

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО И БИОЛОГИЯ

AGRICULTURAL AND BIOLOGICAL SCIENCES

DOI: 10.12731/wsd-2017-4-2-91-100

УДК 619:618-018:636.7/8

МОРФОГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МАТКИ КОШКИ ПРИ ПИОМЕТРЕ

Бодрова Л.Ф., Приступа О.А., Мкртчян О.З.

Статья посвящена опасному и смертельному заболеванию кошек – пиометре. Пиометра – это воспаление матки, часто встречающееся у кошек в возрасте двух-шести лет и старше. Характеризуется скоплением гноя в полости матки вследствие железисто-кистозной гиперплазии эндометрия и его воспаления. К основным причинам возникновения заболевания можно отнести: нарушения гормонального фона при приёме гормональных препаратов для контроля течки (анти-секс, контрасекс), антисанитария в период течки и родов, попадание инфекции в родовые пути и в матку, не до конца вылеченный эндометрит, другие инфекционные заболевания мочеполовой системы.

Цель исследования. *Изучение клинико-гематологических показателей, морфогистологических характеристик матки кошки при пиометре.*

Материалы и методы. *Проведено исследование клинико-гематологических показателей у 24 кошек до овариогистерэктомии и спустя семь дней после нее. Биопсийный материал исследовали морфометрическими, гистологическими и гистохимическими методами.*

Результаты. *После хирургического вмешательства выявлены изменения клинико-гематологических показателей: кратковременное снижение температуры – на 0,94%; пульса – на 0,76%; дыхания – на 0,82%. Показатели гемоглобина увеличились на 1,28%, количество эритроцитов – на 1,22%, количество лейкоцитов уменьшилось на 0,77%, оставаясь в границе физиологической нормы. В биопсийном материале выявлена нерав-*

номерность толщины стенки матки, обусловленная субсерозностью соединительной ткани, диапедезными кровоизлияниями во всех оболочках органа, тромбозом мелких сосудов, инфильтрацией миометрия и стромы эндометрия. Наличие в экссудате под эндометрием и в самом эндометрии значительного количества эритроцитов и сегментоядерных нейтрофилов указывает на гнойно-геморрагический характер.

Заключение. *Зарегистрированы патологические изменения во всех оболочках органа характерные для острого экссудативного воспаления. Исследования показали: в миометрии – серозное воспаление; в эндометрии – оно носит гнойно-геморрагический характер, что свидетельствует о высокой патогенности этиологического фактора. В виду значительной опасности распространения гнойно-геморрагического воспаления и возможности развития септицемии при пиометре рекомендована ампутация матки.*

Ключевые слова: *кошки; пиометра; клинко-гематологический статус; гистология; гистохимия.*

HISTOLOGICAL AND HISTOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF OVARIAN CYSTIC DEGENERATION IN CATS

Bodrova L.F., Pristupa O.A., Mkrtychyan O.Z.

The article is devoted to the dangerous and fatal disease in cats – pyometra. Pyometra is the inflammation of the uterus. It occurs in cats aged 2–6 years and older. It is characterized by the accumulation of pus in the uterine cavity due to the glandular cystic hyperplasia of the endometrium and its inflammation. The main causes of the disease are the following: hormonal disorders due to the intake of hormonal drugs to control estrus ('Anti-sex', 'Contrasex'), unsanitary conditions during estrus and giving birth, infection in the birth canal and in the uterus, incompletely cured endometritis, and other infectious diseases of the genitourinary system.

Aim of the study. *The study of clinical and hematological indicators, and morphohistological characteristics of the cat's pyometric uterus.*

Materials and methods. *The study of clinical-hematological indicators was conducted in 24 cats before ovariohysterectomy and seven days after it. The biopsy material was examined by morphometric, histological and histochemical methods.*

Results. *The changes in clinical and hematological parameters were revealed after the surgical intervention: a short-term decrease in temperature by 0.94%; heartbeat – by 0,76%; respiration rate – by 0.82%. The parameters of hemoglobin increased by 1,28%, the number of red blood cells – by 1,22%, the number of leukocytes decreased by 0,77%, remaining within the physiological norm. The uneven thickness of the uterine wall was revealed in the biopsy material. This was caused by the subserous connective tissue, diapedemic hemorrhages in the organ's membranes, thrombosis of small vessels, myometrium infiltration and endometrial stroma. The presence of a significant number of erythrocytes and segmented neutrophils in the exudate under the endometrium and in the endometrium itself indicates a purulent-hemorrhagic nature.*

Conclusion. *Registered pathological changes in all organ membranes are characteristic for acute exudative inflammation. The results of the study reveal that the inflammation in the myometrium is serous, while in the endometrium it is purulent-hemorrhagic. This indicates a high pathogenicity of the etiologic factor. The amputation of the pyometric uterus is recommended because of the danger of the spread of purulent-hemorrhagic inflammation and possible septicemia development.*

Keywords: *cats; pyometra; clinical and hematological status; histology; histochemistry.*

Введение

Пиометра – это воспаление матки, встречающееся у кошек в возрасте двух-шести лет и старше. Пиометра характеризуется скоплением гноя в полости матки вследствие железисто-кистозной гиперплазии эндометрия и его воспаления. К основным причинам возникновения заболевания можно отнести: нарушения гормонального фона при приёме гормональных препаратов для контроля течки (анти-секс, контрасекс), антисанитария в период течки и родов, попадание инфекции в родовые пути и в матку, не до конца вылеченный эндометрит, другие инфекционные заболевания мочеполовой системы. Пиометра – опасное и смертельное заболевание. Первые симптомы у заболевших кошек наблюдаются через один-два месяца после окончания течки, во время которой в матке поддерживается благоприятная среда для размножения бактерий [1, 2].

Цель исследования – изучить клинико-гематологические показатели и морфогистологическую характеристику матки кошки при пиометре.

Материалы и методы

Нами было проведено исследование клинико-гематологических показателей у кошек до овариогистерэктомии и спустя семь дней после нее. Во время хирургического вмешательства был взят биоматериал для исследования. Исследование клинико-гематологических показателей проводили по общепринятым в ветеринарной практике методикам. Для предохранения свертывания крови использовали 1% раствор гепарина [3, 4]. Для гистологических исследований материал фиксировали в 5%-ном растворе нейтрального формальдегида, а для гистохимических – в жидкости Карнуа. Срезы (толщиной 5–7 мкм) окрашивали гематоксилин-эозином. Эластические волокна выявляли по методу Вайгерта, коллагеновые – по Маллори (Г.А. Меркулов, 1961), волокнистую соединительную ткань – пикрофуксином по Ван-Гизону. Нуклеиновые кислоты выявляли по методу Эйнарсона. Дифференциацию нуклеиновых кислот проводили окраской пиронин-метилловым зеленым по Браше. Контролем служили препараты, подвергнутые ферментному гидролизу в растворах рибонуклеазы и дезоксирибонуклеазы (Г.А. Меркулов, 1961). Основной и кислый белки выявляли по методике Микель-Кальво (Э. Пирс, 1962). Гликозаминогликаны выявляли окраской аль-циановым синим по Стивдену и основным коричневым по Шубичу (1961).

Результаты исследований

Симптомы пиометры зависят от того, в какой форме протекает заболевание. При открытой шейке матки у кошки появятся сильные гнойные выделения из влагалища. При этом животное отказывается от пищи, больше пьет, температура тела повышается. При закрытой шейке матки клинические признаки болезни более выражены, так как в ней скапливается гной (рис. 1). Анализ результатов клинико-гематологических показателей показывает, что на седьмой день после хирургического вмешательства идет кратковременное снижение показателей: температуры – на 0,94%; пульса – на 0,76%; дыхания – на 0,82%. Показатели гемоглобина увеличились на 1,28%, количество эритроцитов – на 1,22%, количество лейкоцитов уменьшилось на 0,77%, оставаясь в границе физиологической нормы (табл. 1).

Морфометрическими, гистологическими и гистохимическими исследованиями выявлена неравномерность толщины стенки матки в пределах 3000–4000 мкм. Толщина серозной оболочки представлена плотной полостной мезотелия от 10–30 мкм и рыхлой соединительной тканью. Под ним толщина мезотелия 2–4 мкм. В наиболее толстых участках субсерозная

соединительная ткань волокнистого строения не имеет и густо нафарширована эритроцитами (рис. 2).



Рис. 1. Тело матки и яичники при пиометре

Таблица 1.

Клинико-гематологические показатели кошки при пиометре

Дни исследования	Показатели					
	Температура тела, °С	Пульс, уд/мин	Дыхание, дых. движ. в мин	Гемоглобин, г/л	Эритроциты, $10^{12}/л$	Лейкоциты, $10^9/л$
До операции	40,8	170	35	80,00±4,53	5,10±0,46	22,44±1,60
7 дней после операции	38,5	130	29	103,00±5,69	6,83±0,43	17,46±1,11

Примечание: $P \leq 0,05$.

Размеры их разные, форма неправильная, но они в 3–4 раза мельче эритроцитов, находящихся в капиллярах. Под мезотелием обнаруживаются капилляры с набухшим эндотелием, диаметр которых колеблется от 9 до 20 мкм.

Наружный слой миометрия характеризуется разным направлением пучков гладкомышечных миоцитов, ядра их срезаны под разным углом. При поперечном сечении ядра миоцитов более темные, ядрышки на фоне кариоплазмы просматриваются плохо, хроматин не виден, а при косом сечении ядра удлинненно-овальные, ядрышки и хроматин хорошо видны.

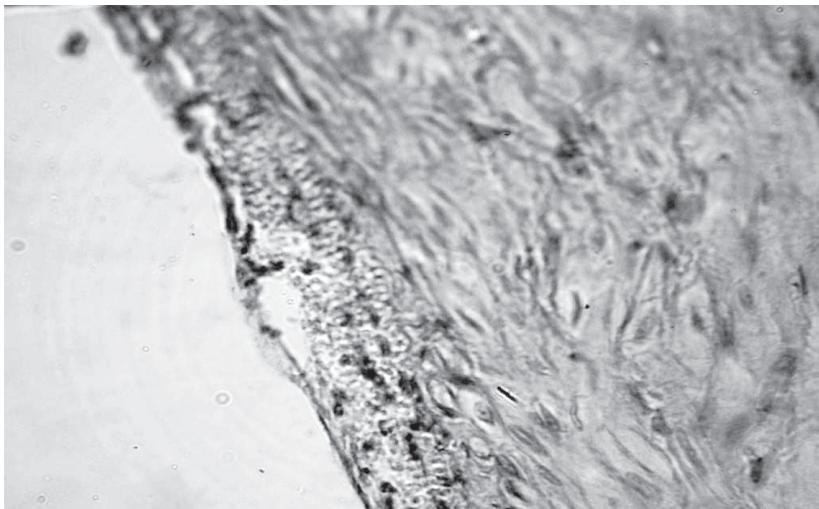


Рис. 2. Гемотрансудат в серозной оболочке матки кошки при пиометре.
Окраска гематоксилин-эозином (x 400)

Кариолема четко определяется. Окраска цитоплазмы гладкомышечных миоцитов не равномерная, часто мутная. На фоне пучков миоцитов часто встречаются капилляры диаметром 12–24 мкм, содержащие эритроциты. Эндотелиоциты выделяются интенсивной окраской и выступают в просвет сосудов. В некоторых капиллярах вместо эритроцитов содержится зернистая эозинофильная масса. Во внутреннем слое миометрия встречаются участки, где пучки гладкомышечных миоцитов расслоены. Между ними находится пузырчато-сетчатая ткань, либо бесструктурная ничем неокрашенная зона. В этой бесструктурной массе находятся редко лежащие эритроциты и большое количество сегментоядерных нейтрофилов. На отдельных участках внутреннего слоя миометрия цитоплазма гладкомышечных клеток имеет базофильный оттенок и фоновым красителем не окрашивается. Возле таких участков имеются расширенные лимфатические сосуды, заполненные эозинофильной аморфной массой с

большим количеством пузыревидных пустот, эритроцитов и небольшого количества трудно дифференцируемых лейкоцитов. В ближайших к таким участкам капиллярах эритроциты агглютинированы. Среди артериол диаметром около 50 мкм встречаются такие, в которых просветы заполнены базофильной волокнистой мелкоячеистой массой, на фоне которой обнаруживаются мелкие плотные зерна хроматина (рис. 3).

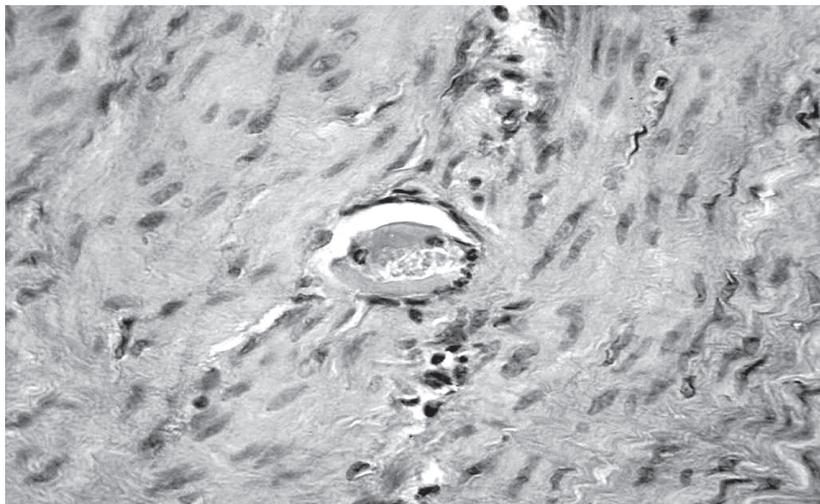


Рис. 3. Тромбоз малого сосуда в миометрии. Окраска гематоксилин-эозином (x 400)

Вблизи миометрия вся строма эндометрия инфильтрирована большим количеством лейкоцитов и эритроцитов, капилляры и лимфатические сосуды расширены, но набухание их эндотелия не выражено. У поверхности слизистой оболочки эндотелиоциты в кровеносных, и лимфатических сосудах набухшие. Рисунок стромы эндометрия сетчатый. В нем много расширенных желез, эпителий которых сильно уплощен. В других железах эпителий кубический. В просветах желез окрашенного содержимого мало, постоянно встречаются десквамированные эпителиоциты. Эпителий, выстилающий складки, характеризуется большой высотой, неоднородной окраской цитоплазмы и ядер клеток. Форма более крупных ядер овальная либо близка к круглой. Мелкие ядра эпителиоцитов окрашены плотно, их ширина в два раза меньше длины. Часто верхушки складок эндометрия эпителием не прикрыты. Между складками находятся конгломераты, состоящие из детрита, эпителия и лейкоцитов.

Апикальная поверхность эпителия желез эндометрия покрыта пленкой кислых гликозаминогликанов. В железах она непрерывная, а на эпителии складок тонкая и часто прерывается. В конгломератах, имеющих между складок эндометрия и в просветах желез кислых гликозаминогликанов нет. Коллагеновые волокна в периметрии и миометрии четкие, а в эндометрии на всех его участках они плохо определяются. Резорцин-фуксином окрашиваются не только эластические волокна, но и межклеточное вещество соединительной ткани и миоплазма гладкомышечных миоцитов. В миометрии артерии диаметром 60–90 мкм почти на всех участках выраженных эластических мембран не имеют. Характер окраски их стенок такой же фондовый, как и в цитоплазме миоцитов. Стенки мелких кровеносных сосудов в миометрии и эндометрии выделяются плотной окраской. Иногда тонкие контрастные полосы сплошные или прерывающиеся и обнаруживаются только на эндотелии.

Основные белки формируют все структуры эндометрия и миометрия, но возле кровеносных сосудов, особенно в миометрии все периваскулярные участки представлены кислыми белками, в том числе и стенки сосудов. Транссудат содержит только кислые белки и окрашивается в пурпурно-красный цвет. В лимфатических сосудах содержимое окрашено теневидно в желтовато-зеленый цвет. Эритроциты, лежащие вне кровеносных сосудов окрашены в пурпурно-красный цвет. Масса между складок эндометрия окрашена в цвет характерный для основных белков. Большим количеством РНК выделяется эндометрий. Миометрий при окраске по Браше пестрый. Все лейкоциты и в сосудах, и за их пределами выделяются наибольшим количеством РНК в цитоплазме. ДНК их ядер на фоне цитоплазмы имеет черный цвет. В растянутых кровеносных сосудах эритроциты отличаются малым количеством РНК. Эритроциты в экссудате окраской по Браше не дифференцируются. Однако лейкоциты, находящиеся в экссудате между складок эндометрия РНК содержат значительно меньше, чем находящиеся в сосудах или тканях. Эпителий слизистой оболочки РНК содержит меньше, чем лейкоциты.

Альтерация представлена дистрофией цитоплазмы гладкомышечных клеток миометрия и стенок кровеносных сосудов. Она выражается мутностью и неровностью окраски мышечной ткани с одновременным нарушением рисунка коллагеновых и эластических волокон. Наиболее ярко дистрофия проявляется на участках миометрия, с выраженным воспалительным отеком, а в стенках сосудов сглаживанием их эластических мембран. При дистрофии ткани увеличивают свой объем. Учитывая наличие экссудата в миометрии и кровоизлияний в тканях, заключаем, что увеличение толщины стенки матки произошло именно по этой причине. Дистрофия

сопровождается понижением количества основных белков и РНК. Вторым проявлением альтерации является атрофия эпителия глубоких желез эндометрия, выражающаяся понижением высоты эпителиоцитов. Отсутствие эпителия на вершинах складок эндометрия также свидетельствуют об альтерации, а именно десквамации эпителия. Сосудистая реакция представлена набуханием эндотелия капилляров, диапедезными кровоизлияниями во всех оболочках органа, тромбозом мелких сосудов, инфильтрацией миометрия и стромы эндометрия. Наличие в экссудате под эндометрием и в самом эндометрии значительного количества эритроцитов и сегментоядерных нейтрофилов указывает на гнойно-геморрагический характер.

Выводы

Результаты исследований показывают, что воспаление в миометрии серозное, а в эндометрии оно носит гнойно-геморрагический характер. Регистрируются патологические изменения во всех оболочках органа характерные для острого экссудативного воспаления. Геморрагический акцент воспаления указывает на то, что этиологический фактор очень сильный. Считаем ампутацию матки при пиометре в прогностическом отношении более оправданной в виду значительной опасности распространения гнойно-геморрагического воспаления и возможности развития септицемии.

Список литературы

1. Гончаров В.П., Карпов В.А. Анатомо-физиологические особенности половой системы собак и кошек: Учебное пособие. М.: МГАВМиБ, 1994. С. 21–27.
2. Дюльгер Г.П. Акушерство, гинекология и биотехника размножения кошек. М.: Колос, 2004. С. 84–85.
3. Мордашева Э.Б. Клинический анализ крови собак при эндометрите и гиперплазии эндометрия // Вопросы ветеринарии и ветеринарной биологии: Сб. статей молодых ученых МГАВМиБ им. К.И. Скрябина. М., 2001. Вып. 2. С. 47–50.
4. Семченко В.В. Гистологическая техника: учеб. Пособие. Омск: Изд-во ОГМА, 2003. 152 с.

References

1. Goncharov V.P., Karpov V.A. *Anatomo-fiziologicheskie osobennosti polovoy sistemy sobak i koshek* [Anatomico-physiological features of the reproductive system of dogs and cats]. M.: MGAVMiB, 1994, pp. 21–27.
2. Dyul'ger G.P. *Akusherstvo, ginekologiya i biotekhnika razmnozheniya koshek* [Obstetrics, gynecology and biotechnology of breeding cats]. M.: Kolos, 2004, pp. 84–85.

3. Mordasheva E.B. *Voprosy veterinarii i veterinarnoy biologii: Sb. statey molo-dykh uchenykh MGAVMiB im. K.I. Skryabina*. М., 2001. № 2, pp. 47–50.
4. Semchenko V.V. *Gistologicheskaya tekhnika* [Histological technique]. Omsk: Izd-vo OGMA, 2003. 152 p.

ДАнные ОБ АВТОРАХ

Бодрова Людмила Федоровна, доктор ветеринарных наук, доцент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ
*Институтская площадь, 1, г. Омск, Омская область, 644008, Рос-
сийская Федерация*
Bodrova_12352@mail.ru

Приступа Олег Алексеевич, доктор ветеринарных наук, профессор
АНПОО «ОмКПиП
*пр. Комарова, 13, г. Омск, Омская область, 644112, Российская Фе-
дерация*
Olegpristupa@mail.ru

Мкртчян Офелия Завеновна, доктор биологических наук, профессор
ФГБОУ ВО ОмГПУ
*Набережная Тухачевского, 14, г. Омск, Омская область, 644099,
Российская Федерация*
OpheliaZav@mail.ru

DATA ABOUT THE AUTHORS

Bodrova Lyudmila Fedorovna, Doctor of Veterinary Sciences, Assistant
Professor
Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin
1, Institutskaya area, Omsk, Omsk region, 644008, Russian Federation
Bodrova_12352@mail.ru

Pristupa Oleg Alexeevich, Doctor of Veterinary Sciences, Professor
Omsk College of Entrepreneurship and Law
13, Komarova pr., Omsk, Omsk region, 644112, Russian Federation
Olegpristupa@mail.ru

Mkrtchan Ophelia Zavenovna, Doctor of Biological Sciences, Professor
Omsk State Pedagogical University
14, Tukhachevsky emb., Omsk region, 644099, Russian Federation
OpheliaZav@mail.ru