

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭСТРОФАНТИНА ПРИ ПСЕВДОБЕРЕМЕННОСТИ (ГИДРОМЕТРЕ) У КОЗ

К.О. ШАТСКИЙ, Г.П. ДЮЛЬГЕР

(Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева)

Цель исследований – провести сравнительную оценку терапевтической эффективности Эстрофантина® (ПгФ_{2α}) клопростенола, препарата высокоактивного синтетического аналога простагландина Ф_{2 альфа} (ПгФ_{2α}) клопростенола, при его двукратном с перерывом 10 сут. внутримышечном ведении козам с гидрометрой в дозе 0,5 и 1 мл соответственно. Объектом исследований служили ремонтные козочки случного возраста (n=6) и лактирующие козы (n=37) зааненской породы, у которых при скрининговом ультразвуковом обследовании на беременность и бесплодие диагностировали ложную сукозность. По принципу аналогов животных разделили на две подопытные группы. Животным первой опытной группы (n=21) Эстрофантин® вводили внутримышечно двукратно с перерывом 10 сут. в дозе 0,5 мл (125 мкг клопростенола), животным второй группы (n=22) – также внутримышечно двукратно с перерывом 10 сут., но в дозе 1 мл (250 мкг клопростенола). Результаты исследований показали высокую терапевтическую эффективность Эстрофантина® при его двукратном с перерывом 10 сут. внутримышечном применении козам с гидрометрой в дозе 1 мл. После введения первой дозы препарата полная экспульсия внутриматочной жидкости отмечена у 81,82% коз с гидрометрой. По доле выздоровевших животных эффективность метода за полный курс лечения составила 100%, по показателю частоты возобновления половой цикличности и фертильности – 86,36 и 77,27% соответственно. При этом ни у одной из 5 (22,73%) признанных бесплодными коз после проведенного курса лечения не зарегистрировали рецидив гидрометры.

Установлено, что доза Эстрофантина®, равная 0,5 мл (125 мкг клопростенола), является недостаточно адекватной для терапии коз с гидрометрой. После первого введения указанной дозы полная экспульсия внутриматочной жидкости наступает только у 52,38% животных. При использовании Эстрофантина® в минимальных терапевтических дозах (125 мкг клопростенола) эффективность простагландиновой терапии за полный курс лечения снижается по доле выздоровевших животных на 4,76%, по показателю восстановления половой цикличности – на 10,17%, по частоте наступления беременности – на 15,37%. При этом риск рецидива гидрометры составляет 5%.

Ключевые слова: козы, ложная беременность, гидрометра, лечение

Введение

Ложная беременность, псевдосукозность, псевдогестация или гидрометра являются достаточно распространенной дисгормональной патологией и причиной бесплодия коз [2–5, 7, 8, 10–14, 16, 19, 20, 24, 25]. Эта патология малоизвестна в России и практически не описана в отечественной научной и учебной литературе [2, 8].

Заболевание характеризуется длительной анафродизией, персистенцией одного или нескольких функционально-активных желтых тел в яичниках и объемным увеличением матки в размере вследствие активного выпота в ее полость стерильной серозной жидкости [2, 8, 24, 25]. При развитии гидрометры в полости матки может скапливаться от 0,1 л и менее до 8 л и более серозной жидкости [7, 10, 17]. По данным одних авторов [24, 25], ее объем в среднем достигает 2,98±2,1 л, по другим материалам [19] – 13,7±6,0 л. При скоплении в матке большого количества серозной жидкости наблюдают резко выраженное двустороннее увеличение объема живота [3, 6, 8, 9].

Гидрометра является основным клинико-эхографическим проявлением и ведущим диагностическим признаком ложной беременности. При скрининговом ультразвуковом обследовании коз на беременность и бесплодие гидрометру диагностируют в среднем с частотой 4,2% (с колебаниями от 2,5 до 30,4%) [2–5, 7, 8, 10–14, 16, 19, 20, 24, 25].

Этиология псевдосукозности так же, как и причинно-следственная взаимосвязь между персистенцией желтого тела и развитием гидрометры, до конца не установлены. Задержание желтого тела всегда предшествует и сопутствует развитию гидрометры [21–23]. Спонтанная регрессия персистентного желтого тела приводит к прерыванию псевдосукозности и опорожнению гидрометры.

Имеются экспериментальные доказательства, свидетельствующие о том, что нарушение внешней простагландиновой регуляции функциональной активности желтого тела полового цикла играет ведущую роль в патогенезе заболевания. Доказано, что матка при отсутствии беременности при помощи простагландина $\Phi_{2\text{альфа}}$ ($\text{Пг}\Phi_{2\alpha}$) контролирует овариальную функцию: вызывает регрессию желтого тела полового цикла [15]. Активная иммунизация коз против $\text{Пг}\Phi_{2\alpha}$ приводит в 63,6% случаев к формированию персистентного желтого тела с развитием на 31...38 сут. после овуляции гидрометры [12, 22]. По профилю прогестерона в крови J.E. Kornalijnslijper et al. [12] установили, что по своей продолжительности ложная беременность вполне сопоставима с истинной и в среднем длится $150,3 \pm 23,5$ сут. (с колебаниями от 103 до 168 сут.).

Простагландиновая терапия признана патогенетически обоснованным методом лечения гидрометры [2, 4, 8, 9, 14, 16–18, 20]. Ее эффективность во многом зависит от режима введения и дозирования препаратов на основе природного $\text{Пг}\Phi_{2\alpha}$ и его высокоактивного синтетического аналога клопростенола. По данным J.W. Hesselink, L. Elvin [12], однократное введение динопроста – нативного препарата простагландина $\Phi_{2\text{альфа}}$ – внутримышечно в дозе 5 мг козам с гидрометрией обеспечивает восстановление половой цикличности всего у 40%, а плодовитости – только 15% животных соответственно. Другим недостатком метода однократной инъекции является высокая частота рецидива заболевания – 45,0% [10].

Хорошие, приемлемые для практики результаты были получены при двух-, трехкратном или дифференцированном под контролем УЗИ одно/двукратном (по клинической ситуации) введении препаратов на основе природного $\text{Пг}\Phi_{2\alpha}$ или его высокоактивного синтетического аналога клопростенола. При двух-, трехкратном введении указанных выше препаратов эффективность простагландиновой терапии по доле оплодотворившихся животных достигает 48,3–77,8% [4, 10, 11, 14, 18].

Цель исследований: провести сравнительную оценку терапевтической эффективности Эстрофантин[®] при его двукратном с перерывом 10 сут. внутримышечном применении козам с гидрометрией в дозе 0,5 и 1 мл (125 или 250 мкг клопростенола соответственно).

Эстрофантин^а – отечественный ветеринарный препарат высокоактивного синтетического аналога $\text{Пг}\Phi_{2\alpha}$, в 1 мл которого содержится 250 мкг клопростенола (в виде натриевой соли). Фирма-производитель – Асконт+ (Россия).

Препараты природного $\text{Пг}\Phi_{2\alpha}$ и его синтетические аналоги активны только при парентеральном введении. Они обладают выраженным лютеолитическим, антипрогестагенным и утеротонизирующим действием. По лютеолитической активности клопростенол сильнее природного $\text{Пг}\Phi_{2\alpha}$ примерно в 50 раз. Период полужизни клопростенола составляет 4 ч, тогда как период полужизни природного $\text{Пг}\Phi_{2\alpha}$ – менее 10 мин [1].

Материал и методика исследований

Работа выполнена на кафедре ветеринарной медицины Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева, а ее практическая часть – на коммерческой козоводческой молочной ферме ООО «Эко Ферма «Климовская» в период с 2020 по 2022 гг.

Козоводческая молочная ферма ООО «Эко Ферма» Климовская» находится в Юхновском районе Калужской области, деревня Саволинка. Хозяйство специализируется на разведении коз зааненской породы, приобретенных в Австрии на фермах со статусом БИО. Поголовье дойных коз составляет 400 гол.

Объектом исследований служили 6 ремонтных козочек случного возраста и 37 лактирующих коз зааненской породы с гидрометрой.

Круглый год козوماتок и ремонтный молодняк содержали в одном помещении в групповых загонах длиной 10–15 м и шириной 2–2,5 м (по 7–15 гол. в каждом). Животных кормили 3 раза в сутки разнотравным сеном, кукурузным силосом и концентратами. Доеение – механизированное двукратное на доильной площадке «Параллель».

Узи-диагностику гидрометры (псевдосукозности) и ее дифференциацию от физиологически развивающейся сукозности производили при помощи ультразвукового диагностического прибора Draminski 4 Vet mini, оснащенного конвексным датчиком с частотой 2...8 МГц для трансабдоминального исследования. Сканирование коз проводили в их положении стоя, на доильной площадке или в проходе. Трансабдоминальный датчик (после нанесения на его рабочую поверхность акустического геля) прикладывали к безволосому участку кожи справа от вымени (после ее антисептической обработки тампоном, смоченным 70%-ным раствором спирта) и проводили полипозиционное сканирование органов малого таза и брюшной полости.

Физиологически развивающуюся сукозность диагностировали примерно через 50...80 сут. после случки при визуализации в эконегативной полости беременной матки одного или нескольких плодов с регистрацией двигательной активности и/или сердцебиения либо частей тела плода и плацентом.

Диагноз на псевдосукозность выносили по данным одно- или двукратного исследования с перерывом 10–14 сут. при визуализации в полости матки анэхогенной жидкости при отсутствии плода и плаценты.

После вынесения эхографического диагноза поголовье коз с гидрометрой разделили на две группы. Животным первой группы (n=21) для индукции лютеолиза (ложных родов) и опорожнения полости матки инъецировали Эстрофантин® внутримышечно двукратно с интервалом 10 сут. в дозе 0,5 мл (125 мкг клопростенола), второй (n=22) группе препарат также вводили внутримышечно двукратно с интервалом 10 сут., но в дозе 1 мл (250 мкг клопростенола).

О терапевтической эффективности Эстрофантина® судили по динамике и степени опорожнения полости матки от внутриматочной жидкости, частоте и срокам возобновления половой цикличности и фертильности, а также по частоте рецидива заболевания в первые 3 мес. после проведенного курса терапии.

Опорожнение полости матки и наступление беременности контролировали с помощью УЗИ. Ультразвуковое сканирование матки проводили на 7–10 сут. после инъекции первой и второй доз препарата, диагностику сукозности – через 50–90 сут. после осеменения.

Осеменяли подопытных коз естественно по технологии, принятой в хозяйстве (гаремная случка с подобранным племенным козлом-производителем) в индуцированные и/или спонтанно проявленные в первые 1,5 мес. после курса простагландиновой терапии половые циклы. Для этого начиная со 2 дня после инъекции второй дозы эстрофантина, козوماتок ежедневно помещали на 1,5–2 ч в загон с выбранным племенным козлом-производителем и проводили за ними наблюдение для регистрации факта случки.

Все полученные в ходе работы цифровые материалы обрабатывали методом вариационной статистики на персональном компьютере с использованием программы «Microsoft Excel». Для оценки достоверности полученных результатов использовали тест Стьюдента, различия между полученными данными считали достоверными при $P \leq 0,05$.

Результаты и их обсуждение

Условия кормления и содержания подопытных коз были одинаковыми. Животные подопытных групп существенно не отличались друг от друга по возрасту, количеству родов в анамнезе, плодовитости и молочной продуктивности (табл. 1).

Таблица 1

Возраст и особенности репродуктивного анамнеза подопытных коз

Показатели	Группа	
	Первая	Вторая
Количество животных, n	21	22
Возраст подопытных коз при постановке диагноза, г	2,18±0,39	2,14±0,36
Среднее количество родов в анамнезе, n	1,24± 0,59	1,18 ±0,56
Получено козлят от одной козوماتки за последний окот, n	1,94±0,64	1,86±0,55
Среднесуточный удой молока за лактацию, кг	2,50±0,67	2,60±1,03

Таблица 2

Терапевтическая эффективность Эстрофантин® при ложной беременности у коз

Показатели	Группа	
	Первая	Вторая
Количество подопытных животных, n	21	22
Терапевтическая доза препарата, мл	0,5	1,0
Схема введения Эстрофантина®	Двукратно внутримышечно с перерывом 10 сут.	
Выявлена полная экспульсия внутриматочной жидкости, гол., %: - после применения первой дозы; - после введения двух доз препарата	11 (52,38) 20 (95,24)	18 (81,82) 22 (100,0)
За 1,5 мес. наблюдения возобновили половую цикличность, гол, %	16 (76,19%)	19 (86,36%)
После случки с козлом-производителем в индуцированный и/или в спонтанно проявленный половой цикл оплодотворились, гол, %	13 (61,90%)	17 (77,27%)
Продолжительность периода от введения второй дозы препарата до первого осеменения, сут.	10,19 ±9,20	8,74±6,15
Продолжительность периода от введения второй дозы препарата до оплодотворения, сут.	12,85±8,75	12,76±6,91
Индекс осеменения	1,15±0,31	1,18±0,34
Зафиксированы случаи рецидива гидрометры, гол, %	1 (5,00%)	-

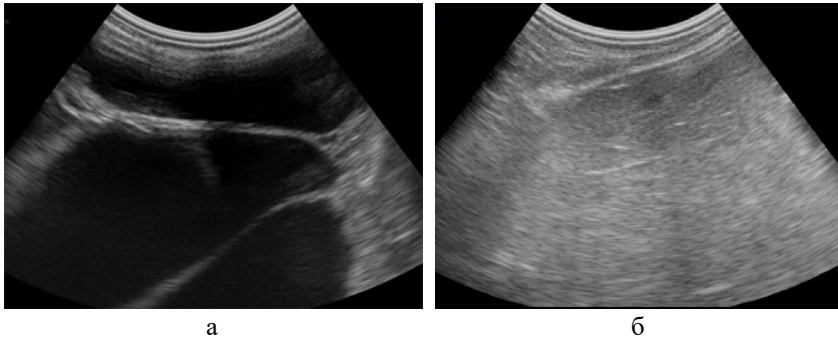


Рис. 1. Эхограммы матки козы № 905734 с гидрометрией до (а) и после (б) первой инъекции эстрофантина в дозе 250 мкг (при сканировании на 10 сут. зафиксировано полное опорожнение полости матки)

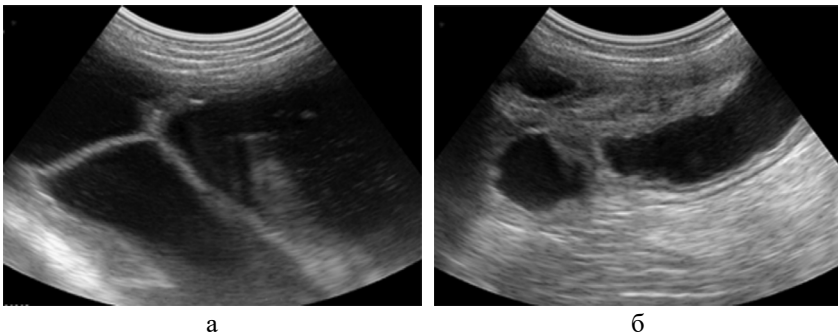


Рис. 2. Эхограммы матки козы № 506848 с гидрометрией до (а) и после (б) первой инъекции эстрофантина в дозе 0,5 мл (при сканировании на 7 сут. зафиксировано частичное (неполное) опорожнение полости матки от содержимого гидрометры)

Непосредственные и отдаленные результаты лечения подопытных коз с гидрометрией при назначении им Эстрофантина® внутримышечно двукратно с перерывом 10 сут. в объеме 0,5 и 1 мл соответственно суммированы и представлены в таблице 2.

Из данных таблицы 2 следует, что Эстрофантин® в дозе 1 мл (250 мкг клопростенола) при его двукратном с перерывом 10 сут. введении козам, больным гидрометрией, при хорошей клинической переносимости эффективно индуцирует экспульсию (изгнание) внутриматочной жидкости, восстановление половой цикличности и фертильности.

Примерно на 2–3 сут. после инъекции первой дозы препарата у всех подопытных коз наблюдали переменные по количеству серозные или (чаще) сукровичные выделения из половой щели, визуально выраженные признаки загрязнения (контаминации) серозной или (чаще) сукровичной жидкостью шерстного покрова промежности/задних конечностей и хвоста.

При ультразвуковом сканировании на 7–10 сут. после инъекции первой дозы препарата в объеме 1,0 мл полное опорожнение полости матки (рис. 1) зарегистрировано у 81,82% коз, неполное (рис. 2) – только у 18,18% животных. После полного курса лечения 19, или 86,36% из них, возобновили половую цикличность. На 40–80 сут. после случки с козлом в первый индуцированный и/или спонтанно проявленный половой цикл у 17, или 77,27% коз, диагностировали физиологически развивающуюся беременность. При этом ни у одной из 5 (22,27%), признанных бесплодными коз, не зарегистрировали рецидив гидрометры.

Результаты простагландиновой терапии у коз первой подопытной группы (группы сравнения), получавших Эстрофантин® внутримышечно двукратно с перерывом 10 сут. в объеме 0,5 мл (0,125 мг клопростенола), были значительно хуже, чем в группе коз, получавших препарат в объеме 1,0 мл (250 мкг клопростенола): по доле выздоровевших животных (эффективности опорожнения гидрометры) после первой и второй доз препарата – на 29,44 и 4,76% соответственно; по показателю частоты восстановления половой цикличности – на 10,17%; по частоте наступления беременности – на 15,37%.

Первое осеменение коз в первой опытной группе было проведено несколько в более поздние сроки (на 1,45 сут.), чем у животных второй опытной группы. Вместе с тем у животных первой и второй подопытных групп восстановление фертильности наступило практически в одни и те же сроки (через $12,85 \pm 8,75$ и $12,76 \pm 6,91$ сут. после инъекции второй лютеолитической дозы препарата) и при практически одинаковом количестве осеменений на оплодотворение ($1,15 \pm 0,31$ и $1,18 \pm 0,34$).

При скрининговом ультразвуковом обследовании на беременность и бесплодие (примерно через 3 мес. после инъекции второй дозы препарата) у одной из подопытных коз (5,0%) первой подопытной группы диагностировали рецидив гидрометры.

Выводы

Полученные данные свидетельствуют о высокой терапевтической эффективности Эстрофантина® при его двукратном введении с перерывом 10 сут. козам с гидрометрией в объеме 1,0 мл. По доле выздоровевших животных эффективность метода составила 100%, по доле оплодотворившихся – 77,27%.

Установлено, что доза Эстрофантина®, равная 0,5 мл, является недостаточно адекватной для терапии коз с гидрометрией. После первого введения указанной дозы полная экспульсия внутриматочной жидкости наступает только у 52,38% животных. При использовании Эстрофантина® в минимальных терапевтических дозах эффективность простагландиновой терапии за полный курс лечения снижается: по доле выздоровевших животных – на 4,76%; по показателю частоты восстановления половой цикличности – на 10,17%; по частоте наступления беременности – на 15,37% соответственно. При этом риск рецидива гидрометры составляет 5%.

Библиографический список

1. Дюльгер Г.П. Лекарственные средства, применяемые в ветеринарном акушерстве, гинекологии, андрологии и биотехнике размножения животных: Справочное пособие / Г.П. Дюльгер, В.В. Храмцов, Ю.Г. Сибилева, Ж.О. Кемешов, И.Е. Ющенко, П.Г. Дюльгер, Е.С. Седлецкая. – СПб.: Изд-во «Лань», 2021. – 272 с.
2. Шатский К., Дюльгер Г., Леонтьев Л., и др. Псевдобеременность коз // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2021. № 1. – С. 22–27.
3. Almubarak A.M., Abdelghafar R.M., Badawi M.E. Hydrometra in a Goat – Diagnosis, Treatment and Subsequent Fertility // Intern. J. Livestock Res. – 2016. – Vol. 6 (4). – Pp. 114–118. DOI:10.5455/ijlr.20160412112841.
4. Barna T. Apić J., Bugarski D. et al. Incidence of hydrometra in goats and therapeutic effects // Arh. Veter. Med. – 2017. – Vol. 10 (1). – Pp. 13–24.
5. Batista M.M., Medina R., Calero J. et al. Incidence and treatment of hydrometra in Canary Island goats // Vet. Rec. – 2001. – Vol. 149. – Pp. 329–330.
6. Bisla A., Kumar B., Yadav D. et al. // Ultrasonographic Diagnosis and Clinical Management of Pseudopregnancy in Goats / Theriogenology Insight. – 2019. – Vol. 9 (1). – Pp. 13–18. DOI:10.30954/2277–3371.01.2019.

7. Duquesnel R., Parisot D., Pirot G. et al. La pseudogestation chez la chèvre // Ann. Zootech. – 1992. – Vol. 41. – Pp. 407–415.
8. Dylger G.P., Stekolnikov A.A., Shatsky K.O. et al. Pathophysiological aspects of goat false pregnancy (hydrometra) and modern methods of its diagnosis and therapy // Bulletin of National Academy of Sciences of The Republic of Kazakhstan. – 2020. – № 1. – Pp. 1–9.
9. Farliana M.D.N., Yimer N. Pseudopregnancy in a Doe and its Hormonal Therapy // Intern. J. Livestock Res. – 2016. – Vol. 6 (6). – Pp. 90–95. DOI:10.5455/ijlr.20160621011943.
10. Hesselink J.W. Incidence of hydrometra in dairy goats // Vet. Rec. – 1993. – Vol. 132. – Pp. 110–112.
11. Hesselink J.W., Elvin L. Pedigree analysis in a herd of dairy goats with respect to the incidence of hydrometra // Vet. Quart. – 1996. – Vol. 18. – Pp. 24–25.
12. Kornalijnslijper J.E., Bevers M.M., Van Oord M.A.M. H.A. Taverne Induction of hydrometra in goats by means of immunization against prostaglandin F2 α // Anim. Reprod. Sci. – 1997. – Vol. 46. – Pp. 109–122.
13. Lopes Junior E.S., Cruz J.F., Teixeira D.I. et al. Pseudopregnancy in Saanen goats (*Capra hircus*) raised in Northeast Brazil // Vet. Res. Comm. – 2004. – Vol. 28. – Pp. 119–125.
14. Maia A.L.R.S., Brandao F.Z., Souza-Fabjana J.M.G. et al. Hydrometra in dairy goats: Ultrasonic variables and therapeutic protocols evaluated during the reproductive season // Anim. Reprod. Science. – 2018. – Vol. 197. – Pp. 203–211.
15. Matthews J. Diseases of goat. – 4th Edition. – Valey Blackwell, 2016. – Pp. 4–5.
16. Moraes E.P.B.X., Santos M., Arruda I. et al. Hydrometra and mucometra in goats diagnosed by ultrasound and treated with PGF2 α // Med. Vet. – 2007. – Vol. 1. – Pp. 33–39.
17. Pieteres M.C., Taverne M.A. Hydrometra in goats: Diagnosis with real-time ultrasound and treatment with prostaglandins or oxytocin // Theriogenology. – 1986. – Vol. 26. – Pp. 813–821.
18. Reddy K., Arunakumari G., Reddy A. et al. Efficacy of Cloprostenol Therapy in Hydrometra Goats // Ind. J. Anim. Reprod. – 2014. – Vol. 35 (1). – Pp. 39–41.
19. Salles M., Araújo A., da Rocha D.R., Albuquerque I.A. Incidência de pseudogestação em cabras leiteiras criadas em clima tropical // Zootec. – 2008. – 3 p. – www.researchgate.net.
20. Souza J., Maia A., Brandao F. et al. Hormonal treatment of dairy goats affected by hydrometra associated or not with ovarian follicular cyst // Small Ruminant Res. – 2013. – Vol. 111. – Pp. 104–109.
21. Taverne M.A.M., Hesselink J.W., Bevers M.M. et al. Aetiology and Endocrinology of Pseudopregnancy in the Goat // Reprod. Dom. Anim. – 1995. – Vol. 30. – Pp. 228–230.
22. Taverne M.A.M., Bevers M.M., Hesselink J.W. et al. Evidence for a dominant role of prolactin in the luteotrophic complex of pseudopregnant goats // Anim. Reprod. Sci. – 1994. – Vol. 36. – Pp. 253–260.
23. Taverne M.A.M., Lavoit M.C., Bevers M.M. et al. Peripheral plasma prolactin and progesterone levels in pseudopregnant goats during bromocryptine treatment // Theriogenology. – 1988. – Vol. 30. – Pp. 777–778.
24. Wittek T., Erices J., Elze K. Histology of the endometrium, clinical-chemical parameters of the uterine fluid and blood plasma concentrations of progesterone, estradiol-17 β and prolactin during hydrometra in goats // Small Rum. Res. – 1998. – Vol. 30(2). – Pp. 105–112.
25. Wittek T., Richter A., Erices J., Elze K. Incidence, diagnosis, therapy and subsequent fertility in goats with hydrometra // Tierarztl. Prax. – 1997. – Vol. 25. – Pp. 576–582.

THERAPEUTIC POTENCY OF ESTROPHANTHIN IN PSEUDO-PREGNANCY (HYDROMETRA) OF GOATS

K.O. SHATSKY, G.P. DYULGER

(Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy)

The aim of the study was to carry out a comparative evaluation of the therapeutic potency of Estrophantine® , a drug of the highly active synthetic analog of prostaglandin F_{2α} (PgF_{2α}) cloprostenol, when goats with hydrometra were twice injected intramuscularly with a 10-day interval in a dose of 0.5 and 1.0 ml, respectively. The objects of the study were breeding goats of breeding age (n=6) and lactating goats (n=37) of the Zaanen breed diagnosed with false pregnancy during screening ultrasound examination. The animals were divided into two experimental groups according to the analogy principle. The animals in the first experimental group (n=21) were twice injected intramuscularly with a 10-day interval in the dose of 0.5 ml (125 µg cloprostenol), and those in the second group (n=22) were also twice injected intramuscularly with a 10-day interval, but in the dose of 1.0 ml (250 µg cloprostenol). The results of the study showed high therapeutic potency of Estrophantine® when goats with hydrometra were twice injected intramuscularly with a 10-day interval in the dose of 1.0 ml. After the first dose of the preparation complete expulsion of intrauterine fluid was noted in 81.82% of goats with hydrometra. The effectiveness of the method for a complete course of treatment was 100% according to the percentage of cured animals, and 86.36% and 77.27% according to the frequency of renewal of sexual cycling and pregnancy rate, respectively. None of the 5 (22.73%) goats found to be infertile registered a relapse of hydrometra after treatment.

An Estrofantin® dose of 0.5 ml (125 µg cloprostenol) was found to be inadequate for treatment of goats with hydrometra. After the first dose, complete expulsion of intrauterine fluid was noted in only 52.38% of animals. When Estrophantine® is used at the lowest therapeutic dose (125 µg cloprostenol) the effectiveness of prostaglandin therapy over a full course of treatment is reduced by 4.76% in the proportion of cured animals, by 10.17% in the renewal of sexual cycling and by 15.37% in pregnancy rate. At the same time, the risk of relapse is 5%.

Key words: goats, false pregnancy, hydrometra, treatment

References

1. Dyulger G.P., Khramtsov V.V., Sibileva Yu.G., Kemeshov Zh.O., I.Ye. Yushchenko, Dyulger P.G., Sedletskaya E.S. Lekarstvennyye sredstva, primenyaemye v veterinarnom akusherstve, ginekologii, andrologii i biotekhnike razmnozheniya zhivotnykh. Spravochnoe posobie [Medicinal products used in veterinary obstetrics, gynecology, andrology and biotechnics of animal reproduction. Reference manual]. SPb.: Izd-vo "Lan", 2016: 272. (In Rus.)
2. Shatsky K., Dyulger G., Leont'ev L. et al. Psevdoberemennost' koz [Pseudo-pregnancy of goats]. Veterinariya sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh. 2021; 1: 22–27. (In Rus.)
3. Almubarak A.M., Abdelghafar R.M., Badawi M.E. Hydrometra in a Goat – Diagnosis, Treatment and Subsequent Fertility. Intern. J. Livestock Res. 2016; 6(4): 114–118. DOI:10.5455/ijlr.20160412112841
4. Barna T., Apic J., Bugarski D. et al. Incidence of hydrometra in goats and therapeutic effects. Arh. Veter. Med. 2017; 10(1): 13–24.
5. Batista M.M., Medina J., Calero R. et al. Incidence and treatment of hydrometra in Canary Island goats. Vet. Rec. 2001; 149: 329–330.

6. *Bisla A., Kumar B., Yadav D. et al.* Ultrasonographic Diagnosis and Clinical Management of Pseudopregnancy in Goats. *Theriogenology Insight*. 2019; 9(1): 13–18. DOI: 10.30954/2277–3371.01.2019
7. *Duquesnel R., Parisot D., Pirot G. et al.* La pseudogestation chez la chèvre [Pseudogestation in goats]. *Ann. Zootech.* 1992; 41: 407–415. (In French)
8. *Dyulger G.P., Stekolnikov A.A., Shatsky K.O. et al.* Pathophysiological aspects of goat false pregnancy (hydrometra) and modern methods of its diagnosis and therapy. *Bulletin of National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan*. 2020; 1: 1–9.
9. *Farliana M.D.N., Yimer N.* Pseudopregnancy in a Doe and its Hormonal Therapy. *Intern. J. Livestock Res.* 2016; 6(6): 90–95. DOI:10.5455/ijlr.20160621011943
10. *Hesselink J.W.* Incidence of hydrometra in dairy goats. *Vet. Rec.* 1993; 132: 110–112.
11. *Hesselink J.W., Elvin L.* Pedigree analysis in a herd of dairy goats with respect to the incidence of hydrometra. *Vet. Quart.* 1996; 18: 24–25.
12. *Kornalijnslipje J.E., Bevers M.M., Van Oord H.A., Taverne M.A.M.* Induction of hydrometra in goats by means of immunization against prostaglandin F2 α . *Anim. Reprod. Sci.* 1997; 46: 109–122.
13. *Lopes Junior E.S., Cruz J.F., Teixeira D.I. et al.* Pseudopregnancy in Saanen goats (*Capra hircus*) raised in Northeast Brazil. / *Vet. Res. Comm.* 2004; 28: 119–125.
14. *Maia A.L.R.S., Brandao F.Z., Souza-Fabjana J.M.G. et al.* Hydrometra in dairy goats: Ultrasonic variables and therapeutic protocols evaluated during the reproductive season. *Anim. Reprod. Sci.* 2018; 197: 203–211.
15. *Matthews J.* Diseases of goat. 4th Edition. Valey Blackwell, 2016: 4–5.
16. *Moraes E.P.B.X., M. Santos, I. Arruda et al.* Hydrometra and mucometra in goats diagnosed by ultrasound and treated with PGF2 α . *Med. Vet.* 2007; 1: 33–39.
17. *Pieteres M.C., Taverne M.A.* Hydrometra in goats: Diagnosis with real-time ultrasound and treatment with prostaglandins or oxytocin. *Theriogenology*. 1986; 26: 813–821.
18. *Reddy K., Arunakumari G., Reddy A. et al.* Efficacy of Cloprostenol Therapy in Hydrometra Goats. *Ind. J. Anim. Reprod.* 2014; 35(1): 39–41.
19. *Salles M., Araújo A., da Rocha D.R., Albuquerque I.A.* Incidência de pseudogestação em cabras leiteiras criadas em clima tropical [Incidence of pseudogestation in dairy goats reared in a tropical climate]. *Zootec.* 2008; 3. (In Portug.)
20. *Souza J., Maia A., Brandao F. et al.* Hormonal treatment of dairy goats affected by hydrometra associated or not with ovarian follicular cyst. *Small Ruminant Res.* 2013. 111: 104–109.
21. *Taverne M.A.M., Hesselink J.W., Bevers M.M. et al.* Aetiology and Endocrinology of Pseudopregnancy in the Goat. *Reprod. Dom. Anim.* 1995; 30: 228–230.
22. *Taverne M.A.M., Bevers M.M., Hesselink J.W. et al.* Evidence for a dominant role of prolactin in the luteotrophic complex of pseudopregnant goats. *Anim. Reprod. Sci.* 1994; 36: 253–260.
23. *Taverne M.A.M., Lavoit M.C., Bevers M.M. et al.* Peripheral plasma prolactin and progesterone levels in pseudopregnant goats during bromocryptine treatment. *Theriogenology*. 1988; 30: 777–778.
24. *Wittek T., Erices J., Elze K.* Histology of the endometrium, clinical–chemical parameters of the uterine fluid and blood plasma concentrations of progesterone, estradiol-17 β and prolactin during hydrometra in goats. *Small Rum. Res.* 1998; 30(2): 105–112.
25. *Wittek T., Richter A., Erices J., Elze K.* Incidence, diagnosis, therapy and subsequent fertility in goats with hydrometra. *Tierarztl. Prax.* 1997; 25: 576–582.

Шатский Кирилл Олегович, аспирант кафедры ветеринарной медицины, Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева; 127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49, Россия; тел.: (499) 977–17–82; e-mail: kirill199651@gmail.com

Дюльгер Георгий Петрович, д-р ветеринар. наук, заведующий кафедрой ветеринарной медицины, Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева; 127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49, Россия; тел.: (499) 977–17–82; e-mail: dulger@rgau-msha.ru

Kirill O. Shatsky, post-graduate student of the Department of Veterinary Medicine, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy (49 Timiryazevskaya Str., Moscow, 127434, Russian Federation; phone: (499) 977–17–82; E-mail: kirill199651@gmail.com)

Georgiy P. Dyulger, DSc (Vet), Head of the Department of Veterinary Medicine, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy (49 Timiryazevskaya Str., Moscow, 127434, Russian Federation; phone: (499) 977–17–82; E-mail: dulger@rgau-msha.ru)