

патогенной, гибель мышей наступила через 3 суток. При определении гемолитической активности стафилококков через 18–20 часов образовывалась зона бета-гемолиза (зона просветления), что свидетельствует о гемолитической активности *Staph. aureus* и *Staph. epidermidis*. Культуры кишечной палочки и протей выделяли гемотоксин, т.е. микроорганизмы были гемолитически активными, с образованием  $\beta$ -гемолиза (вокруг колоний обнаруживали бесцветную прозрачную зону). На кровяном агаре *Pseudomonas aeruginosa* также вызывали гемолиз эритроцитов. У *Proteus vulgaris* гемолитической активности не обнаружено.

При серологической идентификации *E. coli* установлено, что во всех 30 пробах патматериала выделены *E. coli* сероваров O8 и O9.

Обобщенные и проанализированные данные, полученные при изучении этиологической структуры возбудителей бактериальных инфекций из гнойно-некротических поражений крупного рогатого скота, представлены в таблице.

**Таблица - Результаты выделения микрофлоры от коров с гнойно-некротическими болезнями в области пальцев**

Вид микроорганизма	Количество положительных результатов	Процент выделяемости, %
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	14	46,2
<i>Proteus vulgaris</i>	12	39,6
<i>Escherichia coli</i>	16	52,8
<i>Streptococcus pyogenes</i>	8	26,4
<i>Staphylococcus aureus</i>	18	59,4
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	30	100,0

**Заключение.** Проведенными микробиологическими исследованиями установлено, что при гнойно-некротических болезнях в дистальных областях конечностей у крупного рогатого скота наиболее часто выявляются микроорганизмы *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermidis*, *Proteus vulgaris*, *Streptococcus pyogenes*. Другие виды микроорганизмов обнаруживаются реже.

**Литература.** 1. Валев, Н. О. *Лечебно-профилактические мероприятия при гнойно-некротических заболеваниях пальцев у коров: автореф. дис. ... канд. вет. наук* / Н. О. Валев. – СПб, 1998. – 21 с. 2. Веремей, Э. И. *Лечение коров при гнойно-некротических процессах в области копытцев и пальцев* / Э. И. Веремей, В. А. Журба, В. А. Лапина // *Ветеринария*. – № 3. – 2004. – С. 39–41. 3. *Ортопедия ветеринарной медицины: учебное пособие* / Э. И. Веремей [и др.]. – Санкт-Петербург: Лань, 2003. – 352 с.

Статья передана в печать 09.08.2013

УДК 619:619.15:615.849.5

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОЛИТНОГО РАСТВОРА В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ КОРОВ С ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИМИ БОЛЕЗНЯМИ В ОБЛАСТИ ПАЛЬЦЕВ

**Руколь В.М.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Гнойно-некротические болезни конечностей имеют довольно широкое распространение и диагностируются у 48,4 % от общего числа высокопродуктивного скота голштино-фризского происхождения. Внутривенное применение раствора гипохлорита натрия концентрацией 350 мг/л при хирургической патологии, совместно с местной обработкой патологического процесса, обладает выраженным противомикробным и противовоспалительным действием, а также ускоряет регенерацию тканей.*

*Is purulent-nekrotichesky illnesses of finitenesses have enough wide circulation and are diagnosed for 48,4 % from the general number of highly productive cattle golshfino-frizskogo origins. Intravenous application of a sodium hypochlorite solution concentration of 350 mg/l at a surgical pathology, together with local processing of pathological process, possesses expressed antimicrobial and anti-inflammatory action and as accelerates regeneration of fabrics.*

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, гнойный, некротический, конечности, поражения, натрия гипохлорит

**Keywords:** cattle, purulent, necrotic, extremities, lesions, sodium hypochlorite

**Введение.** В условиях социально-экономических преобразований, которые происходят в настоящее время в агропромышленном комплексе, обеспечение промышленности сельскохозяйственным сырьем, а населения продуктами питания, является насущной социальной задачей сельскохозяйственного производства и условием продовольственной безопасности. В связи с этим перед ветеринарной службой и работниками животноводства поставлена первоочередная задача максимально увеличить производство и качество получаемой продукции. В настоящее время многие хозяйства ориентируются на разведение высокопродуктивных коров с высоким потенциалом производства молока.

В.В. Идогов [3], А.В. Ирошников [4] С.Н. Кулинич [5] утверждают, что создание крупных комплексов с высоким уровнем механизации производственных процессов и большой концентрацией животных на ограниченных площадях является неотъемлемым условием перевода животноводства на промышленную основу. Такая технология животноводства, при всех ее положительных чертах, и послужила причиной возникновения массовых хирургических заболеваний.

Разработка и внедрение в практику эффективных методов повышения общей резистентности организма, а также лечение и профилактика болезней животных является постоянно актуальной тематикой для практической ветеринарной медицины. Изучая вопросы, касающиеся крови и лечения кровью, было бы несправедливо не уделять внимание такой важной проблеме, как методы искусственного очищения крови. Если сравнивать их с гемотерапией, то они используются совсем недавно, но внедрение их в современную ветеринарную медицину имеет поистине революционное значение. В силу того, что большинство болезней своей причиной или следствием имеют интоксикацию (эндогенную или экзогенную), становится очевидным, какое широкое распространение данный вид терапии должен получить.

Все лечебные мероприятия, конечной целью которых является прекращение действия токсинов и их выведение из организма, объединяются в группу методов активной экстракорпоральной детоксикации организма животных. Эти методы позволяют моделировать вне и внутри организма некоторые естественные процессы его очищения или являются существенным к ним дополнением, что в случае повреждения выделительных органов и нарушения их детоксикационной функции дает возможность временного ее замещения.

Применение натрия гипохлорита в качестве дезинфектанта известно с давних времен, когда он, получаемый химическим путем, использовался для орошения ран. Натрия гипохлорит в виде 0,05% раствора применялся достаточно активно, вплоть до эры антибиотиков. С открытием антибиотиков интерес к этому средству заметно упал.

Основные требования к переносчику кислорода сводятся к тому, что он должен быть нетоксичным для организма и легко из него выводиться, легко отдавать активный кислород и по возможности быть способным преодолевать «белковую блокаду». Для того, чтобы максимально моделировать функции монооксигеназы печени, он должен обладать окислительно-восстановительным потенциалом, близким к обратимому потенциалу кислорода.

В качестве наиболее удобного переносчика кислорода предложен изотонический раствор хлорида натрия (0,89 %), в котором при электролизе на платиновых, окисных платинотитановых и других подходящих анодах происходит накопление активного кислорода в виде натрия гипохлорита (NaOCl).

Механизм действия натрия гипохлорита заключается в том, что в организме он освобождает активный кислород, окисляя содержащиеся там токсичные и балластные вещества, такие как билирубин, мочевину, аммиак, мочевую кислоту, креатинин, холестерин, окись углерода, ацетон, ацетоацетат, этанол, метанол, барбитураты, гликозиды наперстянки и др., за счет чего он обладает детоксицирующим действием.

В работах А.И. Арчакова [1] показано, что основными окисляющими компонентами гипохлоритных растворов (получаемых химическим путем) являются гипохлорная кислота и гипохлорит-анион. Ряд авторов [2, 6, 7, 8] отмечают эффективность высокоочищенных растворов натрия гипохлорита в нейтрализации эндотоксинов посредством реакции гидролиза. При pH 8 окислительные процессы обусловлены ионами OCl<sup>-</sup> и молекулами гипохлорной кислоты (составляющей 6% от заданной концентрации). Детоксицирующее действие натрия гипохлорита проявляется и в нейтрализации экзо- и эндотоксинов патогенных микроорганизмов. Это связано с тем, что натрия гипохлорит представляет собой соединение, способное проникать через мембраны клеток и окислять токсины, содержащиеся в ней. Являясь переносчиком активного кислорода, препарат моделирует окислительную (детоксицирующую) функцию цитохрома P-450 печени и окислительную (фагоцитарную) функцию нейтрофильных лейкоцитов. В отличие от эфферентных методов, позволяющих снизить интоксикацию преимущественно за счет удаления средних молекул, циркулирующих в плазме, применение натрия гипохлорита приводит к инаktivации крупных токсических молекулярных соединений, расположенных как на поверхности форменных элементов, так и в плазме крови.

**Целью исследований** явилось изучение влияния внутривенного введения раствора гипохлорита натрия концентрацией 350 мг/л в сочетании с местной обработкой патологического процесса на клинический статус крупного рогатого скота с болезнями конечностей.

**Материал и методы исследований.** Исследование проводилось в хозяйстве Витебской области на 66 высокопродуктивных нетелях голштино-фризской породы. При диспансерном обследовании было выявлено 32 головы (48,4%) с гнойно-некротическими заболеваниями конечностей разной тяжести. С бурситами скакательного сустава - 14 голов (43,7%), с пододерматитами - 6 голов (18,7%), с язвами и

гнойними ранами венчика, мякиша и межкопытной щели- 5 голов (15,6%), с флегмонами венчика- 4 головы (12,5%), с язвами Рустергольца- 3 головы (9,3%).

В начале исследований был проведен анализ кормления и содержания крупного рогатого скота в обследуемом хозяйстве.

Для проведения эксперимента были подобраны 10 коров с гнойно-некротическими поражениями в дистальной части конечностей. Животные были сформированы в 2 группы (по 5 животных в каждой) по принципу условных клинических аналогов.

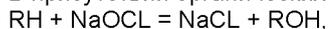
В первой (подопытной) группе после проведения ортопедической обработки и механической антисептики применяли препарат «Биохелат-гель» с наложением бинтовой повязки. Первые три дня повязку меняли ежедневно, в дальнейшем препарат «Биохелат-гель» с повязкой меняли через сутки. Для нейтрализации эндотоксинов патогенных микроорганизмов внутривенно вводили раствор гипохлорита натрия концентрацией 350 мг/л в дозе 0,5 мл на 1 кг живой массы. Раствор получали на аппарате ЭДО-4, при силе тока  $3 \pm 0,15$  А и экспозиции 400 мл 0,89% раствора натрия хлорида в течение 5 минут.

Во второй (контрольной) группе после проведения ортопедической обработки и механической антисептики, коровам на раневую поверхность в дистальной части конечностей наносился препарат «Биохелат-гель» с наложением бинтовой повязки. Первые три дня повязку меняли ежедневно, в дальнейшем препарат «Биохелат-гель» с повязкой меняли через сутки. Внутривенное введение детоксикационных средств не применялось.

Характеристика и свойства натрия гипохлорита.

Натрия гипохлорит – переносчик кислорода и за счет этого сильный окислитель. Его окислительные свойства, устойчивость его растворов, реакция с различными органическими веществами были изучены достаточно хорошо.

В присутствии органических веществ натрия гипохлорит окисляет по реакции:



т. е. осуществляет реакцию гидроксילирования.

Натрия гипохлорит (NaOCl) получали путем электролиза изотонического раствора натрия хлорида при помощи аппарата ЭДО – 4. В своей работе для получения натрия гипохлорита мы использовали аппарат электрохимической детоксикации организма (ЭДО-4), разработанный в Институте физико-химической медицины МЗ РСФСР и Институте электрохимии АН СССР в 1985 году.

Полученный препарат представляет собой бесцветную прозрачную жидкость без осадка, со специфическим запахом, в 1 литре которой содержится от 300 до 3000 мг NaOCl. Препарат является самостерилизующимся и разлагается при нагревании. NaOCl обладает дезинтоксикационным, бактерицидным, бактериостатическим и фунгицидным действием. Внутривенные введения физиологически наиболее адекватны и безопасны в концентрации 300-600 мг/л. Инфузию предпочтительно осуществлять в крупные периферические вены, со скоростью 20-40 капель в минуту. Недопустимо смешивание в одном флаконе или одновременная инфузия раствора NaOCl с другими медикаментозными средствами (антибиотиками, глюкозой, новокаином и т.д.), т.к. препарат, будучи сильным окислителем, может исказить и нивелировать лечебный эффект других средств.

**Результаты исследований.** В результате проведенных исследований по анализу кормления установлено, что разрабатываемые для высокопродуктивных коров рационы не всегда сбалансированы по химическому составу, питательности кормов и микроэлементному составу. Несоблюдение временных и технологических приемов заготовки кормов приводят к низкому их качеству. Рационы для животных составляются не всегда правильно, их необходимо составлять только после проведения полного зоотехнического анализа всех предназначенных для скармливания кормов с учетом результатов биохимических показателей крови животных. Распространение хирургических болезней, в частности гнойно-некротической патологии, во многом зависит от полноценного кормления коров и создания прочной кормовой базы.

В хозяйстве не достигнуто строгого соблюдения зооигиенических требований при содержании крупного рогатого скота, что не позволяет профилактировать стрессы у коров, снижает продуктивность животных, повышает травматизм и распространение хирургических болезней. Нарушение условий содержания, несоблюдение параметров микроклимата, применение некачественных и неправильно подобранных напольных покрытий приводит к увеличению числа гнойно-некротических болезней у скота в области пальцев. Отсутствие активного моциона и световой инсоляции лишают коров оздоровительного действия.

В результате клинического наблюдения было установлено, что при поступлении животных и в период лечения температура тела, пульс, дыхание и руминация у коров находились в пределах нормы, характерной для данного вида животных. В результате наших исследований было установлено, что в первой (подопытной) группе воспалительная отечность уменьшилась на 5-7 сутки и полностью исчезала к 12-16 суткам. Экссудация уменьшалась на 4-6 сутки и полностью исчезала на 7-10 сутки. Болезненность и хромота уменьшались к 8-10 суткам и полностью исчезали на 15-18 сутки. Выздоровление коров наступало к 18-19 суткам лечения.

Во второй (контрольной) группе воспалительная отечность уменьшилась на 13-14 сутки и полностью исчезла к 18-23 суткам, в зависимости от тяжести патологического процесса. Экссудация уменьшалась к 10-13 суткам и полностью исчезала на 17-20 сутки. Болезненность и хромота уменьшались к 12-20 суткам лечения в зависимости от заболевания. Выздоровление наступало на 24-27-е сутки лечения. При гематологическом исследовании установлено, что количество эритроцитов у животных обеих групп увеличивалось с  $5,5 \pm 0,35 \times 10^{12}/л$  перед началом лечения до  $6,3 \pm 0,05 \times 10^{12}/л$  к 21 суткам исследования. Аналогичным образом изменялось количество гемоглобина - от  $107,2 \pm 1,46$  г/л до  $114,1 \pm 6,91$  г/л. Практически у всех животных отмечался лейкоцитоз. Количество лейкоцитов в среднем до лечения составило  $27,9 \pm 4,65 \times 10^9/л$ , а на 21 сутки исследования -  $21,6 \pm 3,84 \times 10^9/л$ . При выведении

лейкограммы у животных контрольной группы отмечалось повышение количества эозинофилов с  $4,6 \pm 1,3\%$  до  $6,4 \pm 2,95\%$  и сегментоядерных нейтрофилов с  $27,6 \pm 3,71\%$  до  $31,4 \pm 4,84\%$ . Уменьшалось количество лимфоцитов до  $39,6 \pm 3,11\%$ , моноцитов до  $1,2 \pm 0,21\%$  и палочкоядерных нейтрофилов до  $0,6 \pm 0,24\%$ . Это характеризует снижение резистентности организма. У животных подопытной группы количество эозинофилов не менялось в течение всего периода лечения и составило  $4,2 \pm 1,11\%$ . Количество лимфоцитов, моноцитов и сегментоядерных нейтрофилов увеличивалось и при исследовании на 21-е сутки составило соответственно  $68,5 \pm 4,76\%$ ;  $3,2 \pm 1,11\%$ ;  $24,6 \pm 3,87\%$ . Такие изменения лейкограммы свидетельствуют о незначительной резорбции в кровь продуктов воспаления, о повышении сопротивляемости и резистентности организма животного. Процессы заживления гнойно-некротических поражений в контрольной группе длились на  $7,6 \pm 0,57$  суток дольше, чем в подопытной.

**Заключение.** На основании данных диспансерного обследования, клинического наблюдения и лечения высокопродуктивных коров было установлено, что гнойно-некротические заболевания дистальной части конечностей являются прямым результатом технологического травматизма, который обусловлен неудовлетворительной конструкцией старых животноводческих помещений, нарушением зоогигиенических условий содержания (короткие стойла, жесткие полы, недостаток подстилки), отсутствием активного моциона и нечетко сбалансированным рационом. Болезни конечностей в обследуемом хозяйстве имеют довольно широкое распространение и диагностируются у  $48,4\%$  от общего числа высокопродуктивного скота голштинско-фризского происхождения. Наиболее удобным переносчиком кислорода является изотонический раствор хлорида натрия ( $0,89\%$ ), в котором при электролизе на платиновых, окисных платинотитановых и других подходящих электродах происходит накопление активного кислорода в виде натрия гипохлорита ( $\text{NaOCl}$ ). Внутривенное применение гипохлорита натрия концентрацией  $350$  мг/л в дозе  $0,5$  мл на  $1$  кг живой массы совместно с местной обработкой очага патологического процесса обладает более выраженным противомикробным и противовоспалительным действием, а также ускоряет регенерацию тканей.

**Литература.** 1. Арчаков, А.И. Микросомальное окисление / А.И. Арчаков. — Москва: 1975. — 105 с. 2. Арчаков, А.И., Лопухин Ю.М., Жирнов Г.Ф. и др. Способ детоксикации организма // Бюл. изобрет. — 1983. — № 42. 3. Идогов, В.В. Лечение коров, больных гнойным пододерматитом, с применением биологически активных сорбентов : дис. ... канд. вет. наук 06.02.04 / В.В. Идогов. — Санкт-Петербург, 2011. — 175 с. 4. Ирошников, А.В. Препарат «Бестим» в комплексном лечении крупного рогатого скота с поражением копытцев язвой Рустергольца : дис. ... канд. вет. наук : 06.02.04 / А.В. Ирошников — Санкт-Петербург, 2011. — 142 с. 5. Кулинич, С.Н. Поражения копытцев у коров, вызванные кератомицетами : автореф. дис. ... канд. вет. наук / С.Н. Кулинич — Киев, 2012. — 36 с. 6. Лопаткин, Н.А. Эфферентные методы в медицине / Н.А. Лопаткин, Ю.М. Лопухин. — Москва: Медицина, 1989. — 320 с. 7. Мартынов, А.К. Моделирование окислительной функции печени при гипербилирубинемии: Автореф. дисс. ... канд. медицинских наук / А.К. Мартынов. — Москва, 1985. — 20 с. 8. Шилова, Н.А. Изменение кислотно-основного состояния крови и гликозилированного гемоглобина под влиянием гипохлорита натрия при диабетической кетоацидотической коме / Р.А. Шилова, Н.С. Бицунов // Вестн. интенсивной тер. — 1996. — Т. 2. — С. 122.

Статья передана в печать 21.08.2013

УДК 619:613.31

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВА «ЛЕСНОЕ» ДЛЯ САНАЦИИ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Субботин А.М., Горovenko М.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Использование средства «Лесное» в дозе 100 г на  $m^2$  пола способствует снижению количества личинок стронгилят в смывах на 75,0 - 83,3 %, а стронгилоидесов – на 22,2 – 100,0 %.*

*The use of the product «Lesnoye» in dose of 100 gr. per  $1 m^2$  of floor contributes to reducing the number of strongylata larvae in washing for 75,0 - 83,3, and strongyloides – for 22,2 - 100,0 %*

**Ключевые слова:** санация, личинки, стронгилята, стронгилоидесы, помещение, кровь.

**Keywords:** sanitation, larvae, strongylata, strongyloides, animal quarters, blood.

**Введение.** Природно-климатические условия в Республике Беларусь являются идеальными для развития паразитов животных и человека. Гельминтозы сельскохозяйственных животных широко распространены и причиняют значительный экономический ущерб хозяйствам, среди которых нематодозы представляет огромную проблему не только в нашей республике, но и в странах ближнего и дальнего зарубежья [4, 7, 8].

Широкое распространение кишечных паразитов способствует интенсивному обсеменению объектов окружающей среды их возбудителями, что, в свою очередь, создает высокий риск новых заражений [1, 5, 6].

Эпидемический процесс при гельминтозах, как и при других заразных болезнях, представляет собой путь передачи возбудителя от организма - их источника к восприимчивому организму-реципиенту, с