

ференции Международной ассоциации паразитоценозов. – Витебск : ВГАВМ, 2008. – С. 206–208. 4. Гельминтозы желудочно-кишечного тракта лошадей в Республике Беларусь / А. И. Ятусевич [и др.] // Ветеринарная медицина Беларуси. – 2003. – № 4. – С. 30–33. 5. Паразитозы желудочно-кишечного тракта лошадей Беларуси / А. И. Ятусевич [и др.] // Паразитарные болезни человека, животных и растений : труды VI Международной научно-практической конференции. – Витебск, ВГМУ, 2008. – С. 340–343. 6. Рекомендации по борьбе с гельминтозами лошадей / А. И. Ятусевич [и др.], – Витебск : УО ВГАВМ, 2008. – 15 с. 7. Синяков, М. П. Ассоциативные гельминтозы лошадей и меры борьбы с ними / М. П. Синяков, Е. М. Шевякова // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – Витебск, 2013. – Т. 49, вып. 1, ч. 1. – С. 58–60. 8. Синяков, М.П. Возрастная

и сезонная динамика трихонематидозов лошадей в Республике Беларусь / М. П. Синяков // Молодежь и наука в XXI веке : сборник статей молодых ученых. – Витебск, 2004. – Вып. 1. – С. 172–175. 9. Синяков, М. П. Гельминты – пути для богатырей / М. П. Синяков // Белорусское сельское хозяйство. – 2012. – № 11. – С. 67–71. 10. Справочник по разведению и болезням лошадей / А. И. Ятусевич [и др.]. – М., 2002. – С. 277–278. 11. Эффективность препаратов авермектинового комплекса при паразитозах сельскохозяйственных животных / А. И. Ятусевич [и др.] // Ветеринарные и зооинженерные проблемы в животноводстве и научно-методическое обеспечение учебного процесса : материалы II Международной научно-практической конференции [г. Витебск, 23–25 сентября 1997 г.]. – Минск, 1997. – С. 220–221.

Статья передана в печать 26.01.2016 г.

УДК 619:617.571.58-002.4:636.2

ПРОБЛЕМА БОЛЕЗНЕЙ КОПЫТЕЦ У КОРОВ НА СОВРЕМЕННЫХ МОЛОЧНЫХ КОМПЛЕКСАХ

Лях А. Л., Ховайло Е.В.

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

На молочных комплексах болезни и деформации копытец у коров имеют широкое распространение. Изучение этиологии и патогенеза ортопедических патологий является важным аспектом в разработке и проведении эффективных профилактических и лечебных мероприятий в условиях интенсивного ведения животноводства на современных комплексах.

At the dairy complexes illness and deformations of hooves of cows are widespread. The study of the etiology and pathogenesis of orthopedic pathologies is an important aspect in the development and implementation of effective preventive and therapeutic measures in the intensive animal husbandry at modern complexes.

Ключевые слова: копыта, коровы, молочные комплексы, язвы копытец.

Keywords: hooves, cows, dairy complexes, ulcers of the hooves.

Введение. Для увеличения валовой продукции в молочном скотоводстве осуществляется наращивание поголовья крупного рогатого скота. Проводится большая работа по строительству, реконструкции и техническому переоснащению молочных ферм и внедрению новых, прогрессивных технологий производства молока [3]. За последние десять лет реконструировано 2167 и построено 484 новых молочно-товарных фермы [2]. Передовые технологии выращивания коров предусматривают их концентрацию на фермах и комплексах промышленного типа. На небольшой территории планируется содержать большое поголовье. Для уменьшения площади, занимаемой комплексом, применяется круглогодичное беспривязно-боксовое содержание, на комплексах часто отсутствуют выгульные дворники, что значительно снижает двигательную активность коров. Движение – один из важных факторов существования здоровой коровы. При движении мышцы, интенсивно сокращаясь, улучшают кровообращение в копытах, способствуя продвижению венозной крови вверх и не допуская ее застоя в венозном русле, при этом ускоряется обмен веществ, особенно в тканях акроподия. Высокая двигательная активность способствует равномерному стира-

нию копытцевого рога, сохраняются анатомически правильные углы постановки копытец, тем самым обеспечивая равномерное распределение веса тела и оптимальную работу пальцевого мякиша. Если в некоторых хозяйствах в пастбищный период коровы находятся в летних лагерях и двигательная активность у них высокая, то проблема болезней копытец на это время нивелируется, наступает «самовыздоровление», а точнее говоря, переход болезней в латентную стадию. Обострение ортопедических проблем наступает с постановкой коров на стойловое содержание, что особенно ощутимо после отелов у молодых коров и нетелей. Коровы, находящиеся на современных молочных комплексах с круглогодичным беспривязно-боксовым содержанием, имеют проблему болезни копытец круглогодично. Проявление этих болезней зависит лишь от уровня гигиены на комплексе и возможности затрачивать немалые средства на регулярные ортопедические расчистки, обработки копытец и другие мероприятия [4, 6]. Многими авторами отмечается увеличение заболеваемости коров, особенно высокопродуктивных, на комплексах с беспривязным и безвыгульным содержанием. Так, по данным литературы, у 55–70% коров регистрируют деформацию

копытец, а у 20-25% – хромоту [5, 7]. На некоторых комплексах ортопедические патологии регистрируются у 87% поголовья [3]. Такое широкое распространение болезней и деформаций копытец говорит о необходимости глубокого изучения этиологии и патогенеза данных проблем, что позволит разрабатывать и рекомендовать научно-обоснованные, доступные схемы профилактики и лечения ортопедических болезней у коров.

Материалы и методы исследований. Для изучения частоты и характера распространения ортопедических болезней у коров в условиях молочных комплексов с круглогодичным беспривязно-боксовым содержанием были проведены ортопедические диспансеризации, а также изучены данные журналов регистрации больных животных. Данный способ содержания предусматривает свободное передвижение коров в загонях с комбинированным покрытием пола (в проходах – бетонное, в боксах – резиновое), уборка навоза проводится самотечной системой, доение осуществляется с помощью роботов или в доильном зале.

Изучение двигательной активности и ее влияния на частоту выявления язвенных патологий копытец проводили в хозяйствах с круглогодичным беспривязно-боксовым содержанием, моцион на выгульных дворах отсутствовал.

Измерение двигательной активности проводили с использованием шагомера, так оценка двигательной активности является эффективным критерием оценки состояния копытец [4, 8]. Прибор закрепляли на грудной конечности коровы, на середине предплечья с медиальной стороны с помощью эластичного бинта. Шагомер находился на корове в течение суток. Учет показаний проводили в количестве шагов. Длину шага условно принимали за 0,5 метра, исходя из чего проводили пересчет шагов в условный километраж.

В качестве контроля двигательной активности принималось расстояние, проходимое коровами за сутки при содержании на пастбище. В сравнении с

ним и был выяснен дефицит двигательной активности у коров беспривязно-боксового содержания.

На Витебском мясокомбинате отбирали пальцы тазовых конечностей коров без ортопедических патологий, с излишне отросшим копытцевым рогом и от коров с язвенным поражением пальцевого мякиша для гистологического исследования. Окраску гистопрепаратов проводили по Маллори (для выявления коллагеновых и эластических соединительных тканей) и гематоксилин-эозинном по общепринятой методике. Лабораторные исследования проводились в лаборатории световой и электронной микроскопии УО ВГАВМ. Исследования кормов проводились в НИИ ПВМиБ УО ВГАВМ.

Результаты исследований. Нами было клинически обследовано 12753 коровы и выявлено 2108 случаев ортопедических болезней у коров, что составило 16% от общего поголовья, подвергнутого ортопедической диспансеризации.

В хозяйствах с беспривязно-боксовым содержанием регистрировались различные патологии копытец (таблица 1).

Наиболее распространены язвенные патологии копытец. Они составляют 71% от всех выявленных ортопедических болезней. Среди язвенных патологий чаще регистрируется язва пальцевого мякиша (47% от всех язвенных поражений копытец).

В хозяйствах, где регулярно проводится ортопедическая диспансеризация для своевременного выявления патологий копытец и работа по профилактике (предоставление коровам выгула, копытцевые ванны, своевременная уборка навоза, предупреждение травматизма и т.п.), количество регистрируемых патологий составляет 7% (437 случаев). Если ортопедические диспансеризации проводятся не регулярно или не проводятся вовсе, то количество регистрируемых патологий значительно увеличивается и составляет 26% (1657 случаев). Таким образом, широкое распространение язвенных патологий связано с нерегулярной работой по выявлению, лечению и профилактике заболеваний копытец.

Таблица 1 – Ортопедические патологии, регистрируемые в хозяйствах

| Вид патологии | Количество коров, голов |
|-------------------------------|-------------------------|
| язва мякиша | 667 |
| язва свода межкопытцевой щели | 220 |
| язва венчика | 201 |
| язва Рустергольца | 336 |
| болезнь Мортелларо | 129 |
| ламинит | 216 |
| асептический пододерматит | 6 |
| гнойный пододерматит | 129 |
| флегмона | 8 |
| тилома | 139 |
| артрит копытцевого сустава | 4 |
| раны | 53 |

Язвенные поражения чаще регистрируются на тазовых конечностях – 89%, чем на грудных – 5%. Вероятно, это связано с большей нагрузкой веса тела коровы на тазовые копыта. В 6% случаев болезни копытец отмечались и на грудных, и на тазо-

вых конечностях. Латеральные и медиальные копыта поражаются приблизительно в одинаковой степени как на грудных (2% и 3%), так и на тазовых конечностях (45% и 44%). Язва мякиша и пальцевый дерматит часто затрагивают оба пальца (6%).

Таким образом, язвенные болезни копытцев у коров широко распространены на современных комплексах. Наиболее часто регистрируют язву пальцевого мякиша, которая может затрагивать сразу оба пальца.

Здоровые коровы при пастбищном содержании проходят $18,95 \pm 0,349$ км в сутки, а при беспривязно-боксовом – $7,80 \pm 0,079$ км в сутки. Необходимо отметить, что у коров в пастбищный период выявляются только единичные случаи ортопедических патологий, в то время как у коров, содержащихся на комплексе, болезни копытцев широко распространены и регистрируются регулярно, в течение всего года.

Высокая двигательная активность на пастбище поддерживает амортизационные свойства мякиша на должном уровне. При опоре конечности и переносе веса тела коровы предусмотрено поочередное сдавливание и растяжение мякиша, и проталкивание венозной крови из венозной сети копытца в вышележащие сосуды. Так обеспечивается хорошее кровоснабжение тканей копытцев, продуцируется качественный рог с высокими прочностными характеристиками, обеспечивающий надежную защиту от физических (нагрузка, удары), химических (размокание, воздействие аммиака) и биологических (проникновения патогенной микрофлоры) факторов.

В анатомически правильных копытцах нагрузка равномерно распределяется по всей подошвенной (опорной) поверхности, и в большей степени – на подошвенный край роговой стенки. При снижении двигательной активности, которая наблюдается у коров при содержании на комплексах, замедляются процессы роста и стирания копытцевого рога, происходит его излишнее отращивание и смещение нагрузки на заднюю (пяточную) часть копытца. Толщина мякишной подушки при этом уменьшается на 26%, а высота «подошвенной» части мякиша под копытцевой костью – на 45-50%. При этом увеличенная нагрузка на мякиш снижает его амортизационные свойства, нарушаются кровоснабжение и питание тканей копытца.

Основа кожи и подкожный слой мякиша состоят из коллагеновых и эластических волокон. Подкожный слой очень хорошо развит. Эластические

волокна обеспечивают упругость (сжатие и растяжение) мякиша, а коллагеновые волокна – его прочность (форму, плотность или консистенцию). За счет волнистого строения коллагеновые волокна также в некоторой степени могут растягиваться и тем самым не разрываться при чрезмерных нагрузках на мякиш. В условиях гиподинамии, а также при отращивании копытцевого рога, возрастает статическая нагрузка на мякиш, коллагеновые волокна несколько распрямляются, фрагментируются, что снижает их упругие свойства. Как следствие, нарушается трофика дермы и эпидермиса копытцев, продуцируется некачественный рог, не способный в отличие от здорового рога полноценно выполнять защитную и опорную функции. Открываются ворота для проникновения патогенной микрофлоры, и возникает предрасположенность к развитию язвы мякиша.

В этиопатогенезе язвенных поражений копытцев также нужно выделить нарушения в кормлении. Во многих хозяйствах, как правило, применяется силосно-концентратный тип кормления. Рационы характеризуются значительным недостатком клетчатки, что угнетает жизнедеятельность микрофлоры рубца и нарушает общую переваримость кормов. Нарушение обмена веществ, вызванное некачественным кормлением, приводит к накоплению в крови коров молочной кислоты ($3,42 \pm 0,322$ ммоль/л), снижению бикарбоната ($20,81 \pm 0,504$ ммоль/л), сдвигу буферных оснований ($-5,03 \pm 0,326$). Накапливаются недоокисленные продукты обмена веществ, которые являются токсичными для организма. Токсины, циркулирующие в крови, увеличивают проницаемость сосудистой стенки, выходят за пределы микроциркуляторного русла и влекут за собой изменения в периваскулярной ткани, особенно в тех органах, где хорошо развита микроциркуляторная сеть. В стенке кровеносных сосудов копытцев отмечается мукоидное набухание, что свидетельствует о кислородном голодании клеток. Эндотелиальные клетки интимы сосудов неплотно прилегают друг к другу, что значительно повышает проницаемость сосудистых стенок, провоцирует кровоизлияния, агрегирование форменных элементов крови и образование микротромбов (рисунок 1).

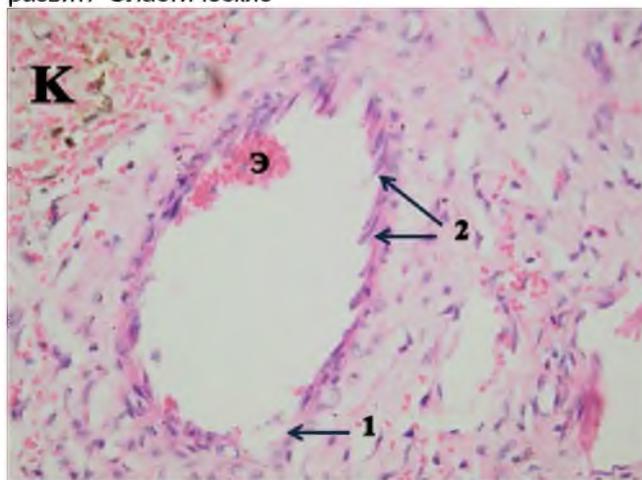


Рисунок 1 – Кровоизлияния (К) в тканях вокруг сосуда, отек соединительной ткани, нарушение целостности эндотелия (1), неплотное прилегание клеток эндотелия (2) сосудистой стенки, агрегирование форменных элементов крови (Э) в сосуде дермы копытца. Окраска гематоксилин-эозином. X-500

Из-за патологических изменений в стенке сосудов нарушается трофика тканей. Циркуляция токсинов в крови ухудшает общее состояние животного, в результате чего снижается двигательная активность и мякиш плохо прокачивает кровь по микроциркуляторному руслу копытец, что также негативно сказывается на трофике тканей копытец.

Заключение. Беспривязно-боксовое содержание коров на современных молочных комплексах характеризуются значительным дефицитом двигательной активности, применением силосно-концентратного типа кормления. Гиподинамия увеличивает статическую нагрузку на копыта. В результате чего снижаются амортизационные свойства мякиша, нарушается трофика тканей копытец и процессы рогообразования. Силосно-концентратный тип кормления влечет за собой нарушение обмена веществ, накопление в крови недоокисленных продуктов обмена веществ, которые являются токсичными для организма. Циркулирующие в крови токсины, отрицательно влияя на проницаемость стенок кровеносных сосудов, нарушают циркуляцию крови и трофику тканей копытец, способствуют развитию дистрофических изменений и ортопедических патологий. У коров с более высокой двигательной активностью, т.е. при пастбищном содержании, копытцевый рог прочнее, мякиш лучше выполняет свои амортизационные свойства, улучшая трофику тканей копытец. Поэтому и наличие ежедневного активного моциона у коров, содержащихся на современных комплексах, а также применение полноценного рациона будет способствовать профилактике болезней копытец.

Литература. 1. Веремей, Э. И. Распространение и профилактика заболеваний пальцев и копытцев у крупного рогатого скота / Э. И. Веремей, В. А. Журба // Ветеринарная медицина Беларуси. – 2003. – №2. – С. 33-35. 2. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mshp.minsk.by/>, свободный. – Загл. с экрана. 3. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. Перспективы развития агропромышленного комплекса республики на 2011 – 2015 годы / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь // Белорусская нива. – 2010. – №12, июнь. – С. 7. 4. Ховайло, Е.В. Влияние моциона на морфофункциональное состояние копытцев у крупного рогатого скота / Е.В. Ховайло // Научный потенциал молодых ученых для создания инновационных технологий в АПК : сборник материалов научно-практической конференции молодых ученых, Смоленск 8 апреля 2015 г. – ФГБОУ ВПО «Смоленская ГСХА», 2015. – Часть 2. – С. 375-379. 5. Руколь, В. М. Профилактика и лечение коров при болезнях конечностей / В. М. Руколь, А. А. Стекольников // Ветеринария. – 2011. – №11. – С. 50-53. 6. Руколь, В. М., Значение моциона в профилактике болезней пальцев и копытцев коров / В. М. Руколь // Ветеринарное дело. – 2014. – №2. – С. 8-12. 7. Стекольников, А. Заболевания конечностей у крупного рогатого скота при интенсивном ведении животноводства, пути профилактики и лечения / А. Стекольников // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2013. – №1. – С. 26-29. 8. Tanida, H. Use of three-dimensional accelerationsensing to assess dairy cow gait and the effects of trimming / H. Tanida, Y. Koba ; J. Rushen; A. de Passillé // Animal Science Journal. Dec. 2011. – Vol. 82. – Issue 6. – P. 792-800.

Статья передана в печать 29.01.2016 г.

УДК 632.2.034

РЕЗЕРВЫ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА

Микуленок В.Г., Зенькова Н.Н.

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

В статье приводятся резервы повышения эффективности заготовки и использования кормов в рационах молочных коров.

The article presents the reserves of increasing the efficiency of harvesting and using of forages in the diets of dairy cows.

Ключевые слова: заготовка, травяные корма, комбикорма, коровы, скотоводство.

Keywords: harvesting, grass forrage, fodder, cows, cattle.

Введение. Состояние молочного скотоводства зависит от многих факторов, но в большей степени - от уровня и качества кормления сельскохозяйственных животных. Сбалансированность рационов крупного рогатого скота необходима не только для получения высокой молочной продуктивно-

сти, но и как основа для сохранения здоровья и реализации генетического потенциала животных.

При несбалансированности рационов у коров не проявляются в полной мере наследственные признаки, снижается продуктивность, наблюдается расстройство половой функции, нарушаются обменные процессы, возникают заболевания алиментар-