

УДК 636.082.35.068

UDC 636.082.35.068

06.02.00 Ветеринария и Зоотехния

Veterinary medicine and zootechnics

**КОРРЕКЦИЯ ГОМЕОСТАЗА ОРГАНИЗМА
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ
НОДУЛЯРНОМ ДЕРМАТИТЕ**

**CORRECTION OF HOMEOSTASIS OF THE
ORGANISM OF LARGE CATTLE AT THE
NODULAR DERMATITIS**

Вацаев Шахаб Вахидович
канд. вет. наук, зав. кафедрой Ветеринарии
e-mail: Chgu@mail.ru
*Чеченский государственный университет,
Грозный, Россия*

Vatsayev Shahab Vahidovich
Cand.Vet.Sciences, Head of the Department of
Veterinary Medicine
e-mail: Chgu@mail.ru
Chechen State University, Groznyi, Russia

Черных Олег Юрьевич
д-р вет. наук, профессор кафедры микробиологии,
эпизоотологии и вирусологии
РИНЦ SPIN –код 3611- 5160
e-mail: gukkv150@kubanvet.ru

Chernykh Oleg Yurievich
Doctor Vet. Sciences, Professor of the Department of
Microbiology, Epizootology and Virology
RSCI SPIN-code 3611-5160
e-mail: gukkv150@kubanvet.ru

Лысенко Александр Анатолиевич
доктор вет. наук, профессор кафедры терапии и
фармакологии
РИНЦ SPIN –код 7639-0846
e-mail: vet.kubgau@mail.ru

Lysenko Alexander Anatolievich
Doctor Vet. Sciences, Professor of the Department of
Therapy and Pharmacology
RSCI SPIN-code 7639-0846
e-mail: vet.kubgau@mail.ru

Хахов Латиф Асланбиевич
канд. вет. наук, профессор кафедры терапии и
фармакологии, доцент ВАК
РИНЦ SPIN –код 6238-1903
e-mail: vet.kubgau@mail.ru

Khakhov Latif Aslanbievich,
Cand.Vet. Sci., Professor of the Department of
Therapy and Pharmacology, Associate Professor of
VAK, RSCI SPIN-code 6238-1903
e-mail: vet.kubgau@mail.ru

Бурменская Галина Алексеевна
канд. вет. наук, доцент кафедры терапии и
фармакологии
РИНЦ SPIN –код 2855-9704
e-mail: GalBurm@yandex.ru

Burmenskaya Galina Alekseevna
Cand.Vet. Sci., Associate Professor of the Department
of Therapy and Pharmacology
RINC SPIN-code 2855-9704
e-mail: GalBurm@yandex.ru

Козлов Юрий Васильевич
канд. вет. наук, доцент кафедры терапии и
фармакологии, доцент ВАК
РИНЦ SPIN –код 8012-4040
e-mail: vet.kubgau@mail.ru

Kozlov Yury Vasilyevich,
Cand.Vet. Sci., Associate Professor of the Department
of Therapy and Pharmacology, Associate Professor of
VAK, RSCI SPIN-code 8012-4040
e-mail: vet.kubgau@mail.ru

Кощаев Андрей Георгиевич
д-р биол. наук, профессор кафедры
биотехнологии, биохимии и биофизики
РИНЦ SPIN-код: 8508-1224
e-mail: vet.kubgau@mail.ru
*Кубанский государственный аграрный
университет им. И.Т. Трубилина, Краснодар,
Россия*

Koshchaev Andrey Georgievich,
Dr. Biol. Sci., Professor of the Department of
Biotechnology, Biochemistry and Biophysics
RSCI SPIN-code 8508-1224
e-mail: vet.kubgau@mail.ru
*Kuban State Agrarian University named after I.T.
Trubilin, Krasnodar, Russia*

Нами изучены биохимические изменения в
организме крупного рогатого скота, больного
нодулярным дерматитом в начальной стадии
клинического проявления болезни. Доказано, что
при заболевании у животных происходит
достоверное увеличение уровня креатинина до
295,5 мг%. Превышение нормы на 82,1%. При

We have studied biochemical changes in the body of
cattle, sick with nodular dermatitis in the initial stage
of the clinical manifestation of the disease. It is
proved that in case of disease in animals there is a
significant increase in the level of creatinine up to
295.5 mg%. The excess of the norm by 82.1%. In
treatment, this indicator was significantly reduced

лечении данный показатель значительно снижался (189,2 мг%), однако не достигал верхних границ нормы (162,4 мг%). В сыворотке крови больных, отмечалось снижение содержания каротина до 0,09 мг%, которое восстанавливалось до нормы через трое суток после начала лечения (1,0 мг%). Уровень глюкозы в начале заболевания был на 18% ниже нормы и достиг нижней границы нормы через 8 часов после начала лечения. При изучении активности КФК было установлено, что активность энзима у животных до введения 5%-ного раствора гидрокарбоната натрия на 82% выше верхней границы нормы. После проведения лечения данный показатель нормализовался. Показатель неорганического фосфора до и после лечения не достиг физиологической нормы (2,5 ммоль/л), и оставался на 11,6% выше (2,9 ммоль/л), что говорит о нарушении минерального обмена у больных животных. Уровень резервной щелочности начал восстановиться через 8 часов наблюдений и достиг минимальной границы нормы 48,91 об. % CO₂. В течение всего периода проведения экспериментальных исследований, до и после введения препарата, достоверных изменений биохимических показателей общего белка, кальция, витамина Е и мочевины установлено не было. Характер установленных изменений варьировал в пределах границ физиологических норм. Применение 5%-ного раствора гидрокарбоната натрия при нодулярном дерматите повышает эффективность симптоматического лечения, снижает вероятность осложнений и стимулирует выработку специфических антител против вирусов и бактерий. Нами рекомендовано внутривенное введение больным животным 5%-ного раствора гидрокарбоната натрия из расчета 1 мл на 1 кг живого веса животного трехкратно с интервалом в 3 дня

Ключевые слова: НОДУЛЯРНЫЙ ДЕРМАТИТ, САНОГЕНЕЗ, ГОМЕОСТАЗ, ЭФФЕКТИВНЫЕ СРЕДСТВА, РАСПРОСТРАНЕНИЕ, САМОРЕГУЛЯЦИЯ ОРГАНИЗМА, 5%-НЫЙ РАСТВОР ГИДРОКАРБОНАТА НАТРИЯ, КИСЛОТНО-ЩЕЛОЧНОЙ СОСТАВ КРОВИ

Doi: 10.21515/1990-4665-138-035

(189.2 mg%), but did not reach the upper limits of the norm (162.4 mg%). In the blood serum of patients, the carotene content was reduced to 0.09 mg%, which was restored to normal three days after the start of treatment (1.0 mg%). The glucose level at the beginning of the disease was 18% below normal and reached the lower limit of the norm 8 hours after the start of treatment. When studying the activity of CKK, it was found that the activity of the enzyme in animals before the introduction of a 5% solution of sodium hydrogencarbonate is 82% higher than the upper limit of the norm. After the treatment, this indicator returned to normal. The inorganic phosphorus index did not reach the physiological norm (2.5 mmol / l) before and after treatment, and remained 11.6% higher (2.9 mmol / l), which indicates a violation of mineral metabolism in sick animals. The level of reserve alkalinity began to recover after 8 hours of observation and reached a minimum limit of 48.91 vol. % CO₂. During the entire period of the experimental studies, before and after the administration of the drug, there were no significant changes in the biochemical parameters of total protein, calcium, vitamin E and urea. The nature of the established changes varied within the limits of physiological norms. The use of a 5% solution of sodium hydrogen carbonate in nodular dermatitis increases the effectiveness of symptomatic treatment, reduces the likelihood of complications and stimulates the production of specific antibodies against viruses and bacteria. We have recommended intravenous injection of 5% sodium hydrogencarbonate solution to sick animals at the rate of 1 ml per 1 kg of live weight of the animal three times with an interval of 3 days

Keywords: NODULAR DERMATITIS, SANOGENESIS, HOMEOSTASIS, EFFECTIVE AGENTS, SPREADING, SELF - REGULATION OF THE ORGANISM, 5% SOLUTION OF SODIUM HYDROGENCARBONATE, ACID - BASE COMPOSITION OF BLOOD

Введение.

Кожная бугорчатка (заразный узелковый дерматит, нодулярный дерматит, узелковая экзантема, *Dermatitis nodularis bovim*; Lampy skin disease) – вирусная, контагиозная инфекционная болезнь крупного рогатого скота, характеризующаяся персистентной лихорадкой,

поражением лимфатической системы, отеками подкожной клетчатки и внутренних органов, образованием кожных узлов (бугорков), поражением глаз и слизистых оболочек органов дыхания и пищеварения [5,7].

Нодулярный дерматит вызывает значительное снижение удоев молока и массы тела, временное или постоянное бесплодие быков-производителей, аборт коров и нетелей, поражение кожи, а также гибель животных, которая в основном возникает от вторичных заболеваний, возникающих при кожной бугорчатке, наносит огромный экономический ущерб животноводству [3,6,8].

Борьба с нодулярным дерматитом представляет существенную хозяйственную проблему, успешное решение которой в значительной степени определяется эффективностью лечебно-профилактических средств и внедрением совершенных методов и систем обработок крупного рогатого скота.

Анализ литературных данных показывает, что многие вопросы, касающиеся применения ветеринарных препаратов, обладающих активностью по сохранению постоянства состава межклеточной жидкости и плазмы крови при нодулярном дерматите крупного рогатого скота, исследованы недостаточно [1,2].

Изучение этих вопросов, с внедрением результатов исследований в ветеринарную практику, может служить методологической основой научно-обоснованной системы борьбы с данной высококонтагиозной инфекцией, уменьшения потерь продуктивности животных и повышения качества кожевенного сырья. В связи с вышеизложенным перед нами была поставлена задача разработать лечебную схему для больных НД животных, которая позволяет сократить сроки выздоровления и восстановить в кратчайшие сроки механизмы саногенеза в организме животных.

Методика исследований

Исследования проводили в эпизоотических очагах в различных климатических зонах Чеченской Республики, где регистрировался нодулярный дерматит среди крупного рогатого скота, содержащегося в частном секторе. Постановка диагноза на нодулярный дерматит осуществлялась согласно инструкции с учетом эпизоотологических данных, клинических признаков и лабораторных исследований.

Исследования проводили по общепринятым методикам, в населенных пунктах низменной и предгорной зон ЧР, где более однородные климатические условия и высокий уровень заболеваемости. В горной зоне нодулярный дерматит не представляет проблемы [3].

При проведении исследований осуществляли экспедиционные и стационарные наблюдения на объектах животноводства, использовали методы эпизоотологического обследования. Биохимические и гематологические показатели изучали по общепринятым методикам[2,4]..

Опыты по выявлению биохимических изменений в организме животных, обработанных 5 %-ным раствором гидрокарбоната натрия, проводили на 10 головах больного нодулярным дерматитом крупного рогатого скота в начальной стадии клинического проявления болезни.

5 %-ный раствор гидрокарбоната натрия больным животным вводили внутривенно. Комплекс биохимических исследований крови крупного рогатого скота, провели до введения лекарственного средства, а затем через 2 часа, 4 часа, 8 часов, 24 часа, 48 и 72 часа после введения.

Результаты и обсуждение.

В литературе мы не нашли данных, касающихся сравнительного анализа биохимических изменений, происходящих в организме крупного рогатого скота под воздействием 5 %-ного раствора гидрокарбоната натрия при нодулярном дерматите крупного рогатого скота.

Выбор препарата сделан с учетом того, что 5%-ный раствор гидрокарбоната натрия считается близким к изотоническому составу крови, не оказывает неблагоприятного влияния на организм животных при внутривенном введении, является безопасным и не влияет на качественные и ветеринарно-санитарные показатели продукции в случае необходимости убоя животных.

Исходя из этого, нами предложено использовать внутривенное введение 5%-ного раствора гидрокарбоната натрия в качестве элемента патогенетической терапии больных НД животных.

Гипотеза наших исследований состояла в том, восстанавливая гомеостаз в организме, поддерживая динамическое равновесие его, мы восстанавливаем физиологическую способность организма реализовать саногенетические механизмы, активно способствующие выздоровлению.

Результаты биохимических исследований сыворотки крови крупного рогатого скота, обработанного 5 %-ным раствором гидрокарбоната натрия, приведены в табл. 1.

КФК – это фермент, который содержится в различных тканях, преимущественно мозга, скелетных мышц, сердца. Роль фермента на клеточном уровне заключается в преобразовании АТФ (аденозинтрифосфата) и креатина в высокоэнергетические молекулы фосфокреатина, который снабжает энергией клетки с целью обеспечения биологических процессов.

По уровню КФК в крови судят о повреждениях мышц во время травм, при интенсивной физической работе, при отравлениях некоторыми препаратами, при заболеваниях мышц и т.п., и определяют характер и степень их повреждения.

Табл. 1. Биохимические показатели сыворотки крови крупного рогатого скота при нодулярном дерматите

№ п/п	Время исследований	Креатинин/ мг %	Каротин мг %	Общ.белок г%	Кальций ммоль	Фосфор ммоль/л	АСТ ед./л	АЛТ ед./л	Глюкоза золь/л	Вит. Е мг%	Мочевина золь/л	Резервная щелочность об.% CO ₂
1	До введения 5%-ного раствора	295,5	0,09	7,8	2,6	2,9	103,3	36,2	1,9	0,5	5,0	37,0
2	Через 2 часа после введения	155,49	0,11	8	1,8	3,36	90,97	44,13	2,02	0,55	5,69	41,46
3	Через 4 часа после введения	165,51	0,13	7,97	2,32	3,09	112,31	51,81	1,97	0,52	5,09	45,44
4	Через 8 часа после введения	173,31	0,08	7,99	2,30	2,89	113,66	51,61	2,47	0,53	5,99	48,91
5	Через 24 часа после введения	178,53	0,08	7,92	2,90	2,92	113,75	50,17	2,49	0,54	5,85	48,91
6	Через 48 часа после введения	184,62	0,95	7,90	2,80	2,91	112,53	49,65	2,85	0,56	5,90	47,85
7	Через 72 часа после введения	189,23	1,0	7,85	2,70	2,90	113,87	47,54	3,42	0,58	5,72	48,87
	НОРМА	55,8- 162,4	0,4- 1,0	7,2- 8,6	2,5-3,1	1,4- 2,5	45,3- 110,2	6,9- 35,3	2,3- 4,1	0,4- 1,5	2,8-8,8	46-66

При изучении активности КФК было установлено, что активность энзима у животных до введения 5%-ного раствора гидрокарбоната натрия имеет возрастание активности показателя на 82 % выше верхней границы нормы.

Мы полагаем, что значительное повышение активности показателя до введения препарата свидетельствуют о наличии эффектов токсического воздействия на организм больных животных, связанных со значительными повреждениями мышечной ткани, других органов и систем организма, что является предвестником неблагоприятного прогноза.

В течение первых 2-х часов после введения препарата, отмечено значительное снижение активности КФК до физиологических значений, а затем в течение всего периода проведения экспериментальных исследований постепенное незначительное увеличение, исследуемого показателя, диапазон колебаний которого варьировал в пределах границ физиологических колебаний, что свидетельствует о снятии эффектов токсического воздействия на организм животных.

Вышеизложенное позволяет нам сделать заключение о том, что применение 5%-ного раствора гидрокарбоната натрия методом внутривенного введения из расчета 1 мл на 1 кг живого веса животного, способствует улучшению физиологического состояния организма крупного рогатого скота при нодулярном дерматите.

При изучении показателей каротина у больных животных установлено достоверное снижения показателя до введения 5%-ного раствора гидрокарбоната натрия.

Предполагается, что бета-каротин подавляет выработку свободных радикалов, тем самым он защищает клетки иммунной системы от повреждения свободными радикалами и может улучшать состояние иммунитета. Бета-каротин — естественный иммуностимулятор, который

действует неспецифично, повышает иммунный потенциал организма независимо от вида антигенов [1].

В период исследований, характер изменений уровня каротина после введения 5%-ного раствора гидрокарбоната натрия варьировал в пределах физиологических норм, что способствует восстановлению способности организма к саморегуляции.

Установлено, что активность АсАТ (аспартатаминотрансфераза) до введения была в пределах границ физиологических колебаний и отмечено незначительное увеличение в течение всего периода исследований.

В течение всего периода проведения экспериментальных исследований, до и после введения препарата, достоверных изменений биохимических показателей общего белка, кальция, витамина Е и мочевины установлено не было. Характер установленных изменений варьировал в пределах границ физиологических норм.

При изучении показателей глюкозы, до введения 5%-ного раствора гидрокарбоната натрия, установлено достоверное снижение данного показателя у больных НД животных.

В период экспериментальных исследований, после введения 5%-ного раствора гидрокарбоната натрия, уровень глюкозы достиг физиологических норм, что свидетельствует о снятии эффектов токсического воздействия на организм животных.

По результатам исследований установлено, что у больных в сыворотке крови отмечается незначительное увеличение содержания фосфора до и после введения препарата. Характер установленных изменений варьировал в пределах границ умеренного повышения значений.

При изучении активности АлАТ (аланинаминотрасфераза) установили, что до введения 5%-ного раствора гидрокарбоната натрия активность энзима была в пределах границ физиологических норм, а затем

после введения препарата через 2 часа и далее через 4 часа отмечено возрастание активности с постепенным снижением через 72 часа после начала эксперимента. Увеличение АлАТ (аланинаминотрансфераза) в сыворотке крови больных животных может свидетельствовать о функциональной нагрузке гепатоцитов печени.

При изучении резервной щелочности об. % CO_2 установлено значительное снижение исследуемого показателя, что свидетельствует о сдвиге кислотно-щелочного равновесия организма в кислую сторону.

Достоверное максимальное возрастание активности показателя у обработанных животных началось через 2 часа после обработки препаратом с последующим возрастанием к 72 часам наблюдений. Активность показателя в этот период возросла на 32 %.

Анализ лабораторных исследований крови больных НД животных позволяет говорить о негативной кислотной нагрузке на организм этих животных, что ведет к ацидозу, а также к явлениям гиперферментемии по креатинину, достоверному снижению показателей глюкозы и каротина.

Обобщая результаты проведенных исследований, необходимо отметить, что внутривенное введение 5 %-ного раствора гидрокарбоната натрия из расчета 1 мл на 1 кг живого веса животного способствует значительному снижению токсического воздействия на организм крупного рогатого скота при НД. Снижение эффектов токсического воздействия на наш взгляд обусловлено тем, что функционирование в системе «паразит-хозяин» приводило к восстановлению нарушенного физиологического равновесия в плазме крови, что обеспечивает оптимальные условия для функционирования всех систем организма.

Заключение

Применение 5%-ного раствора гидрокарбоната натрия для лечения больных НД животных, позволило изучить роль водно-солевого баланса в организме больных на течение заразных заболеваний, сопровождающихся

ацидозом и интоксикацией, а также определить возможность его применения в практике борьбы с нодулярным дерматитом.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что при нодулярном дерматите в организме больных животных происходит сдвиг кислотно-щелочного равновесия в сторону ацидоза, снижается резистентность организма, способность к саморегуляции, нарушаются процессы обмена веществ. Нарушается гомеостаз.

По результатам проведенных исследований, можно сделать заключение о том, что, 5 %-ный раствор гидрокарбоната натрия из расчета 1 мл на 1 кг живого веса животного внутривенно трехкратно с интервалом в 3 дня способствует уменьшению токсического воздействия на организм в результате снятия отрицательной кислотной нагрузки на организм больного и способствует повышению резистентности при НД.

Список литературы

1. Вальдман А. Р. Витамины в питании животных / А. Р. Вальдман, П. Ф. Сурай, И. А. Ионов. — Харьков, 1993. — 422 с.
2. Васильева, Е.А. Клиническая биохимия сельскохозяйственных животных / Е.А. Васильева. — М.: Агропромиздат, 1985. — 342 с.
3. Вацаев, Ш.В. Оценка биохимических показателей крови при нодулярном дерматите крупного рогатого скота в Чеченской Республике / Ш.В. Вацаев, О.Ю. Черных, А.А. Лысенко, М.Г. Коновалов. // Труды Кубанского государственного аграрного университета. № 2 (65), 2017. г. Краснодар: Куб.ГАУ, 2017. — С. 101-107.
4. Кудрявцев, А. А. Клиническая гематология животных / А. А. Кудрявцев, Л. А. Кудрявцева. — М.: Колос, 1974. - 399 с.
5. Самуйленко А.Я., Соловьева Б.В., Непоклонова Е.А., Воронина Е.С. Нодулярный дерматит. Инфекционная патология животных. М.: ИКЦ «Академкнига», 2006; 1:782-786.
6. Список МЭБ и трансграничные инфекции животных: монография, В.В. Макаров, В.А. Грубый, К.Н. Груздев, О.И. Сухарев. Владимир: ФГБУ «ВНИИЗЖ», 2012; 76-79.
7. EFSA Journal. 2015; 13 (1):3986.
8. Tuppurainen E.S.M., Oura C.A.L., Review; Lumpy Skin Disease: An Emerging Threat to Europe, the Middle East and Asia. Transboundary and Emerging Diseases. 2011; 59:40 – 48.

References

1. Val'dman A. R. Vitaminy v pitanii zhivotnyh / A. R. Val'dman, P. F. Suraj, I. A. Ionov. — Har'kov, 1993. — 422 s.
2. Vasil'eva, E.A. Klinicheskaja biohimija sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh / E.A. Vasil'eva. — M.: Agropromizdat, 1985. — 342 s.
3. Vacaev, Sh.V. Ocenka biohimicheskikh pokazatelej krovi pri noduljarnom dermatite krupnogo rogatogo skota v Chechenskoj Respublike / Sh.V. Vacaev, O.Ju. Chernyh, A.A. Lysenko, M.G. Konovalov. // Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. № 2 (65), 2017. g. Krasnodar: Kub.GAU, 2017. — S. 101-107.
4. Kudrjavcev, A. A. Klinicheskaja gematologija zhivotnyh / A. A. Kudrjavcev, L. A. Kudrjavceva. — M.: Kolos, 1974. - 399 s.
5. Samujlenko A.Ja., Solov'eva B.V., Nepoklonova E.A., Voronina E.S. Noduljarnyj dermatit. Infekcionnaja patologija zhivotnyh. M.: IKC «Akademkniga», 2006; 1:782-786.
6. Spisok MJeB i transgranichnye infekcii zhivotnyh: monografija, V.V. Makarov, V.A. Grubij, K.N. Gruzdev, O.I. Suharev. Vladimir: FGBU «VNIIZZh», 2012; 76-79.
7. EFSA Journal. 2015; 13 (1):3986.
8. Tuppurainen E.S.M., Oura C.A.L., Review; Lumpy Skin Disease: An Emerging Threat to Europe, the Middle East and Asia. Transboundary and Emerging Diseases. 2011; 59:40 – 48.