DOI <http://dx.doi.org/10.18551/rjoas.2016-02.03>

**ФАКТОРЫ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ И КЛИНИКО-ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА АБСЦЕССА РОГОВИЦЫ У ЛОШАДЕЙ**
RISK FACTORS OF EMERGENCE AND CLINICAL-OPHTHALMIC CHARACTERISTICS OF
HORSES' CORNEAL ABSCESS

Сотникова Л.Ф., доктор ветеринарных наук, профессор
Sotnikova L.F., Doctor of Veterinary Sciences, Professor

Гончарова А.В.*, кандидат ветеринарных наук
Goncharova A.V., Candidate of Veterinary Sciences

**ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и
биотехнологии – МВА имени К.И.Скрябина», Москва, Россия**

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Moscow State
Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA named after K.I. Skryabin»,
Moscow, Russia

*E-mail: annatrukhan@mail.ru

АННОТАЦИЯ

В настоящее время лошадь используется в спортивных соревнованиях, поэтому так важно сохранение жизненно важных органов чувств, в том числе зрения. Несмотря на многообразие патологий глазного яблока у лошадей, их полиэтиологичность и сложность патогенеза, это направление является приоритетным для изучения. Акт зрения обеспечивается взаимосвязью всех структур глаза, в том числе роговицей – главной преломляющей средой, обеспечивающей прохождение света внутрь глазного яблока и осуществление акта зрения. Кератопатии у лошадей встречаются часто и составляют 65% от всех глазных патологий у этого вида животных. Это объясняется тем, что роговица является наиболее выпуклой частью фиброзной оболочки и постоянно подвергается воздействию окружающей среды, важным также является большая кривизна роговой оболочки и неустойчивость физиологических барьеров глазного яблока. В связи с активной эксплуатацией лошадей, возросло количество травматических повреждений роговицы, а бесконтрольное применение антибиотиков, без учета их специфичности, привело к возникновению устойчивых клеток и развитию абсцедирования роговой оболочки. Абсцесс роговицы – вид кератопатии, при котором микроорганизмы размножаются в основном веществе (строме), при этом целостность многослойного плоского эпителия сохранена. В статье описаны факторы риска возникновения и развития абсцесса роговицы у лошадей. Описан патогенез заболевания; на основании комплексного обследования органа зрения определены клинические дифференциально-диагностические признаки абсцесса роговицы с обозначением патологических изменений в каждом отделе переднего отрезка глазного яблока (роговица, конъюнктура, радужка и цилиарное тело), при этом объяснено проявление иридоциклита. Обосновано проявление двух течений абсцесса роговицы: в одном случае патология протекает с явлениями аутоиммунного кератолизиса и расплавлением тканей роговицы, при этом затруднен процесс васкуляризации и визуализации передней камеры глаза, во втором – без явлений кератомалиции, что позволяет оценить состояние переднего увеального тракта.

ABSTRACT

Nowadays the horse is used in sporting event so it is important to preserve the vital senses including vision. Despite the diversity of the eyeball abnormalities of horses, their poly etiology and the complexity of pathogenesis, this path is a priority for study. The act of seeing is provided by the connection of all structures of the eye, including the cornea, the main refracting medium, ensuring the passage of light into the eyeball and the implementation of the act. Keratopathy in horses occurs frequently and accounts for 65% of ocular pathologies

in this species. This is due to the fact that the cornea is the most convex portion of the fibrous sheath and constantly exposed to the environment, the curvature of the cornea and the instability of the physiological barriers eyeball is also important. Due to active exploitation of horses the number of traumatic injuries of the cornea has increased and along with uncontrolled use of antibiotics, without taking into account their specificity, has led to the emergence of resistant cells and the development of abscess of the cornea. Corneal abscess is a type of keratopathy when microorganisms multiply into the base material (stroma) while the integrity of the stored flat multilayer epithelium is kept unchanged. This article describes the risk factors of the development of corneal abscess in horses and the pathogenesis of the disease. The clinical differential diagnostic signs of an abscess of the cornea are based on a comprehensive survey of the body and a designation of pathological changes in every department of the anterior segment of the eyeball (cornea, conjunctiva, iris and ciliary body) are determined and the manifestation of iridocyclitis is explained. The manifestation of two currents corneal abscess is grounded. In one case the pathology occurs with autoimmune phenomena keratolysis and melting corneal tissue along with difficult process of vascularization and visualization of the anterior chamber, in the second case it occurs without the phenomena keratomalacia so it allows to evaluate the state of the anterior uveal tract.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Абсцесс роговицы; кератолизис; кератомалация; васкуляризация; оптические свойства роговицы; экзогенный иридоциклит.

KEY WORDS

Abscess of the cornea, keratolysis, keratomalacia, vascularization, optical properties of the cornea, exogenous iridocyclitis.

Одним из важных факторов, определяющих качество работы лошадей, является сохранение зрительных функций. Акт зрения осуществляется за счет взаимодействия различных структур глаза, которые включают в себя световоспринимающий и светопроводящий аппарат, а также преломляющие среды [1,2,3,4]. Главной светопреломляющей средой глазного яблока является роговица, нормальное функционирование которой определяют ее качественные характеристики: прозрачность, влажность, блеск, сферичность и ровность. При изменении этих свойств зрение ухудшается. Так как роговица является наиболее выпуклой частью фиброзной оболочки глазного яблока, то она чаще подвергается воздействию различных неблагоприятных факторов, поэтому среди всех офтальмопатий наиболее часто регистрируют заболевания переднего отрезка глаза, в частности роговицы [1,5,6]. У лошадей самыми распространенными являются патологии роговой оболочки, которые могут быть связаны в одном случае с травматическим повреждением роговицы и дальнейшим развитием вторичной микрофлоры (первичная форма), и нарушением метаболических и микроциркуляторных процессов в роговице с распадом ее ткани (вторичная форма) [7,8,9].

Следует подчеркнуть, что течение заболевания зависит от этиологического фактора: в первом случае это острый процесс, с проявлением всех симптомов острого катарального конъюнктивита и паренхиматозного кератита, во втором случае отмечают подострое и хроническое течение, сопровождающееся незначительным выделением из конъюнктивальной полости серозного экссудата и поверхностным кератитом [7, 10,11, 12].

Опасность развития тяжелых осложнений при травматическом повреждении переднего отрезка глазного яблока, сопровождающихся кератолизисом, абсцедированием роговицы и потерей ее оптических свойств, вызывает необходимость углубленного подхода к изучению клинических диагностических критериев заболевания.

В связи с вышеизложенным целью работы явилось изучение клинической картины и диагностических критериев абсцесса роговицы, сопровождающегося кератомалацией, расстройством зрительных функций и снижением работоспособности лошади.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Материалом для исследования послужили лошади с воспалительными заболеваниями роговицы в количестве 10 голов. Работа проводилась на кафедре биологии и патологии мелких домашних, лабораторных и экзотических животных ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, а также на частных конюшнях Москвы и Московской области.

Для диагностических исследований применяли комплекс методов, включающий:

1. Общее клиническое исследование животного (по общепринятой методике)
2. Исследование зоны патологического процесса, включающее а) наружный осмотр глаза (по общепринятой методике) с использованием щелевой биомикроскопии; б) определение общей слезопродукции (тест Ширмера) и стабильности слезной пленки (проба по Норну); в) исследование витальными красителями: флюоресцеин натрия 1%.
3. Клинико-морфологическое и биохимическое исследование крови (по общепринятой методике).
4. Бактериологическое исследование смывов из конъюнктивальной полости с использованием универсальных, специальных, избирательных и дифференциально-диагностических сред [13, 14].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Основными клиническими дифференциально-диагностическими критериями абсцесса роговицы являются нарушение гладкости, блеска, зеркальности, сферичности и прозрачности роговицы с развитием светобоязни и блефароспазма (таблица 1). Конъюнктива красного или вишневого цвета, отечная, не блестящая, как правило, наблюдается снижение общей слезопродукции (Таблица 2) (Рис.3,4,5,6). Из-за общности иннервации (цилиарные нервы) при абсцедировании роговой оболочки развивается фибринозно-геморрагический иридоциклит, сопровождающийся снижением внутриглазного давления, миозом и скоплением в передней камере глаза фибринозно-геморрагического экссудата (Рис.1,2) [15, 16].

Таблица 1 - Основные клинические дифференциально-диагностические критерии абсцесса роговицы

Абсцесс роговицы		
Роговица	Конъюнктива	Радужная оболочка, цилиарное тело
Воспалительный отек (ограниченный, разлитой)	Гиперемия и отек	Гипопион
Инфильтрат (голубой, серый, белый, желтый)	Смешанная инъекция сосудов глазного яблока	Миоз
Васкуляризация (поверхностная, глубокая)	Выделение густого гнойного экссудата	Синехии
Аутоиммунный кератолизис		Снижение внутриглазного давления

Абсцесс роговицы является осложнением первичной формы язвенного кератита и возникает при попадании микробов в строму роговицы. На начальных этапах диагностика затруднительна, так как воспаление незначительно и симптомы

проявляются позднее. Опасность такого ранения заключается в том, что микроорганизмы проникают в основное вещество роговицы, при этом многослойный плоский эпителий восстанавливает свою структуру за сутки и очаг инфекции остается в строме [17, 18, 19].

Таблица 2 - Показатели теста Ширмера (исследования общей слезопродукции) у лошадей, больных абсцессом роговицы

п/п	Норма	Абсцесс без кератолизиса	Абсцесс, осложненный кератомалацией
Длина увлажненного участка тест-полоски, мм	≥ 15 мм	8-10 мм	5-7 мм

Рисунок 1 - Абсцесс роговицы без явлений кератомалации, поверхностная васкуляризация, конъюнктива вишневого цвета, в передней камере гипопион

Рисунок 2 - Абсцесс роговицы не осложненный кератолизисом, фибринозно-геморрагический иридоциклит

Как правило, клинические признаки острого катарального конъюнктивита (гиперемия и отек) и глубокого паренхиматозного кератита начинают развиваться на 6-7 день после травмы. У лошади наблюдают типичную ответную реакцию: блефароспазм, слезотечение, выделение вначале серозно-слизистого, а далее слизисто-гнойного экссудата. В месте прокола визуализируется незначительное помутнение серо-белого цвета, как правило, 2-4 мм в диаметре, флюоресцеиновый тест отрицательный. Основой этого помутнения является клеточная инфильтрация,

состоящая из лейкоцитов, проникающих из краевой сосудистой сети – лимба, измененных кератоцитов, а также реорганизованных коллагеновых волокон. Из-за лейкоцитов, микробов и измененных клеток стромы роговица приобретает желто-белый цвет [15, 20, 21].

Повреждение многослойного плоского эпителия вызывает гибель кератоцитов, расположенных под местом повреждения, и теряется их способность преобразовывать плазминоген в ангиостатин, начинается активное высвобождение протеолитических ферментов и активный коллагенолизис, в следствие чего в роговице накапливаются недоокисленные продукты [17, 20, 22, 23]. Изменение щелочной реакции на кислую и отсутствие в строме ангиостатина провоцирует поверхностную васкуляризацию – врастание сосудов, и со временем (через 14-20 дней), роговица становится красного цвета (Рис.3,5). Сосуды необходимы для изоляции больных тканей от здоровых и образования грануляционного барьера. Зачастую, процесс васкуляризации затрудняется тем, что роговица под действием продуктов распада становится дряблой и рыхлой (Рис.3,4).

Рисунок 3 - Абсцесс роговицы, осложненный аутоиммунным кератолизисом. Гиперемия и отек конъюнктивы

Рисунок 4 - Абсцесс роговицы, осложненный аутоиммунным кератолизисом. Потеряны все оптические свойства роговицы

Так как абсцедирование роговицы сопровождается сильной болью, а в строме накапливаются токсины микроорганизмов и медиаторы воспаления (гистамин, протеазы, протеогликаны), то в воспалительный процесс вовлекается радужная оболочка и в передней камере глаза, как правило, в проекции участка травмы накапливается воспалительный экссудат (гипопион). Об ирите оболочки говорит миоз и изменение цвета радужки, она становится грязно-коричневого цвета [8, 16] (Рис.4,5,6).

Рисунок 5 - Абсцесс роговицы без явлений кератомалиции, конъюнктив красного цвета, отечная

Рисунок 6 - Абсцесс роговицы без явлений кератолизиса, поверхностная васкуляризация. Миоз

При более глубоких изменениях роговицы и радужной оболочки, происходит отложение воспалительного экссудата на передней капсуле хрусталика, что ведет к образованию задних синехий (спайки зрачкового края радужной оболочки и передней капсулы хрусталика) [16, 24, 25].

В случае, когда при лечении гнойного воспаления роговицы используют антибиотики без определения чувствительности микрофлоры (в связи с чем возникает быстрая адаптация микроорганизмов), применяемые кератопротекторы способствуют удержанию и размножению микроорганизмов в тканях роговицы, под действие эндо- и экзотоксинов которых происходит массовое разрушение клеток и высвобождение протеолитических ферментов, способствующих гибели соседних кератоцитов. В этом случае процесс осложняется аутоиммунным кератолизисом [24, 25, 26] (Рис. 1,2).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основными факторами риска возникновения абсцесса роговицы является нарушение целостности роговицы, с проникновением микробов в ее строму с последующим восстановлением многослойного плоского эпителия.

Ранняя диагностика затруднена вялотекущим и бессимптомным началом заболевания. Клинические признаки проявляются через 10-14 дней после воздействия этиологического фактора и характеризуются периодами ремиссии и рецидива. Усугубляется вовлечением в процесс переднего увеального тракта с явлениями цилиарной боли, светобоязни. Основными клинико-офтальмологическими критериями являются аутоиммунный кератолизис, фибринозный и геморрагический иридоциклит, задние синехии, токсическая катаракта. Качественными и количественными характеристиками являются: отрицательный флюоресцеиновый тест и снижение общей слезопродукции.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Копенкин, Е. П. Болезни глаз мелких домашних животных / Е. П. Копенкин, Л. Ф. Сотникова. – М.: Товарищество научных изданий КМК; Авторская академия, 2008. – С. 115-125.
2. Кононенко, Л.А. Травма, как фактор риска инфекционных кератитов/ Л.А. Кононенко, Ю.Ф. Майчук// Клинико-инструментальные и физические методы диагностики и лечения посттравматических изменений органа зрения. – М., 1998. – С. 5-6.
3. Сомов, Е.Е. Клиническая офтальмология / Сомов Е.Е. – М.: МЕДпресс-информ, 2005. – 392с.
4. Хаппе, В. Офтальмология / Хаппе В.// М.: МЕДпресс-информ, 2004. – С. 203-211.
5. Barnett, K. C. Equine ophthalmology: An Atlas and Text/ K. C. Barnett, J. Sansom// London: Saunders. - 2002. – p. 356-376.
6. Brooks, D. E. Equine ophthalmology / D. E. Brooks, N.J. Millicham// London, 1990. – P. 207-240.
7. Гончарова А.В. Диагностика, клинико-морфологическая характеристика и лечение язвенного кератита у лошадей//Дисс.на соискание уч.степ.канд.вет.наук. – 2011. – 126 с.
8. Сотникова Л.Ф. Лечение абсцесса роговицы у лошадей при помощи препарата «Фагодерм»/ Л.Ф. Сотникова, А.В. Гончарова//Материалы 5-ой Всероссийской межвузовской конференции по ветеринарной хирургии. – М.: ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина. – 2015. – С.115-118.
9. Гончарова А.В. Клиническая картина, диагностика и лечение язвенного кератита у лошадей/ А.В. Гончарова, Л.Ф. Сотникова// Методические рекомендации, М.: ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина. – 2011. – 23 с.
10. Гончарова А.В. Клинико-цитоморфологическая характеристика язвенного кератита различных форма у лошадей// Материалы 2-ой Всероссийской межвузовской конференции по ветеринарной хирургии. – М.: ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина. – 2011. – С.166-169.
11. Ватченко, А.А. Микрофлора конъюнктивальной полости здорового глаза и возбудители бактериальных инфекций роговицы/ А.В. Ватченко, В.Н, Сакович// Офтальмол.журнал. – 2002. - №3. – С. 53-56.
12. Гундорова, Р.А. Клинико-иммунологические критерии активности воспалительной реакции и аутолимфокинотерапии при проникающих ранениях глаза/ Р.А. Гундорова, П.В. Макаров// Вестн.офтальмологии. – 1996. - №3. – С.19-21.
13. Сотникова Л.Ф. Использование объективных и субъективных методов исследования органа зрения в предпродажном осмотре лошади/ Л.Ф. Сотникова, А.В. Гончарова//Ветеринария, зоотехния, биотехнология. – 2014. - №2. – С.12.19.
14. Andrew, S. E. Animal disease / S. E. Andrew. D.E. Brooks// London: Saunders. - 2000. – p. 117-123.
15. Гончарова А.В. Сотникова Л.Ф. Диагностические критерии заболеваний роговицы у лошадей/ А.В. Гончарова, Л.Ф. Сотникова // Ветеринария Кубани. – 2013. - №6. – С.37-40
16. Сотникова Л.Ф. Диагностика, лечение и профилактика рецидивирующего увеита у лошадей// Дисс.на соискание уч.степ.докт.вет.наук. – 2009. – 297 с.
17. Гончарова А.В. Особенности репаративной регенерации роговицы при язвенных процессах у лошадей//Сб.тр.мол.уч.- М.: ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина. – 2014. – С. 77-81
18. Missotten, L. Immunology of the cornea/ L. Missotten// Leuven university press. – 1994. – 74 p.
19. Waring G, Bourne W, Edelhauser H, Kenyon K, (1982) The corneal endothelium: normal and pathologic structure and function. Ophthalmology 89: 531-590

20. Корчагин, В. В. К патогенезу и лечению язв роговой оболочки/ В. В. Корчагин, В. С. Кушниренко, Т.И. Белавина, Л. Ф. Тинтова// Тезисы конф.– Ростов – на – Дону, 1992. – С. 157-164.
21. Дрожжина, Г.И. Воспалительный компонент при наследственных стромальных заболеваниях роговицы/ Г.И. Дрожжина, В.В. Вит, Н.Е. Думброва// Офтальмол.журнал. - 2003. - №3. – С. 44-48.
22. Limberg, M.D. A review of bacterial keratitis and bacterial conjunctivitis/ M.B. Limberg// Am. J. Ophtal. – 1991/ - Vol. 112. - №4. – P. 2-9.
23. Bower, K.S. Fluoroquinolones in the treatment of bacterial keratitis/ K.S. Bower, R.P. Kowatski// Am. J. Ophthalmol. – 1996. – Vol. 121. - №6. P. 712-715.
24. Куликова, М.П. Внутриглазная гнойная инфекция после проникающих ранений глазного яблока/ М.П. Куликова, В.И. Балабанов// Хирургия посттравматических осложнений переднего отрезка глаза с последующей диспансеризацией. – М, 1990. – С.108.
25. Майчук, Ю.Ф. Выбор и дозирование антибиотиков при бактериальных язвах роговицы/ Ю.Ф. Майчук// Офтальмол.журнал. – 1990. - №8. – С.502 – 506.
26. Гончарова А.В. Сравнительная характеристика бактериальной обсемененности лошадей, больных разными клиническими формами язвенного кератита// Сб.тр.мол.уч.- М.: ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина. – 2011. – С. 123-126.