

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ ХЛОРГЕКСИДИНА
ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЭНДОМЕТРИТОВ У КОРОВ

K.V. Poty, V.I. Pleshakova, N.A. Leshcheva

THE APPLICATION OF INTEGRATED PRODUCT BASED ON CHLORGEXIDINE
FOR THE TREATMENT OF ENDOMETRITIS IN COWS

Потий Константин Витальевич – соиск. каф. ветеринарной микробиологии, инфекционных болезней Омского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина, г. Омск.

E-mail: konstantin-potij@yandex.ru

Плешакова Валентина Ивановна – д-р ветеринар. наук, проф., зав. каф. ветеринарной микробиологии, инфекционных болезней Омского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина, г. Омск. E-mail: vi.pleshakova@omgau.org

Лещева Надежда Алексеевна – канд. ветеринар. наук, доц. каф. ветеринарной микробиологии, инфекционных болезней Омского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина, г. Омск. E-mail: lescheva@list.ru

Poty Konstantin Vitalyevich – Applicant, Chair of Veterinary Microbiology, Infectious Diseases, Omsk State Agrarian University named after P. A. Stolypin, Omsk. E-mail:

konstantin-potij@yandex.ru

Pleshakova Valentina Ivanovna – Dr. Veterinary Sci., Prof., Head, Chair of Veterinary Microbiology, Infectious Diseases, Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin, Omsk.

E-mail: vi.pleshakova@omgau.org

Leshcheva Nadezhda Alexeevna – Cand. Veterinary Sci., Assoc. Prof., Chair of Veterinary Microbiology, Infectious Diseases, Omsk State Agrarian University named after P. A. Stolypin, Omsk.

E-mail: lescheva@list.ru

Значительное место среди инфекционной патологии репродуктивной системы коров занимают эндометриты, которые составляют в среднем от 25,5 до 40 % среди акушерско-гинекологической патологии. В наше время наиболее часто данную патологию обуславливает условно-патогенная микрофлора. Кроме того, использование наиболее часто применяемых лекарственных средств не дает терапевтической эффективности или она очень низкая. В связи с этим разработка новых антибактериальных средств и схем лечения послеродового эндометрита у коров является актуальной задачей. Нами был разработан и протестирован новый комплексный препарат на основе хлоргексидина при лечении гнойно-катарального эндометрита, обусловленного *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus vulgaris*, *Citrobacter freundii*, *Enterococcus faecalis*, которые регистрировались в ассоциациях, представленных 2–3 возбудителями. Установлено, что введение препарата в рекомендованной дозе нормализует микробиоценоз маточно-

цервикального содержимого в сторону уменьшения содержания количества патогенных и условно-патогенных микроорганизмов. Кроме того, у животных, которым применяли разработанный препарат, улучшался протеиновый профиль крови и наблюдалось усиление факторов естественной резистентности, в частности увеличение показателей лизоцимной и бактерицидной активности сыворотки крови. При этом отмечено сокращение сроков клинического выздоровления больных послеродовым эндометритом коров по сравнению с животными, которым проводили базовое лечение, а оплодотворяемость составляла 100 %. Следовательно, можно констатировать, что предложенный комплексный препарат на основе хлоргексидина обладает высокой антимикробной активностью, положительно влияет на регенеративные процессы в слизистой оболочке матки и активно стимулирует факторы неспецифической резистентности.

Ключевые слова: коровы, послеродовые эндометриты, микрофлора, лечение.

A significant place among infectious pathologies of reproductive system of the cows falls on endometritis, which averages from 25.5 to 40 % among obstetric and gynecological pathologies. Nowadays, most often this pathology is caused by conditionally pathogenic microflora. In addition, the use of the most common drugs does not give therapeutic efficacy or it is very low. In this regard, the development of new antibacterial agents and treatment regimens for postpartum endometritis in cows is urgent. A new complex preparation based on chlorhexidine in the treatment of purulent-catarrhal endometritis caused by Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Proteus vulgaris, Citrobacter freundii, Enterococcus faecalis, registered in associations represented by 2–3 pathogens have been developed and tested. It has been found that the introduction of the drug in recommended dose normalized the microbiocenosis of the uterine-cervical contents in the direction of reducing the content of the number of pathogenic and conditionally pathogenic microorganisms. Besides, in animals to which developed preparation was used, the protein profile of the blood was improved and there was an increase in the factors of natural resistance, and in particular, an increase in the indices of lysozyme and bactericidal activity of blood serum. At the same time, there was a reduction in clinical recovery time for the cows sick with postpartum endometritis of compared with animals that underwent basic treatment, and fertility was 100 %. Therefore, it can be stated that the proposed complex preparation based on chlorhexidine has high antimicrobial activity and positively affects regenerative processes in the uterine mucosa and actively stimulates non-specific resistant factors.

Keywords: cows, postpartum endometritis, microflora, treatment.

Введение. Послеродовые воспалительные заболевания половых органов у животных представляют важнейшую ветеринарную, технологическую, экологическую проблему в современном животноводстве, так как являются одной из основных причин снижения плодовитости, молочной продуктивности и преждевременной выбраковки животных. Частота их проявлений может достигать 30–40 % и более [1–6].

Значительное место среди инфекционной патологии репродуктивной системы коров занимают эндометриты, которые составляют от 25,5 до 38,3 % среди акушерско-гинекологической патологии [7–10]. В связи с этим в последние годы проводятся научные изыскания по разработке новых, высокоэффективных лекарственных препаратов преимущественно антимикроб-

ного действия [1, 7, 8, 11]. Вместе с тем они не всегда оказываются достаточно эффективными из-за расширения спектра этиологической структуры заболевания (стафилококки, стрептококки, эшерихии, энтерококки, протей, коринебактерии, микоплазмы, хламидии, грибы, вирусы), а также проявления ассоциативной инфекции, усиления вирулентности выделяемых микроорганизмов и их множественной антибиотикорезистентности.

Цель исследования. Сравнительное изучение чувствительности сочленов микробиоценоза, выделенных из экссудата матки больных гнойно-катаральным эндометритом коров, к используемым в ветеринарной практике препаратам, а именно «Эндометраг-Т» и предложенному препарату на основе хлоргексидина, который также содержит преднизолон, димексид, салициловую кислоту, а в качестве основы – глицерин, дистиллированную воду и масло растительное.

Материал и методы исследования. Объектом исследования служили коровы красностепной породы 4–6-летнего возраста, массой тела 450–542 кг, с молочной продуктивностью 4228–4733 кг за лактацию. Распространение акушерско-гинекологических заболеваний изучали на 200 коровах.

Диагноз на заболевание органов репродуктивной системы ставили на основании первичного зоотехнического учета, результатов вагинального, ректального и клинического исследований.

Для изучения лечебной эффективности препаратов при терапии коров, больных гнойно-катаральным эндометритом, были сформированы три группы по 15 голов в каждой, по принципу аналогов.

Коровам I группы вводили препарат на основе хлоргексидина внутриматочно в дозе 50 г на одно введение при помощи шприца Жанэ и полистироловой пипетки. Лечение проводили с интервалом 48 часов 3 раза за курс. Коровам II группы вводили препарат «Эндометраг-Т» внутриматочно, в дозе 100 мл с интервалом 48 часов. Животные III группы служили контролем.

При осмотре коров определяли температуру тела животных, пульс и количество дыхательных движений, состояние половых органов, наличие или отсутствие выделений, их цвет, консистенцию и запах. Вагинальное исследование проводили при помощи влагалищного зеркала с осветителем. При этом учитывали состояние слизистой оболочки влагалища и влагалищной части шейки матки, их целостность, положение

шейки матки, а также характер и количество маточных выделений.

У коров с клиническими признаками эндометритов цервикально-вагинальное содержимое для микробиологических исследований брали с помощью стерильной пипетки. Бактериологические исследования проводили в Омской областной ветеринарной лаборатории. Посевы проб осуществляли на МПБ, МПА, МПА с 5%-й дефибрированной кровью барана, МПА с 7,5%-й натрия хлорида, МПА с 1%-й глюкозой, среды Эндо и Сабуро.

Культивирование микроорганизмов проводили в термостате при температуре 37 °С.

Идентификацию микроорганизмов проводили с учетом морфологических, культурных и биохимических свойств микроорганизмов по общепринятым методикам, руководствуясь «Basgey's Manual of systematic Bacteriology» [12, 13].

Определение чувствительности выделенных микроорганизмов к антибактериальным препаратам проводили на среде АГВ методом диффузии в агар.

Гематологические и биохимические исследования сыворотки крови проводили общепринятыми методами, руководствуясь методическими указаниями Н.П. Кондрахина и др. (2004).

Бактерицидную активность сыворотки крови (БАСК) исследовали нефелометрическим методом по О.В. Смирновой и др. (1966), лизоцимную активность сыворотки крови (ЛАСК) по В.Г. Дорофейчук (1968).

Клиническую оценку терапевтической эффективности предложенного препарата на основе хлоргексидина при послеродовом гнойно-катаральном эндометрите проводили в сравнении с препаратом «Эндометраг-Т», который использовали в хозяйстве для лечения патологий репродуктивных органов коров.

Полученный цифровой материал обрабатывали с помощью биометрических методов с использованием прикладных программ Microsoft office. Statistics 1.2 с вычислением критерия Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ зооветеринарной отчетности в хозяйстве, а также собственные наблюдения показали, что послеродовая патология репродуктивных органов у коров имеет довольно значительное распространение. Так, за период 2018–2019 гг. задержание последа наблюдалось у 30,11 % коров, эндометриты в 48,3 случаев, из них острые послеродовые составили 16,32 %, хронические – 11,92 %, субклинические – 19,32 %. При этом катаральная форма эндомет-

рита отмечалась у 6,32 % коров, гнойно-катаральная у 28,32, гнойная у 4,12 % животных.

Проведенные исследования показали, что первые клинические признаки послеродового гнойно-катарального эндометрита отмечались на 6–7-е сутки после родов и характеризовались выделением из матки коричневых, желтоватых, а иногда серовато-белых лохий. В 18,3 % случаев регистрировали выделения в виде мелких порошкоподобных или хлопьевидных кусочков разрушенных корункулов, а также фрагментов разлагающегося последа. На 10–12-е сутки выделяющийся цервикально-вагинальный экссудат приобретал в 22,3 % случаев слизистый и в 74,2 % – слизисто-гнойный характер. Слизистая оболочка влагалища и шейки матки была гиперемирована, отечная, в некоторых случаях с повреждениями. Необходимо отметить, что общее состояние коров в большинстве случаев (78,3 %) оставалось в пределах клинической нормы. В то же время у 21,7 % коров при более тяжелом течении воспалительного процесса отмечали повышение температуры тела до 40 °С, угнетение, плохой аппетит.

Установлено, что после применения комплексного препарата на основе хлоргексидина у коров I опытной группы диагностировали увеличение выделений гнойно-катарального экссудата из матки на 1–2-е сутки лечения, а на 4-й день выделение гнойного экссудата прекращалось. В то же время во II опытной группе животных, которым применяли «Эндометраг-Т», увеличение выделений гнойно-катарального характера из матки наблюдали позже по срокам – на 3–4-е сутки, процесс выделений завершался на 8–9-е сутки.

Проведенное микробиологическое исследование вагинально-маточного содержимого коров показало, что при гнойно-катаральном эндометрите выделяемая микрофлора была представлена следующими таксономическими единицами: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus vulgaris*, *Citrobacter freundii*, *Enterococcus faecalis*.

Все выделенные микроорганизмы встречались в ассоциациях. Наиболее часто регистрировали сочетание 2 и 3 бактерий. Так, в 31 % случаев отмечали ассоциации *Staphylococcus aureus* и *Escherichia coli*, в 20 % – *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus vulgaris*. Значительно реже (4,3 %) регистрировали ассоциации в составе 4 микроорганизмов: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Citrobacter freundii*, *Proteus vulgaris*.

Установлено, что наибольшая зона подавления роста большинства выделенных культур

микроорганизмов была установлена у комплексного препарата на основе хлоргексидина. Для *Escherichia coli* она составила $26,2 \pm 0,75$ мм; *Enterococcus faecalis* – $29,3 \pm 0,86$ мм; *Priteus vulgaris* – $28,4 \pm 1,03$ мм; *Citrobacter freundii* – $31 \pm 0,93$ мм; *Staphylococcus aureus* – $24,8 \pm 1,21$ мм.

В то же время зона ингибиции культур протестированных микроорганизмов к препарату «Эндометрамаг-Т» составляла для *Escherichia coli* $20,31 \pm 1,03$ мм; *Enterococcus faecalis* – $23,6 \pm 0,82$ мм; *Proteus vulgaris* $21,32 \pm 0,99$ мм; *Citrobacter freundii* – $26,8 \pm 1,06$ мм; *Staphylococcus aureus* – $19,6 \pm 0,98$ мм.

Необходимо указать, что к концу лечения у коров I опытной группы происходило изменение состава сочленов микробиоценоза содержимого матки коров. Так, произошло уменьшение содержания патогенных микроорганизмов, а именно *Proteus vulgaris*, *Staphylococcus aureus*.

Проведенные клинические наблюдения показали, что после применения коровам с гнойно-катаральным эндометритом базового препарата «Эндометрамаг-Т» оплодотворяемость в первую половую охоту составила 15,0 %, во вторую – 50,0, в третью – 35,0 %. Всего оплодотворилось 80 % коров. В то же время при использовании предложенного комплексного препарата на основе хлоргексидина оплодотворяемость составила в первую половую охоту – 30 %, во вторую – 65, в третью – 100,0 % от числа животных в группе.

Кроме того, установлено, что при лечении больных коров препаратом «Эндометрамаг-Т» выздоровление животных наблюдали в течение $20,1 \pm 0,38$ дней, тогда как применение комплексного препарата на основе хлоргексидина уменьшало время лечения до $15,3 \pm 0,25$ дней, при этом терапевтическая эффективность к концу курса лечения достигла 88,1 %.

Проведенные морфо-биохимические и иммунологические исследования крови коров опытных групп показали, что после применения комплексного препарата на основе хлоргексидина в крови происходило незначительное уменьшение числа лейкоцитов, при этом увеличивалось количество эритроцитов и гемоглобина соответственно на 33,2 и 17,4 % по сравнению с контрольной группой животных. Также у коров I опытной группы регистрировали увеличение общего белка и альбуминов по сравнению с животными II и III группы. Необходимо отметить, что у коров I опытной группы, которым внутриматочно вводили комплексный препарат на основе хлоргексидина, по сравнению с животными II и III групп отмечали увеличение показателей естественной резистентности, в частности ЛАСК и БАСК. Так, БАСК у коров I группы была на 9,4 % больше, чем у животных III группы, и на 6,3 %, чем у коров II группы. Указанную тенденцию наблюдали и в динамике ЛАСК (табл.).

Гематологические показатели коров при лечении гнойно-катарального эндометрита

Показатель	I группа (опытная), M±m	II группа (опытная), M±m	III группа (контрольная), M±m
1	2	3	4
Лейкоциты, 10^9 г/л	$7,23 \pm 0,28$	$8,21 \pm 0,53$	$10,01 \pm 0,29$
Эритроциты, 10^{12} г/л	$9,26 \pm 0,48^*$	$7,03 \pm 0,33$	$6,2 \pm 0,22$
Гемоглобин, г/л	$98,3 \pm 1,83^*$	$90,3 \pm 1,34^*$	$82,6 \pm 0,33$
Общий белок, г/л	$77,4 \pm 1,08$	$71,6 \pm 0,89$	$66,9 \pm 1,02$
Альбумины	$43,3 \pm 0,38$	$40,4 \pm 1,04$	$30,2 \pm 1,34$
α-глобулины	$23,8 \pm 1,18$	$24,9 \pm 1,09$	$25,6 \pm 2,03$
β-глобулины	$11,3 \pm 0,16$	$11,0 \pm 0,12$	$11,8 \pm 0,33$
γ-глобулины	$36,4 \pm 0,88$	$34,2 \pm 0,93$	$35,3 \pm 1,39$
ЛАСК, %	$32,3 \pm 0,86^*$	$30,6 \pm 0,97$	$29,4 \pm 1,03$
БАСК, %	$48,3 \pm 1,04^*$	$42,6 \pm 1,32$	$41,3 \pm 1,42$

Примечание: ЛАСК – лизоцимная активность сыворотки крови, БАСК – бактерицидная активность сыворотки крови; * – $p \leq 0,05$.

Заключение. Учитывая результаты проведенных исследований, можно констатировать, что предложенный комплексный препарат на основе хлоргексидина обладает высокой анти-

микробной активностью, положительно влияет на регенеративные процессы в слизистой оболочке матки, а также активно стимулирует гуморальные и клеточные факторы иммунитета.

Литература

1. *Иноземцев В.П.* Акушерско-гинекологические болезни у коров в сельхозпредприятиях России // Итоги и перспективы научных исследований по проблемам патологии животных и разработке средств и методов терапии и профилактики: мат-лы коорд. совещания. Воронеж, 1995. С. 254.
2. *Нежданов А.Г., Масайлов В.Д., Шахов А.Г.* Болезни органов размножения у коров и проблемы их диагностики, терапии и профилактики // Мат-лы Междунар. науч.-практ. конф. Воронеж, 2005. С. 8–11.
3. Микрофлора при послеродовых эндометритах свиноматок на промышленном свиноводческом комплексе / *Н.В. Шульгин, В.И. Плешакова, Т.И. Лоренгель* [и др.] // Вестник КрасГАУ. 2019. № 7 (148). С. 89–95.
4. Микрофлора свиноматок при послеродовых эндометритах в условиях промышленного свиноводческого комплекса / *В.И. Плешакова, Н.В. Шульгин, А.А. Жерносенко* [и др.] // Вестник КрасГАУ. 2018. № 4 (139). С. 64–68.
5. Metritis complex in Michigan Holstein – Frisian cattle: incidence, descriptive epidemiology and estimated economic impact / *Bartlett, P.C., J.H. Kirk* [et al.] // *Prev. Vet. Med.* 1986, 4; P. 235–245.
6. *Reppert E.J.* Evidence for the use of ceftiofur for treatment of maturities in dairy cattle / *Vetclin. North Am Food Animal Pract.* 2005, 3 (10). С. 139–149.
7. *Воскобойник В.Ф., Козлов Г.П.* Эффективный метод лечения коров с послеродовым эндометритом // *Ветеринария.* 1991. № 7. С. 35–36.
8. *Дегтярева С.С., Коба И.С.* Видовой состав и чувствительность микроорганизмов из смывов шейки матки при послеродовом гнойно-катаральном эндометрите у коров // Актуальные проблемы ветеринарии в современных условиях: мат-лы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 60-летию ГНУ Краснодарского НИВИ. Краснодар, 2006. С. 336–338.
9. *Калашников В.А.* Роль условно-патогенной микрофлоры в возникновении послеродовых заболеваний половых органов у коров // *Ветеринарная медицина: межвед. темат. науч. сб.* Одесса, 2002. Вып. 80. С. 276–277.
10. *Hiamer P., Arls S.* [et al.]. Antibiotic treatment of martinis is dairy cows-A-meta-analysis. // *J. Dairy sci.* 2017, 100 (5). P. 3783–3795.
11. *Петров А.М., Мирзахметов Ш.П.* Разработка эффективного метода лечения коров при эндометрите // *Ветеринария.* 2006. № 5. С. 37–40.
12. *Бургер М.О.* Справочник по микробиологическим и вирусологическим методам исследования. М.: Медиум, 1967. 463 с.
13. *Berger's Manual of Systematic Bacteriology Book Review.* *Jut. // J. of Syst. Bact.* Jyly 1985. P. 408.

Literatura

1. *Inozemcev V.P.* Akushersko-ginekologicheskie bolezni u korov v sel'hozpredpriyatijah Rossii // Itogi i perspektivy nauchnyh issledovanij po problemam patologii zivotnyh i razrabotke sredstv i metodov terapii i profilaktiki: mat-ly koord. soveshhanija. Voronezh, 1995. S. 254.
2. *Nezhdanov A.G., Masajlov V.D., Shahov A.G.* Bolezni organov razmnozhenija u korov i problemy ih diagnostiki, terapii i profilaktiki // Mat-ly Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Voronezh, 2005. S. 8–11.
3. Mikroflora pri poslerodovyh jendometritah svinomatok na promyshlennom svinovodcheskom komplekse / *N.V. Shul'gin, V.I. Pleshakova, T.I. Lorengel'* [i dr.] // Vestnik KrasGAU. 2019. № 7 (148). S. 89–95.
4. Mikroflora svinomatok pri poslerodovyh jendometritah v uslovijah promyshlennogo svinovodcheskogo kompleksa / *V.I. Pleshakova, N.V. Shul'gin, A.A. Zhernosenko* [i dr.] // Vestnik KrasGAU. 2018. № 4 (139). S. 64–68.
5. Metritis complex in Michigan Holstein – Frisian cattle: incidence, descriptive epidemiology and estimated economic impact / *Bartlett, P.C., J.H. Kirk* [et al.] // *Prev. Vet. Med.* 1986, 4; R. 235–245.
6. *Reppert E.J.* Evidence for the use of ceftiofur for treatment of maturities in dairy cattle / *Vetclin. North Am Food Animal Pract.* 2005, 3 (10). S. 139–149.

7. Voskoboynik V.F., Kozlov G.P. Jeffektivnyj metod lechenija korov s poslerodovym jendometritom // Veterinarija. 1991. № 7. S. 35–36.
8. Degtjareva S.S., Koba I.S. Vidovoj sostav i chuvstvitel'nost' mikroorganizmov iz smyvov shejki matki pri poslerodovom gnojno-kataral'nom jendometrite u korov // Aktual'nye problemy veterinarii v sovremennyh uslovijah: mat-ly mezhdunar. nauch.-prakt. konf., posvjashh. 60-letiju GNU Krasnodarskogo NIVI. Krasnodar, 2006. S. 336–338.
9. Kalashnikov V.A. Rol' uslovno-patogennoj mikroflory v vozniknovenii poslerodovyh zabolevanij polovyh organov u korov // Veterinarnaja medicina: mezhved. temat. nauch. sb. Odessa, 2002. Vyp. 80. S. 276–277.
10. Hiamer P., Arls S. [et al.]. Antibiotic treatment of mastitis in dairy cows-A-meta-analysis. // J. Dairy sci. 2017, 100 (5). P. 3783–3795.
11. Petrov A.M., Mirzahmetov Sh.R. Razrabotka jeffektivnogo metoda lechenija korov pri jendometrite // Veterinarija. 2006. № 5. S. 37–40.
12. Birger M.O. Spravochnik po mikrobiologicheskim i virusologicheskim metodam issledovanija. M.: Medium, 1967. 463 s.
13. Berger's Manual of Systematic Bacteriology Book Review. Jut. // J. of Syst. Bact. Jyly 1985. P. 408.

