РАСПРОСТРАНЕНИЕ, ФАКТОРЫ РИСКА, ПАТОФИЗИОЛОГИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ТЕРАПИИ ПИОМЕТРЫ У КОШЕК

ДЮЛЬГЕР Георгий Петрович, *Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева*

СИБИЛЕВА Юлия Геннадиевна, *Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева*

ЯКОВЛЕВА Мария Александровна, *Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева*

ДЮЛЬГЕР Пётр Георгиевич, *Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева*

СЕДЛЕЦКАЯ Евгения Сергеевна, *Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева*

АКЧУРИНА Ирина Владимировна, *Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева*

ОБУХОВА Мария Евгеньевна, *Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева*

БЫЧКОВ Владислав Сергеевич, *Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева*

ЛАТЫНИНА Евгения Сергеевна, *Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева*

В статье представлена обзорная информация по частоте распространения пиометры у кошек. Проанализированы факторы риска, особенности клинического проявления и клинические формы заболевания. Рассмотрены современные методы диагностики пиометры и клинко-лабораторные критерии раннего выявления признаков сепсиса (системной воспалительной реакции) у кошек с пиометрой. Проведен анализ методов терапии заболевания. Показано, что самым эффективным и безопасным методом терапии любой формы пиометры является тотальная овариогистерэктомия в сочетании с антибиотиками широкого спектра действия. Обнадеживающие результаты при терапии неосложненной (открытой) формы пиометры у кошек получены при использовании, наряду с антибиотиками, препаратов на основе ПгФ-2α и аглепристона.

Пиометра – скопление гнойного экссудата в полости матки вследствие железисто-кистозной гиперплазии эндометрия и его воспаления. Встречается у самок животных многих видов, в частности у собак и кошек. Частота распространения заболевания отчетливо зависит от видовых особенностей полового цикла: ритма полового цикла, типа овуляции, а самое главное – длительности стадии диэструса. К группе высокого риска по развитию пиометры относятся собаки – моноциклические животные со спонтанной овуляцией и длительной стадией диэструса [2, 3, 7]. Кумулятивный риск развития пиометры к 10-летнему возрасту у собак достигает 19–24 % [7, 10, 11].

В половом цикле кошек имеется ряд специфических особенностей, ограничивающих риск развития пиометры. Кошки являются сезонно полициклическими животными с индуцирован-

ной овуляцией [1, 4, 6]. Половые циклы у них проявляются в период с января по сентябрь. У кошек длинношерстных пород сезонность в размножении выражена лучше, чем у короткошерстных пород. В условиях искусственного освещения продолжительностью 12–14 ч половые циклы могут проявляться на протяжении всего года. Признаки проэструса плохо выражены. Половая охота проявляется ярко, сопровождается сильным половым возбуждением и длится от 3 до 10 сут. [4, 13]. Овуляция наступает через 25–52 ч после коитуса [31, 32]. Эффективность индукции овуляции зависит от частоты спаривания. При однократном коитусе она возникает в 50 % случаев. Чтобы эффективно индуцировать овуляцию, необходимо не менее четырех коитусов [14].

При результативном спаривании преовуляторный выброс ЛГ начинается уже через 5 мин

после коитуса [28]. При отсутствии контакта с самцом у 30–35 % кошек (особенно при групповом их содержании), наряду с ановуляторными монофазными циклами, спорадически отмечают спонтанную овуляцию и проявление дифазного полового цикла [23, 25, 26]. При проявлении спонтанной и индуцированной «стерильным» коитусом овуляции образующиеся на месте овулировавших фолликулов желтые тела полового цикла функционируют в течение 25–45 сут. и более [4, 14, 24, 37, 38, 41].

К развитию пиометры предрасполагает стадия диэструса. Прогестерон, вырабатываемый желтыми телами полового цикла, при длительном воздействии приводит к железисто-кистозной гиперплазии эндометрия и снижению его барьерной функции, что при присоединении вторичной инфекции создает условия для развития пиометры.

Анализ заболеваемости кошек в Швеции показывает, что частота развития пиометры составляет в среднем 17 случаев на 10 000 застрахованных животных/год. К 13-летнему возрасту болезнь развивается только у 2,2 % интактных кошек [19]. У бездомных кошек пиометра встречается чаще – 0,4 % от прооперированных по программе «отлов-стерилизация-возвращение в среду обитания» [36].

К группе риска относятся кошки в возрасте 5–7 лет и старше [21, 24]. Их средний возраст к моменту выявления заболевания составляет 5,6–7,5 лет с колебаниями от 10 месяцев до 20 лет [16, 17, 19, 21, 24, 27, 33, 34]. У нерожавших кошек риск развития пиометры в 6 раз выше, чем у самок, имевших однократно или многократно естественные роды [27].

На инцидентность заболевания существенное влияние оказывает также порода. Максимальное количество случаев развития пиометры зафиксировано у сфинксов – 433 случая на 10 000 застрахованных кошек/год. Повышенный уровень заболеваемости (более 60 случаев на 10 000 страхований) выявлен у кошек породы сибирская, оцикет, корат, рэгдолл, мейн-кун, бенгальская. Среда обитания (город/деревня), по некоторым материалам [27], не влияет на заболеваемость кошек пиометрой.

Развитию пиометры способствуют ятрогенные факторы: гормонотерапия прогестинами [18, 20, 24, 29], оставленный после оварио- или овариогистерэктомии фрагмент гормональноактивной овариальной ткани (синдром остаточной овариальной ткани или резидуальный яичник) [8, 23]. Риск развития пиометры при назначении кошкам гестагенных препаратов достаточно высокий. При длительном приеме мегестрола ацетата он составляет 6,7 % [18], хлормадинона ацетата – 8,33 % [29].

Рис. 1. Пиометра в сочетании с эндометриальной аденокарциномой правого рога матки и множественные фолликулярные кисты яичников у беспородной 15 лет кошки (расположение опухоли показано стрелкой)

Пиометра, как правило, развивается у кошек через 4 недели после течки (в лютеиновую фазу полового цикла) [23, 24] или применения им с контрацептивной целью лекарственных средств с прогестагенной активностью. Она нередко сочетается с овариальными кистами, а также с внутриполостными опухолевыми поражениями матки (рис. 1).

Этиология пиометры сложная, многофакторная и окончательно не раскрыта. Ведущая роль в ее развитии принадлежит эндо- и экзогенной гиперпрогестеронемии, сопровождающейся железисто-кистозной гиперплазией эндометрия, угнетением сократительной активности матки, частичным или полным закрытием цервикального канала и снижением локальной иммунной реактивности матки к действию инфекционных агентов [23]. Закрытие цервикального канала и релаксация матки способствуют активному росту микроорганизмов и скоплению в ее полости гнойного экссудата. Доказано, что экзогенный прогестерон самостоятельно и в комбинации с эстрогенами способен индуцировать у кошек железисто-кистозную гиперплазию эндометрия [12].

В патогенезе железисто-кистозной гиперплазии эндометрия немаловажную роль, по-видимому, играют и эстрогены, поскольку они выполняют функцию прайминг-фактора, воздействие которого обязательно для выработки рецепторов к прогестерону. Показано, что степень выраженности железисто-кистозной гиперплазии эндометрия зависит от количества и активности цитозольных рецепторов к эстрогенам [35].

Проникновение и колонизация на слизистой оболочке матки патогенных микроорганизмов – обязательный этап в развитии пиометры. Здоровая матка в норме способна нейтрализовать и элиминировать проникших в ее полость возбудителей. Болезнь развивается только тогда, когда локальные противомикробные факторы защиты слизистой оболочки матки не способны нейтрализовать и элиминировать возбудителей, а последние,

в свою очередь, обладают достаточно большим потенциалом патогенности, чтобы вызвать воспаление эндометрия.

Способностью вызывать воспалительную реакцию в матке обладают многие эндогенные виды бактерий, естественным резервуаром которых служит фекальная микрофлора. Инфицирование матки происходит восходящим путем в стадию проэструса и эструса, когда шейка матки расслаблена, а ее цервикальный канал открыт.

Наиболее часто возбудителями пиометры служат грамотрицательная (кишечная палочка, иногда клебсиелла, моракселла, пастерелла) и грамположительная (стафилококки, стрептококки) микрофлора и их ассоциации. Основным возбудителем пиометры (в 71–100 % случаев) является *Escherichia coli* [9, 21].

Различают открытую и закрытую формы пиометры. При открытой форме наблюдают скудные или обильные катарально-гнойные, гнойные или гнойно-геморрагические выделения из половой петли, имеющие неприятный запах. При закрытой форме болезни (шейка матки закрыта) выделения из половой петли отсутствуют. Открытая форма пиометры встречается чаще (в 65–100 % случаев) и характеризуется более благоприятным клиническим течением, чем ее закрытая форма [16, 17, 23].

Болезнь редко начинается остро и в течение различного времени протекает почти бессимптомно. Выявляют лишь признаки локального воспалительного процесса. В полости матки скапливается переменное количество экссудата. Матка может увеличиваться до больших размеров, соответствующих доношенной беременности. Поражаться может вся матка (рис. 2), реже – один рог или только сегмент рога. При прогрессировании воспаления отмечают симптоматику септического заболевания – признаки системной воспалительной реакции и интоксикации. Частота развития сепсиса, или синдрома системной воспалительной реакции (SIRS, CCBP) у кошек, больных пиометрой, достигает 86 % [21].

Рис. 2. Объемное увеличение рогов матки 9-летней беспородной кошки при закрытой форме пиометры

Анализ данных литературы [16, 17, 34] свидетельствует о том, что наиболее часто регистрируемыми системными признаками пиометры у кошек служат выделения из половой петли (65–100 %), анорексия (24–59 %), дегидратация (35 %), объемное увеличение живота (29 %), летаргия (24 %), гипертермия (18–24 %), реже рвота (12 %). В отличие от собак у кошек при пиометре крайне редко (6–9 % случаев) регистрируется синдром полиурии/полидипсии [16, 17].

Специфическими проявлениями пиометры, отражающими гнойно-септический и интоксикационный характер заболевания, служат гипер- и гипотермия, нейтрофилия, лейкоцитоз со сдвигом лейкоцитарной формулы влево, лейкопения, тромбоцитопения [16, 23, 34], тахикардия и тахипноэ [40]. При закрытой форме пиометры общее количество лейкоцитов в крови превышает 30 тыс./мл; при открытой – может быть или выше нормы, или в пределах референтных значений. Из-за токсической депрессии функции костного мозга и в меньшей степени выпота крови в полость матки у больных кошек часто регистрируют нерегенеративную нормоцитарную нормохромную анемию [16].

Биохимические показатели крови у кошек при пиометре часто находятся в пределах физиологической нормы, а отклонения от референтных значений носят неспецифический характер. При выраженной дегидратации у больных кошек в сыворотке крови часто отмечают гиперпротеинемию, гипокалиемию, азотемию, повышение в крови уровней активности АЛТ и ЩФ [23, 34].

Перитонит является самым серьезным и опасным для жизни кошки гнойно-септическим осложнением пиометры [17, 21]. Концентрация прогестерона в крови кошек может превышать 2 нг/мл или же находиться на самом низком базальном уровне [23].

Диагностика пиометры основана на данных анамнеза, клинико-инструментального осмотра и результатах лабораторных исследований. В диагностике пиометры ультразвуковой метод исследования (УЗИ) занимает ведущее место [23]. При ультразвуковом сканировании матки отчетливо идентифицируют утеральную полость, заполненную экссудатом с эхопозитивными включениями средней или высокой плотности (рис. 3).

Точность позитивного диагноза на пиометру при использовании двухмерной эхографии приближается к 100 %. При интерпретации результатов УЗИ следует учитывать, что скопление жидкого содержимого в полости матки может быть также обусловлено мукометрой, гидрометрой или гемометрой.

Информативность применения цифровой рентгенографии для диагностики пиометры у

Рис. 3. Эхограмма рога матки кошки с пиометрой

кошек невысока. По рентгеновскому снимку невозможно дифференцировать пиометру от гидро-, муко- и гемометры, а также от беременной матки со сроками гестации менее 40–45 суток [23]. В работе [34] по данным радиографии пиометра была правильно распознана только у 81,7 % из 169 исследованных больных кошек.

Для дифференциальной диагностики, раннего выявления признаков ССВР и оценки тяжести заболевания наряду с данными клинико-инструментального осмотра весьма важны результаты клинического и биохимического анализов крови.

Диагностическими критериями развития ССВР служат наличие у кошки не менее трех из перечисленных ниже клинико-лабораторных признаков: температура тела $>40,0^{\circ}\text{C}$ или $<37,8^{\circ}\text{C}$; частота сердечных сокращений (ЧСС) <140 или >225 уд./мин; частота дыхания (ЧД) >30 /мин (или $\text{PaCO}_2 <32$ mmHg); количество лейкоцитов в крови $>19,5$ или <5 тыс./мл либо содержание палочкоядерных нейтрофилов более 5–10 % [39].

Своевременное выявление сепсиса (до момента развития моно- и полиорганной недостаточности) и его адекватная терапия имеют критическое значение для исхода заболевания и сокращения сроков стационарного лечения кошек, больных пиометрой.

Пановариогистерэктомия является основным и эффективным методом терапии пиометры. Она признана методом выбора для лечения любой формы пиометры у кошек, от которых не планируется по тем или иным причинам получение потомства [23]. При выполнении этой полостной операции гнойную матку (очаг инфекции) иссекают вместе с маточными трубами и яичниками. Частота летальных исходов может достигать 5,7–8,0 % [27, 34]. Для благополучного исхода операции немаловажное значение имеет адекватная предоперационная подготовка тяжелобольных кошек, которая должна носить комплексный характер и включать в себя инфузионную терапию, направленную на коррекцию водно-солевого баланса и устранение интоксика-

ции, а также применение антибиотиков с широким спектром действия.

При выборе антимикробного препарата учитывают антибактериальную чувствительность кишечной палочки – основного возбудителя пиометры. Хорошие результаты получены при назначении кошкам амоксициллина, амоксиклава (по 12,5–25 мг/кг массы тела внутрь 2–3 раза в день) и цефазолина (22 мг/кг внутривенно или внутримышечно 3 раза в день) [15, 23, 40]. Следует проявлять осторожность при назначении цефалоспоринов и потенцированных сульфаниламидов кошкам с признаками поражения печени и почек [23].

Недостатки хирургического метода терапии: овариогистерэктомия может predisполагать к ожирению. Консервативные методы лечения пиометры несовершенны и не всегда безопасны. Они направлены на прерывание функции желтого тела полового цикла и/или нейтрализацию эффектов его гормона – прогестерона, высокие концентрации которого препятствуют релаксации шейки матки, блокируют сократительную активность матки, что способствует скоплению и персистенции гноя в ее полости. Антибиотикотерапия также является обязательным компонентом консервативной терапии. Монотерапия пиометры антибиотиками является мало эффективной. Показаниями к проведению консервативной терапии служат высокая племенная ценность кошки, неосложненная (открытая) форма пиометры и возраст не старше 8 лет.

Для прерывания функции желтого тела и эвакуации из полости матки гнойного содержимого применяют препараты на основе природного простагландина Ф-2 альфа ($\text{ПгФ-2}\alpha$) или его синтетического аналога – клопростенола. По биологической активности клопростенол превосходит природный $\text{ПгФ-2}\alpha$ примерно в 50 раз и по этой причине его применяют кошкам в значительно меньших дозах [5]. $\text{ПгФ-2}\alpha$ вводят кошкам с открытой формой пиометры подкожно, каждые 12–24 ч по 0,1–0,25 мг/кг в течение 3–5 суток [17, 40]; клопростенол – по 5 мкг/кг/сут. в течение 3 суток [15]. При положительной динамике лечения матка довольно быстро освобождается от гнойного содержимого. В среднем на 7-е сутки от начала лечения (с колебаниями от 2 до 10 суток) истечения из половой петли становятся прозрачными. По доле выздоровевших животных эффективность простагландиновой терапии достигает 95–100 % [15, 17, 40], оплодотворившихся – 40–85 % [15, 17]. После клинического выздоровления у 14 % кошек возможен рецидив заболевания [17].

Коммерческие препараты $\text{ПгФ-2}\alpha$ и его аналог – клопростенол официально разрешены для

практического применения только сельскохозяйственным животным. Для их назначения требуется согласие (одобрение) владельца животного.

Другими существенными недостатками простагландиновой терапии являются побочные эффекты. Они встречаются довольно часто (76 % случаев) и, как правило, не требуют отмены лечения или уменьшения дозы ПгФ-2α. Побочные эффекты характеризуются полиморфизмом симптомов: вокализация, одышка, возбуждение, усиленный груминг, тенезмы, гиперсаливация, книдинг, мидриаз, диарея, лордоз. Эти симптомы начинают проявляться через 30–120 с после инъекции препарата и продолжаются от 2 до 20 мин, иногда могут длиться до 60 мин [17]. Наиболее сильно они выражены на старте лечения. Клиническая переносимость простагландиновой терапии существенно улучшается при каждом последующем введении лекарственного средства. При амбулаторном лечении животные должны находиться под врачебным контролем не менее 1 ч после инъекции препарата.

Обнадеживающие результаты получены также при терапии пиометры аглепристоном – препаратом с антигестагенными свойствами. Его назначают кошкам с открытой формой пиометры подкожно в дозе 10 мг/кг массы тела на 1, 2, 7-е сут., ±14 сут. [22, 30, 42]. При хорошей клинической переносимости эффективность курса антигестагенной терапии составляет 90–100 % [22, 30, 42].

Таким образом, пиометра – потенциально опасная для жизни и здоровья кошек патология половых органов. При отсутствии лечения (и/или при запоздалом обращении за специализированной врачебной помощью) данная патология может привести к развитию синдрома системной воспалительной реакции, интоксикации и летальному исходу. Перитонит является самым серьезным и опасным для жизни кошки осложнением пиометры. Число летальных исходов при септическом перитоните может превышать 50 %.

Своевременная диагностика пиометры, раннее выявление сепсиса и адекватная терапия имеют критические значения для исхода заболевания. Самым эффективным и безопасным методом терапии пиометры является тотальная овариогистерэктомия в сочетании с антибиотиками широкого спектра действия.

Положительные результаты получены при назначении кошкам с неосложненной формой пиометры препаратов на основе природного ПгФ-2α и его высокоактивного синтетического аналога – клопростенола, а также после курса антигестагенной терапии препаратом аглепристон (обязательно в сочетании с антибиотиками).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акушерство, гинекология и биотехника репродукции животных. – 9-е изд., перераб. и доп. / А.П. Студенцов [и др.]; под ред. Г.П. Дюльгера. – СПб.: Лань, 2019. – 548 с.
2. Дюльгер Г.П., Дюльгер П.Г. Физиология размножения и репродуктивная патология собак: учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Лань, 2017. – 236 с.
3. Дюльгер Г.П., Дюльгер П.Г. Физиология размножения и репродуктивная патология собак: учеб. пособие. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Лань, 2018. – 236 с.
4. Дюльгер Г.П., Седлецкая Е.С. Акушерство, гинекология и биотехника размножения кошек: учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Лань, 2018. – 168 с.
5. Лекарственные средства, применяемые в ветеринарном акушерстве, гинекологии, андрологии и биотехнике размножения животных / Г.П. Дюльгер [и др.]. – СПб.: Лань, 2016. – 272 с.
6. Практическое акушерство и гинекология животных / Р.Г. Кузьмич [и др.]. – Витебск, ВГАВМ, 2017. – 303 с.
7. Распространение, факторы риска, патофизиология и современные аспекты терапии пометры у собак / Г.П. Дюльгер [и др.] // Известия ТСХА. – 2019. – Вып. 2. – С. 88–105.
8. Agudelo C.F. Cystic endometrial hyperplasia pyometra complex in cats: A review // Veter. Quart, 2005, Vol. 27, P. 173–182.
9. Bacteria causing pyometra in bitch and queen induce neutrophil extracellular traps / M.R. Rebordao, G. Alexandre-Pires, M. Carreira et al. // Vet. Immun. Immunopath., 2017, Vol. 192, P. 8–12.
10. Breed risk of pyometra in insured dogs in Sweden / A. Egenvall, R. Hagman, B.N. Bonnett et al. // J. Vet. Int. Med., 2001, Vol. 115, P. 530–538.
11. Breed variations in the incidence of pyometra and mammary tumors in Swedish dogs/ S. Jitpean, R. Hagman, B. Strom Holst et al. // Reprod. Domest. Anim., 2012, Vol. 47 (Suppl. 6), P. 347–350.
12. Chatdarong K. Reproductive Physiology of the Female Cat With special reference to cervical patency, sperm distribution and hysterography. Doctoral thesis Swedish University of Agricultural Sciences Uppsala, 2003, 73 p.
13. Concannon P.W., Castracane D.V. Endocrine control of ovarian function in dogs and other carnivores // Anim. Reprod, 2009, Vol. 6(1), P. 172–193.
14. Concannon P.W. Reflex LH release in estrous cats following single and multiple copulations/ P.W. Concannon, B. Hodgson, D. Lein // Biol. Reprod, 1980, Vol. 23, P. 111–117.
15. Cloprostenol treatment of feline open-cervix pyometra/ M.C. Garcia Mitacek, M.C. Stornelli, C.M. Tittarelli et al. // J. Feline Med. Surg., 2014, Vol. 16(2), P. 177–179.
16. Clinical laboratory findings, vaginal cytology and pathology in a controlled study of pyometra in cats / D. Nak, D. Misirlioglu, Y. Nak, A. Keskin // Aust. Vet. Practit, 2005, Vol. 35(1), P. 9–12.
17. Davidson A.P., Feldman E.C., Nelson R.W. Treatment of pyometra in cats, using prostaglandin F2α: 21 cases (1982–1990) // J. Am. Med. Assoc., 1992, Vol. 200, P. 825–828.

18. Disi Kedilerde Hormonal Kontrasepsiyon Amaciyla Proligeston, Megestrol Asetat ve GnRH Kullanimi / M. Finduc, N.E. Maral, S. Aslan et al. // Tr. J. Vet. Anim. Sci., 1999, Vol. 23, P. 455–459.

19. Dow C. The cystic hyperplasia-pyometra complex in the cat // Vet. Rec., 1962, Vol. 74, P. 141–147.

20. Goericke-Pesch S. Ways to control dog and cat populations – contraception in companion animals // Bulg. J. Vet. Med., 2017, Vol. 20, P. 280–283.

21. Hagman R. Pyometra in Small Animals // Vet. Clin. Small Anim., 2018, Vol. 48, P. 639–661. – <https://doi.org/10.1016/j.cvs.2018.03.001>.

22. Hecker B.R., Wehrend A., Bostedt H. Konservative behandlung der pyometra bei der katze mit dem antigestagen aglepristone, 2000, Vol. 45, P. 845–848.

23. Hollinshead F. Pyometra in the queen // CVE Control Therapy Series, 2015. – Iss. 278, C&T NO. 54–57.

24. Hollinshead F., Krekeler N. Pyometra in the queen: to spay or not to spay // J. Feline Med. Surg., 2016, Vol. 18, P. 21–33.

25. Histopathologic features, environmental factors, and serum estrogen, progesterone, and prolactin values associated with ovarian phase and inflammatory uterine disease in cats / D.F. Lawler, R.H. Evans, T.J. Reimers et al. // Am. J. Vet. Res., 1991, Vol. 52(10), P. 1747–1753.

26. Incidence of spontaneous ovulation in young, group housed cats based on serum and fecal concentrations of progesterone / D.F. Gudermuth, L. Newton, P. Daels, P.W. Concannon // J. Reprod. Fert., 1997, Suppl. 51, P. 177–184.

27. Incidence of pyometra in Swedish insured cats / R. Hagman, B. Strom Holst, L. Moller, A. Egenvall // Theiogenology, 2014, Vol. 82 (Iss. 1), P. 114–120.

28. Johnson L.M., Gay V.L. Luteinizing hormone in the cat. II. Mating-induced secretion // Endocrinology, 1981, Vol. 109, P. 247–252.

29. Tamada H/Long-term prevention of estrus in the bitch and queen using chlormadinone acetate / H. Tamada, N. Kawate, T. Inaba, T. Sawada // Can. Vet. J., 2003., Vol. 44(5), P. 416–417.

30. Nak D., Nak Y., Tuna B. Follow-up examinations after medical treatment of pyometra in cats with the progesterone-antagonist aglepristone // J. Feline Med. Surg., 2009, Vol. 11(6), P. 499–502.

31. Ovarian and endocrine responses in the cat after coitus / V.M. Shille, C. Munro., S.W. Farmer, H. Papkoff // J. Reprod. Fert., 1983, Vol. 69, P. 29–39.

32. Ovarian activity, circulating hormones and sexual behavior in the cat: I. Relationships during the coitus induced luteal phase and the oestrous period without mating / D.E. Wildt et al. // Biol. Reprod, 1981, Vol. 25, P. 15–28.

33. Potter K., Hancock D.H., Gallin A.M. Clinical and pathologic features of endometrial hyperplasia, pyometra, and endometritis in cats: 79 cases (1980–1985) // J. Amer. Vet. Med. Assoc., 1991, Vol. 198, P. 1427–1431.

34. Pyometra in cats: 183 cases (1979–1984) / K.J. Kenney, D.T. Matthiesen, N.O. Brown, R.L. Bradley // J. Am. Vet. Med. Ass., 1987, Vol. 191 (9), P. 1130–1132.

35. Steroid Receptor Expression and HER-2/neu (c-erbB-2) Oncoprotein in the Uterus of Cats with Cystic Endometrial Hyperplasia–Pyometra / D. Misirlioglu, P. 225–229.

36. Scott K.C., Lev J.K., Crawford P.C. Characteristics of freeroaming cats evaluated in a trap-neuter-return program // J. Am. Vet. Med. Assoc., 2002, Vol. 221, P. 1136–1138.

37. Shille V.M., Stabenfeldt G.H. Luteal function in the domestic cat during pseudopregnancy and after treatment with prostaglandin F2α // Biol. Reprod., 1979, Vol. 21, P. 1217–1223.

38. Shille V.M., Sojka N.J. Feline reproduction / Textbook of veterinary internal medicine. S.J. Ettinger & E.C. Feldman (Eds). W.B. Saunders, Philadelphia, 1995, P. 1690–1698.

39. Silverstein D. SIRS, MODS, and sepsis in small animals // Intern. Cong. Italian Assoc. Compan. Anim. Veterinarians, May 19 – 21 2006; Rimini, Italy, 2016, P. 107–108.

40. Treatment of cystic endometrial hyperplasia-pyometra complex using PGF2 in a cat / S. Manokaran, R. Ezakial Napoleon, S. Prakash et al. // Inter. J. Sci. Environ. Techn., 2016, Vol. 5, No. 4, P. 2188–2191.

41. Verhage H.G., Beamer N.B., Brenner R.M. Plasma levels of estradiol and progesterone in the cat during polyestrus, pregnancy and pseudopregnancy // Biol. Reprod., 1976, Vol. 14, P. 579–585.

42. Zhelavskiy M.M., Shunin I.M. Clinical use of Aglepristone for treatment of open-cervix pyometra in cats // Scientific Messenger LNUVMB, 2017, Vol. 19 (78), P. 9–12.

Дюльгер Георгий Петрович, д-р вет. наук, зав. кафедрой «Ветеринарная медицина», Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева. Россия.

Сибилева Юлия Геннадиевна, старший ветеринарный врач лаборатории физиологии и патологии размножения мелких животных, Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева. Россия.

Яковлева Мария Александровна, старший лаборант кафедры «Ветеринарная медицина», Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева. Россия.

Дюльгер Пётр Георгиевич, канд. вет. наук, старший преподаватель кафедры «Ветеринарная медицина», Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева. Россия.

Седлецкая Евгения Сергеевна, канд. вет. наук, старший преподаватель кафедры «Ветеринарная медицина», Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева. Россия.

Акчурина Ирина Владимировна, канд. вет. наук, доцент кафедры «Ветеринарная медицина», Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева. Россия.

Обухова Мария Евгеньевна, канд. вет. наук, доцент кафедры «Ветеринарная медицина», Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева. Россия.

Бычков Владислав Сергеевич, канд. вет. наук, преподаватель кафедры «Ветеринарная медицина», Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева. Россия.

Латынина Евгения Сергеевна, ассистент кафедры «Ветеринарная медицина», Российский госу-

дарственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева. Россия.

127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49.

Тел.: (499) 976-04-80; e-mail: dulger@rgau-msha.ru.

Ключевые слова: кошки; патология матки; железисто-кистозная гиперплазия эндометрия; пиометра; лечение.

INCIDENCE, RISK FACTORS, PATHOPHYSIOLOGY AND MODERN ASPECTS OF THERAPY OF FELINE PYOMETRA

Dyulger Georgy Petrovich, Doctor of Veterinary Sciences, Head of the chair "Veterinary Medicine", RGAU-MSHA named after K.A. Timiryazev. Russia.

Sibileva Yuliya Gennadievna, Senior Veterinarian of the Laboratory of Physiology and Pathology of Reproduction of Small Animals, RGAU-MSHA named after K.A. Timiryazev. Russia.

Yakovleva Maria Aleksandrovna, Senior Laboratory Assistant of the chair "Veterinary Medicine", RGAU-MSHA named after K.A. Timiryazev. Russia.

Dyulger Peter Georgievich, Candidate of Veterinary Sciences, Senior Teacher of the chair "Veterinary Medicine", RGAU-MSHA named after K.A. Timiryazev. Russia.

Sedletskaya Evgeniya Sergeevna, Candidate of Veterinary Sciences, Senior Teacher of the chair "Veterinary Medicine", RGAU-MSHA named after K.A. Timiryazev. Russia.

Akchurina Irina Vladimirovna, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the chair "Veterinary Medicine", RGAU-MSHA named after K.A. Timiryazev. Russia.

Obukhova Maria Evgenievna, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the chair "Veterinary Medicine", RGAU-MSHA named after K.A. Timiryazev. Russia.

Bychkov Vladislav Sergeevich, Candidate of Veterinary

Sciences, Teacher of the chair "Veterinary Medicine", RGAU-MSHA named after K.A. Timiryazev. Russia.

Latynina Evgeniya Sergeevna, Assistant of the chair "Veterinary Medicine", RGAU-MSHA named after K.A. Timiryazev. Russia.

Keywords: feline; uterine diseases; cystic endometrial hyperplasia; pyometra; treatment

The article provides an overview of the frequency of distribution of pyometra in cats. Risk factors, clinical manifestations and clinical forms of the disease are analyzed. Current methods of pyometra diagnostics and clinical and laboratory criteria for early detection of signs of sepsis (systemic inflammatory response) in cats with pyometra are considered. The methods of pyometra therapy are analyzed. It was emphasized that the most effective and safest method of treating any form of pyometra is a total ovari-hysterectomy in combination with broad-spectrum antibiotics. Encouraging results in the treatment of an open uncomplicated form of pyometra in cats were obtained using, along with antibiotics, preparations based on PgF₂alpha and aglepristone.

УДК 636.2.082.12:637.04

ВЛИЯНИЕ КОРОВ-МАТЕРЕЙ НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОЛОКА ДОЧЕРЕЙ

ЕФИМОВА Любовь Валентиновна, Красноярский научно-исследовательский институт животноводства – обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН

ЗАЗНОБИНА Татьяна Вячеславовна, Красноярский научно-исследовательский институт животноводства – обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН

ФРОЛОВА Ольга Анатольевна, Красноярский научно-исследовательский институт животноводства – обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН

ОВЧАРЕНКО Андрей Станиславович, Красноярский научно-исследовательский институт животноводства – обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН

ИВАНОВА Ольга Валерьевна, Красноярский научно-исследовательский институт животноводства – обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН

Установлено влияние уровня продуктивности матерей на суточный удой и физико-химические свойства молока дочерей. Определены взаимосвязь и наследуемость признаков, а также сила влияния двух факторов (возраст коров-дочерей в лактациях и уровень удоя матерей) на компонентный состав и физико-химические свойства молока коров-дочерей. Исследования, проведенные в АО «Арефьевское» Красноярского края на коровах красно-пестрой породы (43 пары «мать-дочь»), показали, что молоко коров-матерей по сравнению с молоком дочерей отличалось лучшими физико-химическими свойствами. Достоверным было превосходство дочерей над матерями по величине суточного удоя (вторая лактация) и лактозы (первая лактация) на 13,4 кг и 0,21 % ($P > 0,95$ и $P > 0,999$). Выявлена положительная сильная связь между содержанием сухого вещества и жира ($r = 0,71$ и $0,79$) в молоке матерей и дочерей. Установлено достоверное влияние матерей на содержание жира в молоке дочерей ($\eta^2 = 13,9$; $P > 0,99$). Возраст (в лактациях) дочерей повлиял на суточный удой, содержание в молоке сухого вещества, сухого обезжиренного молочного остатка и температуру замерзания молока ($\eta^2 = 8,3$ – $11,8$; $P > 0,95$ – $0,99$).

Введение. Эффективность животноводства зависит от степени использования возможностей животных. На молочную продуктивность коров оказывают влияние внутренние и внешние

факторы. Знание племенной ценности и продуктивности родителей коров является одним из аспектов, обеспечивающих успех селекционно-племенной работы [4]. Широкое использование