

9. Seim H.B., Prata R.G. Ventral decompression for the treatment of cervical disk disease in the dog: a review of 54 cases // J. Am. Anim. Hosp. Assoc. – 1982. – Vol. 18. – P. 233-240.

10. Street J.T., Lenehan B.J., DiPaola C.P., et al. Morbidity and mortality of major adult spinal surgery. A prospective cohort analysis of 942 consecutive patients // Spine J. – 2012. – Vol. 12 (1). – P. 22-34.

References

1. Polyanskiy R.K. Kliniko-eksperimental'noe obosnovanie ispol'zovaniya mezhpозvонkovykh implantatov iz uglesitalla v sheynom otdele pozvonochnogo stolba u sobak: diss. ... kand. vet. nauk: 06.02.04. – M., 2016. – 118 s.: il.

2. Kozlov N.A. Razrabotka i obosnovanie metodov diagnostiki i lecheniya sobak s gryzhami mezhpозvонkovogo diska: diss. ... dokt. vet. nauk: 06.02.04. – M., 2013. – 351 s.: il.

3. Cherrone K.L., Dewey C.W., Coates J.R., et al. A retrospective comparison of cervical intervertebral disk disease in non-chondrodystrophic large dogs versus small dogs // J. Am. Anim. Hosp. Assoc. – 2004. – Vol. 40. – P. 316-320.

4. da Costa R.C., Parent J.M., Dobson R.H. Incidence of and risk factors for seizures after myelography performed with

iohexol in dogs: 503 cases (2002–2004) // J. Am. Vet. Med. Assoc. – 2011. – Vol. 238 (10). – P. 1296–1300.

5. Gage E.D. Incidence of clinical disc disease in the dog // J. Am. Anim. Hosp. Assoc. – 1975. – Vol. 11. – P. 135-138.

6. Rossmesl J.H., Lanz O.I., Inzana K.D., et al. A modified lateral approach to the canine cervical spine: procedural description and clinical application in 16 dogs with lateralized compressive myelopathy or radiculopathy // Vet. Surg. – 2005. – Vol. 34 (5). – P. 436-444.

7. Lemarie R.J., Kerwin S.C., Partington B.P., et al. Vertebral subluxation following ventral cervical decompression in the dog // J. Am. Anim. Hosp. Assoc. – 2000. – Vol. 36 (4). – P. 348-358.

8. Hsiang J. Wrong-level surgery: a unique problem in spine surgery // Surg. Neurol. Int. – 2011. – Vol. 2. – P. 47-48.

9. Seim H.B., Prata R.G. Ventral decompression for the treatment of cervical disk disease in the dog: a review of 54 cases // J. Am. Anim. Hosp. Assoc. – 1982. – Vol. 18. – P. 233-240.

10. Street J.T., Lenehan B.J., DiPaola C.P., et al. Morbidity and mortality of major adult spinal surgery. A prospective cohort analysis of 942 consecutive patients // Spine J. – 2012. – Vol. 12 (1). – P. 22-34.



УДК 619:617.57/58+636.22

В.А. Ермолаев, Е.М. Марьин,
П.М. Ляшенко, А.В. Сапожников
V.A. Yermolayev, Ye.M. Maryin,
P.M. Lyashenko, A.V. Sapozhnikov

РЕГЕНЕРАЦИОННЫЕ И ДИСРЕГЕНЕРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПОДОДЕРМАТИТОВ У КОРОВ

REGENERATIVE AND DYSREGENERATORY PROCESSES IN PODODERMATITIS TREATMENT IN COWS

Ключевые слова: гнойный, пододерматит, кровь, воспаление, диатомит.

Keywords: purulent pododermatitis, blood, inflammation, diatomite.

Даны результаты применения нового метода сорбционной терапии на раневую поверхность копытец у коров с диагнозом гнойный пододерматит на основании морфологической оценки гнойно-некротического патологического очага поражения. Предлагаемый метод воздействия создаёт благоприятные условия для адсорбции веществ, которые образуются в ране в результате нарушения тканевого дыхания и ацидоза, тем самым способствуя быстрейшему переводу дисрегенерационных процессов в ране в регенерационные.

The application of a new method of sorption therapy on wound surface of cow hooves with purulent pododermatitis on the basis of morphological evaluation of necrotic pathological lesion is discussed. The proposed method of treatment creates favorable conditions for adsorption of substances which are formed in the wound as a result of violations of tissue respiration and acidosis. Consequently, this contributes to fast change of dysregenerative processes in the wound to regenerative processes.

Ермолаев Валерий Аркадьевич, д.в.н., проф., зав. каф. «Хирургия, акушерство, фармакология и терапия», Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия. E-mail: ermwa@mail.ru.

Марьин Евгений Михайлович, к.в.н., доцент, каф. «Хирургия, акушерство, фармакология и терапия», Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия. E-mail: evgenimari@yandex.ru.

Ляшенко Павел Михайлович, к.в.н., доцент, каф. «Хирургия, акушерство, фармакология и терапия», Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия. E-mail: pavel-l76@mail.ru.

Сапожников Алексей Викторович, к.в.н., доцент, каф. «Хирургия, акушерство, фармакология и терапия», Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия. E-mail: alex_ul_vet77@mail.ru.

Yermolayev Valeriy Arkadyevich, Dr. Vet. Sci., Prof., Head, Chair of Surgery, Obstetrics, Pharmacology and Therapy, Ulyanovsk State Agricultural Academy. E-mail: ermwa@mail.ru.

Maryin Yevgeniy Mikhaylovich, Cand. Vet. Sci., Assoc. Prof., Chair of Surgery, Obstetrics, Pharmacology and Therapy, Ulyanovsk State Agricultural Academy. E-mail: evgenimari@yandex.ru.

Lyashenko Pavel Mikhaylovich, Cand. Vet. Sci., Assoc. Prof., Chair of Surgery, Obstetrics, Pharmacology and Therapy, Ulyanovsk State Agricultural Academy. E-mail: pavel-l76@mail.ru.

Sapozhnikov Aleksey Viktorovich, Cand. Vet. Sci., Assoc. Prof., Chair of Surgery, Obstetrics, Pharmacology and Therapy, Ulyanovsk State Agricultural Academy. E-mail: alex_ul_vet77@mail.ru.

Гнойно-некротические процессы в области дистальной части конечностей у крупного рогатого скота остаются сложной проблемой в ветеринарной хирургии [1, 5-7]. Способствует этому нарастающая интенсификация производственных процессов без учёта физиологических процессов, происходящих в организме животных, как следствие, – снижение иммунобиологической защиты на фоне появления антибиотико-резистентных и высоковирулентных штаммов [3, 8]. Кроме того, профилактические и терапевтические мероприятия на фермах касательно указанных патологических процессов проходят без учёта стадий раневого процесса и учёта воспалительного процесса [1-6]. В погоне за молоком хозяйственники и ветеринарные специалисты вынуждены пренебрегать элементарными требованиями, направленными на сохранение поголовья [3, 4, 8].

Отсюда возвращение к научно обоснованным методам лечения, согласующимся с фазами раневого процесса с учётом гнойно-фибринозного вида воспаления у крупного рогатого скота на современном этапе развития молочного скотоводства, в нашей стране приобретает особую значимость [1-8].

Цель исследования – дать клинкоморфологическую характеристику изменений, происходящих в ране основы кожи копытец при гнойно-некротических процессах с диагнозом гнойный пододерматит.

Задача работы – на основании полученных данных внедрить в клинику метод комплексного лечения гнойно-некротических процессов в области копытец у коров с ис-

пользованием сложного порошка на основе сорбента – диатомита.

Материал и методы исследований

Экспериментально-клиническое исследование проводилось на кафедре хирургии, акушерства, фармакологии и терапии факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА и в племенном хозяйстве ООО ПСК «Красная Звезда» с. Большие Ключищи Ульяновского района Ульяновской области. Животных, подобранных для эксперимента с диагнозом гнойный подерматит, по принципу парных аналогов раздели на 2 группы – контрольная и опытная, возрасте 4-10 лет, массой 450-550 кг.

Животным контрольной группы после хирургической обработки накладывалась стерильная салфетка с порошком Островского, после чего проводилось наложение бинтовой повязки, с последующей её заменой через каждые 3 дня, до исчезновения гнойных выделений и образования крупнозернистой грануляции.

Во второй фазе на стерильную салфетку наносили 3%-ную тетрациклиновую мазь, вплоть до выздоровления животного. Лечение проводилось до полного клинического выздоровления животного. В первой опытной группе также после хирургической обработки накладывалась стерильная салфетка с опытным порошком, состоящим из природного сорбента – диатомита, сульфата цинка, стрептоцида и борной кислоты, далее – бинтовая повязка. Осмотр проводился через каждые 3 дня, после осмотра происходила смена повязок, после оконча-

ния фазы гидратации применялась мазь Левомеколь.

Перевязки проводились до полного клинического выздоровления животного. Гистологические исследования осуществляли после механической обработки конечностей, до начала лечения, на 3-и, 7-, 14-, 21- и 28-е сут. Для этого лезвием скальпеля иссекали кусочки пораженных поверхностей с обязательным наличием в них неповрежденных тканей размером 1,5-2 см, которые немедленно помещали в фиксирующую жидкость (10-12%-ный формалин).

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 гематоксилином-эозином.

Морфометрические исследования проводили с помощью окулярного винтового микроскопа «МОВ-1-15х» (ГОСТ-151-50-69) с использованием сухих объективов с разрешающей способностью (8х и 40х), окулярами 7х и 20х [10]. Для микрофото съемки использовали микроскоп МБИ-6 в комплекте с фотоаппаратом «SONY» Cyber-shot DSC-W550, 12-megapixels.

Результаты исследований

До ортопедической расчистки копытец патоморфологические изменения основы кожи копытец в исследуемых группах носили стереотипический характер гнойно-некротического патологического процесса.

На поверхности эпидермального слоя, а также в сосочковом слое дермы выявлялись деструктивные, дистрофические, атрофические изменения морфологических структур (рис. 1). Нарушенная дифференцировка клеток и тканей в некоторых полях зрения исследуемых биоптатов имела наличие склерозированной ткани с элементами перерождения эндотелия кровеносных сосудов (рис. 2, 3). Наличие агрессивно лизирующей микрофлоры, вкрапленной в фибриновые массы, множественные некрозы и микроабсцессы подтверждали характер длительно незаживающей раны. В отдельных участках микропрепаратов наблюдались процессы острого воспаления со скоплением полиморфноклеточного инфильтрата с преобладанием нейтрофильных гранулоцитов. Экссудативный компонент носил менее агрессивный характер, однако выраженный лейкоподиоз и наличие эрозивных проявлений особенно со стороны эндотелиальной выстилки сосудистой триады дополняли морфологическую картину патологического процесса (рис. 4).

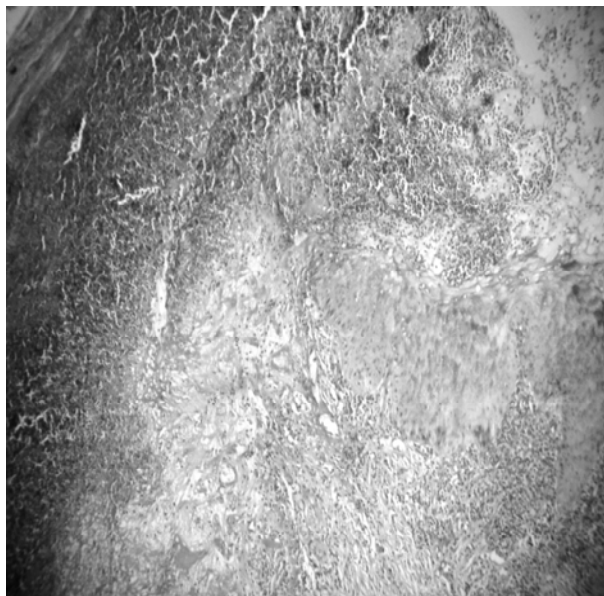


Рис. 1. Разрушенная структура эпидермального и подэпидермального слоя до начала лечения. Ув. об. 10/0,25 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином. Корова № 3310 с диагнозом гнойный пододерматит

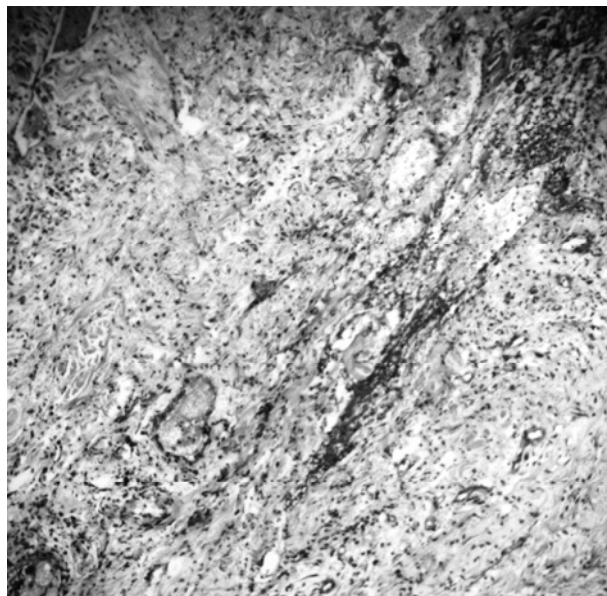
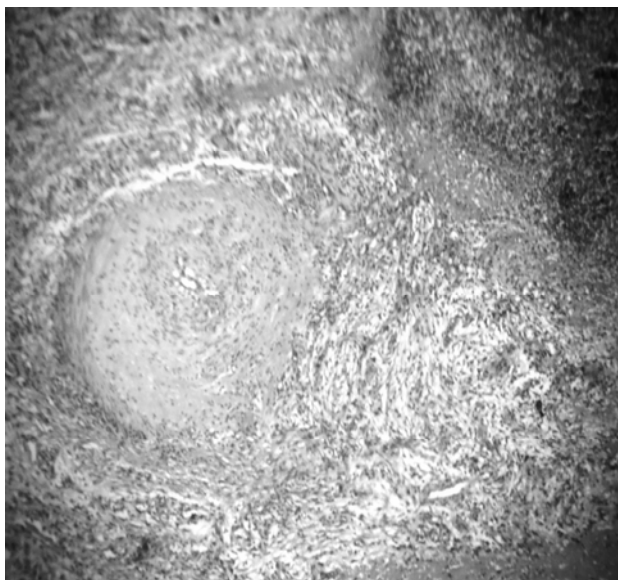
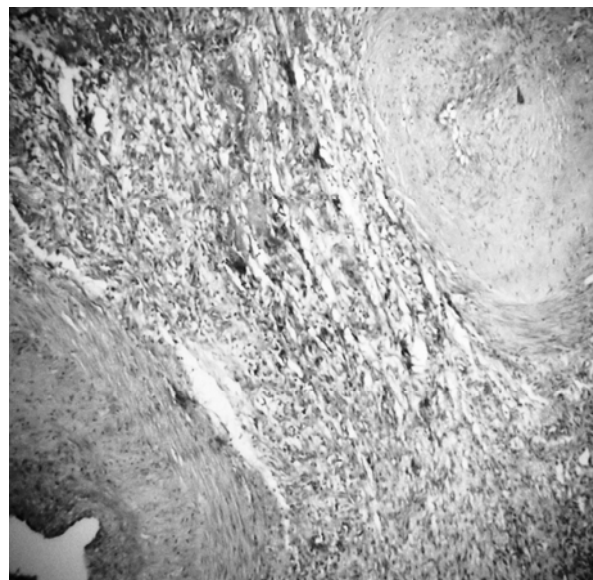


Рис. 2. Нарушенная дифференцировка клеток и тканей, инфильтрация тканей до начала лечения. Ув. об. 40/0,65 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином



**Рис. 3. Склерозированная ткань с элементами перерождения эндотелия кровеносных сосудов, лизис окружающих тканей.
Ув. об. 40/0,65 х ок. 10.
Окраска гематоксилином и эозином**



**Рис. 4. Перерождение структуры слоёв магистральных кровеносных сосудов с явлениями эрозий и язв.
Ув. об. 40/0,65 х ок. 10.
Окраска гематоксилином и эозином**

На третьи сутки эксперимента область воспаления повсеместно пропитана фибрином. Поверхностный гнойно-некротический пласт приобрёл более выраженную ограниченную поверхностную структуру. Обострение воспалительного процесса привело к изменению тканевого обмена и нарушению соотношения веществ, циркулирующих в межтканевой жидкости (рис. 5). Нарастающая гипоксия тканей и ацидоз привели к прогрессированию отёка. В десквамированном многослойном плоском эпителии были обнаружены единичные клетки с признаками гидропической дистрофии (рис. 6). Воспалительная инфильтрация, представленная лейкоцитами, проникла до сетчатого слоя дермы. Повсеместно под участками некротизированной ткани наблюдали выраженное полнокровие капилляров с зонами кровоизлияний в межтканевое пространство, а в сосудах более крупного калибра – явления пристеночного стояния лейкоцитов, эритроцитоза и фибриновые тромбы (рис. 7, 8).

На седьмые сутки эксперимента начали наблюдать положительную динамику в регенеративных процессах, при этом более дифференцированный и организованный характер изменений констатировали в опытной группе.

В этой группе процессы ангиогенеза и признаки активизации макрофагальной системы явно преобладали над деструктивными процессами, на это указывал не

только количественный клеточный состав, но и их качественное перерождение в структуре клеточной иерархии. За счёт адсорбции некротических тканей на фоне улучшения кровообращения происходила более ранняя ликвидация застойных явлений и, как следствие, повышался окислительно-восстановительный потенциал в тканях. В грануляционной ткани в этот период времени наблюдали большое количество капилляров синусоидного типа с выраженным кровенаполнением (рис. 9). Снижение гидратации тканей вследствие прекращения экссудативных процессов способствовало появлению единичных коллагеновых волокон со стороны неповреждённой ткани, которые регистрировали в стенках и на дне раневой поверхности (рис. 10). При изучении морфологических структур контрольной группы в зоне раны под участками некроза преобладала лейкоцитарная инфильтрация с выраженными кровоизлияниями.

Из-за пропитывания тканей в большинстве участков наблюдали незавершенный, ослабленный фагоцитоз микробных клеток нейтрофилами. На фоне вторичных некротических изменений в грануляционной ткани регистрировали нарушение стромально-паренхиматозных взаимоотношений (рис. 11). Митотические деления фибропластического кластера и их дифференцировка в зрелые формы в грануляционной ткани практически отсутствовали (рис. 12).

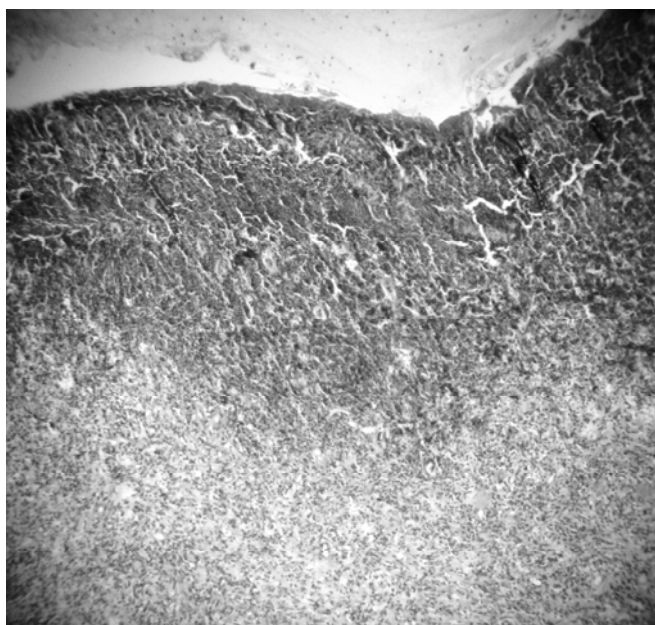


Рис. 5. Изменение тканевого обмена и нарушение соотношения веществ, циркулирующих в межтканевой жидкости на 3-и сут. исследования. Ув. об. 10/0,25 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином. Корова № 4456 с диагнозом гнойный пододерматит, контрольная группа, 3-и сут.

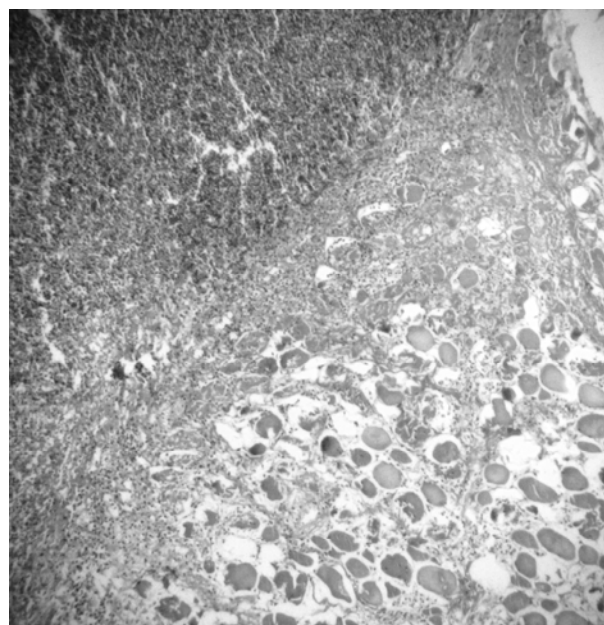


Рис. 6. Десквамированный эпителий с признаками гидропической дистрофии на 3-и сут. исследования. Ув. об. 10/0,25 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином

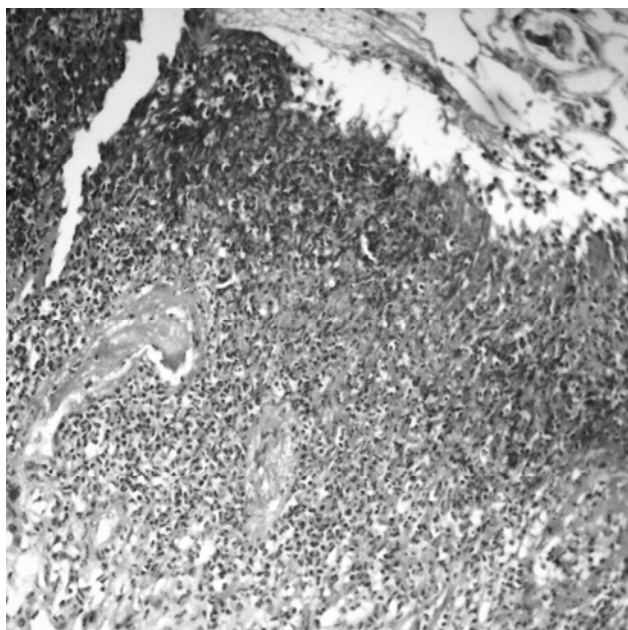


Рис. 7. Полнокровные капилляры с зонами кровоизлияний в межтканевое пространство на 3-и сут. исследования. Ув. об. 10/0,25 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином. Корова № 2003 с диагнозом гнойный пододерматит, опытная группа, 3-и сут.

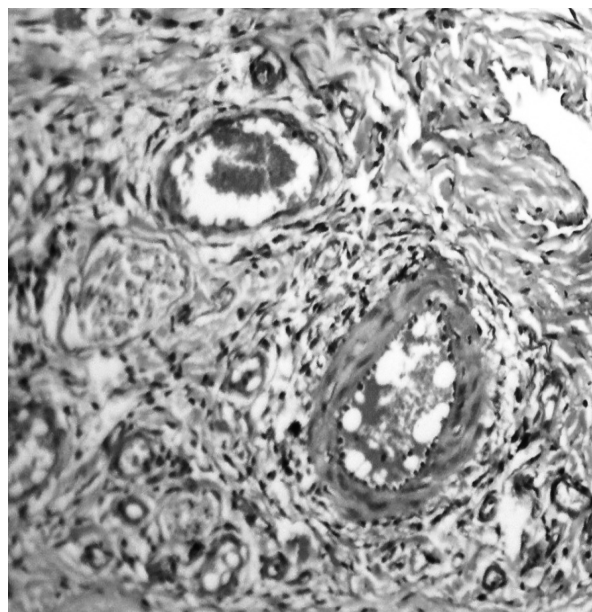


Рис. 8. Пристеночное стояние лейкоцитов, эритроцитов и фибриновые тромбы. Ув. об. 40/0,65 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином

На четырнадцатые сутки в опытной группе регистрировали в большей части биоптатов качественное развитие грануляционной ткани: в генезе морфологических изменений за счёт положительной реструктуризации микроциркуляторного русла отмечали положительную динамику в митотических делениях, а именно преобразование капилля-

ров в сосуды более крупного калибра (рис. 13). Местами грануляционная ткань в виде изолированных очагов на дне и по краям раны преобразовалась в эпителиальную (рис. 14). Гнойно-некротический пул и фиброзные наросты на поверхности раны отсутствовали, в средней части раны присутствовали небольшие вкрапления лейкоцитов.



Рис. 9. Грануляционная ткань с капиллярами синусоидного типа на фоне незначительной инфильтрации тканей. Ув. об. 40/0,65 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином. Корова № 2455 с диагнозом гнойный пододерматит, опытная группа, 7-е сут.

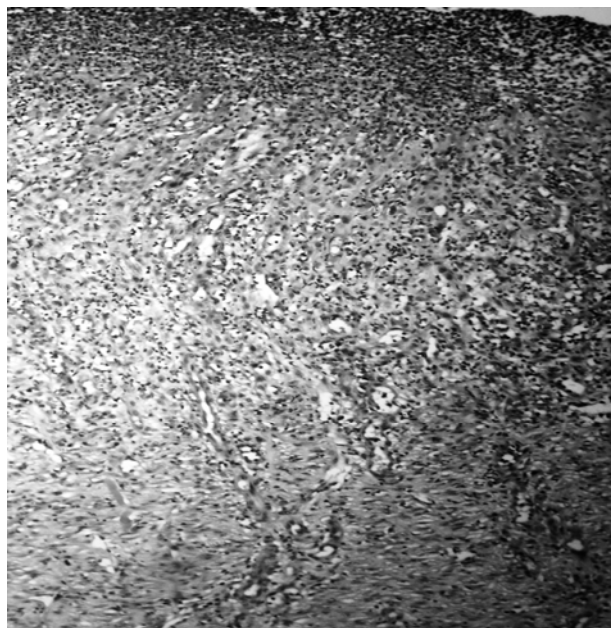


Рис. 10. Митотические деления сосудов, замена клеточного матрикса на тканевой, появление коллагеновых волокон. Ув. об. 10/0,65 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином

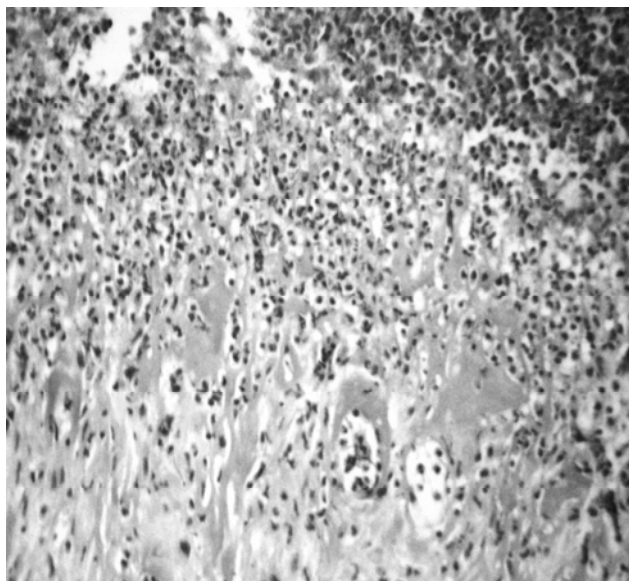


Рис. 11. Грануляционная ткань с нарушениями стромально-паренхиматозных взаимоотношений, кровоизлияния в строму. Ув. об. 10/0,65 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином. Корова № 303 с диагнозом гнойный пододерматит, контрольная группа, 7-е сут.



Рис. 12. Отсутствие митотических делений на фоне рыхло сформированной стромы. Ув. об. 40/0,65 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином

В оставшемся незначительном воспалительном инфильтрате отмечали незначительное количество фибробластов зрелого типа в окружении тканевых базофилов. Оценивая функционально-структурное состояние раневого процесса в контрольной группе, не нашли положительных оттенков и сдвигов со стороны цитогистологического матрикса. Напротив, в части исследуемых препаратов тканей появились незначи-

тельные зоны некробиотического распада тканей, особенно в той зоне, где формировалась рыхлая структура грануляционной ткани. Вновь образованные сосуды синусоидного типа были заполнены фибрином. Персистирующая макрофагальная инфильтрация привела к коллагенолизису и нарушению макрофагально-фибробластического взаимодействия (рис. 15, 16).

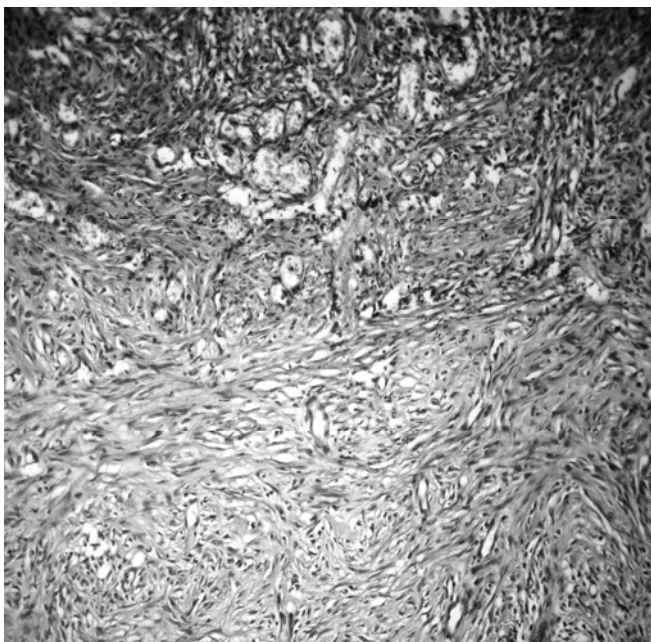


Рис. 13. Реструктуризация микроциркуляторного русла.
Ув. об. 10/0,65 х ок. 10.
Окраска гематоксилином и эозином.
Корова № 966 с диагнозом гнойный пододерматит, опытная группа, 14-е сут.

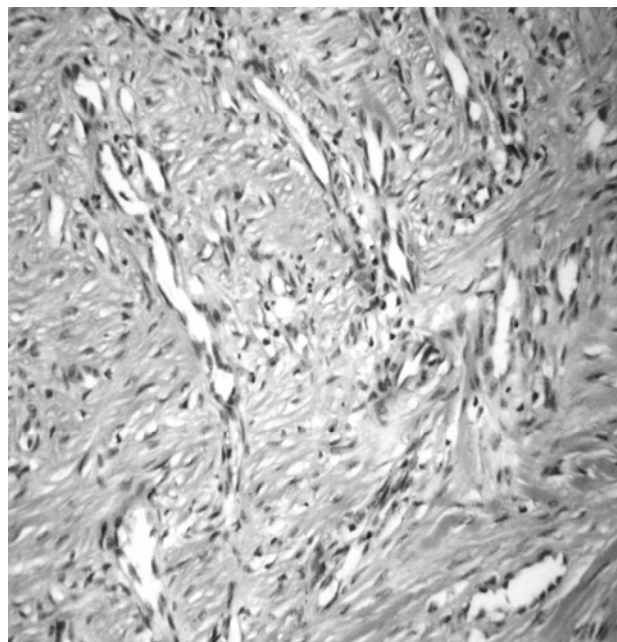


Рис. 14. Качественное преобразование фиброкластического кластера.
Ув. об. 40/0,65 х ок. 10.
Окраска гематоксилином и эозином

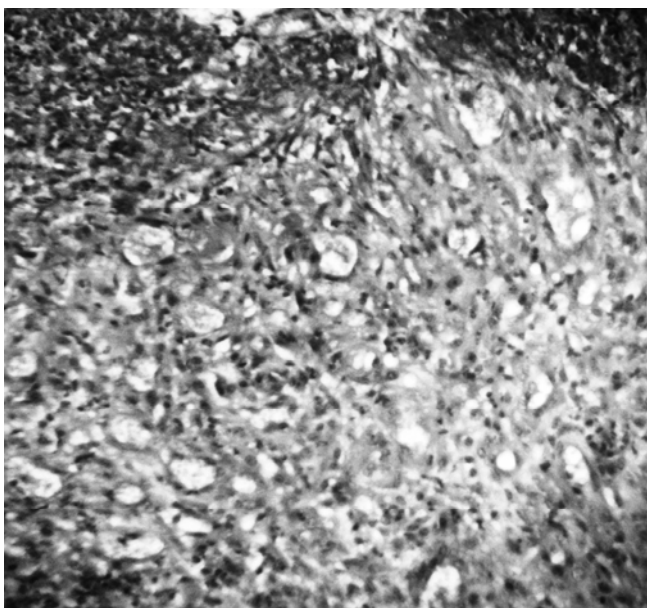


Рис. 15. Персистирующая макрофагальная инфильтрация грануляционной ткани, коллагенолизис. Ув. об. 10/0,65 х ок. 10.
Окраска гематоксилином и эозином.
Корова № 5410 с диагнозом гнойный пододерматит, контрольная группа, 14-е сут.

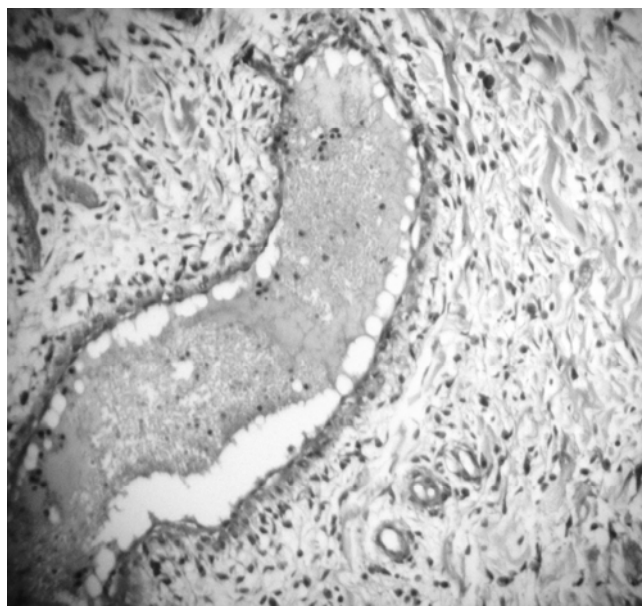


Рис. 16. Рыхлая структура грануляционной ткани с сосудами, заполненными фибрином.
Ув. об. 40/0,65 х ок. 10.
Окраска гематоксилином и эозином

К двадцать первым суткам проведения эксперимента в опытной группе со стороны краёв раны отчётливо шло подрастание эпидермального пласта. В остальной части раневого процесса отмечали образование островковой эпителизации. В зоне сформированной грануляционной ткани преобладал волокнистый компонент, который со-

стоял из коллагеновых волокон, в оставшемся клеточном компоненте преобладали фибробласты (рис. 17, 18).

В контрольной группе в данные сроки эксперимента в центральных участках раневой поверхности сохранялись некротические и фиброзные вкрапления. В грануляционной ткани отмечали рыхлые воспали-

тельные инфильтраты, представленные плазмócитами, лимфоцитами, нейтрофилами, при этом трансформация клеточного ансамбля в более зрелые формы слабо выражена (рис. 19, 20). На момент завершения эксперимента в опытной группе произошла практически полная эпителизация раневой поверхности многослойным плоским эпителием с акантотическими выростами и без них при отсутствии рогового слоя. Между эпителиальными компонента-

ми имелись единичные микроостровки грануляционной ткани без воспалительных инфильтратов. Дно раневой поверхности было представлено зрелой оформленной соединительной тканью. В краях раны на вершине акантотических сосочков собственно в дерме просматривались скудные лимфоидные инфильтраты, выражено происходили уплотнение волокнистых структур, склерозирование, появление артериовенозных анастомозов (рис. 21, 22).

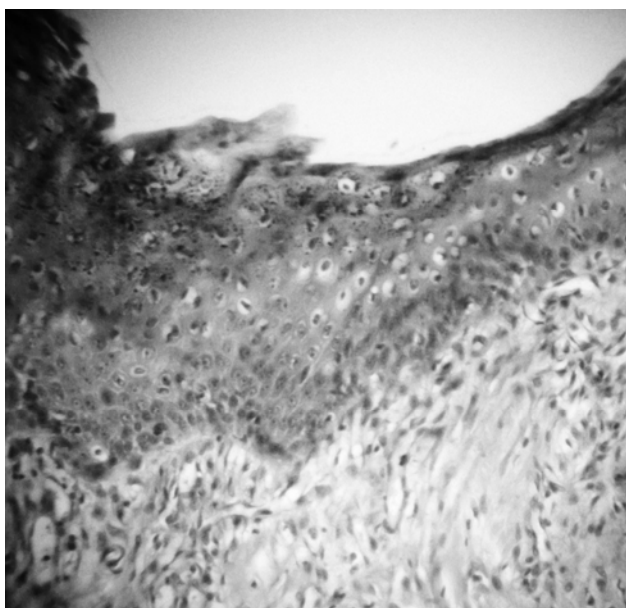


Рис. 17. Подрастание эпидермального пласта на грануляционную ткань.
Ув. об. 10/0,65 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином. Корова № 2876 с диагнозом гнойный пододерматит, опытная группа, 21-е сут.

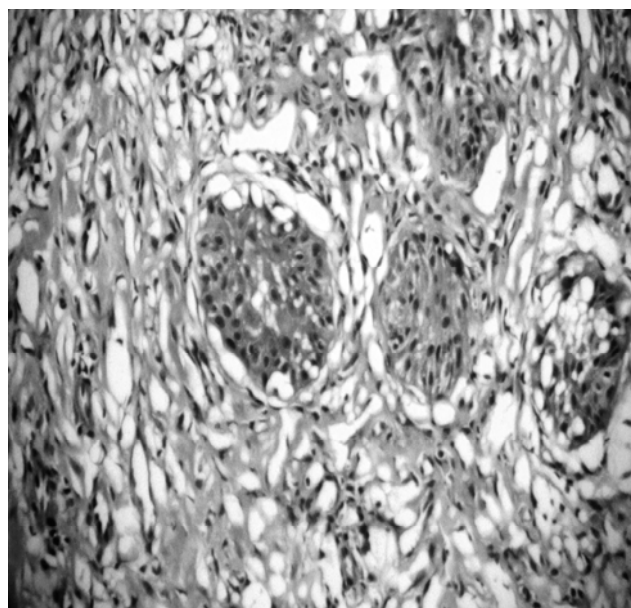


Рис. 18. Образование островковой эпителизации.
Ув. об. 40/0,65 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином

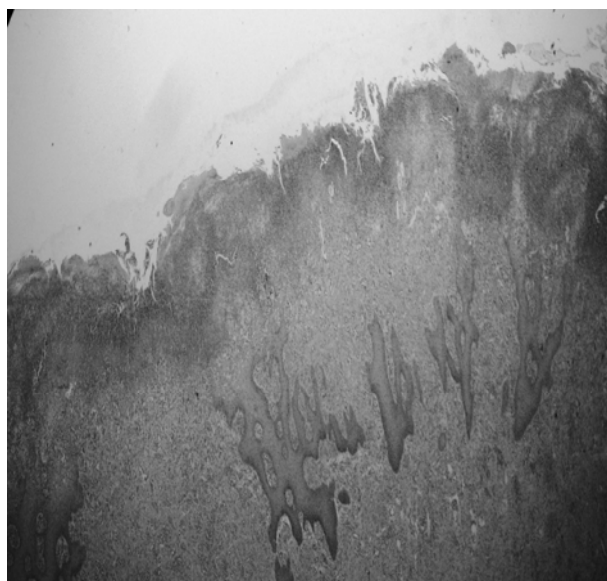


Рис. 19. Грануляционная ткань с рыхлыми воспалительными инфильтратами.
Ув. об. 08/0,65 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином. Корова № 3072 с диагнозом гнойный пододерматит, контрольная группа, 21-е сут.

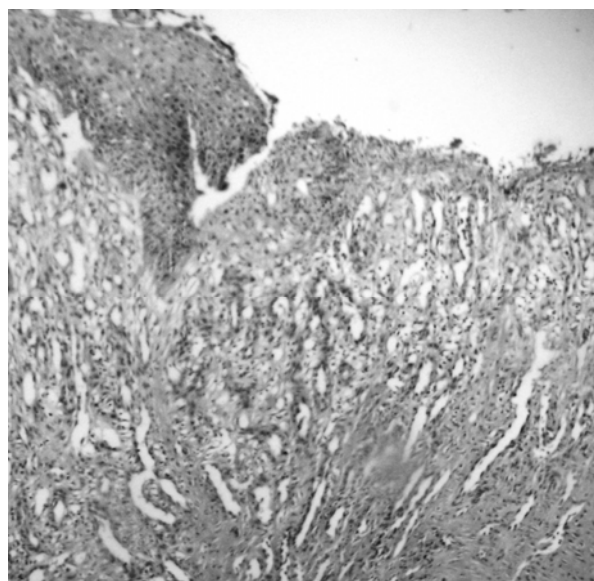


Рис. 20. Грануляционная ткань без признаков фиброклазии.
Ув. об. 10/0,65 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином

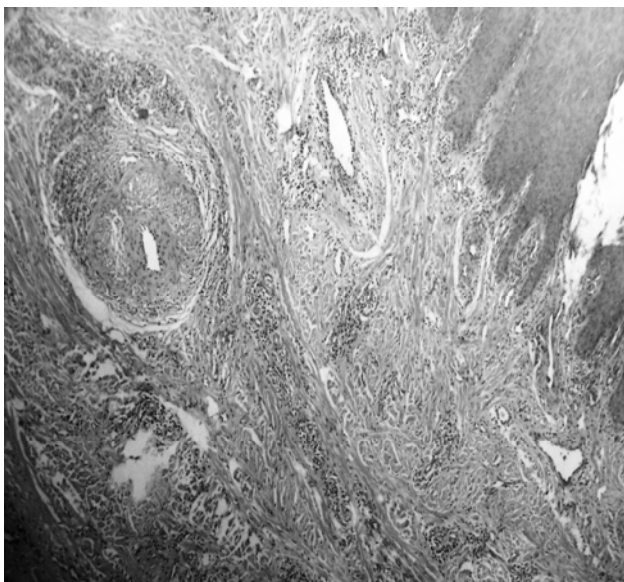


Рис. 21. Акантотические выросты эпителиальной ткани при отсутствии рогового слоя. Ув. об. 10/0,65 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином. Корова № 1610 с диагнозом гнойный пододерматит, опытная группа, 28-е сут.

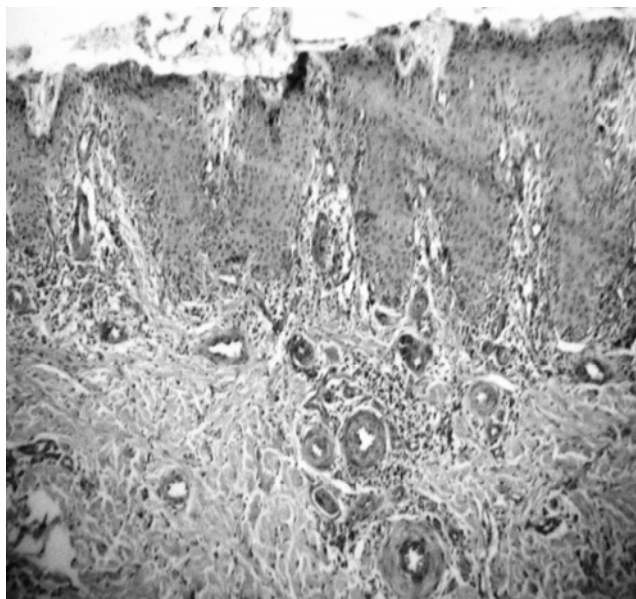


Рис. 22. Уплотнение волокнистых структур, склерозирование, появление артериовенозных анастомозов. Ув. об. 10/0,65 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином

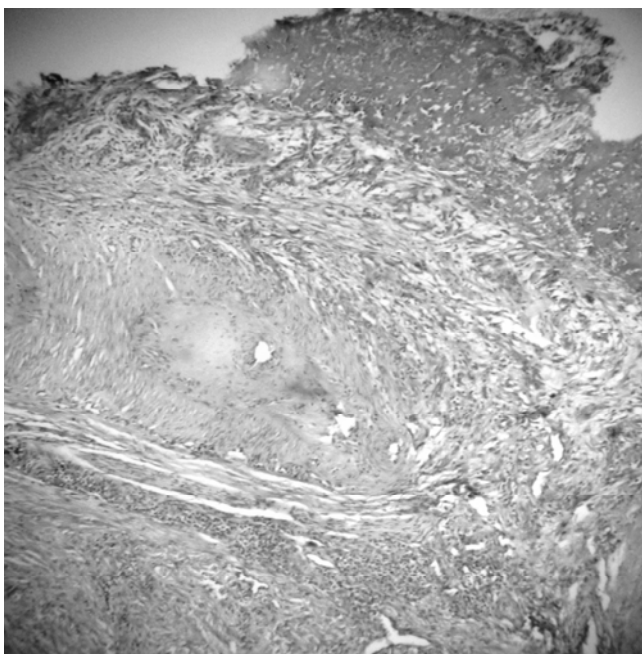


Рис. 23. Изменённые плотно расположенные сосуды артериовенозных анастомозов с деградированными полями рубцовой ткани. Ув. об. 10/0,65 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином. Корова № 118 с диагнозом гнойный пододерматит, контрольная группа, 28-е сут.

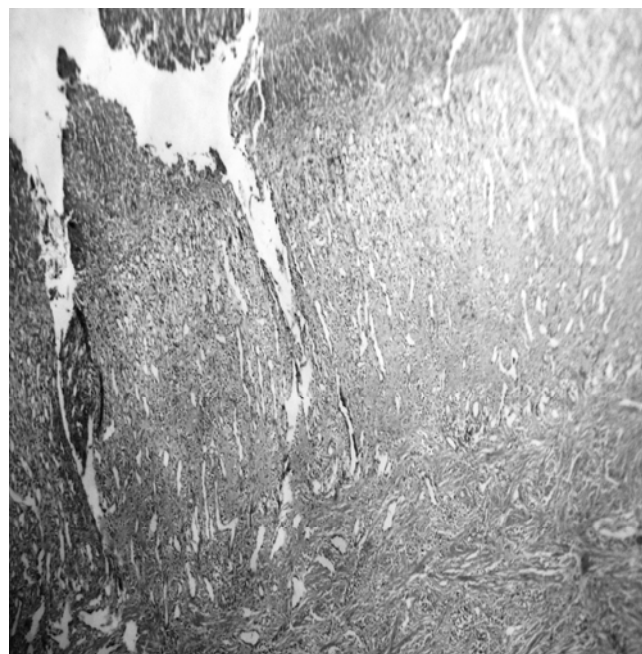


Рис. 24. Неполноценно завершённый склероз на фоне лимфоидных инфильтратов. Ув. об. 10/0,65 х ок. 10. Окраска гематоксилином и эозином

В контрольной группе на этот момент времени прослеживались участки неполноценного незавершённого склероза с ячейками изменённых плотно расположенных сосудов с деградированными полями

рубцовой ткани. Восстановление структуры субэпителиальных отделов происходило на фоне очаговых лимфоидных инфильтратов с немногочисленными нейтрофильными лейкоцитами (рис. 23, 24).

Обсуждение полученных результатов

Анализируя полученные результаты клинико-морфологических изменений, происходящих в ране основы кожи копытец при гнойно-некротических процессах с диагнозом гнойный пододедерматит в начале эксперимента, можно с уверенностью сказать, что на фоне явных изменений со стороны ауторегуляторных этапов заживления нарушаются взаимосвязи между альтерацией, воспалением, регенерационными и фиброзными процессами. В последующем в ходе эксперимента в контрольной группе мы выявили каскад негативных моментов касательно некробиотических повреждений, которые вызывали хроническое воспаление, особенно в фазу гидратации, которые приводили в свою очередь к появлению персистирующей грануляционной ткани, которая на последующих этапах заживления приводила прогрессирующего склероза к появлению неполноценной грануляционной фиброзной ткани, склонной к повторной диструкции. Данная патологическая самоподдерживающаяся система на последующих этапах исследования в фазу дегидратации вела себя порой агрессивно. На фоне визуально видимых регенерационных процессов заживления раневой поверхности гистоморфологическими исследованиями выявлялись вторичные некрозы и зоны микроабсцессов. Поэтому на основании наших исследований можно сказать, что схема заживления в контрольной группе относится к воспалению с длительно незаживающими дефектами, которые образуются в результате поступенчатых дисрегенерационных процессов. Это обстоятельство указывает, что в контрольной группе исследования мы практически вернулись к хроническому раневому процессу, который видели на момент начала проведения эксперимента в обеих группах.

Выводы

Предложенный нами метод комплексного лечения гнойно-некротических процессов в области копытец у коров с использованием сложного порошка на основе сорбента – диатомита позволяет одновременно воздействовать как на ключевые специфические, так и на неспецифические звенья вос-

палительно-репаративной реакции воспаления. Вследствие такого воздействия на раневой процесс исключается поломка одного или нескольких взаимосвязанных звеньев патогенетических механизмов воспаления, которые эволюционно перетекают друг в друга, всё это ведёт к усилению гомеостатических процессов как в зоне повреждения, так и в организме животного в целом. В конечном итоге, терапия животных по данной методике воздействия на патологический процесс в ране позволяет врачам в более ранние сроки лечения вернуть животное к нормальной продуктивной жизни деятельности без опасения повторных рецидивов.

Библиографический список

1. Волотко И.И., Безин А.Н., Бутакова Н.И. Профилактика и лечение болезней дистального отдела конечностей коров // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 5 (49). – С. 96-98.
2. Гимранов В.В. Ультраструктурная характеристика ран в области пальцев у крупного рогатого скота при применении мази «Левомеколь» // Современные проблемы патологической анатомии, патогенеза и диагностики болезней животных: 16-я Всерос. науч.-метод. конф. – Ставрополь: АГРУС, 2007. – С. 141-145.
3. Ермолаев В.А., Марьин Е.М., Идогов В.В., Сапожников А.В. Биологически активные дренирующие сорбенты при гнойных пододедерматитах у коров // Международный вестник ветеринарии. – 2009. – № 4. – С. 13-16.
4. Симонова Л.Н., Концевая С.Ю., Симонов Ю.И. Гистологические показатели гнойно-некротических поражений копытец у крупного рогатого скота // Вестник Брянская ГСХА. – 2013. – № 6 (2013). – С. 23-25.
5. Стекольников А.А. Заболевания конечностей у крупного рогатого скота при интенсивном ведении животноводства, пути профилактики и лечения // Актуальные проблемы ветеринарной хирургии: матер. Междунар. конф. – Ульяновск, 2011. – С. 3-7.

6. Марьин Е.М., Ляшенко П.М., Сапожников А.В. Клиническая и патоморфологическая характеристика гнойных пододерматитов у крупного рогатого скота // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 4. – С. 123-128.

7. Ляшенко П.М., Марьин Е.М., Ермолаев В.А. Морфологические изменения в сосудах при гнойных язвах мякишей у крупного рогатого скота // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: матер. Междунар. науч.-практ. конф. – Ульяновск, УГСХА, 2009. – С. 161-164.

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

10. Меркулов Г.А. Курс патологистологической техники. – Л.: Медицина, 1969. – 423 с.

References

1. Volotko I.I., Bezin A.N., Butakova N.I. Profilaktika i lechenie bolezney distal'nogo otdela konechnostey korov // Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2014. – № 5 (49). – С. 96-98.

2. Gimranov V.V. Ul'trastrukturnaya kharakteristika ran v oblasti pal'tsev u krupnogo rogatogo skota pri primenenii mazi Levomekol' // Sovremennye problemy patologicheskoy anatomii, patogeneza i diagnostiki bolezney zhivotnykh; 16-ya Vserossiyskaya nauchno-metodicheskaya konferentsiya. – Stavropol': AGRUS, 2007. – С. 141-145

3. Ermolaev V.A., Mar'in E.M., Idogov V.V., Sapozhnikov A.V. Biologicheski aktivnye dreniruyushchie sorbenty pri gnoynykh pododermatitakh u korov //

Mezhdunarodnyy vestnik veterinarii. – 2009. – № 4. – С. 13-16.

4. Simonova L.N., Kontsevaya S.Yu., Simonov Yu.I. Gistologicheskie pokazateli gnoyno-nekroticheskikh porazheniy kopytets u krupnogo rogatogo skota // Vestnik Bryanskaya GSKhA. – 2013. – № 6 (2013). – С. 23-25.

5. Stekol'nikov A.A. Zabolevaniya konechnostey u krupnogo rogatogo skota pri intensivnom vedenii zhivotnovodstva, puti profilaktiki i lecheniya // Materialy Mezhdunarodnoy konferentsii «Aktual'nye problemy veterinarnoy khirurgii». – Ul'yanovsk, 2011. – С. 3-7.

6. Mar'in E.M., Lyashenko P.M., Sapozhnikov A.V. Klinicheskaya i patomorfologicheskaya kharakteristika gnoynykh pododermatitov u krupnogo rogatogo skota // Vestnik Ul'yanovskoy gosudarstvennoy sel'skokhozyaystvennoy akademii. – 2015. – № 4. – С. 123-128.

7. Lyashenko P.M., Mar'in E.M., Ermolaev V.A. Morfologicheskie izmeneniya v sosudakh pri gnoynykh yzvakh myakishey u krupnogo rogatogo skota // Materialy Mezhdunar. nauchn.-prakt. konf. «Agrarnaya nauka i obrazovanie na sovremennom etape razvitiya: opyt, problemy i puti ikh resheniya». – Ul'yanovsk, UGSKhA. – 2009. – С. 161-164.

8. Zhurba V.A., Rukol' V.M., Veremey E.I. Primenenie perevyazochnogo materiala s nanochastitsami serebra pri gnoyno-nekroticheskikh porazheniyakh kozhi u korov // Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2014. – № 3 (113). – С. 79-82.

9. Merkulov G.A. Kurs patologogistologicheskoy tekhniki. – L.: Meditsina, 1969. – 423 s.

