

КЛИНИЧЕСКАЯ И ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГНОЙНЫХ ПОДОДЕРМАТИТОВ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Марьин Евгений Михайлович, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры «Хирургия, акушерство, фармакология и терапия»

Ляшенко Павел Михайлович, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры «Хирургия, акушерство, фармакология и терапия»

Сапожников Алексей Викторович, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры «Хирургия, акушерство, фармакология и терапия»

ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА

432017, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1; тел.: (8422) 55-95-98;

e-mail: e-mail: evgenimari@yandex.ru

Ключевые слова: воспаление, некроз, эпителий, крупный рогатый скот, структура клетки, выбраковка.

Изученная клинико-морфологическая картина заживления гнойных пододерматитов у коров при их лечении биологически активными сорбентами свидетельствует о снижении интенсивности острого гнойного воспаления, преобладании восстановительных процессов в тканях патологического очага и благоприятном течении заболевания.

Введение

Болезни конечностей у крупного рогатого скота наиболее часто регистрируются в промышленных комплексах, фермерских хозяйствах и наносят значительный экономический ущерб отрасли из-за преждевременной выбраковки высокопродуктивных больных коров, так как снижается качество и количество молока, мяса, субпродуктов, получение приплода, нарушается воспроизводство стада из-за удлинения сервис-периода [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].

При лечении гнойно-некротических поражений пальцев особое значение необходимо придавать поискам средств, способствующих ускорению очищения раневой поверхности от гнойного экссудата, ранней ликвидации воспалительных явлений и более быстрому появлению здоровых грануляций в ране, а также ускорению перехода воспалительно-дистрофической фазы (гидратации) в регенеративную фазу (дегидратации) [10, 11].

Целью данной работы явилось изучение симптоматики и гистоморфологических показателей в тканях у коров, больных гнойным пододерматитом, с учётом стадий течения раневого процесса и способа лечения.

Объекты и методы исследований

Экспериментальные исследования проводили на базе ООО ПСК «Красная Звез-

да» Ульяновского района Ульяновской области. Из числа обследованных животных чёрно-пёстрой породы в возрасте от 4 до 10 лет, с живой массой 500...550 кг, было отобрано 13 голов с заболеваниями дистального отдела конечностей, с диагнозом гнойный пододерматит.

Были сформированы три опытные группы по четыре животных в каждой, из них две опытные и одна контрольная. Условия содержания, кормления и ухода были одинаковы. В контрольной группе, в фазе гидратации, местно применяли окситетрациклин в виде порошка, в фазе дегидратации использовали 3% тетрациклиновую мазь. Животным первой опытной группы, в фазе гидратации, местно использовали порошок диотевина (с антисептиком диоксидином и протеолитическим ферментом террилитином), в фазе дегидратации применяли 5% диоксидиновую мазь. Во второй опытной группе, в фазе гидратации, на раневой дефект местно применяли порошок диовина (с антисептиком диоксидином), в фазе дегидратации использовали 5% диоксидиновую мазь.

Препараты Диовин (Асептисорб Д) и Диотевин (АСЕПТИСОРБ ДТ) относятся к биологически активным дренирующим сорбентам, выпускаются ООО «М.К. Асептика» г. Москва.

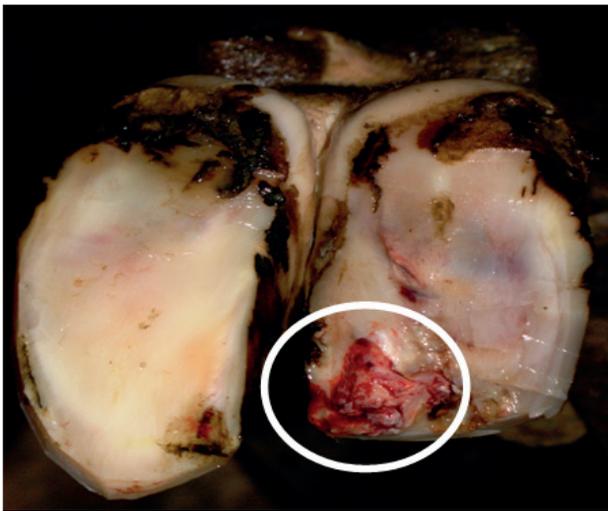


Рис. 1 – Гнойный пододерматит 4 пальца, корова №2732, 1 сутки.

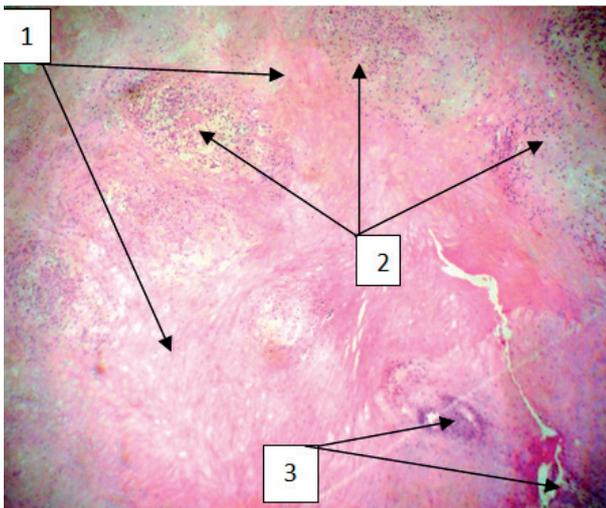


Рис. 2 - Раневая поверхность гнойного пододерматита, 1 сутки 1 – фибриновый пласт гнойно-некротического детрита. 2 - очаги изъязвления и некроза. 3 – микро абсцессы. Ув. Об. 10/0,25 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином.

После соответствующей механической обработки конечностей лезвием скальпеля иссекали кусочки пораженных поверхностей с обязательным наличием в них неповреждённых тканей размером 1,5-2 см, которые немедленно помещали в фиксирующую жидкость (10-12% формалин). Фиксация материала осуществлялась нейтральным формалином, концентрацию которого изменяли в зависимости

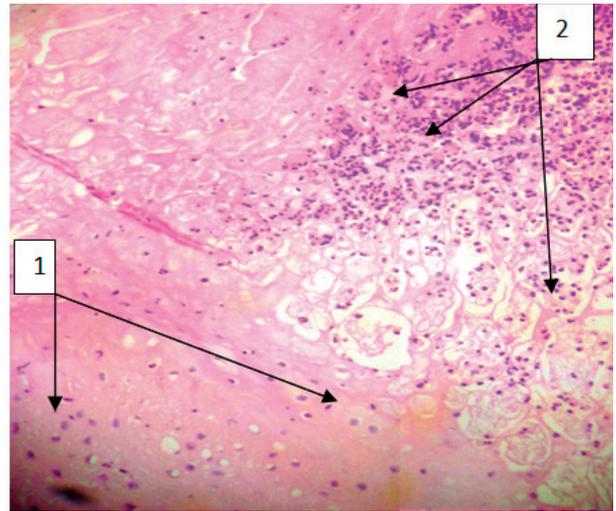


Рис. 3 – Деструкционно патологические изменения многослойного плоского ороговевающего эпителия, 1 сутки, 1 – дефрагментация клеток эпителиального слоя. 2 – фибринозно-экссудативная микробная инвазия Ув. Об. 40/0,65 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином.

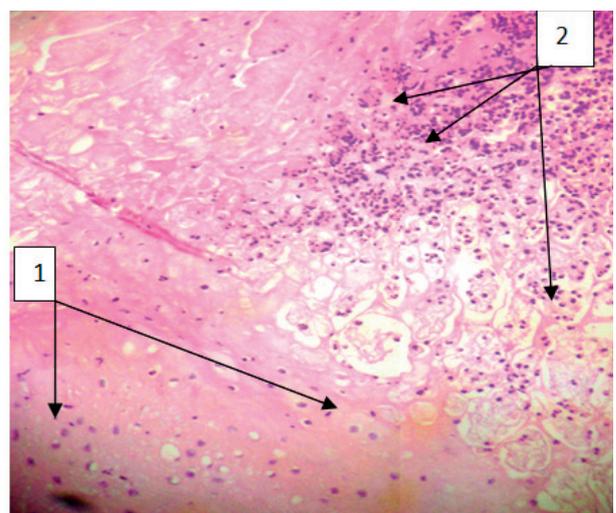


Рис. 4 – Проникающая, диффузная воспалительная инфильтрация, 1 сутки, 1 – расплавление эпителиальных слоёв; 2 – агрессивная лизирующая микрофлора Ув. Об. 40/0,65 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином.

от последующего метода исследования. При этом объём фиксатора превосходил объём фиксируемого материала в 20 раз, согласно методическим указаниям [12]. После фиксации материал обезживали в спиртах и заливали в парафиновые блоки по общепринятым методикам, в дальнейшем изготавливали на микротоме (МС-2) срезы толщиной 5-8 мкм, которые окрашивали гематоксилин-эозином.



Рис. 5 – Гнойный пододерматит 4 пальца, корова №4360, 1 сутки.

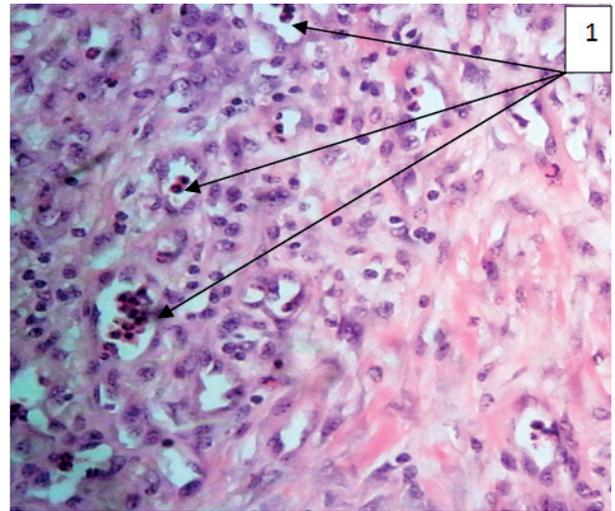


Рис. 7 – Зона незрелой грануляционной ткани с расстройствами гемодинамики, 1 сутки, 1 – сформированные капилляры с лейкостазами. Ув. Об. 40/0,65 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином.

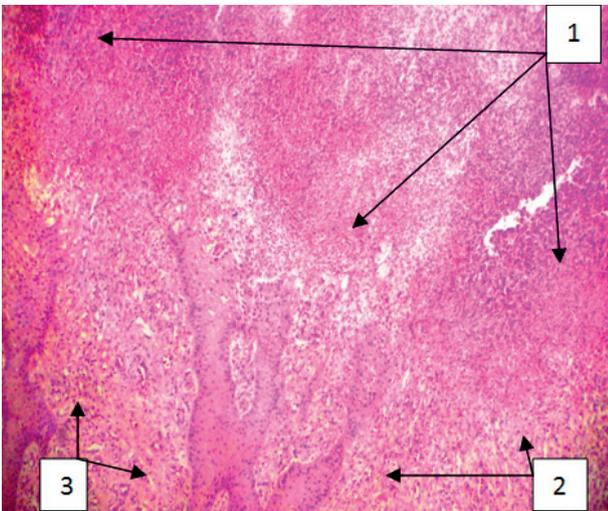


Рис. 6 – Разрушенная структура, эпидермального, дермального слоёв, 1 сутки, 1 – гнойно-некротический детрит без гнойных наложений; 2 – зона незрелой грануляционной ткани; 3 – склерозирование грануляционной ткани. Ув. Об. 10/0,25 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином.

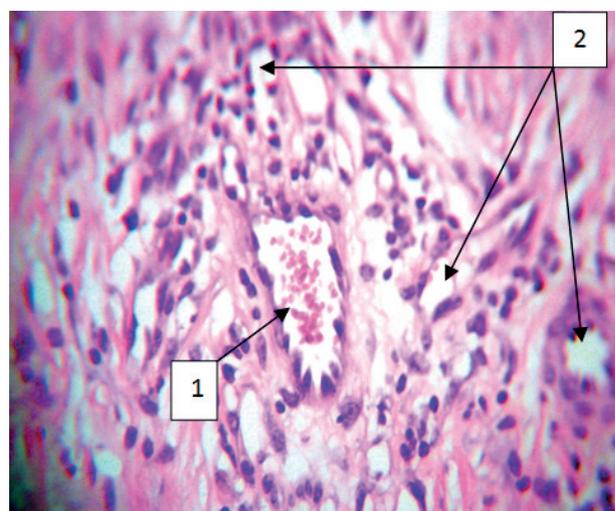


Рис. 8 – Гиподермальный слой грануляционной ткани с расстройствами микроциркуляции, 1 сутки, вторая опытная группа 1 – эритростаз в капилляре; 2 – неокангиогенез. Ув. Об. 40/0,65 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином.

Гистологическое изучение раневых биоптатов осуществляли до лечения, на седьмые, четырнадцатые, двадцать первые, двадцать восьмые сутки от начала лечения. Все гистологические исследования проводились с применением исследовательского микроскопа «БИОМЕД-6» с набором объективов «ACHRO»-4/0.1, 10/0,25, 40/0,65 с окуляром WF 16X. Фотографирование производили на фотоаппарат «SONY»Cyber-shot DSC-W550, 12-megapixels.

Результаты исследований

До начала лечения клинический статус животных в исследуемых группах был типичным для течения пододерматита с явлениями гнойно-фибринозного воспалительного процесса. При визуальном осмотре констатировали дефекты подошвы копыльца. В виде полного его отсутствия, истончения рогового башмака, патологических каналов, проникающих до основы кожи копылец, при этом чувствовался характерный неприятный за-

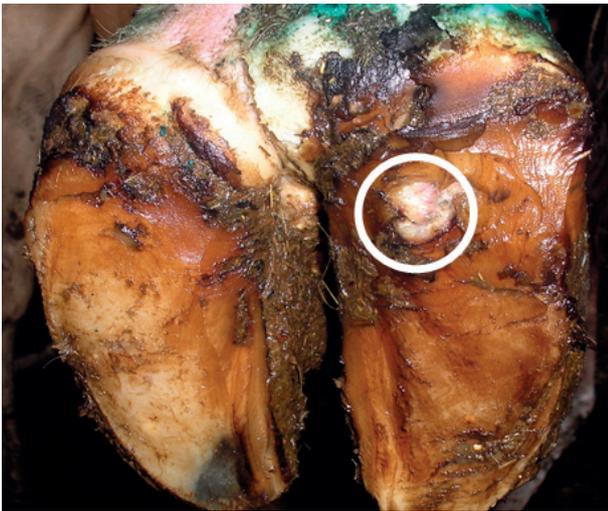


Рис. 9 – Гнойный пододерматит 4 пальца, корова №558, первая опытная группа. 7 сутки после начала лечения.

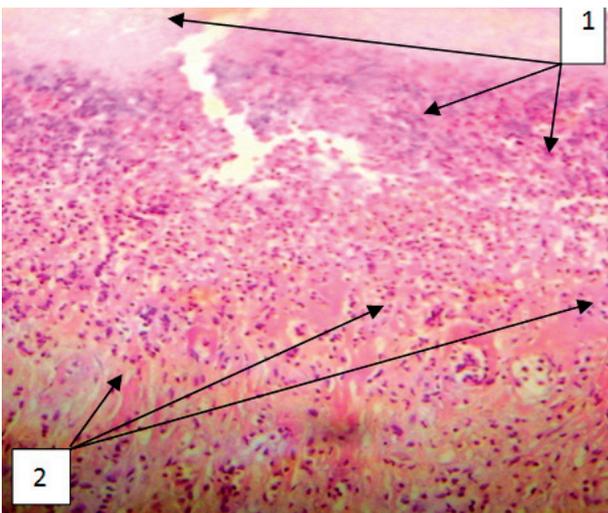


Рис. 10 - Экссудативная фаза воспаления, корова №1890, контрольная группа 1 – детритический струп с полиморфно клеточной инфильтрацией; 2 – ярко выраженные отёки несформированной грануляционной ткани; Ув. Об. 40/0,65 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином.

пах на фоне обильной экссудации. Реакция прилегающих тканей была характерной для воспалительного отёка тканей, которые распространялись на области венчика и мякisha, с повышением местной температуры и гиперемией кожных покровов, достигающих до выше организованных сложных суставов. При этом отмечалась сильная хромота опорного типа поражённых конечностей. В био-

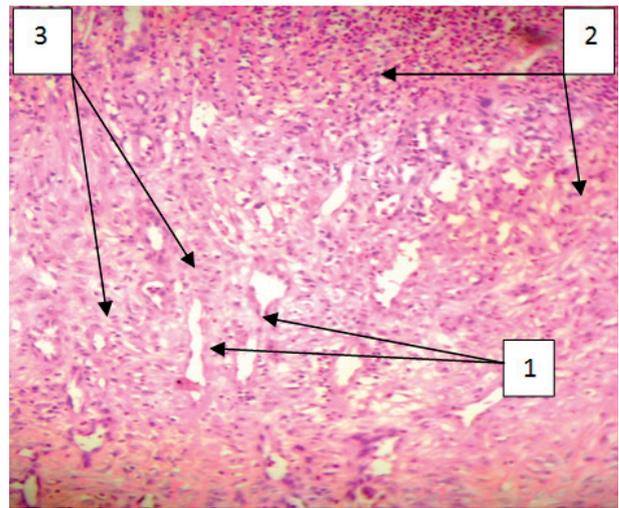


Рис. 11 – Грануляционная ткань, корова №558, первая опытная группа 1 – митотическая пеликалибровка вертикально расположенных сосудов; 2 – затухание лимфойдной инфильтрации с элементами отёка; 3 – фибробластическая трансформация. Ув. Об. 40/0,65 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином.

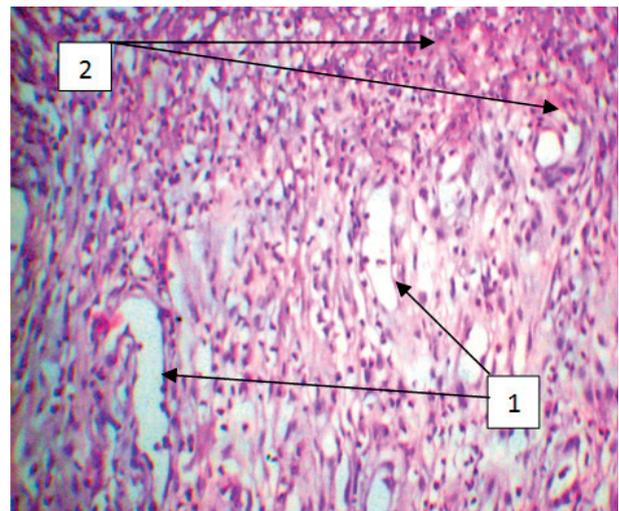


Рис. 12 - Молодой грануляционной ткань, корова №2018, вторая опытная группа 1 – вертикально-ориентированные сосуды ; 2 – слабо выраженная инфильтрация; Ув. Об. 40/0,65 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином.

плате основы кожи и прилегающих тканях были обнаружены мозаичные деструктивные и дистрофические изменения с преобладанием вялотекущих хронических процессов, с явлениями некробиоза и некроза, затрагивающие эпидермальные, дермальные и гиподермальные слои.

Под массивными фибриновыми пластами визуализировались патологические

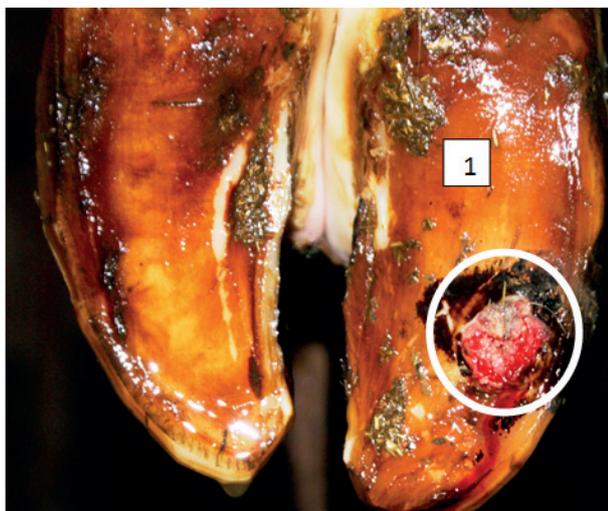


Рис. 13 – Гнойный пододерматит 3 пальца, корова №3632, первая опытная группа. 14 сутки после начала лечения.

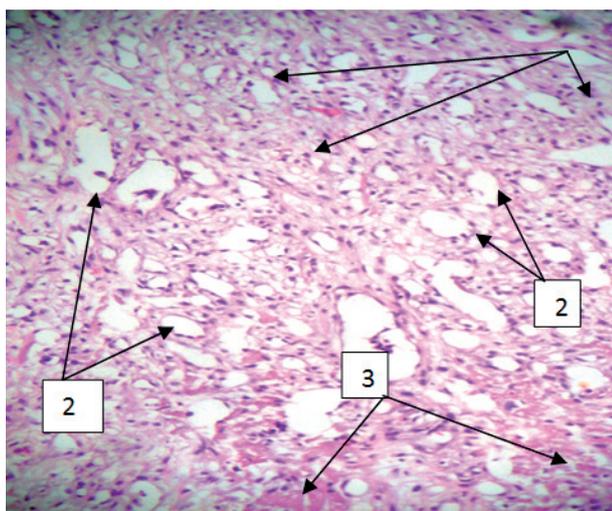


Рис. 14 – Рыхлая дигрануляционная ткань с наличием рыхлых инфильтратов, корова №3236, контрольная группа 1 лимфоидные инфильтраты с нейтрофильными гранулоцитами; 2 – сосуды капиллярного типа; 3 – отёк межклеточного пространства Ув. Об. 40/0,65 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином.

изменения многослойного плоского ороговевающего эпителия в участках, прилежащих к раневому дефекту в форме деструкции с очагами изъязвления и частичного отторжения. Эпителиальная выстилка в этих зонах истончена на всём протяжении с дефрагментированными клеточными структурами. Покрывающий раневую поверхность гнойный

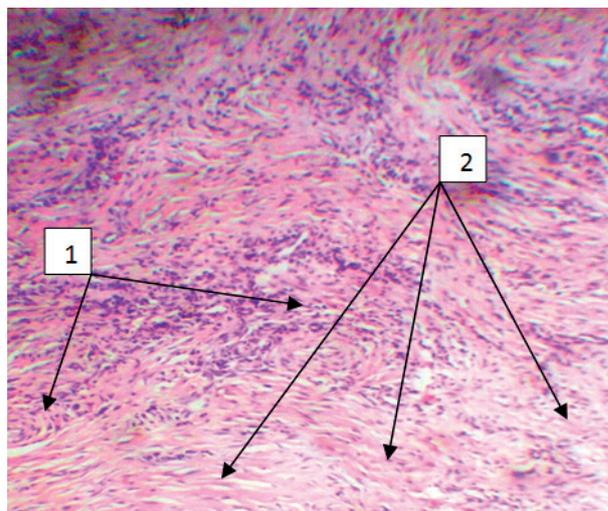


Рис. 15 – Фиброкластическая трансформация грануляционной ткани, корова № 3632, первая опытная группа 1 – формирование фибробластических тяжей с признаками незначительной инфильтрации; 2 – зрелая грануляционная ткань с. Ув. Об. 40/0,65 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином

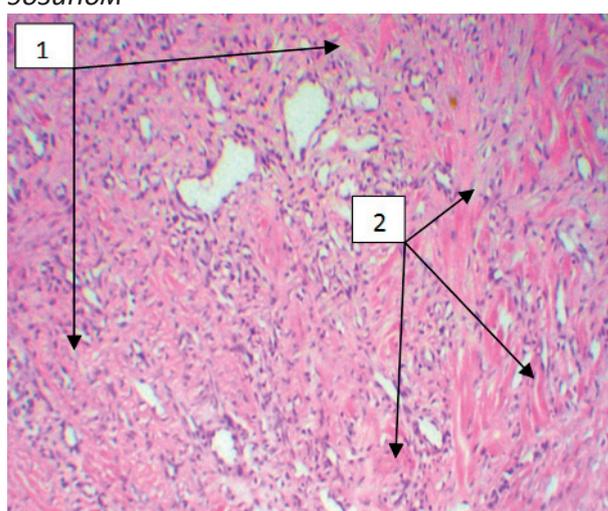


Рис.16 – Грануляционная ткань, корова №2732, вторая опытная группа 1 – молодая грануляционная ткань с формированием микроциркуляторного русла; 2 – более зрелая грануляционная ткань с признаками отёка и разрыхлённости образованных волокон. Ув. Об. 40/0,65 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином

лейкоцитарный детрит представлен разнокалиберными находящимися в стадии деградации лимфоцитарными клетками.

Воспалительная инфильтрация повсеместно носит агрессивно диффузный проникающий характер в более глубокие слои дермы. Микрогемодинамическая сеть дермального и гиподермального слоёв находит-



Рис. 17 – Гнойный пододерматит 3 пальца, корова №4360, первая опытная группа. 21 сутки после начала лечения.

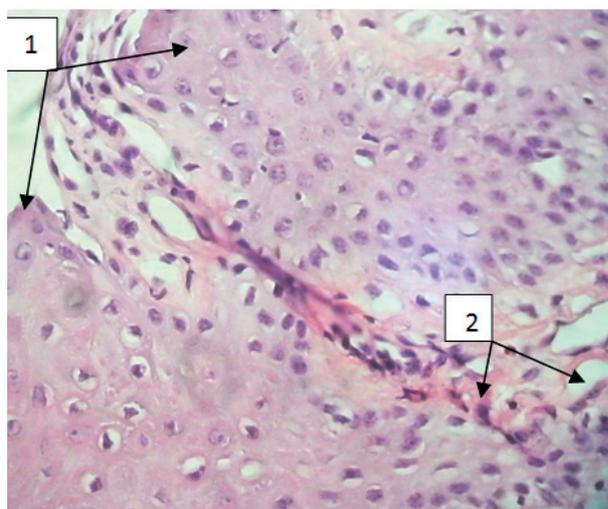


Рис. 19 – Эпителиальный пласт с сохранением «островков» грануляционной ткани, корова №4360, первая опытная группа. 1 – эпителизация; 2 – очаги грануляционной ткани без признаков инфильтрации. Ув. Об. 40/0,65 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином.

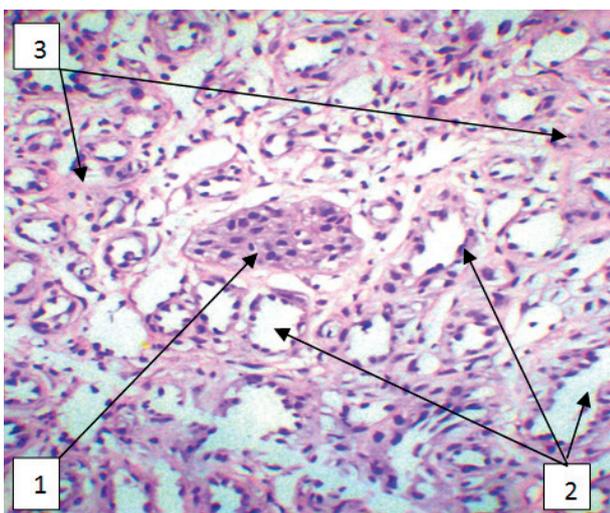


Рис. 18 – «Гнездовая» эпителизация в толще грануляционной ткани, корова №196, контрольная группа 1 – очаговая эпителизация; 2 – кровеносные сосуды; 3 – уплотненная строма, за счет развития коллагеновых волокон. Ув. Об. 40/0,65 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином.

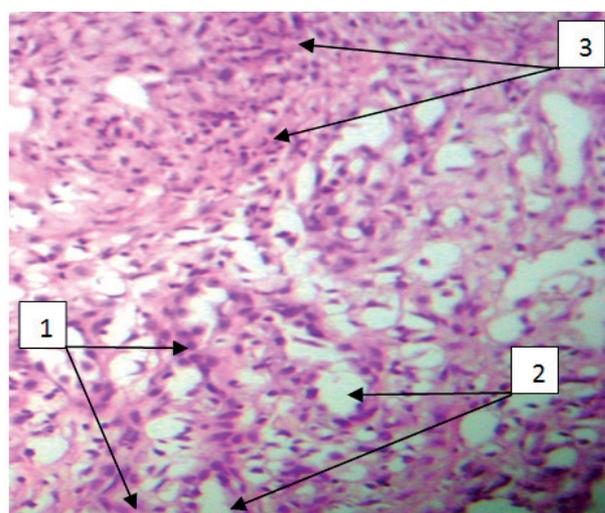


Рис. 20 – Микроочаговые инфильтраты на фоне регенерирующего эпидермального слоя дермы, корова №116, вторая опытная группа 1 - скудные лимфоидные инфильтраты; 2 - кровеносные сосуды; 3 - наползающий вал с элементами гнездовой эпителизации. Ув. Об. 40/0,65 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином.

ся в виде диффузного венозно-капиллярного полнокровия. В разрастаниях незрелой грануляционной ткани наблюдали гемодинамические расстройства, в большей степени представленные эритростазами и лейкостазами, в переваскулярной ткани диапедезными микрогеморрагиями. Присутствуют явления краевого стояния лейкоцитов и микро-

тромбозы. В более зрелой грануляционной ткани, расположенной ближе к дну раны, межклеточном веществе соединительной ткани выявляются признаки деполимеризации. Коллагеновые волокна отёчны и в большей части гомогенны. В местах склерозированной соединительной ткани, граничащей с участками острого воспаления, выявлялись

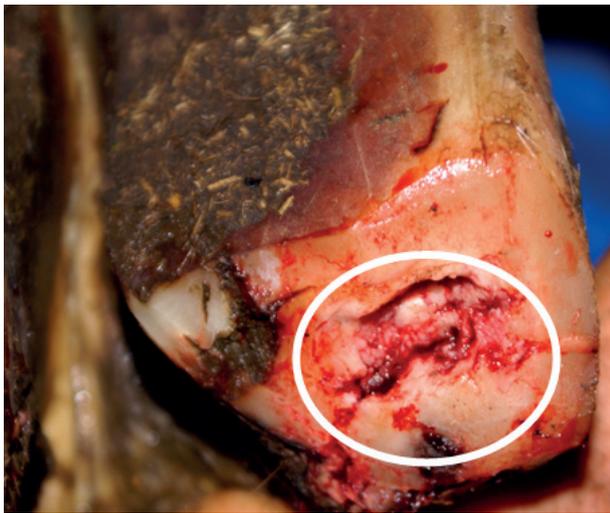


Рис. 21 – Гнойный пододерматит 3 пальца, корова №182, вторая опытная группа. 28 суток после начала лечения.

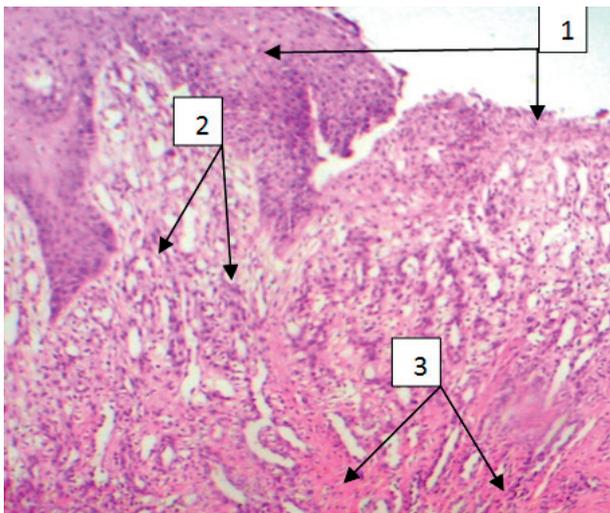


Рис. 22 – Зона грануляционной ткани и её склерозирование, корова №1213, контрольная группа 1 – лимфойдная инфильтрация на фоне краевой эпителизации с примесью фибрина; 2 – зона неоформленной грануляционной ткани; 3 – склерозирование грануляционной ткани. Ув. Об. 10/0,25 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином.

сосуды более крупного калибра с инфильтрацией базальной мембраны, что напрямую подтверждает напряженность воспалительного процесса и нестойкую организацию вновь образованной ткани.

На седьмые сутки у ортопедически больных коров отмечали сильную хромоту с явлениями отёка и гипертермии тканей в об-

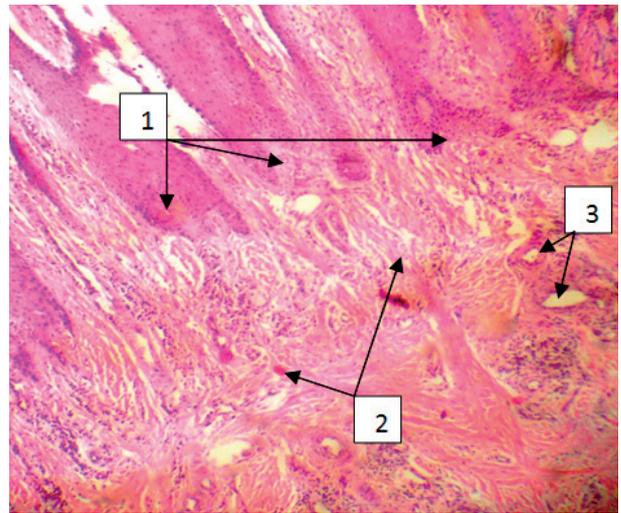


Рис. 23 - Восстановление нормальной структуры дермы, корова №2300, первая опытная группа 1 – островки эпителиальной ткани («языки») без признаков инфильтрации; 2 – массив неоформленной соединительной; 3 - артериовенозный анастомоз в уплотнённой строме. Ув. Об. 10/0,25 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином.

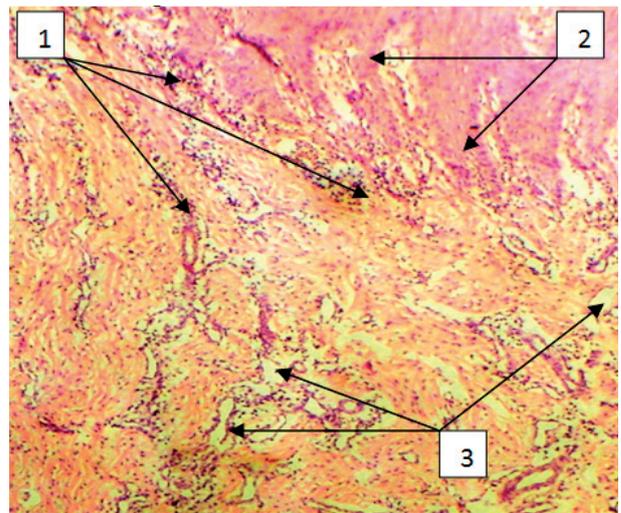


Рис. 24 – Инфильтративные изменения в пограничной зоне раневой поверхности, корова №182, вторая опытная группа 1 - клеточный инфильтрат; 2 – инфильтрированные акантотические сосочки дермы; 3 – рыхлая коллагенезация стромы с лимфойдным пропитыванием стенок сосудов. Ув. Об. 10/0,25 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином.

ласти венчика. Экссудативные процессы продолжались, однако наметилась тенденция к незначительному снижению их интенсивности. В момент проведения перевязки был ощутим характерный неприятный запах.

При морфологическом исследовании выявили ярко выраженные процессы ангиогенеза с недостаточно зрелой грануляцион-

ной тканью с достаточно хорошей степенью васкуляризации, в некоторых участках которой наблюдается интерстициальный отёк. В неэпителизированных отделах прикрытых детрическим струпом в большом количестве находились лимфоциты и нейтрофильные гранулоциты. Наряду с этим фиксировались первые несущественные положительные сдвиги, связанные с появлением фибробластов, фиброцитов, гистиоцитов.

На четырнадцатые сутки клинически зафиксировали положительную динамику в заживлении раневых дефектов в исследуемых группах, что позволило животным быть в положении стоя при приёме корма на фоне улучшенного аппетита.

При пальпации окружающих тканей присутствуют болезненные явления, но они стали носить более ограниченный характер и диапазон вовлечённых тканей практически сводился к подошвенной части копытца.

Интенсивность экссудативных процессов значительно снизилась, так же, как и запах при осуществлении перевязок. В данный период можно было впервые с момента начала лечения провести сравнения в отношении замещения грануляционной тканью раневого дефекта.

В контрольной группе визуально определялись крупнозернистые отёчные гранулы атонического характера с мутноватой поверхностью и наложением фибриновой плёнки, располагались они неравномерно и имели склонность к изъязвлениям. Отличительной особенностью опытных групп была мелкозернистая, блестящая грануляционная ткань с ограниченными островками фибриновых наложений. В данный период морфологическая картина воспалительно-репаративного процесса для всех групп приобрела существенный сдвиг: произошла замена клеточного компонента на тканевый.

Наряду с этим начали проявляться различия между группами. Так, в контрольной группе грануляционная ткань в большей степени оставалась в состоянии лейкоцитарной инфильтрации с наличием отёков и вакуольной дегенерации. Неокапилярогенез в ростковой зоне носит незавершенный характер, так как большинство клеток находятся в стадии митотического деления. В сравнении с ней кинетика эпидермальных кластеров

опытных групп была более выразительна, имела значительно меньшую площадь некробиотических изменений, если инфильтрация и присутствовала, то она была представлена функционально более зрелыми клетками, преимущественно фибробластами. Грануляционная ткань состояла из большего количества формирующихся сосудистых петель и почек, сориентированных перпендикулярно к раневой поверхности, и многочисленных тяжёлых фибробластов, среди которых встречались единичные клетки с митозами.

На двадцать первые сутки в клиническом статусе животных наметился сдвиг в визуальном изменении степени отёка, местной гипертермии и болезненности патологического процесса в сторону снижения. Животные всё больше переносят весовую нагрузку тела на пораженные конечности. В морфологии исследуемых тканей на большей площади раневой поверхности отмечается репаративно-регенеративный процесс дефрагментальной эпителизации у всех экспериментальных животных. С отличиями по группам в контрольной присутствуют небольшие участки с наличием открытой раневой поверхности с узкой зоной грануляционной ткани при наличии тканевого детрита с лейкоцитами.

Во второй группе в грануляционной ткани отмечаются рыхлые воспалительные инфильтраты: плазмоциты, лимфоциты, нейтрофилы, при этом фиброклазия слабо выражена.

В первой группе сформированная фибринозно-склеротическая трансформация грануляций с мелкими лимфоплазматическими инфильтратами и элементами замещающей эпителизации.

На двадцать восьмые сутки у всех животных наблюдалась слабая хромота опорного типа поражённых конечностей. Отёк тканей в области венчика был незначительным, гиперемия кожи и местная гипертермия не выражены. Полости дефектов выполнены здоровыми грануляциями розово-красного цвета. Дефекты от краёв начинали заполняться молодым рогом. С небольшими различиями, не просматривался единый, чёткий контур эпителиального ободка на краях дефекта в контрольной группе, регенерирующая ткань имела элементы отёка, крупнозер-

нистости и влажной поверхности с островками незначительных фибриновых наложений. Поэтому полного анатомически совершенного закрытия дефекта не наблюдалось. Во второй опытной группе грануляционная поверхность носила мелкозернистый характер с чётко просматриваемым неразрывным эпителиальным ободком наплыва на менее увлажнённую поверхность. С отличиями в роогообразовании ближе к центру раневой поверхности имелись участки фиброзно-соединительной ткани не до конца заполненной роговой поверхностью. И только в первой опытной группе можно было видеть анатомически завершённый процесс воспаления. Данные изменения мы также фиксировали и при морфологическом исследовании, в контрольной группе эксперимента, где скорость регенерационных изменений была ниже по сравнению с опытом. В большинстве биоптатов выявлена незрелая соединительная ткань с рыхлой стромальной структурой с преобладанием фибробластов, в центральных участках сохраняются некротические массы, которые местами прорастают в регенерирующий эпителий в виде надвигающегося вала. Гемомикроциркуляторное русло, в частности структура стенок сосудов в этот период соответствует генерализованному гнойному пододерматиту, находящемуся в стадии циклической ремиссии.

Во второй опытной группе в грануляционной ткани выражена фиброкластическая перестройка и созревание - перекалибровка сосудов с регрессией капилляров, уплотнение, коллагенизация и склерозирование, появление артериовенозных анастомозов. Но, несмотря на практически полное восстановление эпидермиса, произрастающего от краев раневой поверхности, на отдельных участках склерозированной соединительной ткани частично сохраняется струп с небольшими включениями фибрина. В первой опытной группе происходит эпителизация раневой поверхности многослойным плоским эпителием с акантотическими выростами и без них при отсутствии рогового слоя. Между эпителиальными комплексами имеются микроостровки грануляционной ткани без воспалительных инфильтратов. Дно «раневой» поверхности представлено зрелой оформленной соединительной тканью.

Выводы

Полученные данные свидетельствуют о том, что гнойный пододерматит подошвенной части копыт у крупного рогатого скота включает в себя сложный деструктивно-дистрофический некротический процесс, приводящий к повреждению и перерождению структуры тканей, нарушению процессов клеточного дыхания, повышению проницаемости микроциркуляторного русла, формированию отёков различного генеза, создающие условия для проявления агрессии микроорганизмов, с переходом воспалительного процесса в стадию хронизации. В результате предпринятого экспериментального лечения отмечается подавление агрессивной микрофлоры, ультра-расплавление девитализированных тканей с последующей их эвакуацией за счёт адсорбции, активное изменение ангиогенезной структуры грануляционной ткани с повышенной плотностью клеток фибробластического ряда, более ранняя активизация и пролиферация эндотелиальных комплексов в синтезированную дерму и, как следствие, практически полное восстановление эпидермиса, произрастающего от краев раневой поверхности.

Библиографический список

1. Волотко, И.И. Профилактика и лечение болезней дистального отдела конечностей коров / И.И. Волотко, А.Н. Безин, Н.И. Бутакова // Известия Оренбургского ГАУ. - 2014. - № 5 (49). - С. 96-98.
2. Гимранов, В.В. Ультраструктурная характеристика ран в области пальцев у крупного рогатого скота при применении мази Левомеколь / В.В. Гимранов // В сборнике: Современные проблемы патологической анатомии, патогенеза и диагностики болезней животных 16-я Всероссийская научно-методическая конференция. - 2007. - С. 141-145.
3. Эффективность использования композиции на основе «СИЛАТИВИТА» при гнойно-некротических поражениях копыт высокопродуктивных коров / А.В. Елесин, М.В. Курышева, Е.А. Забродин, Е.А. Пелевина, Т.Г. Хонина, И.Н. Тосова // Аграрный вестник Урала. - 2011. - №12-2. - С. 17-18.
4. Елисеев, А.Н. Гнойно-некротические поражения тканей пальцев коров в условиях молочного комплекса / А.Н. Елисеев, А.А.

Степанов, П.В. Чунихин // Вестник Курской ГСХА. - 2011. - №6. – С. 66-68.

5. Журба, В.А. Применение перевязочного материала с наночастицами серебра при гнойно-некротических поражениях кожи у коров / В.А. Журба, В.М. Руколь, Э.И. Веремей // Вестник Алтайского ГАУ. - 2014. - №3 (113). – С. 79-82.

6. Характеристика ортопедических патологий у крупного рогатого скота / Е.М. Марьин, В.А. Ермолаев, О.Н. Марьина, И.С. Раксина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2012. № 4. С. 66-69.

7. Гематологические показатели при гнойных пододерматитах у крупного рогатого скота / В.В. Идогов, В.А. Ермолаев, Е.М. Марьин, Ю.В. Савельева // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - СПб., 2010. -№4. -С. 46 -48.

8. Стекольников, А.А. Заболевания конечностей у крупного рогатого скота при интенсивном ведении животноводства , пути профилактики и лечения / А.А. Стекольников // Материалы Международной конференции «Актуальные проблемы ветеринарной хирургии», Ульяновск, 2011. – С. 3-7.

9. Ермолаев, В.А. Биологически активные дренирующие сорбенты пр гнойных пододерматитах у коров / В.А.Ермолаев, Е.М.Марьин, В.В. Идогов, А.В.Сапожников // Международный вестник ветеринарии. – СПб., 2009. – №4. – С. 13 – 16.

10. Симонова, Л.Н. Гистологические показатели гнойно-некротических поражений копытца у крупного рогатого скота / Л.Н. Симонова, С.Ю. Концевая, Ю.И. Симонов // Вестник Брянская ГСХА. - 2013. - №6 (2013). – С. 23-25.

11. Ляшенко, П.М. Морфологические изменения в сосудах при гнойных язвах мякши у крупного рогатого скота / П.М. Ляшенко, Е.М. Марьин, В.А. Ермолаев // Материалы Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения». – Ульяновск, УГСХА. - 2009. - С. 161-164.

12. Меркулов, Г.А. Курс патологической техники / Г.А. Меркулов – Л., Медицина, 1969. - 423 с.