**Комплексный способ лечения быков с новообразованиями полового члена**

**1 Обзор литературы**

**.1 Этиология и морфология новообразований полового члена у быков-производителей**

Новообразования на головке полового члена и на внутреннем листке препуция описали многие авторы. Эти опухоли могут быть доброкачественными и злокачественными, одиночными и множественными. Основными опухолями являются - папилломы, фибропапилломы, фибромы, которые чаще встречаются у быков молодого возраста (от полутора до четырех лет). Наиболее часто встречаются папилломы [1, 2, 4, 5, 6, 7, 8].

Папиллома - доброкачественная опухоль вирусного происхождения, образующая у крупного рогатого скота множественные разрастания на коже головы, вымени, туловища, а также слизистых оболочках половых органов.

Большинство авторов указывают, что основной причиной появления новообразований на половом члене и стенках препуциального мешка является травма, получаемая при онанизме и при неправильном использовании искусственной вагины [1, 4].

Считается, что папилломатоз передается контактным путем от одного животного другому, через предметы ухода (щетка, скребница, тряпки) или кровососущими насекомыми [1]. Вирус папилломатоза может переноситься от одного животного к другому также руками обслуживающего персонала. Наблюдения показывают, что папилломатоз чаще возникает у тех молодых бычков, которые в первые месяцы полового созревания при групповом содержании прыгают друг на друга, онанируют и нередко травмируют слизистую оболочку пениса. Через эти повреждения возможно проникновение вируса в эпителиальную ткань. Данное предположение можно с большим основанием аргументировать фактами успешного воспроизводства папилломатоза путем аппликации инфицированного материала на скарифицированную кожу или слизистую оболочку половых органов [1, 2, 4, 9].

Предрасполагающими моментами возникновения папиллом могут быть авитаминоз А, микротравмы, наносимые колющими растениями, длительное раздражение кожи химическими веществами (моча, аммиак) [1].

Характерной особенностью является то, что новообразования возникают и локализуются там, где имеется лимфоидная ткань в виде узелков; они разбросаны на головке пениса и внутреннем листке фундальной части препуция и не встречаются в области шейки и продольных складок [1]. В самом начале заболевания на слизистой оболочке пениса появляются небольшие опухолевые узлы, по величине и форме сходные с чечевичным зерном. Иногда эти образования имеют шаровидную форму или растут в виде цветной капусты. У быков обычно опухолевый рост возникает на концевой части полового члена - на головке, в области уретрального отростка или по ходу шва пениса, и особенно в зоне добавочной дольчатой части шва. Быстро растущие опухоли у молодых животных более мягкие, у старых - более плотные. Конфигурация опухолей обычно округлая, чаще поверхность крупных узлов конгруэнтна внутренней поверхности препуция. Нередко такие опухоли изъязвляются, кровоточат, подвергаются вторичному инфицированию [1, 2, 10, 11].

По мере роста отдельные опухолевые образования сливаются в один конгломерат, образуя крупный опухолевый узел с широким основанием. Иногда формируются несколько крупных узлов, каждый из которых связан с подлежащей тканью отдельными ножками. В большинстве случаев наблюдается опухолевый рост, ограничивающийся поражением слизистой оболочки, и лишь в запущенных случаях или при злокачественных новообразованиях происходит прорастание опухоли в глубокие слои ткани, что происходит крайне редко [1, 2, 4].

Опухоли иногда достигают значительных размеров, особенно когда они располагаются на головке пениса. В этих случаях опухоли могут подвергаться травмам, сопровождаемым кровотечениями. При инфицировании развиваются некротические процессы и нагноения. Распространяясь на окружающие ткани, гнойно-некротический процесс может осложниться развитием флегмоны препуция, парафимоза [1, 4].

Папилломатоз у всех видов животных обычно протекает доброкачественно, и при рациональном лечении опухоли обычно не рецидивируют. Однако, по данным некоторых авторов, отмечаются случаи малигнизации этих опухолей, т.е. превращение их в карциному или фибросаркому [1, 2].

Опухоли полового члена служат причиной нарушения воспроизводительной способности племенных быков. Нередко больные быки выбраковываются без достаточного основания, тем самым наносится большой экономический ущерб. Так при папилломатозе полового члена у животных встречаются одиночные опухоли различной величины, плотной консистенции, локализующиеся на конце головки пениса, возле мочеполового канала. Вначале опухоли растут медленно и не вызывают болевой реакции. Быки идут хорошо в садку, пока опухоль не достигает значительной величины. Затем новообразования начинают расти весьма интенсивно. Наступает изъязвление опухолей и появляется значительная кровоточивость. Животные испытывают сильную боль при выведении пениса и отказываются от садки, у них нарушаются половые рефлексы. Иногда мочеиспускание затруднено. При этом в эякулят попадает кровь и такая сперма бракуется, что наносит значительный экономический ущерб [1, 2, 4].

**1.2 Способы лечения быков с новообразованиями полового члена**

Эффективным при наличии новообразований полового члена является лишь лечение, включающее хирургическое вмешательство. В настоящее время известен ряд способов экстирпации новообразований полового члена с помощью хирургических приемов. При этом метод хирургического вмешательства и прогнозирование отдаленных результатов лечения определяется в зависимости от расположения и глубины прорастания опухоли. Клинический опыт показывает, что чем раньше будет выявлено новообразование, установлена его гистологическая структура и проведено иссечение опухоли в пределах здоровой ткани, тем больше шансов на дальнейшую эксплуатацию племенных животных [4].

Некоторые авторы предлагают использовать отдавливание новообразования экразером или наложение тугой лигатуры из шелка, особенно если опухоль большая и имеет широкую ножку [1]. Однако отрыв опухоли, наложение лигатуры на ее основание или прошивание не обеспечивают полного удаления опухолевой ткани. При использовании указанных приемов возможны рецидивы [3].

Единичные, поверхностно расположенные, опухоли небольших размеров рекомендуется удалять, разрушая опухолевую ткань электротермокаутером с петлевидным платиновым наконечником, предварительно введя под их основание 0,5% раствор новокаина с адреналином [12, 13]. Этот способ удобен для разрушения мелких опухолевых образований, но его невозможно применять при средних и крупных новообразованиях.

Крупные поверхностные новообразования, локализованные на теле полового члена, удаляют ножницами или скальпелем в границах здоровой ткани, отступя от ножки опухоли на 2 - 3 мм, с последующим наложением на рану швов из кетгута [1].

На конце головки пениса, где очень бедный подслизистый слой, соединить края раны бывает невозможно, и раны лечат открытым методом. Для этого после иссечения ножки опухоли тщательно останавливают кровотечение, подсушивают рану тампоном и смазывают йодированным спиртом 1:1000. Затем рану припудривают стрептоцидом и наносят клей БФ-6 [1]. Однако остановить кровотечение после хирургического удаления опухоли бывает достаточно трудно, и эта процедура занимает много времени.

В хирургических клиниках экстирпацию новообразований на половом члене выполняют с помощью стационарных лазерных скальпелей «Ромашка», «Скальпель-1», «Ланцет» и др. При этом швы на рану не накладывают [3]. Однако при этом способе экстирпации опухоли наступает коагуляция только мелких кровеносных сосудов, крупные сосуды приходится перевязывать кетгутом. Недостаточная коагуляция опухолевой ткани может приводить к восстановлению опухоли и рецидиву процесса. Кроме того, процедура удаления опухоли очень продолжительна и трудоемка в выполнении.

В настоящее время широко используется метод иссечения основной массы новообразования с помощью скальпеля или ножниц, с последующим разрушением оставшейся опухолевой ткани электротермокаутером или электрокоагулятором [14]. Его недостатком является то, что операция выполняется в два приема (удаление опухоли и коагуляция тканей). Помимо этого, при удалении крупных новообразований нарушается целостность крупных кровеносных сосудов и изливающаяся кровь мешает работе коагулятора, что увеличивает продолжительность времени остановки кровотечения и операции в целом. Кроме того, применение электротермокаутера или электрокоагулятора связано с наличием источников тока в помещении, где проводится операция, применением различных удлинителей, разъемов, что не всегда удобно, предъявляет повышенные требования к технике безопасности при работе с данными инструментами.

Следует отметить, что все вышеперечисленные способы лечения быков-производителей, с новообразованиями, локализующимися на половом члене, рекомендуют комбинировать с последующим введением новокаина. Непосредственно после операции внутривенно вводят 0,5% раствор новокаина в дозе 0,5 мл на 1 кг живой массы животного. Раствор новокаина необходимо инъецировать 3 - 4 раза с интервалом в 3 дня [1, 5, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21].

Приведенные в этой главе данные свидетельствуют о том, что, несмотря на значительное распространение опухолевой патологии у быков-производителей, а также на большое количество исследований и публикаций, посвященных этой теме, проблема на сегодняшний день остается не решенной и весьма актуальной. В этой связи имеет актуальное значение поиск эффективных, экономически оправданных и технически простых способов комплексного лечения быков-производителей с новообразованиями, локализующимися на половом члене. Этим требованиям отвечает, в частности, использование способа экстирпации новообразований полового члена с помощью газового обрезателя «Tail Docker» с последующим введением новокаина.

**2. Материалы и методы исследований**

Проведенные нами исследования состояли из клинико-экспериментальных и лабораторных исследований. Клинико-экспериментальные исследования проводились с февраля 2008 года по февраль 2010 года в РУСПП «Могилевское племпредприятие». Лабораторные исследования проводились при техническом содействии Могилевской РВЛ и лаборатории РУСПП «Могилевское племпредприятие».

Объектом наших исследований и клинических наблюдений являлись племенные быки-производители черно-пестрой и голштинской породы в возрасте от 2 до 5 лет живой массой 800 - 1250 кг, с новообразованиями, локализующимися на половом члене.

Клинико-экспериментальная часть исследований включала клинические исследования и проведение оперативного удаления опухолей полового члена у шести быков-производителей. Лабораторные исследования включали морфологическое исследование крови и определение санитарного качества спермы, полученной от подопытных животных. Диагноз ставили с учетом клинического проявления болезни и эпизоотической ситуации в хозяйстве.

Животные были условно разделены по принципу условных клинических аналогов на опытную и контрольную группы (по 3 быка в каждой группе). Быков в группы формировали по мере заболеваемости с учетом клинических признаков. При этом учитывали размеры и локализацию новообразований. Методом осмотра определяли количество новообразований, их локализацию и размер, а также наличие признаков некроза и язв на их поверхности. Пальпацией новообразований определяли их консистенцию, степень болезненности, подвижность по отношению к окружающим тканям.

Экстирпацию новообразований у быков опытной группы осуществляли с помощью газового обрезателя хвостов у поросят «Tail Docker» фирмы «Kruuse». У быков контрольной группы новообразования удаляли ножницами либо скальпелем в пределах здоровой ткани. Затем тампонированием останавливали кровотечение, а операционную рану припудривали стрептоцидом и накладывали непрерывный шов из кетгута.

Перед началом лечения всех животных подвергали термометрии и клиническому обследованию. Предварительно быков фиксировали в стоячем положении за носовое кольцо и роговые отростки в станке. Внутримышечно инъецировали нейролептик (0,7 - 0,9 мл ксилы). Затем выполняли проводниковую анестезию полового члена 2% раствором новокаина (по И.И. Воронину) [13]. После выведения полового члена из препуция обрабатывали пенис и препуциональный мешок раствором перманганата калия 1:1000, затем высушивали стерильной марлевой салфеткой. Выше опухоли на тело полового члена накладывали циркулярную бинтовую повязку, за которую помощник удерживал половой член в положении, удобном для проведения операции. После этого опухоль захватывается пинцетом и удаляется в границах здоровых тканей скальпелем (контрольная группа) или аппаратом «Tail Docker» (опытная группа). После операции внутримышечно животным обеих групп вводили по 3600000 ЕД бициллина-3.

В послеоперационный период всем животным внутривенно вводили 0,5% раствор новокаина в дозе 0,5 мл на 1 кг живой массы животного трехкратно с интервалом в три дня.

При оценке терапевтического эффекта от применения выше указанных методов лечения быков-производителей учитывали клинический статус животных и вели наблюдение за проявлением местной реакции в процессе заживления послеоперационной раны, определяли сроки клинического выздоровления животных, регистрировали наличие рецидивов заболевания.

Клинический статус больных животных определяли по общепринятым методикам. При этом обращали внимание на общее состояние, температуру, частоту пульса, дыхания и руминации. Исследования больных животных проводили в следующей последовательности:

проводили термометрию, подсчитывали частоту пульса, дыхания и руминации;

осмотром и пальпацией определяли состояние струпа (опытная группа) или шва (контрольная группа) - болезненность краев, местную температуру, наличие воспалительного отека и покраснения.

Наряду с клиническими наблюдениями за больными животными до лечения, а затем на 3 и 7 сутки опыта осуществляли морфологическое исследование крови (определяли общее количество лейкоцитов и эритроцитов, содержание гемоглобина). Для выведения лейкограммы по общепринятой методике готовили мазки крови, которые высушивали на воздухе, фиксировали в метиловом спирте и окрашивали по Романовскому-Гимзе. В каждом мазке подсчитывали по 100 клеток.

Перед началом опыта и по его окончании проводили определение санитарного качества спермы у быков контрольной и опытной групп. Сперму получали на искусственную вагину. Оценку качества свежеполученной спермы проводили по внешним признакам (макроскопически), а также проводили ее микроскопическую оценку.

Оценка качества свежеполученной спермы по внешним признакам включала такие показатели, как объем эякулята, цвет, запах и консистенцию спермы. Микроскопическая оценка качества свежеполученной спермы включала определение активности (подвижности) спермиев.

Расчет экономического эффекта проводили согласно «Методики определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий», утвержденной Главветупром МСХиП РБ 12 июня 2009 г. [22].

Весь цифровой материал был подвергнут математико-статистической обработке на ПК с использованием табличного процессора «Excel».

**3. Результаты исследований**

**.1 Распространение и морфология папилломатоза у быков-производителей в РУСПП «Могилевское племпредприятие»**

В процессе наших исследований, с февраля 2008 года по февраль 2010 года, в РУСПП «Могилевское племпредприятие» нами было зарегистрировано 14 случаев папилломатоза у быков-производителей, что составляет 11,7% от общего числа обследованных животных. Всего нами было подвергнуто клиническому обследованию 119 племенных быков-производителей черно-пестрой и голштинской породы в возрасте от 1,5 до 12 лет. В результате папилломатоз регистрировали у быков в возрасте от 2 до 5 лет. В восьми случаях (6,7% от количества исследованных животных) наблюдалась кожная форма папилломатоза (область локализации папиллом - голова и шея животного). У шести быков (5%) новообразования локализовались на половом члене. В том числе у двух животных новообразования локализовались и на половом члене и на коже.

Папилломы локализующееся на голове и шее животных были, как правило, небольших размеров от 1,0 до 5,0 см в диаметре. По своему расположению они были одиночными и имели вид ограниченных бородавчатых опухолей, плотной консистенции, грязновато-серого цвета. Поверхность папиллом во всех случаях была с грубой, неровной поверхностью и покрыта трещинами, роговыми наслоениями, вегетациями и распавшейся тканью.

Лишь у одного племенного быка наблюдались крупные опухолевые узлы (самый большой до 20 см в диаметре). При этом новообразования у данного животного обнаружили и на половом члене.

Папилломы, локализующиеся на половом члене у быков, морфологически отличались от папиллом наблюдаемых нами на других участках тела.

Новообразования на головке полового члена, имели вид узелков различного размера от 0,2 - 0,3 см до 6,0 - 7,0 см в диаметре.

Все обнаруженные на половом члене новообразования при пальпации были эластичной консистенции, болезненные, легко травмировались и кровоточили даже от незначительного механического воздействия (извлечение полового члена из препуциального мешка, садка животного).

Поверхность папиллом, локализующихся на половом члене, в половине случаев (у трех быков) была гладкой. У остальных животных поверхность новообразований имела вид цветной капусты, местами с участками эрозий и язв.

**3.2 Экстирпация новообразований полового члена у быков-производителей контрольной группы**

Экспериментальная часть исследований включала проведение оперативного удаления опухолей полового члена у шести быков-производителей. Животные были условно разделены на две группы (контрольная и опытная) по принципу условных клинических аналогов. При этом учитывали возраст животного, размеры и локализацию новообразований.

В опыте нами была изучена терапевтическая эффективность применения газового обрезателя «Tail Docker» фирмы «Kruuse» для удаления новообразований, локализующихся на половом члене, в сравнении с традиционным методом лечения при данной патологии.

У трех быков контрольной группы новообразования удаляли ножницами либо скальпелем в пределах здоровой ткани.

Состав и клинические признаки у быков контрольной группы отражены в таблице 1.

Таблица 1 - Состав и клинические признаки у быков контрольной группы

|  |  |
| --- | --- |
| Кличка и инв. № животного | Клинические признаки |
| Челси 600465 | На боковой поверхности головки полового члена имеется новообразование величиной 1,0 × 1,0 см, сплюснутое с боков, с гладкой поверхностью, розового цвета, эластичной консистенции, болезненное при пальпации. |
| Венок 430301 | На головке полового члена, вблизи мочеиспускательного отростка имеется бугристое новообразование (поверхность имеет вид цветной капусты), размерами 6,0 × 7,0 см, ярко-красного цвета, эластичной консистенции, болезненное при пальпации, легко травмируется и кровоточит, поверхность опухоли с участками эрозий и язв. |
| Фантик 400567 | На боковой поверхности головки полового члена имеется новообразование величиной 6,0 × 3,0 см, вытянутой формы, с гладкой поверхностью, красно-розового цвета, эластичной консистенции, болезненное при пальпации. |

Предварительно быков фиксировали в стоячем положении за носовое кольцо и роговые отростки в станке. Внутримышечно инъецировали нейролептик (0,7 - 0,9 мл ксилы). Затем выполняли проводниковую анестезию полового члена 2% раствором новокаина (по И.И. Воронину). После выведения полового члена из препуция обрабатывали пенис и препуциальный мешок раствором перманганата калия 1:1000, затем высушивали стерильной марлевой салфеткой.

Выше опухоли на тело полового члена накладывали циркулярную бинтовую повязку, за которую помощник удерживал половой член в положении, удобном для проведения операции.

После этого опухоль захватывали хирургическим пинцетом и оттягивали кверху. Затем стерильными изогнутыми ножницами или скальпелем иссекали новообразования в пределах здоровой ткани, отступя от ножки опухоли на 2 - 3 мм. Капиллярное кровотечение останавливали стерильными ватно-марлевыми тампонами. Операционную рану припудривали стрептоцидом и накладывали непрерывный шов из кетгута.

Для предотвращения развития хирургической инфекции внутримышечно всем быкам данной группы ввели по 3600000 ЕД бициллина-3.

В послеоперационный период всем животным внутривенно вводили 0,5% раствор новокаина в дозе 0,5 мл на 1 кг живой массы животного трехкратно с интервалом в три дня.

Показатели общей температуры тела, частоты пульса, дыхания и руминации у быков данной группы на протяжении всего опыта находились в пределах физиологических колебаний для данного вида животных.

Морфологические показатели крови быков-производителей контрольной группы приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты морфологических исследований крови быков-производителей контрольной группы (М ± m, n = 3)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | | Сутки исследований | | |
|  | | До лечения | 3-и | 7-е |
| Лейкоциты,×109/л | | 9,4 ± 0,45 | 9,5 ± 0,42 | 9,9 ± 0,10 |
| Эритроциты,×1012/л | | 6,0 ± 0,43 | 6,2 ± 0,35 | 6,8 ± 0,51 |
| Гемоглобин, г/л | | 98,6 ± 1,15 | 104,3 ± 5,50 | 112,6 ± 6,42 |
| Лейкограмма, % | | | | |
| Базофилы | | 0,2 ± 0,20 | 0 | 0,6 ±0,42 |
| Эозинофилы | | 6,2 ± 0,43 | 6,2 ± 0,55 | 6,0 ±0,41 |
| Нейтрофилы | миелоциты | 0 | 0 | 0 |
|  | юные | 1,0 ± 0,42 | 0,2 ± 0,22 | 0,6 ±0,48 |
|  | палочко-ядерные | 4,2 ± 0,36 | 3,8 ± 0,51 | 4,4 ±0,60 |
|  | сегменто-ядерные | 21,2 ± 2,14 | 22,4 ± 1,44 | 26,6±0,65 |
| Лимфоциты | | 64,0 ± 1,75 | 64,6 ± 1,02 | 59,2±0,88 |
| Моноциты | | 3,2 ± 0,81 | 2,8 ± 0,35 | 2,6 ±0,42 |

Таким образом, проведенный нами анализ морфологического состава крови быков контрольной группы не выявил отклонений от физиологической нормы и до их лечения и в его процессе. Изменения морфологического состава крови в процессе лечения были незначительны и не выходили за пределы принятой для крупного рогатого скота физиологической нормы. Наблюдаемое нами незначительное увеличение количества лейкоцитов, эритроцитов и гемоглобина к 7 суткам опыта (в пределах физиологической нормы) связано, по всей видимости, с внутривенным введением 0,5% раствора новокаина.

Данные о продолжительности операции и заживления послеоперационной раны у быков контрольной группы представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Продолжительность операции и заживления послеоперационной раны у быков контрольной группы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Кличка и инв. № животного | Продолжительность операции (минут) | Срок заживления послеоперационной раны (сутки) | Примечания |
| Челси 600465 | 90 | 8 | без осложнений |
| Венок 430301 | 100 | 10 | кровотечение на 2 - 3 сутки после операции |
| Фантик 400567 | 80 | 15 | гнойное воспаление по ходу шовных каналов |

Таким образом, средняя продолжительность операции по экстирпации опухоли у быков контрольной группы составила 90,0 ± 2,04 минут (в зависимости от локализации и глубины прорастания опухоли в кавернозное тело).

После удаления новообразований и накладывания шва из кетгута, заживление послеоперационной раны у быков контрольной группы наступало в течение 8 - 15 суток (11,0±2,08). При этом у быка инв. №430301 данной группы отмечалось незначительное кровотечение спустя сутки после операции. У другого животного этой же группы инв. №400567 заживление протекало с нагноением шовных каналов.

У всех прооперированных животных контрольной группы исход операции благоприятный. Воспроизводительная способность всех быков-производителей была восстановлена. Все быки через 1,5 месяца после проведения операции использовались для получения спермы.

**3.3 Экстирпация новообразований полового члена у быков-производителей опытной группы**

На быках-производителях опытной группы была изучена терапевтическая эффективность применения газового обрезателя «Tail Docker» фирмы «Kruuse» для удаления новообразований, локализующихся на половом члене.

Состав и клинические признаки у быков опытной группы отражены в таблице 4.

Таблица 4 - Состав и клинические признаки у животных опытной группы

|  |  |
| --- | --- |
| Кличка и инв. № животного | Клинические признаки |
| Охотник 260589 | На боковой поверхности головки полового члена имеется новообразование величиной 3,0 × 2,0 см, шаровидной формы, с гладкой поверхностью, розового цвета, эластичной консистенции, болезненное при пальпации. |
| Мэн 602679 | На головке полового члена, вблизи мочеиспускательного отростка имеется крупный опухолевый узел с широким основанием (поверхность имеет вид цветной капусты), размерами 5,0 × 4,0 см, ярко-красного цвета, эластичной консистенции, болезненное при пальпации, легко травмируется и кровоточит, местами поверхность опухоли с участками эрозий и язв. |
| Рулет 404237 | На боковой поверхности полового члена по ходу шва пениса имеется новообразование величиной 4,0 × 3,0 см, уплощенной формы, с гладкой поверхностью, красно-розового цвета, эластичной консистенции, болезненное при пальпации. Новообразование связано с пенисом тонкой ножкой. |

Фиксацию, обезболивание и подготовку операционного поля в опытной группе осуществляли также как и у быков контрольной группы.

Для экстирпации новообразований в опытной группе применяли газовый обрезатель хвостов у поросят «Tail Docker» фирмы «Kruuse». Непосредственно для удаления опухоли применяли подвижную часть обрезателя со сменным ножом, для чего неподвижную его часть и металлический кожух снимали.

Примерно за две минуты до предполагаемого использования газовый обрезатель «Tail Docker» включали, чтобы рабочая поверхность его разогрелась до 500 °С. После этого опухоль захватывали пинцетом и удаляли в границах здоровых тканей режущей кромкой ножа газового обрезателя.

При этом одновременно происходит и коагуляция раневых поверхностей.

Затем поверхность струпа припудривали стрептоцидом и наносили тонкий слой клея БФ-6. Через 2 - 3 минуты он застывал, образуя тонкую пленку, предохраняющую рану от вторичной инфекции.

Внутримышечно всем быкам данной группы ввели по 3600000 ЕД бициллина-3. В послеоперационный период внутривенно вводили 0,5% раствор новокаина в дозе 0,5 мл на 1 кг живой массы животного трехкратно с интервалом в три дня.

Показатели общей температуры тела, частоты пульса, дыхания и руминации у быков данной группы на протяжении всего опыта находились в пределах физиологических колебаний для данного вида животных.

Морфологические показатели крови быков-производителей опытной группы приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Результаты морфологических исследований крови быков-производителей опытной группы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | | Сутки исследований | | |
|  | | До лечения | 3-и | 7-е |
| Лейкоциты,×109/л | | 9,3 ± 0,45 | 9,7 ± 0,37 | 9,8 ± 0,23 |
| Эритроциты,×1012/л | | 6,2 ± 0,26 | 6,4 ± 0,45 | 6,6 ± 0,41 |
| Гемоглобин, г/л | | 98,6 ± 1,15 | 102,6 ± 5,03 | 113,3 ± 4,16 |
| Лейкограмма, % | | | | |
| Базофилы | | 0 | 0 | 0,4 ± 0,24 |
| Эозинофилы | | 6,2 ± 0,49 | 6,2 ± 0,58 | 6,2 ± 0,49 |
| Нейтрофилы | миелоциты | 0 | 0 | 0 |
|  | юные | 1,0 ± 0,45 | 0,2 ± 0,20 | 0,4 ± 0,24 |
|  | палочко-ядерные | 4,2 ± 0,37 | 3,8 ± 0,58 | 3,0 ± 0,55 |
|  | сегменто-ядерные | 22,0 ± 1,05 | 22,4 ± 1,44 | 26,2 ± 1,39 |
| Лимфоциты | | 63,8 ± 0,80 | 64,6 ± 1,03 | 61,2 ± 1,16 |
| Моноциты | | 3,2 ± 0,80 | 2,8 ± 0,37 | 2,6 ± 0,40 |

Таким образом, проведенный нами анализ морфологического состава крови быков опытной группы не выявил отклонений от физиологической нормы и до их лечения и в его процессе. Изменения морфологического состава крови в процессе лечения были незначительны и не выходили за пределы принятой для крупного рогатого скота физиологической нормы. Наблюдаемое нами незначительное увеличение количества лейкоцитов, эритроцитов и гемоглобина к 7 суткам опыта (в пределах физиологической нормы) связано, по всей видимости, с внутривенным введением 0,5% раствора новокаина.

Данные о продолжительности операции и заживления послеоперационной раны у быков опытной группы представлены в таблице 6.

Таблица 6 - Продолжительность операции и заживления послеоперационной раны у быков опытной группы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Кличка и инв. № животного | Продолжительность операции (минут) | Срок заживления послеоперационной раны (сутки) | Примечания |
| Охотник 260589 | 25 | 6 | без осложнений |
| Мэн 602679 | 27 | 8 | без осложнений |
| Рулет 404237 | 19 | 7 | без осложнений |

Таким образом, средняя продолжительность операции по экстирпации опухоли с использованием газового обрезателя «Tail Docker» у быков опытной группы составила 23,7 ± 2,39 минут.

Заживление послеоперационной раны у быков опытной группы наступало в течение в течение 6 - 8 суток (7,0±0,57). Поверхность струпа на протяжении 3-4 суток была покрыта тонкой пленкой клея БФ-6. Заживление у всех быков данной группы протекало без осложнений.

У всех прооперированных животных опытной группы исход операции благоприятный. Воспроизводительная способность всех быков-производителей была восстановлена. Все быки через 1 месяц после проведения операции использовались для получения спермы.

**3.4 Влияние наличия новообразований полового члена у быков-производителей на качество их спермы**

Перед началом опыта и по его окончании проводили определение санитарного качества спермы у быков контрольной и опытной групп. Оценку качества свежеполученной спермы проводили по внешним признакам (макроскопически), а также проводили ее микроскопическую оценку.

Следует отметить, что у быков инв. №600465, 430301, 260589, 404237 во время садки не отмечалось болевой реакции. Быки хорошо шли в садку, но в их эякуляте обнаруживалась кровь. Кровь попадала в эякулят вследствие травмирования опухолей в момент садки животного. У быков инв. №400567, 602679 из-за больших размеров новообразований, изъязвления их поверхности и значительной кровоточивости наблюдалась болезненность при выведении пениса. Вследствие этого быки в отдельных случаях отказывались от садки, и у них отмечалось нарушение половых рефлексов.

Таблица 7 - Результаты исследования спермы от больных папилломатозом быков контрольной и опытной групп до начала лечения

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Кличка и инв. № животного | | | | | |
|  | Контрольная группа | | | Опытная группа | | |
|  | Челси 600465 | Венок 430301 | Фантик 400567 | Охотник 260589 | Мэн 602679 | Рулет 404237 |
| Макроскопическая оценка | | | | | | |
| Объем эякулята, мл | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 |
| Цвет | розовая | розовая | темно-красная | розовая | красная | розовая |
| Запах | парного молока | парного молока | крови | парного молока | крови | парного молока |
| Консистенция | сливкообразная | сливкообразная | сливкообразная | сливкообразная | сливкообразная | сливкообразная |
| Микроскопическая оценка | | | | | | |
| Активность спермиев, баллов | 10 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Заключение о пригодности | непригодна | непригодна | непригодна | непригодна | непригодна | непригодна |

Исходя из представленных в таблице 7 данных видно, что сперма от быков контрольной и опытной групп, имеющих новообразования на половом члене по таким макроскопическим показателям как объем эякулята, его консистенция, а также по микроскопической оценке активности спермиев вполне соответствует предъявляемым требованиям. Однако цвет спермы (от розового до темно-красного) у быков обеих групп свидетельствует о наличии крови в эякуляте. У быков инв. №400567 и 602679 кроме того эякулят имеет запах свежей крови.

Таким образом, вся сперма, от быков имеющих новообразования на половом члене (контрольной и опытной групп), по своим санитарным качествам не соответствует предъявляемым требованиям и подлежит выбраковыванию из-за наличия в большей или меньшей степени примеси крови.

Через 45 суток после удаления новообразований у всех быков вновь была исследована сперма. Итоговые данные по результатам исследования спермы от быков контрольной и опытной групп через 45 суток после оперативного удаления новообразований представлены в таблице 8.

Таблица 8 - Результаты исследования спермы от быков контрольной и опытной групп через 45 суток после оперативного удаления новообразований



Исходя из представленных в таблице 8 данных видно, что спустя 45 суток после хирургического удаления опухолей у быков контрольной и опытной групп (независимо от способа экстирпации опухоли) сперма соответствует норме по всем исследованным показателям.

Таким образом, хирургическое удаление новообразования полового члена у быков-производителей позволяет полностью восстановить санитарное качество спермы.

**4 Экономическая эффективность результатов исследований**

Расчет экономической эффективности проводили согласно «Методике определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий», утвержденной начальником Главного управления ветеринарии с Государственной ветинспекцией МСХ и продовольствия Республики Беларусь 12 июня 2009 года [22].

Для экономической оценки лечения крупного рогатого скота при папилломатозе с использованием традиционного и комплексного метода было взято несколько критериев, характеризующих, прежде всего, фактическую эффективность. Экономическую эффективность лечения крупного рогатого скота при папилломатозе подсчитывали с учетом предотвращенного ущерба, стоимости материального обеспечения лечения (расходы на покупку ветеринарных препаратов), а также затрат труда ветеринарных специалистов.

Экономическую эффективность подсчитывали на основе показателей и данных по РУСПП «Могилевское племпредприятие» Могилевского района.

Данные по продуктивности животных и продолжительности лечения в контрольной и опытной группе быков представлены в таблице 9.

Таблица 9 - Продуктивность и продолжительность лечения быков контрольной и опытной групп

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | Группа животных | |
|  | Контрольная | Опытная |
| Продолжительность лечения, суток | 45 | 30 |
| Количество спермодоз, получаемых в неделю от одного животного, соломинок | 245,5 | 247,2 |

Экономический ущерб от снижения продуктивности рассчитали по формуле:

У = Мз × (ВЗ − Вб) × Т × Ц, где

У - экономический ущерб от снижения продуктивности;

Мз - количество заболевших животных;

Вз - количество спермодоз, получаемых в неделю от здоровых животных;

Вб - количество спермодоз, получаемых в неделю от больных животных;

Т - время переболевания, дней;

Ц - закупочная цена единицы продукции (одной спермодозы), руб.;

Подсчет полученного дохода в опытной группе быков проводили по следующей формуле:

Д = Уо - Ук, где

Д - полученный доход в опытной группе, руб.;

У - разница экономического ущерба между быками контрольной и опытной группы;

Денежные затраты на проведение традиционного и комплексного лечения быков при папилломатозе рассчитывали по формуле:

Звк = (З1 + З2 + З3) × Мз, где

Звк - сумма затрат на лечение быков контрольной группы, руб.;

З1 - затраты на материальное обеспечение лечения, руб.;

З2 - затраты на оплату труда ветеринарных специалистов, руб.;

З3 - затраты на амортизацию газового обрезателя «Tail Docker», руб.;

Мз - количество животных в группе, голов.

Затраты на материальное обеспечение лечения быков контрольной группы традиционным методом изложены в таблице 10.

Таблица 10 - Затраты на материальное обеспечение лечения одного животного контрольной группы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название лекарственного средства, материала | Необходимое количество | Расходы в денежном выражении (на 01.01.10.) |
| 0,5% раствор новокаина | 1200 мл | 5040 |
| Бициллин-3 (600 000 ЕД) | 6 флаконов | 10800 |
| Кетгут | 1 упаковка | 5000 |
| Стрептоцид | 1 г | 100 |
| 2% раствор новокаина | 100 мл | 3000 |
| 5% спиртовая настойка йода | 0,5 г | 60 |
| Зооксилазин | 0,8 мл | 4000 |
| Бинт | 1 шт. | 800 |

Затраты на материальное обеспечение лечения комплексным методом изложены в таблице 11.

Таблица 11 - Затраты на материальное обеспечение лечения одного животного опытной группы комплексным методом

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название лекарственного средства, материала | Необходимое количество | Расходы в денежном выражении (на 1.01.10) |
| 0,5% раствор новокаина | 1200 мл | 5040 |
| 2% раствор новокаина | 100 мл | 3000 |
| Бициллин-3 (600 000 ЕД) | 6 флаконов | 10800 |
| Стрептоцид | 1 г | 100 |
| Клей БФ-6 | 0,5 г | 20 |
| 5% спиртовая настойка йода | 0,5 г | 60 |
| Зооксилазин | 0,8 г | 4000 |
| Газ | 3 мл | 50 |
| Газовый обрезатель «Tail Docker» фирмы «Kruuse» | 1 шт. | 460000 |

Стоимость амортизационных затрат за 1 час использования оборудования рассчитывали по формуле:

Сч = Со: Кч, где

Сч - стоимость амортизационных затрат за 1 час использования оборудования;

Со - стоимость оборудования;

Кч - количество часов эксплуатации оборудования.

Величину материальных и трудовых затрат на лечение животных с новообразованиями, локализующимися в области полового члена, определяли по формуле:

З= Соx Мз, где

Со - стоимость лечения одного животного, руб.;

Мз -число заболевших животных, голов.

Эво = Пу - Зво, где

Эво - суммарный экономический эффект в опытной группе, руб.;

Пу - предотвращенный ущерб, руб.;

Зво - сумма затрат на комплексное лечение быков опытной группы, руб.

Получив суммарный экономический эффект, рассчитываем окупаемость комплексного метода лечения в опытной группе по отношению к контрольной (экономическую эффективность на 1 рубль затрат).

Экономическую эффективность на 1 рубль затрат рассчитывали по формуле:

Эро = Эво: Зво, где

Эро - экономическая эффективность на 1 рубль затрат, руб.;

Эво - суммарный экономический эффект в опытной группе, руб.;

Зво - сумма затрат на комплексное лечение быков опытной группы, руб.

На основании указанных методических предпосылок находим конкретные количественные выражения экономической эффективности.

Экономический ущерб от снижения продуктивности в опытной группе быков:

Уоп = 3х (247,2-0) х4х4500=13348800 руб.

Вб=0, т. к. быки либо не идут в садку, либо в эякулят попадает кровь и сперма бракуется;

Ук=3х (245,5-0) х6х4500=19885500 руб.

Для проведения лечения быка контрольной группы при папилломатозе в среднем требуется 1200 мл 0,5% раствора новокаина, 100 мл 2% раствора новокаина, бициллин-3 6 флаконов (600000ЕД), зооксилазна 0,8 мл, кетгута 1 упаковка, бинт, 5% спиртовая настойка йода. При комплексном методе лечения требуется дополнительно 0,5 мл клея БФ-6, газовый обрезатель хвостов у поросят «Tail Docker» фирмы «Kruuse».

Таким образом, затраты на медикаменты для лечения в контрольной группе составляют - З1 = 3000+4000+60+100+800+5000+10800+5040 = 28 800 руб. на одно животное.

Стоимость амортизационных затрат за время использования на одно животное газового обрезателя «Tail Docker» фирмы «Kruuse»: 460000:5000:60х2,5=3,8 руб.;

Для лечения в опытной группе они составляют соответственно - З1 = 5040+3000+10800+100+20+60+4000+50= 23070 руб. на одно животное.

На проведение операции в опытной группе затратили 24 минуты, в контрольной - 90 минут. Оплата труда ветврача составляет 3000 руб. за 1 час.

Таким образом, затраты на оплату труда ветеринарных специалистов в опытной группе составляют - З2=1200 руб. на одно животное, а в контрольной - 4500 руб.

Таким образом, общие затраты на лечебные мероприятия при папилломатозе крупного рогатого скота для опытной и контрольной групп составили:

Зво = (23070+ 1200 + 3,8) × 3 =72821,4 руб.

Звк = (28800 + 4500) ×3 = 99900 руб.

За величину предотвращенного ущерба (Пу) в опытной группе принимали величину ущерба в контрольной группе.

Чистый экономический эффект по проведению лечебных мероприятий рассчитывали по формуле:

Эв= Пу - З

Чистый экономический эффект лечебных мероприятий в опытной группе составил:

Эвоп = 19885500 - 13348800 = 6536700 руб.

Чистый экономический эффект лечебных мероприятий в контрольной группе составил:

Эвкон =6536700 - 99900=6436800 руб.

Экономическую эффективность на 1 рубль затрат Эр определяли путем деления чистого экономического эффекта на затраты по осуществлению лечебных мероприятий:

Эр=Эв: З

Эроп=6536700: 72821,4 = 89,76 руб.

Эркон=6436800: 99900= 64.4 руб.

Экономическая эффективность на 1 рубль затрат по опытной группе составила 89,76 руб., а в контрольной - 64,4 руб.

Таким образом, экономический эффект при комплексном методе лечения быков-производителей с новообразованиями, локализующимися на половом члене с удалением опухоли с помощью газового обрезателя «Tail Docker» и внутривенным введением 0,5% раствора новокаина в послеоперационном периоде составляет 6 536 700 руб. на одно животное, экономическая эффективность на 1 руб. затрат составляет 89,76 руб.

**5. Анализ полученных результатов**

Анализ данных научной литературы и результаты собственных исследований показывают, что папилломатоз крупного рогатого скота имеет достаточно широкое распространение. Так в РУСПП «Могилевское племпредприятие» за последние два года нами было зарегистрировано 14 случаев папилломатоза у быков-производителей, что составляет 11,7% от общего числа обследованных животных.

Наибольший экономический ущерб папилломатоз крупного рогатого скота наносит хозяйству в тех случаях, когда папилломы локализуются на половом члене у быков-производителей. А из 119 племенных быков-производителей черно-пестрой и голштинской породы в возрасте от 1,5 до 12 лет подвергнутых обследованию новообразования полового члена обнаружили у шести животных (5% от общего поголовья подвергнутого обследованию).

Наблюдаемая нами клиническая картина и учет эпизоотической ситуации на племпредприятии позволяют сделать вывод, что все обнаруженные новообразования являлись папилломами (доброкачественными опухолями вирусного происхождения).

Учитывая большое разнообразие способов оперативного лечения быков-производителей с новообразованиями полового члена, мы провели их клинические испытания и предложили новый комплексный метод лечения лишенный данных недостатков.

Комплекс клинико-лабораторных методик, использованных в работе, был составлен таким образом, чтобы можно было выяснить клинический статус быков-производителей с новообразованиями полового члена, изучить влияние новообразований полового члена у быков-производителей на качество получаемой от них спермы, определить динамику клинических и гематологических показателей в процессе их лечения. А также провести сравнительную оценку терапевтической и экономической эффективности метода лечения быков-производителей с новообразованиями, локализующимися на половом члене с использованием газового обрезателя «Tail Docker» и традиционного метода лечения данной патологии.

Для экстирпации новообразований полового члена нами был предложен газовый обрезатель хвостов у поросят «Tail Docker» фирмы «Kruuse». В послеоперационном лечении животным внутривенно вводили 0,5% раствор новокаина.

При использовании данного способа, удаление опухоли происходит в один прием (одновременно) с коагуляцией и разрушением остатков опухолевой ткани, что обеспечивает надежный гемостаз. Этот способ полностью исключает кровотечение из поврежденных сосудов, так как происходит коагуляция даже крупных кровеносных сосудов и его можно применять для экстирпации опухолей неоперабельных другим способом. Кроме того, удаление опухоли данным способом более удобно и безопасно, поскольку исключается применение электропроводки, удлинителей и различных разъемов.

В ходе клинических исследований в РУСПП «Могилевское племпредприятие» нами отмечено, что новообразования, локализующиеся на половом члене у быков-производителей, значительно снижают качество получаемой от них спермы. Дело в том, что по мере роста новообразования достигают значительной величины, травмируются при садке, изъязвляются, появляется значительная их кровоточивость. При этом в эякулят попадает кровь, что снижает её качество и делает непригодной для дальнейшего использования. В последующем такая сперма бракуется, что и наносит значительный экономический ущерб хозяйству. Животные, испытывая сильную боль при выведении пениса, со временем отказываются от садки, у них нарушаются половые рефлексы. Нередко больные быки на предприятии выбраковываются без достаточного основания, тем самым наносится большой экономический ущерб.

Вместе с тем опыт показал, что хирургическое удаление новообразования полового члена у быков-производителей (независимо от его способа) позволяет полностью восстановить санитарное качество спермы.

Показатели общей температуры тела, частоты пульса, дыхания и руминации у быков обеих групп на протяжении всего опыта находились в пределах физиологических колебаний для данного вида животных. Проведенный нами анализ морфологического состава крови быков-производителей также не выявил отклонений от физиологической нормы в процессе их лечения. Наблюдаемое нами незначительное увеличение количества лейкоцитов, эритроцитов и гемоглобина (в пределах физиологической нормы) в крови быков связано, по всей видимости, с внутривенным введением 0,5% раствора новокаина.

Сравнительная характеристика эффективности лечения животных контрольной и опытных групп представлена в таблице 12.

Таблица 12 - Сравнительная характеристика эффективности лечения быков-производителей контрольной и опытных групп

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Группа | Продолжительность операции (минут) | Срок заживления послеоперационной раны (сутки) |
| Контрольная | 90,0 ± 2,04 | 11,0 ± 2,08 |
| Опытная | 23,7 ± 2,39 | 7,0 ± 0,57 |

Следует отметить, что у всех прооперированных животных (обеих групп) исход операции благоприятный. Воспроизводительная способность всех быков-производителей была восстановлена. Все быки через 1 - 1,5 месяца после проведения операции использовались для получения спермы. Однако лучший терапевтический и экономический эффект был получен в опытной группе, где для удаления новообразований использовали газовый обрезатель «Tail Docker». При этом у двух быков контрольной группы наблюдались послеоперационные осложнения (незначительное кровотечение после операции и нагноение шовных каналов). Заживление послеоперационной раны у быков опытной группы протекало без осложнений.

Таким образом, метод лечения быков-производителей с новообразованиями, локализующимися на половом члене с удалением опухоли с помощью газового обрезателя «Tail Docker» и внутривенным введением 0,5% раствора новокаина в послеоперационном периоде позволяет: в 4 раза сократить время на проведение операции; полностью устранить вероятность кровотечения; сократить срок заживления послеоперационной раны в среднем на 4 суток; снизить вероятность рецидива опухоли.

По сравнению с традиционными способами лечения, данный способ позволяет упростить, ускорить и повысить эффективность лечения быков-производителей с новообразованиями, локализующимися на половом члене.

**Выводы**

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Новообразования полового члена у быков-производителей в РУСПП «Могилевское племпредприятие» довольно широко распространены и составляют 5% от общего поголовья подвергнутого обследованию. Все обнаруженные новообразования полового члена оказались папилломами.

. Новообразования полового члена у быков-производителей приводят к снижению санитарного качества спермы, что связано с тем, что во время садки быков опухоли легко травмируются и в эякулят попадает кровь.

. Способ лечения быков-производителей с новообразованиями, локализующимися на половом члене, с удалением опухоли с помощью газового обрезателя «Tail Docker» и внутривенным введением 0,5% раствора новокаина в послеоперационном периоде позволяет в 4 раза сократить время на проведение операции, полностью устранить вероятность кровотечения, сократить срок заживления послеоперационной раны в среднем на 4 суток и снизить вероятность рецидива опухоли.

. Экономический эффект разработанного метода лечения быков-производителей с новообразованиями, локализующимися на половом члене составляет 6 536 700 руб. на одно животное, экономическая эффективность на 1 руб. затрат - 89,76 руб.

**Список источников**

половой член бык лечение

1 Целищев, Л.И. Практическая ветеринарная андрология / Л.И. Целищев. - Москва: Колос, 1982. - 176 с.

Терехов, П.Ф. Ветеринарная клиническая онкология / П.Ф. Терехов. - Москва: Колос, 1983. - 208 с.

Комаровский, В.А. Оперативный способ лечения быков с новообразованиями полового члена / В.А. Комаровский, В.М. Руколь // Ученые записки УО ВГАВМ / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. - Витебск, 2009. - Т. 45, вып. 2. ч. 1. - С. 29 - 31.

Аль-Шукри, С.Х. Опухоли мочеполовых органов / С.Х. Аль-Шукри, В.Н. Ткачук. - Санкт-Петербург, 2000. - 320 с.

Рекомендации по комплексному лечению папилломатоза крупного рогатого скота / Э.И. Веремей [и др.]. - Витебск: УО ВГАВМ, 2006. - 16 с.

Спонтанные опухоли домашних животных / О.К. Суховольский [и др.] // Вопросы онкологии. - 1993. - №4. - С. 259 - 268.

Суховольский, О.К. Классификация опухолей домашних животных по системе TNM: методические рекомендации / О.К. Суховольский, М.А. Забежинский. - Санкт-Петербург: Издательство Управления ветеринарии администрации СПб, 1997. - 40 с.

Суховольский, О.К. Опухоли у домашних животных: методические рекомендации / О.К. Суховольский. - Санкт-Петербург: Издательство СПбГТУ, 1999. - 43 с.

Дерматология. Атлас - справочник / Т. Фицпатрик [и др.]; пер. с англ. Мак - Гроу - Хилл - Практика, 1999. - 1088 с. С. 774 - 780.

10 Веремей, Э.И. Клинико-морфологическая характеристика папиллом у крупного рогатого скота / Э.И. Веремей, В.А. Комаровский, Н.А. Борисов // Современные проблемы ветеринарной хирургии. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения Шакалова Карпа Иовича. Санкт-Петербург, 2004. - С. 12 - 14.

11 Комаровский, В.А. Гистоморфологическая характеристика новообразований при лечении папилломатоза крупного рогатого скота / В.А. Комаровский // Международный вестник ветеринарии. - 2005. - №1. - С. 56 - 59.

Общая хирургия ветеринарной медицины: учеб. / Э.И. Веремей [и др.]; под общ. ред. Э.И. Веремея, В.А. Лукьяновского. - Минск: Ураджай, 2000. - 526 с.

Оперативная хирургия с основами топографической анатомии: учебник для вузов / Э.И. Веремей [и др.]; под общ. ред. Э.И. Веремея, Б.С. Семенова. - Минск: Ураджай, 2001. - 537 с.

Пат. 2258486 Российская Федерация, МПК7 А 61 D 1/00, А 61 К 35/34, 35/32, А 61 Р 35/00 Способ лечения опухолей наружных половых органов собак / Кочерга М.Н.; заявитель и патентообладатель Дальневосточный государственный аграрный университет. - №2004106293/14; заявл. 03.03.2004; опубл. 20.08.2005, Бюл. №23. - 3 с.

Веремей, Э.И. Клинико-гематологический статус животных при папилломатозе крупного рогатого скота / Э.И. Веремей, В.А. Комаровский, Я.В. Миронова // Сельское хозяйство - проблемы и перспективы: сб. науч. тр. УО ГГАУ / Под ред. ч.-к. НАНБ Пестиса В.К. - Гродно, 2006. - Т. 3. - С. 236 - 240.

Комаровский, В.А. Лечение при папилломатозе крупного рогатого скота / В.А. Комаровский // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства: материалы IV Международной научно-практической конференции 19 - 20 мая 2005 г. - Витебск, 2005. - С. 86 - 87.

17 Комаровский, В.А. Опыт лечения папилломатоза крупного рогатого скота / В.А. Комаровский // Сельское хозяйство - проблемы и перспективы: сб. науч. тр. УО ГГАУ / Под ред. ч.-к. НАНБ Пестиса В.К. - Гродно, 2005. - Т.4, ч. 2. - С. 95 - 98.

18 Комаровский, В.А. Сравнительная характеристика различных методов лечения папилломатоза крупного рогатого скота / В.А. Комаровский // Ученые записки УО ВГАВМ / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. - Витебск, 2005. - Т. 41, вып. 2, ч. 2. - С. 39 - 40.

Лабинов, В.П. Новокаин в ветеринарной медицине: учеб. пособие / В.П. Лабинов, А.С. Зенкин, С.В. Лабинов; под общ. ред. А.С. Зенкина - Саранск: издательство Мордовского университета, 2000. - 112 с.

Нечаев, П.А. Лечение папилломатоза / П.А. Нечаев // Ветеринария. - 1965. - №5. - С. 85 - 86.

Патогенетическая терапия в клинической ветеринарной медицине: практ. пособие / Э.И. Веремей [и др.]; под ред. Э.И. Веремея. - Минск: Техноперспектива, 2010. - 164 с.

Методика определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий / УО ВГАВМ, [сост. Н.С. Безбородкин]. - Витебск, 2009. - 13 с.