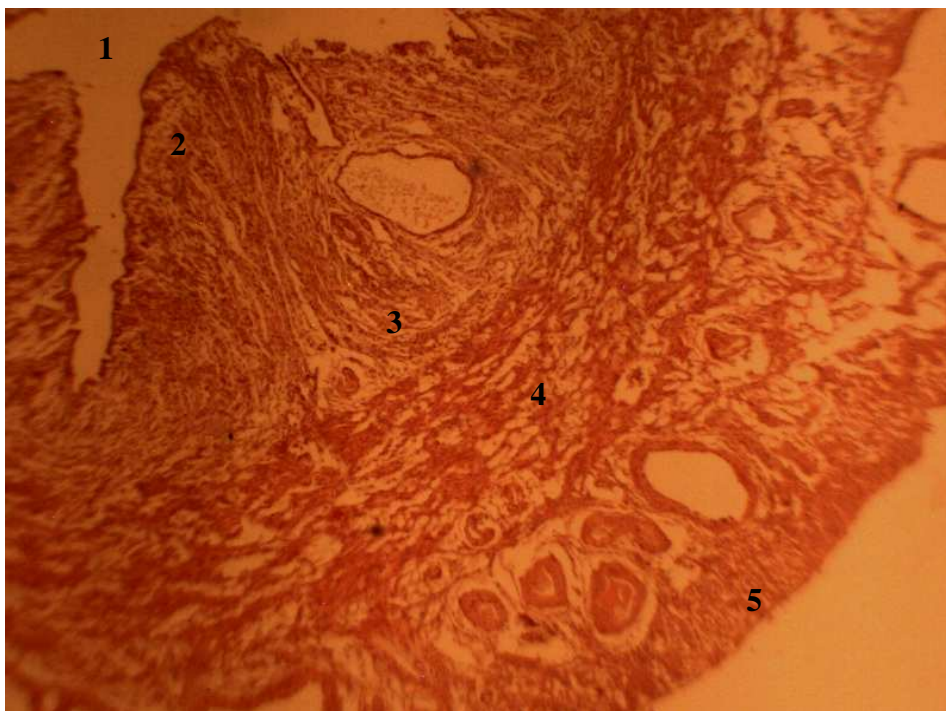


Рис. 2. Гистологическое строение стенки матки у кошек в фазу эструс, поперечный срез. Фото с гистопрепарата, окраска гематоксилином и эозином. Увел. 40. 1 — просвет матки, 2 — эндометрий, 3 — собственная пластинка слизистой оболочки, 4 — миометрий, 5 — периметрий

Если спаривания не произошло и не было произвольной овуляции, наступает следующая фаза [6].

Интерэструс – происходит атрофия фолликулов, концентрация эстрогенов падает [6]. Матка находится в относительном покое, активность маточных желез снижается, сосуды также уменьшаются в размерах, что связано с подготовкой к очередному циклу развития фолликулов (рис. 3).

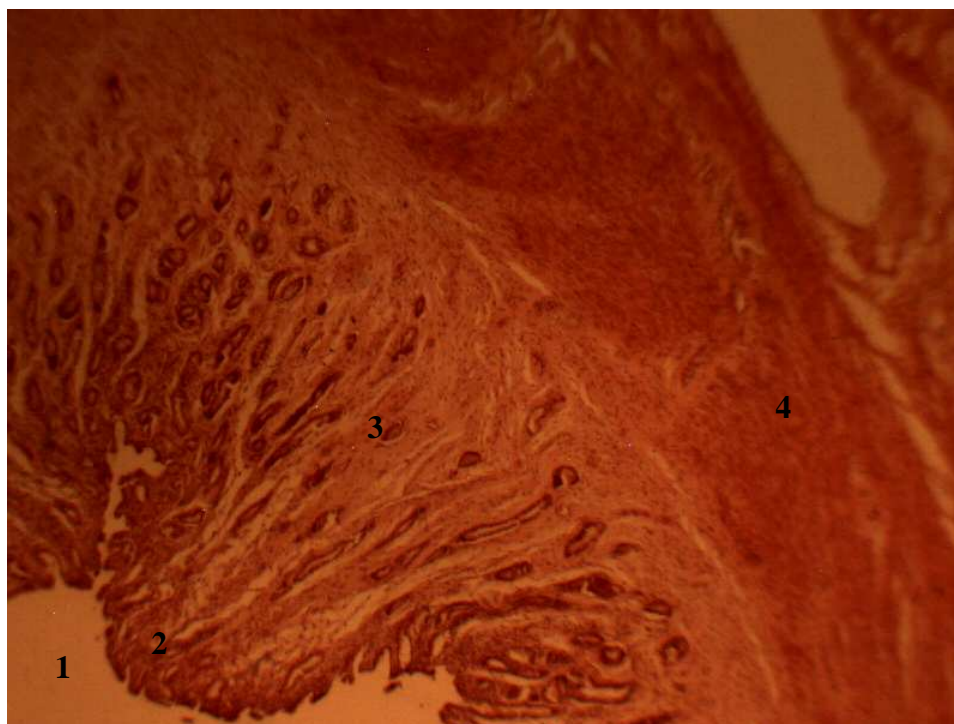


Рис. 3. Строение стенки матки у кошек в фазу проэструс, поперечный срез. Фото с гистопрепарата, окраска гематоксилином и эозином. Увел. 40. 1 — просвет матки, 2 — эндометрий, 3 — собственная пластинка слизистой оболочки, 4 — миометрий

Если половой цикл продолжается, то после фазы интерэструс (с 11-го по 20-й день) наступает эструс. Если сезон размножения закончен, наступает фаза анэструс.

Анэструс — происходит сокращение светового дня, выброс гонадотропинов гипоталамусом прекращается, следовательно, и рост фолликулов тоже [6]. В этот период матка находится в покое, наблюдается длительное отсутствие признаков репродуктивного поведения. Отмечается уменьшение сосудов в эндометрии, миометрии и периметрии. Железы уменьшаются в размерах, извилистость снижается (рис. 4).

При содержании в помещении с искусственным освещением периодичность цикла может проявляться вне зависимости от времени года, в таких случаях течка у кошек наблюдается круглый год [6].

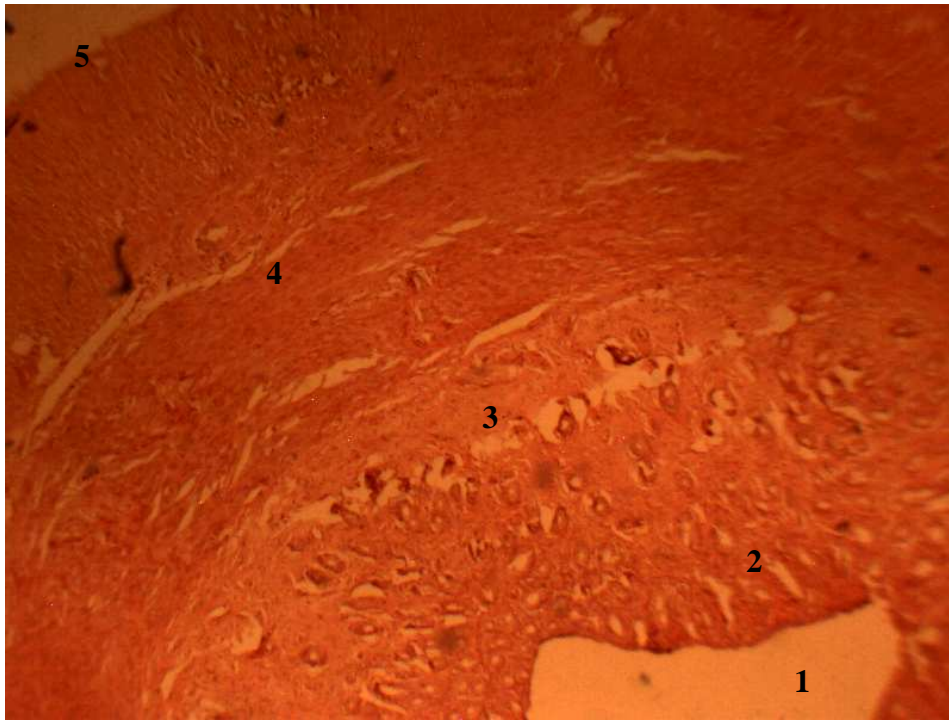


Рис. 4. Строение стенки матки у кошек в фазу анэструс, поперечный срез. Фото с гистопрепарата, окраска гематоксилином и эозином. Увел. 40. 1 — просвет матки, 2 — эндометрий, 3 — собственная пластинка слизистой оболочки, 4 — миометрий, 5 — периметрий

Заключение

Таким образом, в ходе исследования выявлены гистологические особенности матки кошек в периоды полового цикла: проэструс, эструс, интерэструс и анэструс. Выявлены изменения гистоструктуры матки в зависимости от фаз полового цикла, что связано с активностью половых гормонов. Проэструс характеризуется постепенным увеличением сосудов, эндометрий утолщается, железы эндометрия увеличиваются. В эструс сосуды матки достигают максимальных размеров. Отек эндометрия уменьшается. Железы становятся более многочисленными и извилистыми. В фазу интерэструс матка находится в относительном покое, активность маточных желез снижается, сосуды также уменьшаются в размерах, В анэструс происходит уменьшение сосудов в эндометрии, миометрии и периметрии. Железы уменьшаются в размерах, извилистость снижается.

Полученные данные могут быть использованы для оценки структурно-функционального состояния матки в норме, а также для сравнения изменений, происходящих в матке при различных патологиях. В свою очередь это поможет понять причину заболевания, следовательно, разработать эффективные методы лечения с наименьшим риском для здоровья животного. Данная работа является частью диссертационного исследования, поэтому изучение данной проблемы будет продолжено.

Список литературы

1. Газизова А.И. Морфофункциональное обоснование особенностей лимфатических сосудов и узлов половых органов самок жвачных: Автореф. дис. д-ра биол. наук. – Омск, 1997. – 36 с.
2. Гарнцева Н. В. Использование гомеопатических препаратов при воспалительных процессах в матке плотоядных: Автореф. дис. канд. вет. наук. – Кострома, 2009. – 19 с.
3. Давтян А. Р. Клинико-морфологическое проявление заболеваний матки у собак и их дифференциальная диагностика: Автореф. дис. канд. вет. наук. – Пермь, 2011. – 18 с.
4. Емельянова Н. С. Эндометриты домашних плотоядных (диагностика, лечение и профилактика): Автореф. дис. канд. вет. наук. – Екатеринбург, 2007. – 23 с.
5. Опыт использования аглепристона и клопростенола при пиометре у сук [Электронный ресурс] / Ю.С. Мартынова [и др.]. // Современные проблемы науки и образования. – 2015. № 1. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/pdf/2015/1/1344.pdf>
6. Симпсон Дж. Руководство по репродукции и неонатологии собак и кошек / Симпсон Дж., Ингланд Г., Харви М. Пер. с англ. Е. И. Смелова. — М.: Софион, 2005. – Глава 2. – С. 11–17.
7. Фольмерхаус Б. Анатомия собаки и кошки. / Б. Фольмерхаус, Й. Фревейн. Пер. с нем. Е. Болдырева, И. Кравец. – Изд. 2-е, испр. – М.: Аквариум Принт, 2014. – Глава 9. – С. 283–303.
8. Чумаков В. Ю. Анатомия животных: учеб. пособие. / В.Ю. Чумаков. — М.: Литтерра, 2013. – С. 502–519.
9. Banks W. J. Applied veterinary histology. – 3 rd ed. Mosby, 1993. – P. 446–460.
10. Nicholas Wade. T. DNA traces 5 matriarchs of 600 million domestic cats [Электронный ресурс]. — URL:<http://www.nytimes.com/2007/06/29/health/29iht-cats.1.6406020.html> (дата обращения: 10.03.2015).
11. Schatten, H., Gheorghe M. C. Comparative Reproductive Biology. Blackwell Publishing, 2007. – P. 99–109.

Рецензенты:

Безрук Е.Л., д.в.н., доцент, профессор кафедры внутренних и незаразных болезней животных СХИ ФГБОУ ВПО «ХГУ им. Н.Ф. Катанова», г. Абакан;

Чумаков В.Ю., д.в.н., профессор, зав. кафедрой морфологии и физиологии животных СХИ ФГБОУ ВПО «ХГУ им. Н.Ф. Катанова», г. Абакан.