

операцией, по сравнению с литературными данными по классической цистотомии, что влияет на послеоперационный период. Ввиду того, что нами не установлено послеоперационных осложнений, можно сделать заключение о целесообразности применения данной методики у животных.

Наиболее лучшим способом определения послеоперационного состояния мочевыводящей системы является сочетание уретроцистографии или сонографии Мочевого пузыря, позволяющих определить утолщенность его стенки с эндоскопической оценкой состояния слизистой. Результаты клинко-морфологических исследований животных в контрольной и экспериментальной группах позволяют утверждать, что нами разработана методика лапаротомически-ассистированной цистоскопии, которая позволяет провести непосредственный осмотр стенок мочевого пузыря, шейки и уретры.

Литература. 1. Полябин, С. В. Лапароскопия и торакоскопия мелких домашних животных: учебное пособие / С. В. Полябин, Н. И. Шумаков, Л. С. Перышкина, О. В. Черкасова – Москва: Аквариум, 2017. – 96 с. 2. Чернов, А. В. Лапароскопически ассистированная нефроскопия у собак: первый Российский опыт / А. В. Чернов // РВЖ: Мелкие домашние и дикие животные. - 2014. №5. - С. 28. 3. Лапшин, А. Н. Руководство по оперативной урологии мелких домашних животных / А. Н. Лапшин. – Москва: VetPharma, 2016. – 192 с. 4. Инжуватова, М. В. Цистоскопия при мочекаменных болезнях собак и кошек / Т. Е. Власова, К. О. Новикова, М. В. Инжуватова, А. В. Киреев, А. В. Сапожников. // Международный студенческий научный вестник. 2016. - №4. – С.348. 5. Чернов, А. В. Чреспросветные исследования мочеполовой системы / А. В. Чернов. // Ветеринарная видеоэндоскопия кошек и собак. 2014. - изд.3-е. - С. 68-69.

УДК 619:616.5-089

ПРИМЕНЕНИЕ АНТИСЕПТИЧЕСКОГО РАСТВОРА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ КОЖНЫХ РАН У ОВЕЦ В СРАВНИТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ

Ревякин И.В., Медведева Л.В.

*ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», г. Барнаул,
Российская Федерация

Введение. В России, начиная с 2000 года, идет активный процесс развития отечественного овцеводства, особенно в регионах, где оно традиционно развито. Интенсификация и увеличение производства шерсти неизбежно ведут к повышению уровня травматизации кожного покрова животных во время проведения ежегодных стрижек овец. Несмотря на то, что во многих хозяйствах, с целью увеличения производительности труда, применяют новые методы стрижки с использованием современных электрических машинок, травмы кожного покрова неизбежны. Такие раны ведут к снижению продуктивности животных и даже к их хозяйственной выбраковке.

В частных и небольших фермерских хозяйствах в настоящее время продолжают использовать механические ножницы. Стрижка ножницами - менее затратный метод, но требующий большего мастерства от стригалы. Раны от повреждения кожного покрова ножницами обширней и заживают более длительно, нежели раны, нанесенные электрическими машинками для стрижки [1].

Лечение кожных ран, полученных во время стрижки животных, проводится по открытому типу. Однако, несовершенство методов лечения, применяемых, в основном, с использованием подручных средств, приводящее к длительным срокам репаративной регенерации таких ран, говорит об актуальности данной проблемы.

Цель исследований: Сокращение сроков реабилитации раненых животных путем оптимизации процессов репаративной регенерации, которая, в частности, зависит от микробного загрязнения раневой поверхности. Для достижения поставленной цели мы решили следующие **задачи:** определили степень микробной обсемененности раневой поверхности при лечении кожных ран у овец с помощью антисептического раствора для лечения ран у сельскохозяйственных животных (РА) и спрея «Террамицин» в день операции, на 1-й, 3-й, 7-й, 14-й и 21-й дни послеоперационного периода, а также определение скорости репаративной регенерации на протяжении 21 дня путем планиметрии.



Рисунок 1 - Кожная рана на внешней поверхности бедра овцы

Материалы и методы исследований. Работу выполняли на кафедре хирургии и акушерства факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Алтайский ГАУ» и в лаборатории кафедры микробиологии ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет». Исследование проводилось на 22 клинически здоровых овцах, в возрасте от 1-го года до 3-х лет. Кожную рану овальной формы моделировали на внешней поверхности бедра по трафарету размером 6х3 см (рис. 1). Все экспериментальные животные были разделены на 2 группы по типу аналогов: опытная группа - на раневую поверхность наносили антисептический раствор для лечения ран у сельскохозяйственных животных (РА), в контрольной группе на раневую поверхность распыляли спрей «Террамицин». Обработку ран указанными препаратами выполняли сразу после нанесения раны. Спрей «Террамицин» и РА использовали ежедневно один раз в день в течение всего периода наблюдения.

Забор проб осуществляли с раневой поверхности с помощью стерильных тампонов с транспортной средой Amies в день операции и на 1-, 3-, 7-, 14- и 21-й дни послеоперационного периода. Посев исследуемого материала производили на плотные питательные среды (МПА с глюкозой, кровяной агар, среду Левина, сывороточный агар, ГРМ-10) и мясо-пептонный бульон. Чашки Петри и пробирки культивировали при 37 °С в течение 18-24 часов.

Для определения количества микробных тел в одном грамме исследуемого материала пользовались следующими расчетами:

1. Рост наблюдается только в жидкой питательной среде и отсутствует на чашке с плотной питательной средой – 10 микробных клеток/грамм.

2. На чашке с плотной средой наблюдается рост 1-10 колоний – 100 микробных клеток/грамм.

3. На чашке с плотной питательной средой наблюдается рост 11-30 колоний – 10^3 микробных клеток/грамм.

4. На чашке отмечен рост более 30 колоний – 10^4 микробных клеток/грамм [2].

5. При выделении стафилококка определяли гемолитическую, лецитиназную, коагулазную активность. Гемолитическую активность определяли по способности стафилококков лизировать эритроциты при росте на кровяном агаре. Лецитиназную активность определяли по способности стафилококков образовывать перламутровый венчик вокруг колонии при росте на желточно-солевом агаре. Коагулазную активность определяли по способности стафилококков образовывать сгусток при посеве на кроличью плазму. Стафилококки относили к виду *Staphylococcus aureus* при наличии у него коагулазной активности. При отсутствии таковой, но при наличии гемолитической и лецитиназной активности стафилококк относили к виду *Staphylococcus epidermidis*. При отсутствии у стафилококка перечисленных культуральных признаков его относили к виду *Staphylococcus saprophyticus* [3].

Энтерококки идентифицировали по культуральным, морфологическим и тинкториальным свойствам. Грамотрицательные микроорганизмы идентифицировали с учетом биохимических свойств на средах Хью-Лейфсона, Клигlera, цитрата Симмонса, сред пестрого ряда.

Сапрофитную воздушную флору определяли по культуральным и морфологическим свойствам [4].

Для определения скорости репаративной регенерации кожных ран у овец учитывали следующие показатели:

1. Визуальные наблюдения: состояние тканей раны и паравульнарных тканей.

2. Регистрация изменений площади раны (планиметрические исследования).

Для этого использовали метод Л.Н. Поповой: ежедневно на поверхность раны накладывали кусок стерильного целлофана и маркером выводили контуры раны [15, с. 18]. Рисунок с целлофана переносили на миллиметровую бумагу и подсчитывали площадь раны с помощью полярного планиметра пп-2к. Изменения площади ран

рассчитывали по формуле:

$$S = \frac{(S - S_n)}{S * t} 100$$

где

S – величина площади раны при предыдущем измерении (см^2),

S_n - величина площади раны при данном измерении (см^2),

t – число суток между измерениями

3. Сроком окончательного заживления раны считали полное покрытие раневого дефекта эпителием.

Результаты исследований. Проводя опыты на 1185 белых крысах линии Вистар и на 28 беспородных собаках, А.В. Воленко (1998) вывел некий критический уровень, который составляет $10^5 - 10^6$ колониеобразующих единиц (КОЕ) или микробных клеток. Автор считает, что для развития воспалительного процесса в ране необходимо, чтобы количество микроорганизмов в 1 г ткани превысило данный критический уровень. На примере проведенных им исследований он показывает, что золотистый стафилококк вызывает гнойно-некротический процесс при введении в рану 10^7 колониеобразующих единиц (КОЕ), синегнойная палочка – также 10^7 КОЕ и кишечная палочка – 10^8 КОЕ. При одновременном введении в рану «критическая доза» указанных микроорганизмов снижается соответственно до 10^5 и 10^6 КОЕ, т. е. становится на два порядка ниже. Соответственно в ассоциации эти микроорганизмы

проявляют большую патогенность. Использование методики А. В. Воленко облегчает изучение этиологии и генеза раневых осложнений [5].

На основании исследований бактериальной обсемененности раневой поверхности при лечении кожных ран у овец приведенными способами мы получили следующие результаты:

Таблица 1 – Результаты бактериологического контроля

Группы	Дни исследований	Вид микроорганизма	Количество микр., КОЕ/мл
опытная группа (раствор антисептический (РА))	проведения операции	Staphylococcus epidermidis	10 ²
		E. coli	10 ²
		Enterococcus	10 ²
	1-й день	E. coli	10 ²
		Enterococcus	10 ³
	3-й день	E. coli	10 ²
	7-й день	E. coli	10 ²
	14-й день	Staphylococcus epidermidis	10 ³
		E. coli	10 ¹
21 день	Staphylococcus epidermidis	10 ⁴	
контрольная группа (Спрей «Тетрацилин»)	в день проведения операции	Enterococcus	10 ²
	1-й день	Micrococcus agilis	10 ⁴
	3-й день	Enterococcus	10 ⁴
		E. coli	10 ³
	7-й день	Enterococcus	10 ²
		E. coli	10 ²
	14-й день	Staphylococcus epidermidis	10 ²
21-й день	Enterococcus	10 ²	

Примечание: таблица составлена на основании собственных исследований.

Проанализировав данные бактериологических исследований, мы выявили тенденцию к снижению микробной контаминации раневой поверхности в опытной и контрольной группах животных на протяжении 21-го послеоперационного дня. В первые дни исследования микрофлора была представлена в основном в ассоциации, а в последующие дни - в виде монокультуры.

При всех исследуемых способах лечения кожных ран у овец (n=22) выделена микрофлора, относящаяся к условно-патогенной. В основном, это представители сапрофитной воздушной (дифтероиды, споровая палочка), кишечной (*E.coli*, *Enterococcus*) и кожной (*Staphylococcus epidermidis*) флоры.

Процесс эпителизации у животных опытной и контрольной групп, клинически проявлявшийся в виде эпителиального ободка беловато-перламутрового цвета, у животных опытной группы наблюдался уже на 7 день, а у животных контрольной группы - только на 8 день.

В таблице 2 представлены результаты планиметрических исследований животных опытной и контрольной групп.

Таблица 2 – Среднегрупповые показатели площади ран животных и скорость регенерации ран за 21 день (n=22, M±m)

Дни иссл. Группы	3-и сутки, см ²	7-е сутки, см ²	14-е сутки, см ²	21-е сутки, см ²	Суточное уменьшение площади, %
Опытная группа Р-р антисептический	6,0±0,2	4,4±0,22	2,8±0,24	1,8±0,1	5,9±0,41
контрольная группа «Тетраамицин»	4.1±0.02	3,3±0.11	2,7±0.2	2,1±0.07	4,2±0,13

Примечание: таблица составлена на основании собственных исследований.

Среднесуточная скорость регенерации кожных ран у овец обеих групп высокая и превышает 4%, что свидетельствует о благоприятно протекающем процессе регенерации [6, с. 143].

Выше скорость регенерации отмечалась у животных опытной группы - 5,9±0,41%. У овец контрольной группы она составляла 4,2±0,13.

Заключение. Микробная обсемененность раневой поверхности является одним из основополагающих факторов в возникновении и развитии гнойно-воспалительных процессов. По результатам проведенного бактериологического исследования нами установлено, что в зоне кожных ран, обрабатываемых исследуемыми препаратами для лечения ран, микрофлора присутствовала в количестве, которое не вызывает гнойно-воспалительных осложнений.

Однако в случаях применения РА наличие условно-патогенной микрофлоры было выявлено в менее значимом количестве, которое последовательно уменьшалось на протяжении всего послеоперационного периода.

Следовательно, использование спрея «Тетраамицин» для лечения кожных ран у овец менее эффективно, чем использование РА.

Литература. 1. Васильев, Н. А., Целютин, В. К. Овцеводство и технология производства шерсти и баранины / М.: Агропромиздат, 1990-с.318. 2. Меньшиков, В. В. Лабораторные методы исследования в клинике / М., Медицина, 1983. – С. 24-29. 3. Госманов, Р. Г., Колычев, Н. М., Барсков, А. А. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии: учеб. пособие. — 2-е изд. перераб. и доп. — Омск: Изд-кий дом «ЛЕО», 2008. — 312 с. 4. Тимаков, В. Д., Левашев, В. С., Борисов, Л. Б., Микробиология: Учебник. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Медицина, 1983. – 512с. 5. Воленко, А. В. Профилактика послеоперационных осложнений ран // Хирургия: научно-практический журнал им. Н.И. Пирогова. — 1998. — № 9. — С. 65-68. 6. Лебедев, А. В., Лукьяновский, В. А., Семенов, Б. С. и др. Практикум по общей и частной ветеринарной хирургии / Под ред. Б.С. Семенова и др. -М.: Колос, 2000. -С. 102-106