DOI CrossRef:10.30917/ATT-VK-1814-9588-2020-3-7
УДК 619:636.2+637

Сравнительная эффективность лечения послеродовых осложнений и восстановления репродуктивной функции коров

Лаврик А.А.
Lavrik, A.A.

Лаврик А.А., генеральный директор ООО "Новистем", г. Белгород, e-mail: lavrik@novistem.ru

Москалев В.Б., начальник отдела регистрации лекарственных средств ООО "Новистем", г. Белгород, e-mail: vbm@novistem.ru

Али С.Г., заместитель генерального директора ООО "Новистем", г. Белгород, e-mail: ali.s@novistem.ru

Заремба А.В., канд. ветеринарн. наук, ведущий специалист отдела регистрации лекарственных средств ООО "Новистем", г. Белгород, e-mail: zav@novistem.ru

Эльдаров Х.Д., генеральный директор ООО "Беркат", д. Астаповичи, Рославльский р-н, Смоленская обл., e-mail: berkat67@mail.ru

Ключевые слова: кондиционная среда, мезенхимальные стволовые клетки, препарат БовиСтэм, лечение заболеваний крупного рогатого скота, экономическая оценка лечения, акушерство и гинекология

Резюме. В обеспечении продовольственной безопасности населения ключевую роль играет устойчивое развитие мясо-молочного животноводства. Одним из основных препятствий для развития отрасли является снижение темпов воспроизводства стада, вызванное послеродовыми осложнениями и крайней формой их проявления – бесплодием коров. Для лечения послеродовых осложнений и восстановления репродуктивной функции у коров чаще всего применяют антибиотики и противовоспалительные препараты. Применение антибиотиков не только снижает качество продукции и требует соблюдение довольно длительных сроков ожидания, но и может приводить к серьезным осложнениям. Разрабатываются новые подходы и схемы лечения данной группы заболеваний. В исследовании изучены показатели эффективности лечения послеродовых осложнений в схемах с применением нового препарата БовиСтэм, полученного из пептидов, секретируемых мезенхимальными стволовыми клетками крупного рогатого скота, и с исключением антибиотикового компонента по сравнению с традиционными схемами лечения. Было показано, что применение нового препарата позволяет добиться свыше 90 % выздоровевших животных, что в 1,5 раза выше, чем в контроле. Повышение доли выздоровевших животных наблюдалось на фоне по величине сокращения срока выздоровления в 1,6 раз. Также была подтверждена

Comparative effectiveness of post-parturient complication treatment and reproductive function recovery in cows

Lavrik, A.A., NoviStem LLC, Belgorod, e-mail: lavrik@novistem.ru

Moskalev V.B., NoviStem LLC, Belgorod, e-mail: vbm@novistem.ru

Ali S.G., NoviStem LLC, Belgorod, mail: ali.s@novistem.ru

Zaremba A.V., NoviStem LLC, Belgorod, e-mail: zav@novistem.ru

Eldarov Kh.D., Berkat LLC, Smolensk region, e-mail: berkat67@mail.ru

Key words: conditioned medium, mesenchymal stem cells, BoviStem drug, cattle disease treatment, economic assessment of treatment, obstetrics & gynecology

Abstract. The sustainable development of meat-and-dairy cattle farming plays the key role in food security governance. Decreasing the herd reproduction rate caused by post-parturient complication and cow infertility as its extreme form are main obstacles to the development of the industry. Antibiotics and anti-inflammatory drugs are most often used to treat post-parturient complication and recovery reproductive function in cows. Using antibiotics not only reduces the quality of the products and requires long-time withdrawal period, but can also lead to serious complication. New approaches and treatment regimens for this group of diseases are being developed. The study examined the effectiveness of post-parturient complication treatment in regimens using BoviStem drug, constructed on peptides derived from cattle mesenchymal stem cells and with the exception of the antibiotic component, comparing to traditional treatment regimens. It was shown that the use of the new drug allows to achieve more than 90% of recovered animals, which is 1.5 times higher than the control. An increase in the share of recovered animals was observed against the background of a 1.6-fold decrease in the recovery period. 20-30% more animals were successfully fertilized in the experimental groups. As a main indicator in relation to the reproductive function recovery is a two-fold decrease in the fertilization index in the experimental groups. The calculated cost-effectiveness of treatment in terms of 1 ruble spent was 2 - 5 times higher in groups using BoviStem compared with the control. The economic effect of the use of new treatment regimens is manifested by reducing losses in all components: milk shortages, offspring shortage and culling.

эффективность новых схем лечения для восстановления репродуктивной функции. В опытных группах успешно оплодотворялось на 20 – 30 % больше животных, чем в контроле, и этот показатель стремился к 100 %. В качестве основного индикатора в отношении восстановления репродуктивной функции является двукратное снижение индекса оплодотворения в опытных группах. Рассчитанная экономическая эффективность лечения в пересчете на 1 затраченный рубль была в 2 – 5 раз выше в группах с применением препарата БовиСтэм по сравнению с контролем. Экономический эффект от применения новых схем лечения проявляется за счет снижения потерь по всем составляющим – от недополучения молока, недополучения приплода и от выбраковки.

Для цитирования / For citation

Сравнительная эффективность лечения послеродовых осложнений и восстановления репродуктивной функции коров / Лаврик А.А. [и др.] // Ветеринария и кормление. - 2020 - № 3 - С. 25-27.

Comparative effectiveness of post-parturient complication treatment and reproductive function recovery in cows / Lavrik, A. A. [et al.] // Veterinaria i kormlenie. - 2020 - № 3 - P. 25-27.

Введение

Мясо-молочное животноводство крайне важно для обеспечения продовольствием населения. Свыше трети суточного рациона россиян состоит из продуктов, изготовленных из молока. При этом, ключевую роль в развитии данной отрасли играет воспроизводство стада. Снижение темпов воспроизводства и развитие бесплодия у коров обычно связаны с заболеваниями, возникшими в послеродовой период. Известно, что в странах Евросоюза ежегодные убытки от эндометритов составляют 1,5 млрд. евро [3, 5, 6].

Лечение заболеваний послеродового периода традиционно связано с применением антибиотиков и препаратов противовоспалительного действия. Антибиотики системно циркулируют в организме, секретируются с молоком, что делает непригодным для пищи мясо и молоко в течение относительно длительного периода каренции. Также применение антибиотиков способно привести к нарушению микрофлоры половых путей, что потенциально способно привести к переходу условно-патогенной микрофлоры в патогенную. Кроме того, возможна адаптация патогенных микроорганизмов к действию антибиотиков, что несет риски и для здоровья людей. Для решения подобных проблем внедряются новые противомикробные препараты [1, 5, 7].

Вместе с тем, разрабатываются альтернативные подхо-

ды к лечению заболеваний репродуктивной системы коров. Наряду с общей и местной антибиотикотерапией развиваются гормонотерапия, новокаиновая терапия, физиотерапия, терапия при помощи биологически активных веществ. Создаются комплексные препараты, в которых помимо противомикробного компонента содержатся миотонические средства, а также ряд веществ, способных снизить неблагоприятные побочные эффекты (витамины, растительные масла). Применяются новые средства, в частности, озонированный рыбий жир и физиологический раствор. Перспективным представляется применение иммуномодулирующих препаратов в сочетании с противовоспалительным компонентом [2, 3, 8].

Целью исследования была оценка экономической эффективности схем лечения, из которых исключены антибиотики, но применен инновационный препарат БовиСтэм, обладающий комплексным иммуномодулирующим, регенеративным и противовоспалительным эффектом, по сравнению с традиционными схемами лечения, включающими антибиотиковый компонент. Для этого были выполнены следующие задачи: лечение коров с послеродовыми осложнениями по четырем схемам, определение результативности лечения, оценка репродуктивной функции коров, экономическая оценка эффективности лечения.

Таблица 1. Сведения о препаратах, использованных в исследовании			
Table 1. Information about the drugs used in the study			
Наименование	Характеристика препарата	Каренция, сут.	
		Молоко	Мясо
Йодопен	Суппозиторий, 1,5 г йодоповидона; антимикробное, противовоспалительное и обезболивающее действие, улучшение пролиферации	1	нет
Ихтиоловые палочки	Суппозиторий, содержащий ихтиол и полиэтилен-оксидную основу; антимикробное, противопаразитарное, противовоспалительное, кровоостанавливающее действие	2	2
Бициллин-5	Порошок для в/м введения, относится к группе пенициллинов, чувствительных к β-лактамазам, подавляет синтез клеточной стенки бактерий	20	20
Инфларет	Раствор для в/м инъекций, 20 мг мелоксикама в мл; противовоспалительное, анальгезирующее и жаропонижающее действие за счет ингибирования ЦОГ и подавления синтеза простагландинов.	3	5
Стрептомицин	Порошок для в/м введения, относится к группе аминогликозидных антибиотиков, угнетает синтез белка у бактерий.	2	7
БовиСтэм	Раствор для в/м инъекций, 3 мг/мл белково-пептидного комплекса (в пересчете на белок), полученного из кондиционной среды при культивировании мезенхимальных стволовых клеток КРС, регулирует работу иммунной системы, снимает воспаление и обеспечивает восстановление тканей	нет	нет

Таблица 2. Результативность лечения послеродовых осложнений у коров				
Table 2. Outcome of post-parturient complication treatment in cows				
Показатель	Группа животных			
	контроль-1	контроль-2	опыт-1	опыт-2
Общее количество животных	15	15	15	15
Субинволюция матки ² , %	27	33	20	40
Острый гнойно-катаральный эндометрит ² , %	73	67	80	60
Срок выздоровления с начала лечения ¹ , дн.	15,85 ± 3,95	18,22 ± 2,86	10,67 ± 2,32*	11,07 ± 2,09*
Выздоровевших ² , абс./%	11/73	9/60	15/100*	14/93**
Завершение инволюции матки ¹ , дн.	39,53 ± 5,66	39,85 ± 6,58	23,93 ± 3,06*	24,93 ± 2,52*
Примечания ¹ – критерий Уилкоксона-Манна-Уитни; ² – критерий Фишера; сравнение опыт-1 с контроль-1, опыт-2 с контроль-2; * – p ≤ 0,01; ** – p ≤ 0,05				

Таблица 3. Восстановление репродуктивной функции у коров				
Table 3. Reproductive function recovery in cows				
Показатель	Группа животных			
	контроль-1	контроль-2	опыт-1	опыт-2
Проявления 1-го полового цикла после отела ¹ , дней	41,92 ± 5,02	40,18 ± 4,19	29,07 ± 3,63*	25,86 ± 2,80*
Оплодотворяемость				
Первое осеменение ² , %	40	27	60	40
Второе осеменение ² , %	27	20	27	33
Третье осеменение ² , %	7	13	13	20
Четвертое осеменение ² , %	7	0	0	0
Всего оплодотворилось ² , %	80	60	100**	93**
Индекс оплодотворения	2,75	4,44	1,53	2,07
Примечания ¹ – критерий Уилкоксона-Манна-Уитни; ² – критерий Фишера; сравнение опыт-1 с контроль-1, опыт-2 с контроль-2; * – p ≤ 0,01; ** – p ≤ 0,05				

Таблица 4. Экономическая эффективность лечения
Table 4. Cost-effectiveness of treatment

Группа	На 1 голову					Экономическая эффективность ¹	
	Затраты на препараты	Потери от недополучения молока	Потери от недополучения приплода	Потери от выбраковки	Возможный ущерб	На 1 голову	На 1 рубль
Контроль-1	5746,4	2616,7	2229,8	15400,0	96225,0	75978,5	13,2
Контроль-2	1536,4	6082,1	3894,4	30800,0		55448,4	36,1
Опыт-1	1373,2	1333,3	1,8	0,0		94889,8*	69,1*
Опыт-2	1380,3	1606,7	714,7	5133,3		88770,3*	64,3*

Примечания ¹ – критерий Пирсона χ^2 ; сравнение опыт-1 с контроль-1, опыт-2 с контроль-2; * – $p \leq 0,01$

Материалы и методы

Исследование проводилось в условиях двух хозяйств Смоленской (ООО "Беркат", Астапковичи Рославльского района) и Брянской области (ООО "Красный Октябрь", Десятуха Стародубского района) в рамках клинического испытания препарата БовиСтэм на 60 коровах, распределенных случайным образом на четыре равные группы: – контроль-1 (15 голов) – в/м введение на 1 и 4 сутки Инфларета, на 2–4 сутки – стрептомицина; контроль-2 (15 голов) – в/мат введение Йодопена, ихтиоловых палочек на 1–4 сутки, в/м введение бициллина–5 на 1 и 4 сутки; – опыт-1 (15 голов) – в/м введение БовиСтэм на 1–3 сутки, Инфларета – на 1 сутки; – опыт-2 (15 голов) – в/мат введение Йодопена, ихтиоловых палочек на 1–3 сутки, в/м введение БовиСтэм на 1–3 сутки.

Характеристика препаратов, использованных в исследовании, изложена в таблице 1. Эффективность лечения анализировали по клиническим показателям и восстановлению репродуктивной функции [1, 3]. Экономическую эффективность мероприятий оценивали по [4].

Дизайн исследования. Рандомизированное контролируемое испытание с активным контролем; статистическая обработка данных проводилась при помощи непараметрических критериев: Фишера и Уилкоксона-Манна-Уитни; статистический анализ экономической эффективности проводился с использованием критерия Пирсона χ^2 .

Результаты и обсуждение

В исследование отбирали животных с субинволюцией матки и острым гнойно-катаральным эндометритом. С помощью критерия Фишера была установлена равномерность распределения животных по указанным заболеваниям между сравниваемыми контрольной и опытной группами.

Результативность лечения послеродовых осложнений оценивалась прежде всего по доле выздоровевших животных и сроку выздоровления (табл. 2). В опытных группах было свыше 90 % выздоровевших животных, что в 1,4 – 1,55 раз статистически значимо превышало контроль. При этом, срок выздоровления в опытных группах статистически значимо сократился в 1,5 – 1,65 раз. Описанные результаты в сочетании с сокращением времени завершения инволюции матки в 1,6 раз указывают на повышение результативности лечения послеродовых осложнений в схемах с применением нового препарата БовиСтэм.

Важным критерием оценки применяемых схем лечения послеродовых заболеваний репродуктивной системы коров является восстановление их репродуктивной функции (табл. 3). В исследовании наблюдалось значимое сокращение времени до появления первого полового цикла у коров, которым применяли экспериментальную схему лечения, на 44 – 55 %. Также отмечено статистически значимое увеличение на 20 – 33 % количества оплодотворившихся коров в опытных группах и снижение индекса оплодотворения в 1,8 – 2,1 раз. Как следует из полученных данных, регенеративная и иммуномодулирующая активность препарата БовиСтэм способствует более полному восстановлению половых органов коровы на

фоне послеродовых осложнений, что обеспечивает поддержание ее репродуктивной функции. Была проведена оценка экономической эффективности применяемых схем лечения. Полученные данные приведены в табл. 4. Контрольные схемы лечения сконструированы в виде сочетания противовоспалительного и антибиотикового компонента, экспериментальные состояли из противовоспалительного компонента и препарата БовиСтэм. Наблюдалось значительное снижение экономических потерь в экспериментальных группах, основной вклад в

которое внесли потери от выбраковки. Рассчитанная экономическая эффективность лечения с применением препарата БовиСтэм в опытных группах составила 69,1 и 64,3 рубля против 13,2 и 36,1 рублей на 1 затраченный рубль в контроле. Указанные различия являются статистически значимыми.

Выводы

В исследовании показано, что применение нового препарата БовиСтэм в лечении послеродовых заболеваний коров повышает его результативность и обеспечивает более быстрое и полное восстановление репродуктивной функции. Описанная клиническая эффективность подтверждается показателями экономической эффективности. Схемы лечения с применением БовиСтэм дают в 1,8–5,2 раз более высокий значимый экономический эффект по сравнению с традиционными для животноводческих хозяйств схем лечения.

Литература

1. Баймишев М.Х., Баймишев Х.Б. Применение препарата Метролек-О для коррекции патологии репродуктивной функции молочных коров //апрель-июнь Вып. 2/2016. - 2016. - С. 57-60.
2. Блинова А.В. Сравнение эффективности разных схем лечения послеродового острого гнойно-катарального эндометрита у коров // Эколого-биологические проблемы использования природных ресурсов в сельском хозяйстве. Сборник материалов. - 2018. - С. 140-144.
3. Конопельцев И.Г. Эффективность комплексной озонотерапии при хроническом катарально-гнойном эндометрите у коров //Ветеринарный врач. - 2017. - №. 2. - С. 43-48.
4. Методические указания по определению экономической эффективности ветеринарных мероприятий. - СПб., Издательство СПбГАВМ, 2012г. - 35с.
5. Попов Ю. Г., Горб Н. Н. Послеродовой эндометрит у коров и оценка схем лечения //Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. - 2011. - №. 1. - С. 116-121.
6. Пристяжнюк О.Н. Коррекция репродуктивной функции коров комбинированным препаратом "Утеромастин". Дисс. кан. наук. - Самара: 2010. - 141 с.
7. Стуков А.Н. Задержание последа у высокопродуктивных коров и методы его профилактики и лечения: Автореф... дис. кан. наук. - Воронеж: 2012. - 22 с.
8. Филин В.В. Совершенствование метода комплексной фармакотерапии коров при послеродовых воспалительных заболеваниях матки: Дисс. кан. наук. - Воронеж: 2015. - 132 с.

References

1. Baimishev M.Kh., Baimishev Kh.B. The use of the Metrolek-O drug for the correction of the reproductive function pathology in dairy cows / / April-June, Issue 2/2016. - 2016. - P. 57-60.
2. Blinova A.V. Comparison of different treatment regimens effectiveness for post-parturient acute purulent-catarrhal endometritis in cows // Ecological and biological problems of the use of natural resources in agriculture. Collection of materials. - 2018. - P. 140-144.
3. Konopeltsev I.G. The effectiveness of complex ozone therapy for chronic catarrhal-purulent endometritis in cows // Veterinarnyj vrach. - 2017. - No. 2. - P. 43-48.
4. Guidelines for determining the economic efficiency of veterinary measures. - SPb., Publisher SPbGAVM, 2012. - 35 p.
5. Popov Yu.G., Gorb N.N. Post-parturient endometritis in cows and assessment of treatment regimens // Bulletin of the Novosibirsk State Agrarian University. - 2011. - No. 1. - P. 116-121.
6. Pristyazhnyuk O.N. Correction of the reproductive function in cows with the "Uteromastin" composite drug: Diss. can sciences. - Samara: 2010. - 141 p.
7. Stukov A.N. Retention of the placenta in highly productive cows and methods for its prevention and treatment: Abstract of ... dis. can sciences. - Voronezh: 2012. - 22 p.
8. Filin V.V. Improving the method of complex pharmacotherapy in cows with post-parturient inflammatory diseases of the uterus: Diss. can sciences. - Voronezh: 2015. - 132 p.