

МОНИТОРИНГ КЕТОГЕНЕЗА У МОЛОЧНЫХ КОРОВ

Г. А. ТУМИЛОВИЧ, канд. вет. наук, доцент

Д. В. ВОРОНОВ, канд. вет. наук, доцент

А. А. ОБУХОВСКИЙ, аспирант

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
Гродно, Республика Беларусь

Аннотация. Приведены результаты по учету и динамике заболеваний обмена веществ на поздних этапах сухостойного периода и ранних этапах лактации у продуктивных коров. Результаты исследований показали, что применение кормовых добавок Ални-Старт с Ални-Гепо и Рубиферм совместно с пропиленгликолем дало положительный эффект в опытных группах, что проявляется в значительном снижении уровня β ГМК в крови и кетонов в моче у коров.

У коров в транзитный период проявляется около 70 % заболеваний и патологических состояний. В этот технологический и физиологический период животные подвержены гепатодистрофии, кетозу, родильному парезу, атонии матки, гипотонии преджелудка, воспалению молочной железы и матки, ацидозу, смещению сычуга и др. У коров в пред- и новотельный период наблюдается анорексия, гиподинамия, потеря массы [1, 2].

Кетоз – это заболевание обмена веществ жвачных животных, сопровождающееся накоплением в организме кетоновых тел: ацетоуксусной кислоты, β -гидроксимасляной кислоты (β ГМК) и ацетона [3]. Выявление коров, заболевших кетозом, на субклинической стадии – эффективный метод диспансеризации и скринингового подхода в терапии. Использование экспресс-тестов для выявления коров, заболевших кетозом на субклинической стадии, – эффективный метод диспансеризации. Уже на продромальной стадии кетоза наиболее оперативно повышается концентрация β ГМК. Экспресс-диагностика крови, направленная на определение концентрации данного вида кетоновых тел, позволяет своевременно выявлять больных животных [4].

Стратегия оказания помощи при кетозе, а также профилактических мер предполагает, в том числе, назначение средств, которые корректируют жировой обмен, способствуют снижению степени жировой дистрофии, оказывают гепатопротекторное действие, нормализуют руб-

цовое пищеварение, ускоряют метаболизм кетоновых тел. С этой целью в Республике Беларусь применяется разнообразный перечень ветеринарных препаратов и кормовых добавок. Например, популярны средства, регулирующие энергетический баланс: пропиленгликоль, глицерин. Однако эти продукты не оказывают гепатопротекторного действия. Следовательно, является актуальной концепция применения препаратов и кормовых добавок, которые позволят достичь вышеперечисленных показателей.

Для исследований были сформированы три группы полновозрастных коров черно-пестрой голштинизированной породы второй и третьей лактации с суточной продуктивностью 25 л молока и более (по 20 гол. в каждой группе). Группы формировали по принципу пар-аналогов с учетом среднесуточного удоя, возраста и ряда других признаков. Коровы контрольной группы получали стандартный рацион, принятый в хозяйстве. Животные первой опытной группы к основному рациону дополнительно получали кормовую добавку Ални-Старт с Ални-Гепо, которая задавалась за 30 дней до предполагаемого отела и после отела в течение 30 дней. Кормовая добавка Ални-Старт с Ални-Гепо задавалась коровам до отела в дозе 300 г и после отела в дозе 500 г путем дозированного рассыпания по основному корму. Животные второй опытной группы помимо кормовой добавки Ални-Старт с Ални-Гепо дополнительно получали кормовую добавку Рубиферм, которая задавалась из расчета 100 г на животное в сутки. Животные трех групп получали сбалансированный рацион, составленный с учетом их молочной продуктивности, возраста, живой массы и физиологического состояния в соответствии с детализированными нормами кормления. Для учета и динамики заболеваний обмена веществ на поздних этапах сухостойного периода и ранних этапах лактации у продуктивных коров нами был проведен мониторинг уровня β ГМК, результаты которого представлены в таблице.

Цель мониторинга – выявление коров, заболевших кетозом на субклинической стадии. Это эффективный метод диспансеризации. Уже на продромальной стадии кетоза наиболее активно повышается концентрация β ГМК. Экспресс-диагностика крови направлена на определение концентрации данного вида кетоновых тел, позволяет своевременно выявлять больных животных и проводить лечебные мероприятия.

Как видно из данных таблицы, уровень β ГМК в крови до отела при использовании кормовых добавок Ални-Старт с Ални-Гепо и Руби-

ферм имел существенные отличия между группами. В динамике изменение концентрации β ГМК у животных второй опытной группы происходило наиболее интенсивно в сторону уменьшения. Например, концентрация β ГМК через 15 дней после отела коров во второй опытной группе снизилась на 30,26 % по отношению к началу наблюдения, а к концу наблюдения – на 36,84 %. У животных контрольной группы концентрация β ГМК через 15 дней после отела была максимальной и составила $(2,01 \pm 0,12)$ ммоль/л, что больше, чем при первом измерении, в 2,75 раза. По завершении наблюдения отмечено значительное снижение концентрации β ГМК (30,39 %), что указывает на частичное восстановление энергетического баланса и обмена веществ. По окончании исследования у животных контрольной группы отмечались ярко выраженные клинические признаки патологии обмена веществ, на что указывали результаты лабораторных исследований: β -гидроксibuтират в крови – $(1,42 \pm 0,15)$ ммоль/л, кетоны в моче – $(2,18 \pm 0,21)$ ммоль/л, и при этом концентрация глюкозы – $(2,23 \pm 0,13)$ ммоль/л.

Показатель β ГМК в крови коров ($n = 10$, $M \pm m$), ммоль/л

Группа	Показатель	Контрольная группа	Первая опытная группа	Вторая опытная группа
30 дней до отела	β ГМК в крови	$0,73 \pm 0,03$	$0,75 \pm 0,06$	$0,74 \pm 0,03$
	Кетоны в моче	$0,04 \pm 0,01$	$0,05 \pm 0,01$	$0,04 \pm 0,01$
	Глюкоза в крови	$3,05 \pm 0,11$	$2,99 \pm 0,12$	$3,09 \pm 0,19$
5 дней до отела	β ГМК в крови	$1,32 \pm 0,09$	$0,87 \pm 0,07$	$0,68 \pm 0,06$
	Кетоны в моче	$0,27 \pm 0,08$	$0,16 \pm 0,07$	$0,12 \pm 0,08$
	Глюкоза в крови	$3,01 \pm 0,24$	$3,12 \pm 0,27$	$3,02 \pm 0,19$
1 день после отела	β ГМК в крови	$1,53 \pm 0,08$	$1,13 \pm 0,06$	$0,89 \pm 0,04$
	Кетоны в моче	$0,87 \pm 0,08$	$0,76 \pm 0,07$	$0,42 \pm 0,08$
	Глюкоза в крови	$2,81 \pm 0,17$	$2,97 \pm 0,17$	$3,05 \pm 0,17$
15 дней после отела	β ГМК в крови	$2,01 \pm 0,12$	$1,04 \pm 0,09$	$0,53 \pm 0,04$
	Кетоны в моче	$1,27 \pm 0,15$	$1,05 \pm 0,17$	$0,67 \pm 0,08$
	Глюкоза в крови	$2,74 \pm 0,12$	$2,56 \pm 0,18$	$3,05 \pm 0,17$
30 дней после отела	β ГМК в крови	$1,42 \pm 0,15$	$0,92 \pm 0,06$	$0,47 \pm 0,02$
	Кетоны в моче	$2,18 \pm 0,21$	$0,67 \pm 0,19$	$0,23 \pm 0,08$
	Глюкоза в крови	$2,23 \pm 0,13$	$2,87 \pm 0,16$	$3,16 \pm 0,19$

Увеличение концентрации β ГМК свыше 1,5 ммоль/л в крови сопровождается выделением ацетона с мочой у коров, и характер изменения показателей проявляет однонаправленность. Выраженная гипогликемия у коров выявляется при содержании β ГМК в крови от 2,3 ммоль/л и при уровне кетонурии от 1,5 ммоль/л.

На основании полученных данных, можно сделать заключение о наступлении фазы декомпенсации в метаболизме новотельных коров и о развитии клинического кетоза при уровне β -гидроксибутирата свыше 1,5 ммоль/л. Проведенные исследования позволяют утверждать, что при уровне β ГМК от 1,0 до 1,5 ммоль/л в организме коровы компенсируется энергетическое голодание за счет активации кетогенеза, но дальнейшее увеличение продукции кетоновых тел выводит из-под контроля практически все виды обмена.

Исходя из полученных данных, считаем необходимым применение кормовых добавок Ални-Старт с Ални-Гепо и Рубиферм с целью купирования кетогенеза как ключевого звена патологии обмена веществ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Воронов, Д. В. Контроль уровня β -гидроксимасляной кислоты в крови коров в транзитный период / Д. В. Воронов // Современные технологии сельскохозяйственного производства: материалы XXIII Междунар. науч.-практ. конф., г. Гродно, 15 мая 2020 г. / УО ГГАУ; отв. за выпуск: О. В. Вертинская. – Гродно, 2020. – С. 12–14.
2. Пасечник, В. А. Этиология, патогенез, лечение и профилактика субклинического кетоза коров: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.01 / Пасечник Вячеслав Анатольевич; Витеб. вет. ин-т. – Витебск, 1987. – 17 с.
3. Тумилович, Г. А. Биохимические показатели крови высокопродуктивных коров при кетозе / Г. А. Тумилович, Д. В. Воронов, Д. Н. Харитоник // Аграрная наука – сельскому хозяйству: материалы XV Междунар. науч.-практ. конф., г. Барнаул, 12–13 марта 2020 г. / Алтайский гос. аграр. ун-т; редкол.: Н. А. Ковпаков [и др.]. – Барнаул, 2020. – С. 360–362.
4. Харитоник, Д. Н. Гематологические, биохимические, иммунологические показатели крови при ацидозе и кетозе у высокопродуктивных коров / Д. Н. Харитоник, Г. А. Тумилович, О. И. Чернов // Аграрная наука – сельскому хозяйству: материалы XIV Междунар. науч.-практ. конф., г. Барнаул, 7–8 февр. 2019 г. / Алтайский гос. аграр. ун-т; редкол.: Н. А. Ковпаков [и др.]. – Барнаул, 2019. – С. 376–377.