

ЛИТЕРАТУРА

1. Геттер А., Хейльмейер. Справочник по химическим функциональным исследованиям. — М.: Медицина, 1966. — 957 с.
2. Колб В. Г., Камышников В. С. Справочник по клинической химии. — Мн.: Беларусь. — 1983. — 166.—171 с.
3. Кушманова О. Д., Ивченко Г. М. Руководство к лабораторным занятиям по биологической химии. — М.: Медицина, 1983. — 150 с.
4. Лейбсон Л. Г. Сахар крови. М-Л. 1962. — 580 с.
5. Чеканович Г. М. Нарушение функции печени при бронхопневмонии у телят // Ветеринария: Сборник МСХ УССР—1965. — Вып. 8. — С. 25—28.

УДК 619:616.61:547.994:636.2

В. А. Пушняков, В. М. Холод, В. В. Вантеев, Витебский ордена „Знак Почета” ветеринарный институт имени Октябрьской революции

ПРОТЕИНУРИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПОЧЕК

В настоящее время многие вопросы, касающиеся патогенеза почечных заболеваний у животных, а также их диагностики, недостаточно изучены. Одним из наиболее отличительных признаков патологии почек, который хорошо прослеживается как у человека, так и животных, является выделение белка с мочой. Некоторая часть белка сыворотки крови, в основном альбумина, не реабсорбируясь в проксимальных отделах канальцев, поступает в мочу и у здоровых животных. Однако эти незначительные количества белка обычными лабораторно-клиническими методами, как правило, не обнаруживаются.

В нашей работе приводятся результаты исследования белкового состава мочи коров. Опыты проводились на Витебском мясокомбинате. Мочу брали из мочевого пузыря животных при убое. Исследовали 20 проб от здоровых животных и 17 — от животных с патологией почек в возрасте 4—8 лет. Характер патологического процесса в почках устанавливали путем послеубойного осмотра и гистологического исследования пораженного органа. Животные выбраковывались обычно по причине заболевания органов пищеварения и низкой продуктивности. Прижизненный диагноз поражения почек не ставился и соответствующее лечение не проводилось.

Содержание общего белка в моче здоровых животных колебалось от 0 до 70 мг/л. При исследовании белкового состава методом электрофореза в ПААГе в белковом спектре обнаруживали, как правило, только одну альбуминовую фракцию. В некоторых случаях при очень низком содержании белка в моче ее обнаружить не удавалось, а иногда в зоне альфа-глобулинов была заметна слабая диффузная фракция. В отличие от здоровых животных при патологии почек наблюдали выраженную в большей или меньшей степени протеинурию. Причем увеличивалось не только содержание белка в моче, но существенным образом менялся белковый спектр (табл. 1). Как видно из табл. 1, в моче появлялись как более „быстрые” низкомолекулярные белки

Т а б л и ц а 1. Белковый спектр мочи при патологии почек

Гистологический диагноз	Количество животных	Число фракций и содержание белка, мг/л *				
		Преальбумины	Альбумины	Альфа-глобулины	Бета-глобулины	Гамма-глобулины
Здоровые животные	20	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{\text{следы}-70}$	$\frac{0-1}{0-\text{следы}}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$
Очаговый интерстициальный нефрит, зернистая дистрофия	9	$\frac{0-4}{0-107}$	$\frac{1}{27-433}$	$\frac{0-2}{0-3060}$	$\frac{0-1}{0-261}$	$\frac{0-1}{0-1239}$
Диффузный интерстициальный нефрит, зернистая дистрофия	4	$\frac{1}{\text{следы}-23}$	$\frac{1}{40-136}$	$\frac{0-0}{0-249}$	$\frac{0-1}{0-23}$	$\frac{0-1}{0-514}$
Нефросклероз	3	$\frac{1}{\text{следы}-50}$	$\frac{1}{50-100}$	$\frac{1}{\text{следы}-40}$	$\frac{0-1}{0-10}$	$\frac{0-1}{0-\text{следы}}$
Камни почек, зернистая дистрофия	1	$\frac{2}{45}$	$\frac{1}{253}$	$\frac{1}{149}$	$\frac{1}{79}$	$\frac{1}{424}$

* Числитель – число фракций, знаменатель – содержание белка, мг/л. Термин „следы” использовался в случаях, когда фракции наблюдались визуально, но не поддавались количественному определению ввиду низкого содержания белка.

(зона преальбуминов), так и более „медленные” белковые фракции, вплоть до катодных гамма-глобулинов.

Результаты гистоисследований свидетельствуют о том, что наиболее часто встречающейся формой патологии является интерстициальный нефрит. Он может развиваться под действием бактериальной интоксикации, различных химических веществ, аллергических процессов, т.е. факторов, воздействию которых животный организм подвергается наиболее часто. Интерстициальный нефрит сопровождается протеинурией, но характер и степень выраженности ее различен, что, вероятно, обусловлено особенностями протекания патологического процесса. Например, у животного № 6 при гистоисследовании в канальцах обнаружили много белка, но протеинурия была незначительна и белковый спектр представлен был всего 2 слабыми фракциями. У животного № 15 с тем же диагнозом в канальцах тоже много было белка, но протеинурия выражена в резкой степени, белковый спектр представлен всеми фракциями (преальбуминовой, альбуминовой, альфа-, бета- и гамма-глобулиновыми). Это, очевидно, связано с тем, что процесс фильтрации в клубочках был нарушен у обоих животных, а процесс реабсорбции лишь у животного № 15. Случай нефросклероза также сопровождался протеинурией, выраженной в большей или меньшей степени.

Содержание белковых фракций в моче при очаговом интерстициальном нефрите составило, мг/л: преальбуминов — $42,7 \pm 13,7$; альбумина — $117,8 \pm 50,0$; альфа-глобулинов — $523,9 \pm 343,0$; бета-глобулинов — $47,0 \pm 28,2$ и гамма-глобулинов — $260,0 \pm 135,4$, а при дифференциальном нефрите — соответственно $8,8 \pm 5,6$; $69,3 \pm 22,4$; $72,8 \pm 60,0$; $11,0 \pm 6,36$ и $153,8 \pm 122,0$.

Появление белка в моче может обуславливаться многими факторами: повышением проницаемости гломерулярного фильтра, нарушением канальцевой реабсорбции, распадом клеток канальцевого эпителия, секрецией белка патологически измененными клетками эпителия и др. [2]. Однако основными являются первые два фактора. Большая часть белка попадает в мочу из сыворотки крови, формируя характерный „сывороточный” спектр. При этом в моче могут обнаруживаться альбуминовая, альфа-, бета- и гамма-глобулиновые фракции все вместе или в различном сочетании. Преальбуминовая часть спектра образуется обычно за счет белков почек.

По мере усиления поражения гломерулярного фильтра в моче увеличивается содержание белков с высокой молекулярной массой. Некоторые исследователи [1] отмечают, что глобулиновые фракции в моче человека появляются при выраженной протеинурии и степень глобулинурии определяет характер и глубину поражения клубочкового фильтра почек. Из 17 описанных нами случаев в 9 наблюдалось появление в моче гамма-глобулинов. Их содержание колебалось от 31 до 1239 мг/л. Одновременно наблюдалось появление и других глобулиновых фракций. Такие изменения в характере фильтрации белков свидетельствуют о нарушении селективности протеинурии, под которой понимают способность почек фильтровать в мочу белковые молекулы в зависимости от их массы. Чем сильнее протеинурия, тем ниже селективность. В мочу переходят белки как с низкой, так и с высокой молекулярной массой, поэтому происходит увеличение содержания белка в зоне глобулинов, т.е. сдвиг белкового спектра в область высокомолекулярных белков.

Вывод

Часто встречающейся формой поражения почек у крупного рогатого скота является интерстициальный нефрит. Протеинурия — наиболее важный и специфический признак заболевания почек. Характер и степень выраженности ее зависит от природы патологического процесса, функционального состояния и степени поражения нефронов. При тяжелом поражении почечного фильтра нарушается протеиновая селективность и в моче обнаруживаются все основные фракции белка, характерные для сыворотки крови. Протеинограммы позволяют детализировать характер поражения почек.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рудаков В.В. Биохимия и патобиохимия почек // Введение в клиническую биохимию. — Л., 1969. — 3 гл. — С. 258—278.

УДК 619:616-007.17:636.2:612.017.1

А. Ф. Могиленко, Витебский ордена „Знак Почета” ветеринарный институт им. Октябрьской революции

НЕСПЕЦИФИЧЕСКАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ОРГАНИЗМА БЫЧКОВ, БОЛЬНЫХ ОСТЕОДИСТРОФИЕЙ

По современным представлениям остеодистрофия животных является заболеванием полиэтиологической природы, развивающимся на почве резкого нарушения условий жизни, преимущественно при стойловом содержании скота [2, 5, 7]. Особенно часто заболевание возникает у интенсивно растущих животных на заключительном периоде откорма [6, 9].

В Белорусской ССР созданы крупные специализированные комплексы, в которых при откорме молодняка крупного рогатого скота используются жом, барда и другие отходы пищевой промышленности. Проведенные нами исследования свидетельствуют о значительных нарушениях обеспечения животных при откорме на жоме протеином (на 73,0–94,1% от нормы). В рационах отмечался дефицит фосфора, меди, йода, цинка и особенно кобальта (19,7–35,0%). Сахаропротеиновое отношение рациона колебалось от 0,7–0,8:1 до 0,3:1, нередко отсутствовал каротин, витамин D и другие биологически активные вещества.

В помещениях отмечалось содержание аммиака от 13–17 мг/м³ весной до 5–9 мг/м³ в осенне-зимний период, примерно такие же данные были и по углекислому газу, регистрировались следы окиси углерода, сероводорода. Порой в зимние месяцы относительная влажность достигала 95–98%.

Несбалансированное кормление и нарушение зоогигиенических норм содержания на промышленном комплексе „Жабинковский” Брестской области приводили в заключительном периоде откорма к заболеванию остеодистрофией около 20% животных.

Наряду с явными клиническими признаками болезни у больных отмечались значительные сдвиги гематологических и биохимических показателей крови (уменьшение количества эритроцитов, гемоглобина и гематокрита).

При биохимическом исследовании крови животных обнаруживали увеличение содержания общего кальция (до 13,5–17 мг%) и снижение уровня неорганического фосфора (до 2,5–4 мг%). Резервная щелочность сыворотки у отдельных животных снижалась до 320–340 мг%, у большинства же она составила 400–420 мг%. Содержание каротина в крови уменьшалось от 0,6 до 0,08 мг%. Щелочная фосфатаза увеличивалась до 2,9–3,5 ед. Отмечалось снижение уровня общего белка сыворотки крови и его гамма-глобулиновой фракции, что указывает на нарушение не только минерального, но и белкового обмена [3].