

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

УДК 619:617.711/.713-002:636.17

А.В. Гончарова, Л.Ф. Сотникова
A.V. Goncharova, L.F. Sotnikova

КЛИНИКО-ОФТАЛЬМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕПАРАТИВНОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ РОГОВИЦЫ ПРИ ЯЗВЕННЫХ КЕРАТИТАХ У ЛОШАДЕЙ

CLINICAL AND OPHTHALMIC EVALUATION OF REPARATIVE CORNEAL REGENERATION IN ULCERATIVE KERATITIS IN HORSES

Ключевые слова: лошадь, эпителий, репаративная регенерация, строма, коллагеновые волокна, кератоциты, васкуляризация.

Дана клинико-офтальмическая характеристика репаративной регенерации при первичных и вторичных язвенных кератитах у лошадей. Для этого были отобраны 40 лошадей: 20 с первичными язвами роговицы и 20 с вторичными язвами роговицы. Оценку состояния переднего отрезка глаза осуществляли с помощью налобной лупы, щелевой лампы и окрашиванием дефекта флюоресцеином. Оценку состояния роговицы и динамику заживления оценивали в 1-й, 2-й, 7-й, 15-й, 30-й и 45-й дни лечения. Описаны различные способы заживления, отличающиеся механизмом восстановления ткани роговицы. Показано, что заживление первичных язв роговицы происходит с помощью васкуляризации (вторичное натяжение), формирования грануляционного барьера и соединительно-тканного рубца и зависит от места локализации. Кислая реакция вследствие разрушения кератоцитов и размножения микрофлоры провоцируют острое течение воспаления переднего отрезка глазного яблока. Вторичные язвы роговицы заживают за счет плоскостной эпителизации (миграция, митоз и адгезия эпителия) и характеризуются подострым или хроническим течением с нарушением функции физиологических барьеров глазного яблока (конъюнктивальная слизь, слеза, прекоorneальная слезная пленка), оксидативным стрессом. Исход и скорость заживления первичных и вторичных язв роговицы зависели от места локализации очага воспаления (окололимбальная зона или центр роговицы), этиологии возникновения язвы (травма или спонтанное разрушение эпителиального барьера), а также глубины дефекта (поверхностные эрозии и язвы заживали при помощи миграции, митоза и адгезии эпителия, заживление глубоких язв происходило за счет формирования

грануляционного барьера из сосудов, врастающих в роговицу).

Keywords: horse, reparative regeneration, epithelium, stroma, collagen fibers, keratocytes, neovascularization.

This paper discusses the clinical and ophthalmic characteristics of reparative regeneration in primary and secondary ulcerative keratitis in horses. For this purpose, 2 groups of horses were formed: 20 horses with primary corneal ulcers and 20 horses with secondary corneal ulcers. The examination of the cornea, conjunctiva and eyelids was performed by using eye loupes, a slit lamp, and fluorescein staining. The changes of the corneal defects and healing dynamics were evaluated on the first, second, seventh, fifteenth, thirtieth, and forty-fifth days of treatment. Various methods of the cornea healing with different mechanisms of corneal tissue renewal are described. It is shown that the healing of primary corneal ulcers occurred through vascularization: the formation of a granulation barrier and a forming tissue scar, and depended on the position. Acid reaction due to the destruction of keratocytes and the reproduction of microflora cause an acute current of inflammation of the cornea. Secondary corneal ulcers are healing into three cellular phases: migration, mitosis and epithelial adhesion and are characterized by subacute or chronic current with a destruction of the function of the physiological barriers of the eye ball (mucin, tear, precorneal tear film), oxidative stress. The ulcers outcome and speed of healing of primary and secondary corneal ulcers depended on the position (peripheral zone or center of the cornea), the etiology of the ulcer (trauma or spontaneous destruction of the epithelial barrier), and the depth of the ulcers (surface erosion and ulcers were healed by migration, mitosis and adhesion of the epithelium, the healing of deep ulcers happened to the formation of a granulation barrier from vessels).

Гончарова Анна Витальевна, к.в.н., доцент, ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА им. К.И. Скрябина», г. Москва, Российская Федерация, e-mail: annatrukhan@mail.ru.

Сотникова Лариса Федоровна, д.в.н., профессор, ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА им. К.И. Скрябина», г. Москва, Российская Федерация, e-mail: lfsotnikova@mail.ru.

Goncharova Anna Vitalyevna, Cand. Vet. Sci., Assoc. Prof., Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology named after K.I. Skryabin, Moscow, Russian Federation, e-mail: an-natrukhan@mail.ru.

Sotnikova Larisa Fedorovna, Dr. Vet. Sci., Prof., Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology named after K.I. Skryabin, Moscow, Russian Federation, e-mail: lfsotnikova@mail.ru.

Актуальность

Среди большого количества заболеваний роговицы большой процент занимают первичные и вторичные язвенные кератиты, сопровождающиеся дефектом роговичной ткани, имеющие различный этиопатогенез, характер выраженности воспалительного процесса переднего отрезка глазного яблока [1-3].

Первичный язвенный кератит возникает вследствие воздействия различных травмирующих факторов, нарушающих целостность роговицы, обсеменение микроорганизмами. Заживление идет по типу вторичного натяжения, с вращением сосудов, формированием грануляционного барьера и рубцовой ткани. При таком типе заживления формируется соединительно-тканый рубец, который имеет разные диаметр и глубину залегания [4].

Вторичные язвенные кератиты индуцированы спонтанным разрушением эпителиального барьера или возникают на фоне хронической гипоксии тканей роговицы. Течение вторичных кератопатий подострое, или хроническое, сопровождается системными заболеваниями инфекционной и неинфекционной этиологии, местным оксидативным стрессом как основным механизмом, запускающим патологический процесс, при котором условно-патогенная микрофлора играет роль в разрушении эпителия роговицы и поверхностных слоев стромы, поэтому заживление идет по типу первичного натяжения, за счет миграции, митоза и адгезии клеток эпителия, формирования незначительного помутнения за счет реорганизации и большого размера коллагеновых волокон [4-9].

Цель исследования – дать клинико-офтальмическую оценку репаративной регенерации ткани роговицы при первичных и вторичных язвенных кератитах у лошадей.

Материалы и методы исследования

Материалом для исследования послужили лошади в количестве 40 голов: 20 с диагнозом первичный язвенный кератит и 20 – вторичный язвенный кератит. Все лошади находились на частных конюшнях г. Москвы и Московской области, имели сходные условия кормления и содержания. Методы исследования: оценка состояния переднего отрезка глаза с помощью налобной лупы Heine и щелевой лампы Швабе, для установления конфигурации и глубины поражения использовали витальный краситель флюоресцеин натрия 1%. Оценка состояния роговицы и динамику заживления оценивали в 1-й, 2-й, 7-й, 15-й, 30-й и 45-й дни лечения.

Результаты исследования и их обсуждение

Согласно исследованию все лошади были поделены на 2 группы по 20 голов (всего 40 лошадей).

Таблица 1

Количество больных лошадей

Диагноз	Количество лошадей
Первичная язва роговицы	20
Вторичная язва роговицы	20
Всего	40

У лошадей с первичной язвой роговицы в этиологии устанавливали различные травмы: травма во время тренировки, прогулки, травма подстилкой (опилки, солома, ости злаков); травма во время груминга, травма невыясненной этиологии (считали, что это травма в случае наличия острых симптомов, появившихся внезапно); химический ожог (борщевик). Вторичные язвы роговицы возникали спонтанно, факт травматизации установлен не был, и характеризовались подострым или хроническим течением. Диаметр и глубина дефекта роговицы при первичном и вторичном язвенном кератите также

отличались: в первом случае дефект был обширным и глубоким, во втором охватывал многослойный плоский эпителий и поверхностные слои стромы.

Течение первичной язвы роговицы было острым, сопровождалось блефароспазмом (100%), гиперемией и отеком конъюнктивы (100%), выделением экссудата из конъюнктивальной полости (60% – слизистый, 40% – гнойный), отеком роговицы (85%). Течение вторичной язвы роговицы было подострым или хроническим: наблюдались скудные истечения из конъюнктивальной полости (100% – слизистый), блефароспазм (60%), гиперемия конъюнктивы (60%), отек роговицы (100%) (табл. 2).

Динамика репаративной регенерации при первичном язвенном кератите была следующей: в 1-й день лечения наблюдали отек в месте дефекта в результате пропитывания поврежденной ткани лейкоцитами и реорганизации коллагеновых волокон и гидратации стромы, гиперемии и отека конъюнктивы, блефароспазм и се-

розно-слизистые истечения; во 2-й день – симптомы были такими же, за исключением отека роговицы, он становился более плотным и локализованным; на 7-й день наблюдалось уменьшение количества экссудата, исчезновение гноя, в месте дефекта отсутствовал отек, на периферии роговицы в окололимбальной зоне наблюдался рост поверхностных, а иногда и глубоких сосудов; на 15-й день исчезали признаки острого воспаления, конъюнктив приобретала розовый цвет, длина сосудов увеличивалась на 3-5 мм и в случае периферического расположения язвы они подходили к ее краям; на 30-й день наблюдали формирование грануляционного барьера в патологическом очаге (центральное расположение язвы) и множественные аностомозы, которые заполняли язву грануляционной тканью (периферическое расположение); на 45-й день происходило полное восстановление целостности роговицы с формированием соединительно-тканного рубца (табл. 3).

Таблица 2

Клинические признаки первичного и вторичного язвенного кератита

Изменения (симптом)	Первичная язва		Вторичная язва	
	абс. кол-во, гол.	отн. кол-во, %	абс. кол-во, гол.	отн. кол-во, %
Блефароспазм	20	100	12	60
Истечения из конъюнктивальной полости:				
- слизистые	12	60	20	100
- слизисто-гнойные	8	40	-	-
Отек и гиперемия конъюнктивы	20	100	12	60
Отслойка многослойного плоского эпителия от стромы:				
- да	-	-	4	20
- нет	20	100	16	80
Неоваскуляризация:				
- поверхностные сосуды	-	-	-	-
- глубокие сосуды	-	-	-	-
Отек роговицы, инфильтрация лейкоцитами наружных слоев стромы	17	85	20	100
Диаметр повреждения:				
- до 5 мм	-	-	4	20
- до 10 мм	11	55	11	55
- до 15 мм	9	45	5	25
Глубина повреждения:				
- многослойный плоский эпителий	-	-	12	60
- многослойный плоский эпителий и поверхностные слои стромы	7	35	8	40
- многослойный плоский эпителий и глубокие слои стромы	13	65	-	-
Расположение язвы:				
- центральное	4	20	15	75
- периферическое	16	80	5	25

При вторичном язвенном кератите заживление происходило путем первичного натяжения за счет миграции, деления и адгезии клеток многослойного плоского эпителия: в 1-й день лечения наблюдали отек в месте дефекта, умеренный блефароспазм и незначительное количество серозно-слизистого отделяемого из конъюнктивальной полости; на 2-й день лечения интенсивность отека не увеличивалась; на 7-й день лечения наблюдали уменьшение плотности отека, края дефекта становились покатыми, отделяемое исчезало; на 15-й день лечения при окраске флюоресцеином отмечали сокращение площади изъязвления в 2 раза; на 30-й день лечения язвы полностью эпителизировались, в 60% случаев на месте язвы формировалось прозрачное помутнение – вследствие вновь образованных коллагеновых волокон большого размера и их реорганизации (табл. 4).

Заключение

Важную роль в процессе репаративной регенерации роговицы играют: этиология (травма или спонтанное разрушение эпителиального

барьера), глубина воспалительного процесса. Скорость репаративной регенерации роговицы зависела от места расположения дефекта (центральная или окологлимиальная часть роговицы). При периферической локализации первичных и вторичных дефектов заживление происходит быстрее за счет близкого расположения к лимбу. Характер структурных преобразований роговицы при центральной локализации определяется глубиной дефекта и характером микрофлоры в воспалительном очаге. Заживление первичных язв роговицы происходит с помощью васкуляризации (вторичное натяжение), формирования грануляционного барьера и соединительно-тканного рубца. Кислая реакция вследствие разрушения кератоцитов и размножение микрофлоры провоцируют острое течение воспаления переднего отрезка глазного яблока. Вторичные язвы роговицы заживают за счет плоскостной эпителизации (миграция, митоз и адгезия эпителия) и характеризуются подострым или хроническим течением, оксидативным стрессом и нарушением функции физиологических барьеров глазного яблока.

Таблица 3

Клинико-офтальмическая оценка динамики репаративной регенерации при первичных язвах роговицы у лошадей

Изменения (симптом)	Первичная язва											
	A	O	A	O	A	O	A	O	A	O	A	O
	1		2		7		15		30		45	
Блефароспазм	20	100	20	100	12	60	3	15	-	-	-	-
Истечения из конъюнктивальной полости:												
- слизистые	12	60	12	60	12	60	7	35	-	-	-	-
- слизисто-гнойные	8	40	8	40	-	-	-	-	-	-	-	-
Отек и гиперемия конъюнктивы	20	100	20	100	9	45	3	15	-	-	-	-
Неоваскуляризация:												
- поверхностные сосуды	-	-	-	-	13	65	13	65	20	100	-	-
- глубокие сосуды	-	-	-	-	7	35	7	35	-	-	-	-
Формирование грануляционного барьера	-	-	-	-	-	-	5	25	15	75	-	-
Заполнение язвы анастомозами сосудов	-	-	-	-	-	-	-	-	5	25	-	-
Рубец роговицы	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	100
Отек роговицы, инфильтрация лейкоцитами наружных слоев стромы	20	100	3	15	1	5	-	-	-	-	-	-
Плотный отек роговицы в месте дефекта	-	-	17	85	18	95	-	-	-	-	-	-
Диаметр повреждения:												
- до 5 мм	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- до 10 мм	11	55	11	55	11	55	11	55	-	-	-	-
- до 15 мм	9	45	9	45	9	45	9	45	-	-	-	-

A – абсолютное количество лошадей; O – относительное количество лошадей.

Клинико-офтальмическая оценка динамики репаративной регенерации при вторичных язвах роговицы у лошадей

Изменения (симптом)	Первичная язва											
	A	O	A	O	A	O	A	O	A	O	A	O
	1		2		7		15		30		45	
Блефароспазм	12	60	12	60	4	20	-	-	-	-	-	-
Истечения из конъюнктивальной полости:												
- слизистые	17	85	17	85	5	25	-	-	-	-	-	-
- слизисто-гнойные	3	15	3	15	-	-	-	-	-	-	-	-
Отек и гиперемия конъюнктивы	12	60	12	60	4	20	-	-	-	-	-	-
Отслойка многослойного плоского эпителия от стромы:												
- да	4	20	4	20	-	-	-	-	-	-	-	-
- нет	16	80	16	80	20	100	20	100	20	100	-	-
Неоваскуляризация:												
- поверхностные сосуды	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- глубокие сосуды	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отек роговицы, инфильтрация лейкоцитами наружных слоев стромы	20	100	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Уменьшение плотности отека	-	-	19	95	-	-	-	-	-	-	-	-
Выравнивание краев язвы	-	-	-	-	20	100	2	10	-	-	-	-
Помутнение на месте язвы после эпителизации	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	60
Диаметр повреждения:												
- до 5 мм	4	20	4	20	-	-	6	30	-	-	-	-
- до 10 мм	11	55	11	55	11	55	5	25	-	-	-	-
- до 15 мм	5	25	5	25	9	45	-	-	-	-	-	-

Библиографический список

1. Гончарова, А. В. Клинико-диагностические критерии кератопатий у животных / А.В. Гончарова, Л.Ф. Сотникова. – Текст: непосредственный // Ветеринарный врач. – 2013. – № 6. – С. 48-51.

2. Тарабрина, В. А. Влияние обогащенной тромбоцитами плазмы на репаративную регенерацию роговицы / В. А. Тарабрина. – Текст: непосредственный // Известие Российской военно-медицинской академии. – 2020. – Т. 1. – № 1. – С. 257-260.

3. Дрожжина, Г. И. Воспалительный компонент при стромальных заболеваниях роговицы / Г. И. Дрожжина, В. В. Вит, Н. Е. Думброва. – Текст: непосредственный // Офтальмологический журнал. – 2003. – № 3. – С. 44-48.

4. Гончарова, А. В. Клинико-морфологическое обоснование классификации язвенного кератита у лошадей / А.В. Гончарова, Л.Ф. Сотникова. – Текст: непосредственный // Russian Jour-

nal of Agricultural and Socio-Economic Sciences. – 2017. – № 1 (61). – С. 309-319.

5. Крайнова, Т. А. Регуляция раневого процесса в роговице / Т. А. Крайнов. – Москва, 1994. – 26 с. – Текст: непосредственный.

6. Синельщикова, И. В. Морфология и медикаментозная коррекция процессов репаративной регенерации при повреждении роговицы / И. В. Синельщикова, Д. С. Беляев, А. Б. Петухова, А. В. Соловьева. – Текст: непосредственный // Вестник офтальмологии. – 2013. – Т. 129. – № 1. – С. 56-60.

7. Шевлюк, Н. Н. Источники репаративного гистогенеза переднего эпителия роговицы / Н. Н. Шевлюк, А. А. Стадников, А. В. Радченко. – Текст: непосредственный // Практическая медицина. – 2019. – Т. 17. – № 1. – С. 120-122.

8. Канюков, В. Н. Сравнительный анализ морфометрических изменений репаративной регенерации роговицы после химических ожогов. – Текст: непосредственный / В. Н. Канюков, А. А. Стадников, О. М. Трубинса, О.М. Яхина //

Современные технологии в офтальмологии. – 2015. – № 2. – С. 200-201.

9. Морозов, И. Ю. Роль иммуносупрессоров в заживлении роговицы при послойной кератопластике у кроликов / И. Ю. Морозов. – Текст: непосредственный // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2015. – № 1. – С. 33-36.

References

1. Goncharova, A.V. Kliniko-diagnosticheskie kriterii keratopatii u zhivotnykh / A.V. Goncharova, L.F. Sotnikova // Veterinarnyy vrach. – 2013. – No. 6. – S. 48-51.

2. Tarabrina, V.A. Vliyanie obogashchennoy trombotsitami plazmy na reparativnyuyu regeneratsiyu rogovitsy / V.A. Tarabrina // Izvestiya Rossiyskoy voenno-meditsinskoj akademii. – 2020. – T. 1. – No. 1. – S. 257-260.

3. Drozhzhina, G.I. Vospalitelnyy komponent pri stromalnykh zabolevaniyakh rogovitsy / G.I. Drozhzhina, V.V. Vit, N.E. Dumbrova // Oftalmol. zhurnal. – 2003. – No. 3. – S. 44-48.

4. Goncharova, A.V. Kliniko-morfologicheskoe obosnovanie klassifikatsii yazvennogo keratita u loshadej / A.V. Goncharova, L.F. Sotnikova // Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences. – 2017. – No. 1 (61). – S. 309-319.

5. Kraynova, T.A. Regulyatsiya ranevogo protsessa v rogovitse / T.A. Kraynova. – Moskva, 1994. – 26 s.

6. Sinelshchikova, I.V. Morfologiya i medikamentoznaya korrektsiya protsessov reparativnoy regeneratsii pri povrezhdenii rogovitsy / I.V. Sinelshchikova, D.S. Belyaev, A.B. Petukhova, A.V. Soloveva // Vestnik oftalmologii. – 2013. – T.129. – No. 1. – S. 56-60.

7. Shevlyuk, N.N. Istochniki reparativnogo gistogeneza perednego epiteliya rogovitsy / N.N. Shevlyuk, A.A. Stadnikov, A.V. Radchenko // Prakticheskaya meditsina. – 2019. – T. 17. – No. 1. – S. 120-122.

8. Kanyukov, V.N. Sravnitelnyy analiz morfometricheskikh izmeneniy reparativnoy regeneratsii rogovitsy posle khimicheskikh ozhogov / V.N. Kanyukov, A.A. Stadnikov, O.M. Trubinsa, O.M. Yakhina // Sovremennye tekhnologii v oftalmologii. – 2015. – No. 2. – S. 200-201.

9. Morozov, I.Yu. Rol immunosupressorov v zazhivlenii rogovitsy pri posloynnoy keratoplastike u krolikov / I.Yu. Morozov // Veterinariya, zootekhnika i biotekhnologiya. – 2015. – No. 1. – S. 33-36.



УДК 636:612.42

М.С. Коралева, Л.В. Ткаченко
M.S. Korableva, L.V. Tkachenko

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТОПОГРАФИИ ЖЕЛУДКА КОШЕК В ВОЗРАСТЕ ОТ 0 ДО 5 МЕСЯЦЕВ

SOME FEATURES OF THE STOMACH TOPOGRAPHY IN CATS AT THE AGE FROM 0 TO 5 MONTHS

Ключевые слова: кошки, желудок, топография, патологоанатомическое вскрытие, фотографирование, морфометрические исследования.

Обобщенные данные по топографии желудка взрослой кошки представлены в классических анатомических работах. Однако особенности топографии желудка кошки в ранний период жизни описаны не достаточно. Эти знания необходимы для комплексного подхода и прогноза развития патологических процессов, протекающих в желудочно-кишечном тракте в течение последующей жизни животного. В связи с этим целью работы является описание особенности топографии желудка кошек в возрасте от 0 до 5 мес. Методы исследований: регистрация животных в «Журнале

регистрации», патологоанатомическое вскрытие по методу Шора, описание топографии желудка по классической схеме с использованием Международной ветеринарной анатомической классификации, фотографирование. Объектами исследований послужили желудки от 12 кошек в возрасте от 0 до 5 мес., погибших от заболевания неустановленной этиологии. Таким образом, особенности топографии у кошек в возрасте 0-5 мес. следующие: желудок расположен в передней части брюшной полости левее средней линии, в плоскости 9-11-го межреберного пространства и в области мечевидного отростка. Дорзально к диафрагме прилегает передняя стенка желудка, не касаясь диафрагмы – кардиальная часть желудка, каудальная стенка прилежит к петлям кишечника. Краниальная часть желудка