

УДК 619:636.22/28 (470.333)

Эффективность диагностики и комплексного лечения кетоза коров в условиях промышленного молочного производства

Л.Н. Симонова, канд. ветеринар. наук; **Ю.И. Симонов**, канд. ветеринар. наук
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Проведены мониторинговые исследования ситуации с кетозом коров в ООО «Нива» Брянской области. Заболеваемость кетозом в хозяйстве у первотёлок составляет 8 %, у новотельных коров двух и более отёлов – 12,3 %. В группе больных кетозом коров находятся в основном животные с упитанностью выше средней (78,3 %). Для проведения научно-производственного опыта были сформированы три группы коров со сроком лактации не более 1,5 месяца. В контрольную группу вошли здоровые животные. Две опытные группы составили новотельные коровы, определённые компьютерной системой Afimilk на основании расчёта соотношения жира к белку в свежесвыдоенном молоке как имеющие высокий риск кетоза. В исследовании учитывали клиническое состояние животных, результаты общего анализа крови и мочи, а также показатели продуктивности и состава молока. По результатам исследований животным опытных групп был поставлен диагноз субклинический кетоз. Применяли в опытных группах две схемы лечения – принятую в хозяйстве (выпаивание пропиленгликоля в дозе 400 мл, раз в сутки, курсом 5 дней) и комплексное лечение (пропиленгликоль + дексакел 02 + элеовит). В результате установлено, что обе применённые схемы лечения оказали хороший лечебный эффект в группах коров с субклиническим кетозом, однако комплексная схема лечения оказалась более эффективной.

Ключевые слова: коровы, кетоз, кровь, моча, молоко.

Молочное скотоводство, являясь приоритетным направлением в развитии животноводческой отрасли России, испытывает значительные экономические потери на пути повышения про-

дуктивности животных вследствие болезней обмена веществ. Нарушения обменных процессов, безусловно, носят полиэтиологический характер, однако основная причина кроется в алиментарных

нарушениях: несбалансированности рационов, низком качестве кормов, их доступности к перевариванию [1, 2].

Кетоз является самым распространённым заболеванием метаболической природы в послеродовой период у высокопродуктивных коров. Экономический ущерб от данного заболевания складывается из сокращения сроков использования наиболее ценных высокопродуктивных животных до 3–4 лет, снижения продуктивности до 30–50 %, потери живой массы, вынужденной выбраковки животных, а также значительного количества бесплодных коров, перенёсших болезнь, негативного влияния заболевания на потомство [3, 4]. Потребление молока от субклинически больных матерей ведёт к ухудшению здоровья новорождённых телят, к развитию гастроэнтеритов и диспепсий различного характера [5].

Установлено, что кетонемия, кетонурия и кетонлактация характерны для начального периода заболевания, при хроническом течении заболевания могут не проявляться. При кетозе происходят изменения биохимического состава крови: гипогликемия, гипокальциемия, снижение щелочного резерва [6, 7].

По мнению С.П. Ковалева, у больных кетозом коров наряду с повышением в крови уровня кетоновых тел отмечается достоверное снижение уровня основных показателей эритропоэза в периферической крови [8].

Кетоз крупного рогатого скота – заболевание, проявляющееся нарушением основных видов обмена веществ, а также характеризующееся дистрофическими изменениями в печени, почках, миокарде. Характерными признаками являются накопление кетоновых тел (ацетона, ацетоуксусной и бета-оксимасляной кислот) в тканях, моче, молоке.

Цель и задачи работы – провести мониторинг дойного стада по распространённости кетоза; дать оценку эффективности диагностики заболевания в хозяйстве; сравнить результаты двух схем лечения кетоза у новотельных коров.

Материал и методы исследования. Исследование в рамках научно-производственного опыта провели в условиях ООО «Нива» Брянской области. Коровы в хозяйстве содержатся круглогодично беспривязно в секциях, по 150 гол.

Объектом исследования явились новотельные коровы и первотёлки голштинской породы, среднегодовой удой составляет 6000–8000 кг молока. Материалом исследования послужили

кровь, моча и молоко, полученные от исследуемых животных.

Диагностика кетоза в хозяйстве проводится ежедневно во время доения. Компьютерная программа Afimilk формирует отчёты по кетозу на основании расчёта коэффициента соотношения жира к белку в свежесцеженном молоке, который в норме не должен превышать 1,5. На основании полученной информации формируются группы из новотельных коров с высоким риском кетоза, а также группы, имеющие предрасположенность к нему (табл. 1). Обновление отчётов происходит после каждой дойки.

Для проведения исследования были сформированы три группы по 5 животных в каждой. Сроки лактации не превышали 1,5 мес. В состав групп вошли 12 гол. коров и 3 гол. первотёлки (по одной в каждой группе). Животные имели одинаковые условия содержания и кормления. I гр. – контрольная: клинически и лабораторно здоровые животные. В опытные группы отобрали новотельных коров, номера которых программа Afimilk отнесла в список имеющих высокий риск кетоза. Животным II гр. (1-я опытная) применялась схема лечения, принятая в хозяйстве. Коровы III гр. (2-я опытная) получали комплексное лечение по определённым схемам.

Новотельным коровам из группы высокого риска кетоза ветеринарные специалисты хозяйства выпаивали пропиленгликоль в дозе 300–500 мл раз в сутки в течение 5 дней. После этого у животных, имеющих высокий риск заболевания кетозом, компьютерная программа не определяла ни признаков болезни, ни предрасположенности к нему.

Для комплексной оценки состояния животных использовали клинические и лабораторные методы исследования, а также учитывали показатели продуктивности и состав молока.

Клиническое исследование проводили по общепринятой методике. Обращали внимание на упитанность, частоту сердечных сокращений, частоту и глубину дыхания, состояние волосяного покрова, слизистых оболочек, костяка, органов пищеварения и печени.

Отбор мочи производился во время естественного мочеиспускания утром. Экспресс-исследование проводили сразу после отбора проб в условиях хозяйства с помощью тест-полосок Биоскан. Для общего анализа кровь у коров брали из хвостовой вены в вакуумные пробирки один раз в начале опыта; исследования проводили на

1. Характеристика групп животных, участвующих в исследованиях ($n = 5$)

Группа	Число лактаций	Продуктивность коров за предыдущую лактацию, кг	День лактации	Текущий удой, кг	Жир, % ($\bar{X} \pm S_x$)	Белок, % ($\bar{X} \pm S_x$)	Жир/белок, ($\bar{X} \pm S_x$)
I (контр.)	2,8	8102	34,2	28,8	4,4 ± 0,29	3,31 ± 0,24	1,33 ± 0,09
II (опыт.)	3,4	8164	33,4	22,4	4,2 ± 0,01	2,6 ± 0,12	1,62 ± 0,16
III (опыт.)	2,7	7975	38,3	21,7	4,7 ± 0,09	2,8 ± 0,02	1,68 ± 0,25

геманализаторе Abacusjuniorvet 5 в лаборатории кафедры терапии, хирургии, ветакушерства и фармакологии Брянского ГАУ.

Коров опытных групп, лечили согласно представленным в таблице схемам (табл. 2).

Результаты исследования. Профилактике кетоза коров в хозяйстве уделяется большое внимание. Группы сухостоя и раздоя содержатся отдельно от дойного стада, обеспечиваются кормосмесями, соответствующими физиологическому состоянию животных. Коровы не испытывают ограничения движения внутри секции. Однако, несмотря на постоянный контроль за состоянием здоровья дойного стада и проведение своевременной лечебной помощи заболевшим животным, отмечены случаи перехода кетоза новотельных коров в хроническую форму. Лечение таких животных, как правило, неэффективно, и их приходится выбраковывать. В хозяйстве содержатся высокопродуктивные коровы, с высоким уровнем обмена веществ, а это обуславливает повышенный риск метаболических нарушений.

Заболеваемость кетозом в ООО «Нива» у первотёлок составила 8 %, у новотельных коров двух и более отёлов – 12,3 %. В группе больных кетозом коров находятся в основном животные с упитанностью выше средней (78,3 %), со средней упитанностью – 21,7 %.

У коров контрольной группы клинические, а также лабораторные показатели общего анализа крови, мочи, молока находились в пределах физиологических норм – здоровые животные, принятые нами за эталон. У животных опытных групп в начале опыта отмечались стёртые клинические признаки кетоза: матовость шёрстного покрова, незначительное угнетение, частота

сердечных сокращений и частота дыхания находились на верхней границе нормы (табл. 3).

Общий анализ крови животных опытных групп показал, что основные показатели соответствуют физиологическим нормам, однако содержание гемоглобина находится в нижнем диапазоне нормы, что, очевидно, связано со снижением гемопоеза из-за интоксикации организма, вызванной кетоновыми телами.

При исследовании мочи коров опытных групп в начале опыта была установлена кетонурия. Концентрация кетоновых тел (в виде ацетоуксусной кислоты) в моче животных II и III (опытных) гр. была примерно одинаковой и составляла 40 ммоль/л.

По результатам клинических и лабораторных исследований животным опытных групп был поставлен диагноз субклинический кетоз.

В конце опыта были сняты показатели с компьютерной программы повторно. Изменения показателей отражены в таблице 4.

У животных I (контрольной) гр. продуктивность осталась на прежнем уровне. Во II (опытной) гр. произошло повышение удоя на 7,8 %, в III (опытной) – на 16,1 %. Увеличение удоя у коров опытных групп связано, очевидно, с нормализацией обмена веществ и улучшением состояния здоровья животных. Во II (опытной) гр., животные которой получали комплексное лечение, показатели молочной продукции оказались выше, чем в группе, получавшей только пропиленгликоль. Как видно по таблице 4, показатель соотношения жира к белку в молоке животных опытных групп не превышал 1,5. Это свидетельствует о том, что животные вышли из группы риска по кетозу. В III (опытной) гр.

2. Схемы лечения новотельных коров с субклинической формой кетоза, курс лечения 5 дней ($n = 5$)

Группа	Препараты, способ введения и доза		
	пропиленгликоль, внутрь	дексакел 02, внутримышечно	элеовит, внутримышечно
I (контрольная)	–	–	–
II (опытная)	400 мл, раз в сутки	–	–
III (опытная)	400 мл, раз в сутки	10 мл, двукратно, 1-й и 3-й дни	5 мл, однократно

3. Клинические показатели групп коров в начале опыта, $n = 5$ ($X \pm Sx$)

	Температура тела, °C	Частота сердечных сокращений, уд/мин	Дыхание, дых. дв/мин
Норма	37,5–39,5	50–80	15–30
I (контрольная)	38,2 ± 0,03	68,6 ± 3,2	28,1 ± 0,7
II (опытная)	37,8 ± 0,02	80,3 ± 2,51	31,2 ± 3,1
III (опытная)	38,1 ± 0,13	78,4 ± 5,6	30,8 ± 2,4

4. Показатели продуктивности и состав молока в конце опыта ($X \pm Sx$)

Группа	Удой, кг	Жир, %	Белок, %	Жир/белок
I (контрольная)	28,6 ± 4,6	4,5 ± 0,2	3,5 ± 0,21	1,28 ± 0,24
II (опытная)	24,3 ± 1,3	3,8 ± 0,1	2,86 ± 0,01	1,33 ± 0,04
III (опытная)	26,8 ± 2,4	4,2 ± 0,3	3,3 ± 0,03	1,27 ± 0,05

5. Клинические показатели групп коров в конце опыта ($X \pm Sx$)

Группа	Температура, °С	Частота сердечных сокращений, уд/мин	Дыхание, дых. дв/мин
Норма	37,5–39,5	50–80	15–30
I (контрольная)	38,2 ± 0,1	68,6 ± 0,16	28,1 ± 1,88
II (опытная)	37,9 ± 0,3	76,1 ± 2,66	28,7 ± 1,58
III (опытная)	38,5 ± 0,1	62,5 ± 0,14	25,4 ± 0,92

этот коэффициент соответствовал показателю здоровых коров из I (контрольной) гр.

Показатели, характеризующие клиническое состояние коров после проведённого лечения, приведены в таблице 5.

Клинические показатели коров находились в пределах физиологической нормы. Исследование мочи у коров опытных групп показало отсутствие кетоновых тел.

Анализируя полученные результаты, можно отметить, что обе схемы лечения оказали положительное влияние на состояние животных опытных групп, однако восстановление молочной продуктивности и показатели состава молока у животных, получавших комплексное лечение, были наиболее приближены к таковым у здоровых животных контрольной группы. Очевидно, это связано в первую очередь со стимулирующим глюкогенез действием дексаметазона и улучшающим метаболические процессы организма в целом влиянием поливитаминного комплекса элеовит.

К недостаткам комплексной схемы лечения можно отнести большую стоимость, а также тот факт, что молоко коров на протяжении курса лечения дексакелом и 2 дня после него нельзя использовать для пищевых целей.

Вывод. Заболеваемость кетозом в ООО «Нива» у первотёлок составляло 8 %, у новотельных коров двух и более отёлов – 12,3 %. В группе больных кетозом коров находились в основном животные с упитанностью выше средней (78,3 %).

Диагностика кетоза с помощью компьютерной программы Afimilk позволяет выявить заболевание на ранних сроках и проводить его регуляр-

ный контроль. Результаты работы программы подтверждаются клиническими и лабораторными исследованиями.

Обе применённые схемы лечения оказали хороший лечебный эффект в группах коров с субклиническим кетозом, однако комплексная схема лечения оказала более выраженное влияние на восстановление молочной продуктивности и показатели состава молока.

Литература

1. Родина Т.Е., Адельгейм Е.Е. Характеристика АПК Брянской области // Никоновские чтения. 2018. № 23. С. 118–121.
2. Белоус Н.М., Ториков В.Е. Концепция развития животноводства Брянской области // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 3–2. С. 59–63.
3. Пигарева Г.П. Применение витаминно-минеральных препаратов для коррекции метаболизма и воспроизводительной функции коров // Проблемы акушерско-гинекологической патологии и воспроизводства сельскохозяйственных животных: матер. Междунар. науч.-практич. конф., посвящ. 100-летию А.П. Студенцова / Казанская ГАВМ им Н.Э. Баумана. Казань, 2003. С. 88–89.
4. Кормление и воспроизводство высокопродуктивных молочных коров: учебное пособие / Г.Г. Нуриев, Л.Н. Гамко, И.В. Малавко [и др.]. Брянск, 2016.
5. Андреевская И.Н., Киргизова И.А., Смотаев А.А. Системная оценка организма новотельных коров разного уровня адаптации // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2008. № 4 (20). С. 201–205.
6. Клинические лабораторные исследования крови. Показатели в норме и при патологии. Учебно-методическое пособие / В.В. Черненко, Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова [и др.]. Брянск, 2016.
7. Кондрахин И.П. Содержание кетоновых тел в молозиве и молоке коров, больных кетозом // Ветеринария. 2009. № 10. С. 43–44.
8. Показатели крови у больных кетозом коров / С.П. Ковалев, П.С. Киселенко, В.А. Трушкин [и др.] // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сб. науч. труд. Междунар. науч.-практич. конф. Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2019. С. 86–89.

Симонова Людмила Николаевна, кандидат ветеринарных наук, доцент

Симонов Юрий Иванович, кандидат ветеринарных наук, доцент

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

Россия, 243365, Брянская область, Выгоничский р-н, с. Кокино, ул. Советская, 2а

E-mail: ludsimon306@yandex.ru; i.simon.1965@yandex.ru

Effectiveness of diagnostics and treatment of cows ketosis in the conditions of industrial dairy production

Simonova Lyudmila Nikolaevna, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor

Simonov Yuri Ivanovich, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor

Bryansk State Agrarian University

2a, Soviet St., Kokino, Vygonichsky district, Bryansk region, 243365, Russia

E-mail: ludsimon306@yandex.ru; i.simon.1965@yandex.ru

Monitoring studies of the situation with ketosis in cows were carried out at LLC "Niva" in the Bryansk region. The incidence of ketosis on the farm in first-calf heifers is 8%, in fresh cows of two or more calving – 12.3%. In the group of cows with ketosis, there are mainly animals with fatness above average (78.3%). To carry out the research and production experience, three groups of cows with a lactation period of no more than 1.5 months were formed. The control group included healthy animals. The two study groups consisted of fresh cows identified by the Afimilk computer system based on the fat-to-protein ratio in fresh milk as being at high risk of ketosis. The study took into account the clinical condition of the animals, the results of the general analysis of blood and urine, as well as indicators of productivity and composition of milk. According to the research results, the animals of the experimental groups were diagnosed with subclinical ketosis. Two treatment regimens were used in the experimental groups – the one adopted on the farm (drinking propylene glycol in a dose of 400 ml, once a day, for a course of 5 days) and complex treatment (propylene glycol + dexakel 02 + eleovit). As a result, it was found that both applied treatment regimens had a good therapeutic effect in the groups of cows with subclinical ketosis, but the complex treatment regimen turned out to be more effective.

Key words: cows, ketosis, blood, urina, milk.
