

Способы коррекции обменных процессов при незаразной патологии продуктивных коров в условиях техногенных провинций Южного Урала

*А.М. Гертман, д.в.н., профессор,
Т.С. Самсонова, к.б.н., Уральская ГАВМ*

Согласно исследованиям ряда учёных УрФО было установлено, что среди животных, обитаю-

щих на территории Южного Урала, регистрируются многочисленные незаразные заболевания: гипокобальтоз, гипомагнемия, сухой некроз конечностей, коллагеноз, мочекаменная болезнь, остеодистрофия и др. [1–4]. У животных с кли-

ническим проявлением заболевания, как правило, выявлено снижение продуктивности, а получаемая продукция имеет низкие пищевые качества, что сопровождается значительными экономическими потерями для хозяйств региона [1, 5]. Крупные сельскохозяйственные предприятия, занимающиеся производством молока и мяса, на Южном Урале располагаются чаще вблизи крупных городов (Магнитогорск, Челябинск, Кыштым и др.). На этих же территориях заготавливаются корма. Выбросы в атмосферу значительного количества токсических элементов способствуют загрязнению объектов внешней среды (почвы, водоисточники, растительность).

Нельзя не учитывать, что зона Южного Урала уникальна в биогеохимическом отношении. В процессе формирования земной коры здесь образовались 14 провинций, характеризующихся определённым химическим составом почв и воды. Зона Южного Урала богата различными месторождениями, при разработке которых целые пласты пород, содержащих соли тяжёлых металлов, эссенциальных микроэлементов, извлекаются на поверхность и под действием осадков, атмосферного воздуха распределяются в окружающей среде. Все эти факторы в совокупности формируют сложные природно-техногенные провинции, в условиях которых и живут сельскохозяйственные животные, потребляя корма и воду с изменённым химическим составом.

Следует отметить, что не все животные адекватно реагируют на изменение химического состава окружающей среды. Часть из них (до 70–75%) остаются устойчивыми и не проявляют характерных клинических признаков той или иной патологии. Необходимо учитывать, что проявление заболеваний усугубляется допускаемыми погрешностями в технологических процессах — в кормлении (белковый перекорм, неправильное скармливание свекловичной патоки), содержании, доении.

Целью настоящей работы явилось изучение степени распространения незаразной патологии среди лактирующих коров, находящихся в условиях природно-техногенных провинций Южного Урала с разной степенью нагрузки, и разработка эффективных способов терапии.

Материал и методы исследований. При исследовании проб почвы, водоисточников и кормов на территории Челябинской области были выделены две группы хозяйств, территории которых являются природно-техногенными провинциями: с интенсивным загрязнением объектов окружающей среды солями тяжёлых металлов и загрязнением средней степени тяжести. К первой группе отнесено ООО «Хлебinka» Верхнеуральского р-на и КООПХОЗ «Знаменский» Нагайбакского р-на, ко второй — ООО «Заозёрный» Варненского р-на.

На базе указанных хозяйств проведена комплексная диспансеризация коров по методике,

описанной И.П. Кондрахиным [6]. В ходе работы были проанализированы корма и рационы, условия содержания, показатели воспроизводства и экономической эффективности, а также осуществлены индивидуальный клинический осмотр, выборочное исследование крови, мочи, кала, молока и содержимого рубца. При анализе кормов и рациона опирались на общепринятые в зоотехнической практике методы. Для морфо-биохимического анализа крови, мочи и кала, рубцового содержимого использовали унифицированные методы, принятые в ветеринарной практике.

Всего при диспансеризации было исследовано 1469 гол. коров, средний возраст которых составлял 4,5–5 лет, уровень продуктивности — 4,5–5,0 тыс. кг молока за лактацию. Результаты диспансеризации показали, что в хозяйствах, расположенных на территориях природно-техногенных провинций, существует закономерность распространения незаразной патологии. Так, у коров на территории интенсивного загрязнения были выявлены клинические признаки ацидоза (25,3–36,1%), остеодистрофии (18,7–26,8%), гепатоза (14,6–23,5%), миокардиодистрофии (13,0–15,2%), нефрита и нефроза (3,7–4,9%), заболеваний желудочно-кишечного тракта (12,5–15,2%), дистального отрезка конечностей (1,8–15,4%). На территории с загрязнением средней степени закономерности по проявлению незаразной патологии сохранялись, но поражение животных было на 20–27% ниже. Среди обследованных коров только 15,4–21,6% были здоровы. У многих животных отмечались одновременно признаки сразу нескольких заболеваний, доминировали ацидоз рубца, остеодистрофия и гепатоз. На наш взгляд, в генезе гепатоза и остеодистрофии ведущая роль принадлежит хроническому ацидозу рубца. Результаты диспансеризации явились основанием для формирования на базе каждого хозяйства опытных и контрольных групп коров, больных ацидозом, остеодистрофией и гепатозом.

Учитывая тот факт, что коровы находились в условиях природно-техногенной провинции, а кормовые рационы содержали достаточно высокий уровень токсических элементов (никель, свинец, кадмий), всем животным опытных групп с целью детоксикационной терапии в рацион вводили природный минерал вермикулит из расчёта 0,1 г/кг массы тела один раз в сутки в смеси с концентратами в течение 15 дней с интервалом 15 дней. Вермикулит — минеральный энтеросорбент, обладающий высокими сорбционными (в отношении солей тяжёлых металлов, микотоксинов, аутоксина и др.), каталитическими и ионообменными свойствами (в отношении эссенциальных микроэлементов и макроэлементов). В его состав входят до 40 макро- и микроэлементов. В плане симптоматического лечения при ацидозе рубца животным применяли дрожжевую культуру И-сак

в дозе 5,0–5,5 г на гол. в сутки; для поддержания сердечно-сосудистой деятельности, функциональной активности печени – 100–150 мл 5-процентного раствора глюкозы. Продолжительность лечения и наблюдения составила 60 сут.

Животным, больным остеоидистрофией, внутривенно вводили 10-процентный раствор кальция хлорида в дозе 200–250 мл и 10-процентный раствор магния сульфата в дозе 100–150 мл, масляный раствор тривита в дозе 5–10 мл; для поддержания сердечно-сосудистой деятельности и функциональной активности клеток печени – 100–150 мл 5-процентного раствора глюкозы. Продолжительность лечения и наблюдения за животными составила 60 суток.

Для лечения гепатоза животным внутривенно вводили 10-процентный раствор глюкозы в дозе 250–300 мл, 10-процентный раствор кальция хлорида в дозе 100–150 мл, витамины группы В (В₆ и В₁₂ согласно наставлению). Коровам опытной гр. однократно подкожно делали инъекцию селеносодержащего препарата деполен в дозе 10–12 мл. Продолжительность лечения составила 90 сут.

Все полученные экспериментальные данные обработали биометрически с определением достоверности по Стьюденту.

Результаты исследований. При проведении локального мониторинга было установлено, что источником контаминации организма животных солями тяжёлых металлов являются корма, заготовленные на территории хозяйств. В кормах был выявлен высокий уровень никеля, свинца и кадмия (превышающий МДУ) на фоне снижения концентрации эссенциальных микроэлементов (медь, марганец, кобальт, цинк и др.). Это явление способствовало развитию самой разнообразной патологии в организме всех животных, в том числе и высокопродуктивных коров. Так, в крови коров был отмечен повышенный уровень железа, никеля, свинца, кадмия относительно нормы. При исследовании содержимого рубца коров установлено снижение рН на 10,4–19,6%, числа инфузорий – в 6,2–9,0 раз, общего количества ЛЖК – на 46,7–61,9%. Причём эти изменения в содержимом рубца отмечались у животных больных как ацидозом, так и остеоидистрофией, и гепатозом.

Методы групповой профилактики и терапии, включающие комплексное применение вермикюлита и симптоматической терапии, оказали положительное терапевтическое действие. У всех животных отмечали нормализацию клинического статуса, аппетита, повышение молочной продуктивности на 13,8–21,6%.

На 60-е сут. лечения у коров при хроническом ацидозе нормализовались показатели рубцового пищеварения: рН увеличилась на 12,1–14,6%, число инфузорий – на 34,6–47,2%, общее количество ЛЖК – на 27,4–36,1%. В крови повысилось содержание глюкозы на 35,4–38,4%, общего каль-

ция – на 12,9–14,2%, резервной щёлочности – на 25,4–32,7%.

Проведение комплексного лечения больных остеоидистрофией коров способствовало выведению из организма солей никеля, свинца, железа, и повышению концентрации эссенциальных микроэлементов (марганца, меди, цинка, кобальта). Наиболее выраженное снижение токсикантов было выявлено на 60-е сут. лечения. В этот период содержание никеля в крови коров опытной группы уменьшилось на 38,2–39,3%, свинца – на 24,5–28,6, кадмия – на 15,2–18,4%, железа – на 6,7–9,7%. Одновременно с этим концентрация меди, цинка, марганца и кобальта в крови была выше относительно контрольных величин. На фоне детоксикационной терапии и ионообмена элементов происходила нормализация морфологических и биохимических показателей. Уровень общего кальция увеличился на 57,7–62,1%, магния – на 36,1–48,5%, щелочного резерва – на 49,4–54,0%, снизилось содержание неорганического фосфора на 19,0–22,8%, активность щелочной фосфатазы – на 21,4–23,8%. Отмечалась стимуляция факторов неспецифической резистентности: был выше уровень фагоцитарной активности лейкоцитов крови на 40,9–52,6%, бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки (на 23,9–34,6 и 21,7–28,3% соответственно по сравнению с животными контрольной группы).

При комплексном лечении гепатоза на 90-е сут. было установлено его положительное влияние на течение белкового, углеводного, минерального и жирового обменов. При оценке показателей жирового обмена больных гепатозом коров отмечалось достоверное снижение общих липидов на 14,4–23,5%, основного окислителя жиров – холестерина – на 25,9–36,1%, билирубина – на 19,6–22,7%, активности основных ферментов переаминирования АсАТ – на 33,4–37,0 и АлАТ – на 21,1–25,0%. Проводимая терапия позволила нормализовать свободнорадикальное окисление в организме коров и снизить токсическое влияние продуктов перекисного окисления липидов. Эти закономерности проявились в снижении уровня малонового диальдегида и повышении концентрации церулоплазмينا в сыворотке крови, выраженные на 90-е сут. лечения. В этот период у коров опытной гр. концентрация малонового диальдегида снизилась на 54,1–67,1% относительно показателей у животных контрольной гр., а содержание церулоплазмينا увеличилось на 68,2–70,2%.

Заключение. Таким образом, при лечении незаразной патологии высокопродуктивных коров в условиях природно-техногенных провинций рекомендуем сочетанное применение минеральных сорбентов, селеносодержащих препаратов, дрожжевой культуры И-сак со средствами симптоматической терапии, что имеет высокий терапевтический и экономический эффекты.

Литература

1. Гертман А.М., Самсонова Т.С., Федин А.Ю. и др. Инновационные подходы к комплексному лечению незаразной патологии в условиях техногенных провинций Южного Урала // Ветеринарный вестник. 2012. № 3 (138). С. 5.
2. Гертман А.М., Самсонова Т.С., Руликова Е.М. и др. Эффективность вермикулита в сочетании с химиотерапевтическими препаратами при незаразной патологии и его влияние на продуктивность животных // Аграрный вестник Урала. 2011. № 11(90). С. 13–14.
3. Ахтямов Р.Я. Экологические аспекты применения вермикулита в сельском хозяйстве // Экологические проблемы сельского хозяйства и производства качественной продукции: тезисы докл. Всерос. конф., посвящ. 20-летию Уральского филиала ВНИИВСГЭ / ВНИИВСГЭ. Челябинск, 1999. С. 16–18.
4. Грибовский Г.П. Ветеринарно-санитарная оценка основных загрязнителей окружающей среды на Южном Урале. Челябинск, 1996. 224 с.
5. Рабинович М.И. Фармакокоррекция тяжёлых металлов в организме коров в техногенных провинциях Южного Урала // Ветеринария. 1999. № 6. С. 41–43.
6. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики. Справочник / под ред. И.П. Кондрахина. М.: КолосС, 2004. 520 с.