

УДК 617.713-089.843:619

Карташов С. Н., Ракитянская А. П., Петрова М. А.

## ИНЦИДЕНТНОСТЬ, ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ЯЗВ РОГОВИЦЫ У КОШЕК

**Ключевые слова:** язва роговицы у мелких домашних животных, эрозии роговицы у мелких домашних животных, отек роговицы, перфорация роговицы, Десцеметова мембрана, Бауменова мембрана, флуоресциновый тест, лиссаминовый тест, тарзорафия, блефарорафия, блефароспазм, кератопротекторы.

**Резюме:** Язва роговицы у кошек является довольно распространённым и потенциально опасным для зрения заболеванием. Патологические изменения, происходящие при изъязвлении роговицы, могут привести к снижению её прозрачности и даже полной потере зрения [1, 2, 3]. В ветеринарной клинике «Вита» нами проведен анализ инцидентности язв роговицы у кошек и их причин. Всего за шестимесячный анализируемый период в клинику на прием к офтальмологу попало 56 животных, из них у 27-ми был поставлен диагноз язва роговицы и еще у 3-х – эрозия роговицы. Таким образом, инцидентность данной патологии составила более 60 %. Есть несколько причин объясняющих столь частую встречаемость этой патологии, но они не обсуждаются в рамках данной статьи, тем не менее, следует отметить, что нами впервые в Ростовской области представлен статистический материал по данной патологии у мелких домашних животных. Практически каждому второму животному на приеме у ветеринарного офтальмолога ставился диагноз язва или эрозия роговицы, что и определяет актуальность данного исследования.

### Введение

Основной причиной язв роговицы в ветеринарии мелких домашних животных принято считать нарушение прекорнеальной трехслойной слезной пленки, мейбомиты, травмы, попадание инородных тел, все формы трихиазиса, инфекционные болезни, а также иммуноопосредованный сухой кератоконъюнктивит или связанный с нарушением чувствительной афферентации [1, 4, 5]. Эти состояния являются причиной нарушения функции прекорнеальной пленки, что, как и механические травмы роговицы, в той или иной степени приводят к повреждению эпителия роговицы. В структуре заболеваемости большое значение играют особенности строения вспомогательного аппарата брадиморфных пород кошек и собак, которые уже по факту рождения имеют те или иные формы трихиазиса [2, 6, 7].

В ветеринарной офтальмологии язвой роговицы называют потерю эпителиального слоя по вышеперечисленным причинам ввиду отсутствия или невыраженности Баумановой мембраны у мелких домашних животных [3, 8, 9]. Потеря эпителия ведет к быстрому перемещению воды слезной жидкости в строму роговицы (вследствие высокой ее осмолярности), что неминуемо нарушает регулярность ламелл стромы и снижает прозрачность всей роговицы [4,

5, 10]. Следует отметить, что обширные потери эпителия роговицы являются причиной массивного перемещения воды по градиенту концентрации в строму с ее утолщением до 200 % и резким нарушением прозрачности, архитектоники, плотности и оптических свойств всей роговицы [2, 11].

С клинической точки зрения выделяют поверхностные повреждения роговицы (эрозии), полной потери эпителия нет, отмечается его истончение, и повреждения роговицы с полной потерей эпителия (собственно язвы роговицы) [3, 5]. Целесообразно выделять обширные и локальные язвы роговицы, а по глубине поражения – стромы поверхностные, глубокие язвы роговицы и десцеметоцеле [2, 6]. Иннервация роговицы осуществляется тройничным нервом, от первой ветви тройничного нерва (n. ophthalmicus) отходят 2 длинных цилиарных нерва, которые прободают склеру в области зрительного нерва вместе с короткими цилиарными нервами (из цилиарного ганглия) и направляются в супрахориоидальном пространстве к переднему отделу глаза [6]. В 2–4 мм от лимба длинные цилиарные нервы входят в склеру, теряют миелиновую оболочку, делятся дихотомически, проникают в роговицу. Количество нервных окончаний особенно велико в поверхностных слоях, что обуславливает высокую чувствительность роговицы. При

язвах роговицы, как правило, наблюдается блефароспазм и слезотечение [1, 12].

Цель и задачи исследования: выяснить инцидентность язв роговицы у кошек в Ростовской области, провести дифференциальную диагностику, установить причины язв роговицы у кошек в Ростовской области, выяснить правильность постановки диагноза методом эффективности терапии.

#### **Материалы и методы исследований**

Всем животным, поступившим на прием в офтальмологический кабинет ветеринарной клиники «Вита», был проведен:

1. клинический осмотр с целью исключить системные заболевания;
2. исследование на ринотрахеит (FHV-1), кальцивироз (FCV), микоплазмоз и хламидиоз кошек проводили методом ПЦР в сторонней лаборатории.
3. животным проводили полный офтальмологический осмотр, который включал: осмотр глаз, при этом обращали внимание на полноту смыкания глазной щели, наличие экзофтальма или энофтальма, положение и наличие слезных точек, состояние области слезного мешка, определяли черепно-мозговые рефлексы V пары ЧМН (касание роговицы), VII пары ЧМН (похлопывание по виску);
4. тонометрия выполнялась офтальмологическим тонометром «ТоноВет»;
5. всем животным были проведены следующие тесты: тест Ширмера I, тест на разрыв слезной пленки по Норну, тест Джонса 1, флюоресциновый тест, при отрицательном флюоресциновом тесте проводили лиссаминовый тест;
6. осмотр структур глаза проводился с помощью офтальмологической лупы, увеличение 6, при осмотре кожи век обращали внимание на состояние края век, наличие дистрихий, эктопических ресниц, состояние протоков мейбомиевых желез и характера выделений из них, при осмотре конъюнктивы обращали внимание на выделения из глаз, отек конъюнктивы, тип конъюнктивальной гиперемии, тип гиперемии склеры, в случае необходимости проводили тест с ирифрином, отмечали наличие трихиазиса области слезного мясца;
7. осмотр роговицы проводили с помощью щелевой лампой Shin Nippon XL-1, отмечали состояние поверхности роговицы, ее прозрачность, наличие дефектов, утолщений, наложений, определяли толщину прекорнеальной слезной пленки;
8. осмотр радужной оболочки про-

водили щелевой лампой Shin Nippon XL-1 на наличие синехий, выворот пигментного листка радужки,

отмечали состояние сосудистого аппарата радужной оболочки;

9. осмотр передней камеры глаза проводили щелевой лампой Shin Nippon XL-1 для определения состояния жидкости в передней камере

глаза, глубины передней камеры, наличия инородных предметов, гноя, крови в передней камере;

10. осмотр зрачка и зрачкомоторные реакции определяли на белый, синий и красный цвета, отмечали скорость реакции зрачка на мидриатики;

11. осмотр хрусталика проводили щелевой лампой Shin

Nippon XL-1);

12. осмотр глазного дна (офтальмоскопия) выполнялся фундускамерой Smartscore m-5 на наличие гипер- и гипорефлективных зон, наличие кровоизлияний, отслоений, отека сетчатки, признаков её дисплазии, отмечали состояние сосудов глазного дна, их извилистость, периваскулярные отеки, кровоизлияния и пролиферативные процессы;

13. осмотр диска зрительного нерва выполнялся фундускамерой

Smartscore m-5;

14. ультразвуковое исследование выполнялось на ультразвуковом сканере DC-N6, линейный датчик с частотой от 10–14 МГц. Определяли переднезадний размер глазного яблока, толщину роговицы, отмечали целостность роговицы, включения или инородные предметы в роговице, переднезадний размер передней камеры глаза, содержимое передней камеры глаза, архитектуру радужной оболочки и области корнеосклерального соединения, состояние цилиарного тела, топографию, форму, прозрачность и переднезадний размер хрусталика, повреждение капсулы хрусталика.

#### **Результаты и обсуждение**

Полное офтальмологическое исследование позволяло нам выявить животных с язвой роговицы, выяснить причину этого состояния и исключить из исследования животных с сочетанной патологией или повреждением роговицы, не связанным с поражением эпителия роговицы, то есть не являющимся язвой роговицы.

Во всех случаях диагнозом подтверждался флюоресцеиновым тестом, который заключается в нанесении на роговицу кра-

сителя флюоресцина. Будучи гидрофильным, этот краситель не способен окрасить эпителиальные клетки роговицы, они не пропускают краситель к липофильной строме роговицы и окрашивание не происходит. При нарушении целостности эпителиального слоя, флюоресцин проникает в липофильную строму, хорошо визуализируется в ней, поскольку светится в лучах ультрафиолетовой лампы. Иными словами, при ультрафиолетовом освещении становится хорошо виден не только сам дефект в эпителиальном слое роговицы (язва), но также его размеры, глубина и проникновение красителя под отслоившиеся участки эпителия при сложных язвах [4]. Важным моментом является то, что при разрушении стромы до десцеметовой оболочки, которая так же, как и эпителий гидрофильная, окрашивание исчезает. Так, если мы наблюдаем в глубине язвенного дефекта отсутствие окрашивания, это может быть сигналом наличия десцеметозеле.

Всего за шестимесячный анализируемый период в клинику на прием к офтальмологу поступило 56 животных, из них у 27-ми был поставлен диагноз язва роговицы и еще у 3-х – эрозия роговицы. Причины язвы роговицы были выявлены в результате проведенного диагностического исследования и представлены в таблице.

Из полученных нами данных видно, что воспалительные процессы с вовлечением пальпебральной и бульбарной конъюнктивы, мейбомиевых желез составляют основную причину развития язвы роговицы у кошек, 12 случаев из 27-ми, что составило 44,5 %.

Надо отметить, что во всех этих случаях выделялся этиологический агент – герпесвирус кошек (FHV-1), возбудитель ринотрахеита, несмотря на то, что у всех обследованных животных не отмечалось признаков поражения верхних дыхательных путей. Травмы роговицы также являются важной причиной язв роговицы у кошек, инцидентность 22,5 %. В одном случае причиной развития язвы послужило увеличенное внутриглазное давление с признаками переднего и заднего увеита, при этом также был выделен FHV-1.

Структурный диагностический подход при полном офтальмологическом обследовании позволяет не только выявить язву роговицы, но и установить причину ее возникновения. Очевидно, что терапия этого состояния должна быть направлена на устранение этиологического фактора при

обязательном симптоматическом лечении.

Ниже мы приводим этиопатогенетический подход к диагностике и терапии язвы роговицы у кошек, как пример 2-х крайних клинических случаев.

Первый клинический случай. В ветеринарную клинику «Вита» г. Ростов-на-Дону поступил кот породы скоттиш-страйт, возраст 3 года 9 месяцев, с длительными (около месяца) слизистыми выделениями из обоих глаз, блефароспазмом, помутнением роговицы. Из анамнеза известно, что содержание пациента было в домашних условиях без выгула, контакта с другими животными не было. Объективно: сознание ясное, температура тела 39 °С, АД – 138/85 мм рт. ст., пульс – 163 ударов в мин, ЧДД – 23, СНК – 1,5 секунды, розовые слизистые, потребность в корме и воде не изменена, мочеиспускание и дефекация не нарушены.

При полном офтальмологическом осмотре выявлено обильное слезотечение с обоих глаз, тест Ширмера 1на правом и левом глазе более 15 мм/мин. Визуально – покраснение кожи век, отек конъюнктивы, воспаление третьего века, незначительные локальные помутнения роговицы, трихиазис в области слезного мясца (рис. 1). Флюоресциновый тест на левом глазе резко положительный (рис. 2). Обнаружена сложная (затекание флюоресцина под эпителий) глубокая язва роговицы.

ТонOMETром Tonovet было измерено внутриглазного давления, (26 мм. рт. ст. OD, 16 мм рт. ст. OS). Данные тонометрии правого глаза говорили о признаках глаукомы. Офтальмоскопия глазного дна проводилась Фундус-камерой Smartscore m-5, патологических изменений обнаружено не было. При осмотре щелевой лампой ShinNipponXL-1 наблюдался локальный дефект роговицы левого глаза, слабое диффузное усиление свечения переднего отдела стекловидного тела.

На УЗИ обнаружено утолщение роговицы левого глаза (0,8 мм), дегенерация стекловидного тела над диском зрительного нерва. На основании данных офтальмологического осмотра был определен ведущий диагноз – увеальная глаукома, вызванная FHV-1, и сопутствующий диагноз – глубокая язва роговицы, дегенерация стекловидного тела, трихиазис слезного мясца. Очевидно, что в данном случае терапия должна быть направлена не столько на устранение язвы роговицы, сколько на устранение всех этиологических факторов: 1. противовирусная терапия; 2. сни-

Таблица. Инцидентность и причины язвы роговицы у кошек

Причины язвы роговицы	Кол-во животных	Процент от общего кол-ва	Исследование на FHV-1, FCV, микоплазмоз, хламидиоз	
Инфекционный керато-конъюнктивит, без системных признаков заболевания	7	26	FHV-1 FCV микоплазмоз хламидиоз	положит. 5 отрицат. 1 положит. 1
Блефариты и мейбомиты, гордеолум	2	7,5	FHV-1 FCV микоплазмоз хламидиоз	положит. 2 отрицат. 1 отрицат. 1
Конъюнктивиты с вовлечением третьего века	3	11	FHV-1 FCV микоплазмоз хламидиоз	положит. 2 отрицат. 1 отрицат. 1
Трихиазис	2	7,5	FHV-1 FCV микоплазмоз хламидиоз	положит. 1 отрицат. 1 отрицат. 1
Дистрихии	2	7,5	FHV-1 FCV микоплазмоз хламидиоз	отрицат. 1 отрицат. 1 отрицат. 1
Мегаблефарон	2	7,5	FHV-1 FCV микоплазмоз хламидиоз	отрицат. 1 отрицат. 1 отрицат. 1
Энтропион	2	7,5	FHV-1 FCV микоплазмоз хламидиоз	положит. 1 отрицат. 1 отрицат. 1
Эктропион	-	-	FHV-1 FCV микоплазмоз хламидиоз	-
Эктопическая ресница	-	-	FHV-1 FCV микоплазмоз хламидиоз	-
Травмы глаза	6	22,5	FHV-1 FCV микоплазмоз хламидиоз	положит. 2 отрицат. 1 отрицат. 1
Глаукома	1	3	FHV-1 FCV микоплазмоз хламидиоз	положит. 1 отрицат. 1 отрицат. 1
Итого	27	100		

жение внутриглазного давления; 3 коррекция трихиазиса; и только при таком подходе возможен эффективный контроль яз-

вы роговицы и стойкий эффект. Пациенту была назначена массивная противовирусная терапия – фамцикловир в дозе 90



Рис. 1. Кератоконъюнктивит



Рис. 2. Глубокая язва роговицы



Рис. 3. Глаз после проведенной комплексной терапии, контроль глазного давления.

мг/кг 2 раза в день; противоглаукоматозный препарат – «Косопт» (Dorzolamidum+Timololum) по 1 капле 2 раза в день и терапия по устранению дефекта роговицы, включающая в себя: санацию конъюнктивальной полости хлоргексидином 0,05 % 2 раза в день; местные антибиотики – «Флокссал» (офлоксацин 0,3 %), «Фуциталмик» (фузидовая кислота 1 %) в оба глаза 3 раза в день; антиколлагеназные препараты – гомологичная сыворотка в оба глаза 4 раза в день; для контроля увеита – системный НПВС – «Римадил» (карпрофен 5 %) по 2 мг/кг 1 раз в день в/м; корнеопротекторы – «Корнерегель» (декспантенол 5 %), «Баларпан» (гликозаминогликаны 0,01 %) 6 раз в день. Проведена тарзорафия левого глаза и устранение трихиазиса. Через 14 дней после снятия швов флюоресциновый тест отрицательный; продолжение контроля внутриглазного давления каждые 3 дня в течение 1 мес. с последующей коррекцией терапии по результатам тонометрии (рис. 3).

Второй клинический случай. В ветеринарную клинику «Вита» г. Ростова-на-Дону поступил кот породы крельский бобтейл в возрасте 2 года и 5 месяцев, с хронической эпифорой (2 недели), блефароспазмом, значительным отеком конъюнк-

тивиты, выраженным хемозом. Содержание безвыгульное, анамнез без особенностей. Объективно, системных отклонений нет. При прямой офтальмоскопии был обнаружен хемоз правого глаза с выраженной отёчностью, визуализация передних отделов затруднительна (рис. 4). После применения местных анестетиков и адреномиметиков («Инокаин» (оксибупрокаин 0,4 %), «Ирифрин» (фенилэфрина 2,5 %), отечность спала, глаз удалось осмотреть. При осмотре роговицы выявлена неровная поверхность, нарушенная прозрачность, выраженный дефект роговицы, положительный флюоресциновый тест. Данные изменения в роговице – диффузные поражения роговицы с неровными краями и затеканием флюоресцина под кажущийся интактным эпителий классифицируют как сложную язву роговицы (рис. 5). Для подобного типа язвы необходимо проводить дебридмент роговицы ватной палочкой, чтобы убрать весь патологический (отслоившийся) эпителий. После проведения дебридмента были назначены местные медикаментозные препараты, лечение как при обычной язве роговицы, но с учетом того, что был поставлен положительный результат на FHV-1, была назначена противовирусная терапия.

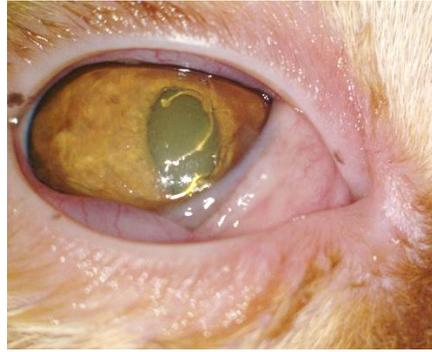
Слезные точки не визуализировались, отток слезы затруднен, отмечены слезные дорожки. На левом глазу флюоресциновый тест дал отрицательный результат, повреждения структур роговицы не выявлено. Тест Ширмера-1 правого и левого глаза показал больше 15мм/мин, при измерении ВГД, давление в правом и левом глазах было в пределах нормы, тест Джонса-1 отрицательный. Отток через правый носослезный канал затруднен (рис. 7) из-за сни-

жения функциональности слезных точек вследствие отечности и воспаления конъюнктивы. Функция левого носослезного канала осталась в пределах нормы.

При УЗИ зрительного аппарата выявлено утолщение роговицы правого глаза (0,8 мм, отек роговицы), гиперэхогенные изменения в передней камере глаза. Визуализация и топография хрусталика без особенностей, спаечных процессов не наблюдается. Сетчатка отечна, отслоения



**Рис. 4. Хемоз**



**Рис. 5. Язва до проведения дебридмента**



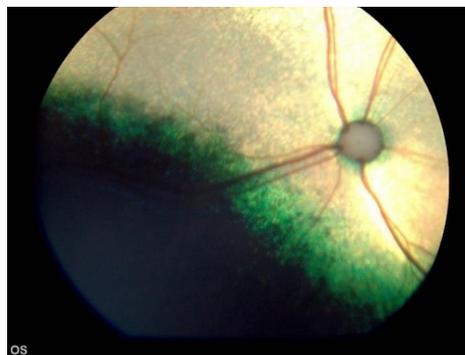
**Рис. 6. Сложная язва после дебридмента**



**Рис. 7. Отрицательный тест Джонса-1, непроходимость правого носослезного канала**



**Рис. 8. Плохая визуализация глазного дна правого глаза**



**Рис. 9. Глазное дно левого глаза без изменений**

не визуализируется. Ретробульбарное пространство без видимых изменений. Структура роговицы левого глаза в норме, передняя камера анэхогена. Топография и визуализация хрусталика не изменена, задние отделы без паталогических процессов, сетчатка хорошо визуализируется, не отечна. При офтальмоскопии фундускамерой правого глаза визуализация глазного дна затруднена из-за непрозрачности сред передних отделов глаза (рис. 8). Кровоизлияний не обнаружено, диск зрительного нерва без изменений. Сосуды сетчатки в норме, извилистости нет.

Визуализация глазного дна левого глаза проводилась без затруднений. Диск зрительного нерва без изменений, кровоизлияний не обнаружено, сосуды сетчатки в норме, тапетальная и нетапетальная зоны хорошо дифференцируются (рис. 9).

При проверке зрачковых реакций на красный, белый, синий свет реакция

сохранена. Для стабилизации данной патологии был проведен дебридмент роговицы ватной палочкой с целью удаления патологического эпителия. Назначена трехдневная терапия, включающая в себя противовирусную терапию (см. выше), антибиотики (флокссал), левомицетиновые глазные капли, гомологичную сыворотку по 1-й капле три раза в день, «Корнерегель 5 %» для стимуляции процесса заживления глазной поверхности. Помимо этого, были назначены и системные препараты, такие как эмоксипин 1 % в ампуле для подкожных инъекций по 0,3 мл, фуросемид для разового применения с целью снятия отека с сетчатки – 1 мг/кг, «Римадил» – 2 мг/кг.

Через три дня после проведенной терапии на повторном приёме отмечалась стабилизация состояния пораженного глаза. При осмотре и проведении офтальмологических тестов было выявлено, что на правом глазу (рис. 10, 11) заметны явные улуч-



Рис. 10. Отрицательный флюоресциновый тест, язва не обнаружена

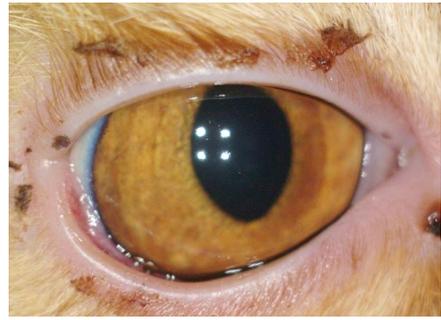


Рис. 11. Передние отделы глаза после лечения, целостность роговицы восстановлена



Рис. 12. Глазное дно правого глаза после проведенной терапии

шения, отек конъюнктивы и третьего век спал, гиперемии не наблюдается, пациент спокойно открывает глаз. Поверхность роговицы ровная, блестящая, дефектов не обнаружено. Флюоресциновый тест отрицательный. Проприодность носослезного канала восстановлена. Улучшена визуализация глазного дна (рис. 12), восстановилась прозрачность передних отделов глаза. На УЗИ гиперэхогенных зон не визуализируется.

#### Выводы и заключение

Таким образом, язвенные поражения роговицы у кошек представляют собой неоднородную группу заболеваний, инцидентность которой представлена по убыванию:

1. В 44,5 % случаев они являются причиной воспалительных процессов органов орбиты, чаще всего вызванных FHV-1, и наряду с симптоматическим и корнеопротекторным лечением требуют специфической противовирусной терапии.

2. Вторая большая группа язв – процессы, развившиеся после травм, при поверхностных травмах роговицы (как в на-

шем случае), лечатся как неосложненные язвы – местные антибиотики и представляют наименьшую терапевтическую проблему.

3. Третья группа язв роговицы, с которой мы столкнулись, это сложные язвы, отличающиеся затеканием флюоресцина под отслоившийся эпителий роговицы, для успешного лечения требуют удаления патологического эпителия методом дебридмента.

4. Четвертая группа язв – тяжелые поражения внутренних структур глаза, такие как увеиты и увеальные глаукомы кошек, в основе лечения которых лежит этиотропная (противовирусная) и симптоматическая терапия.

5. При правильно поставленном диагнозе и терапии даже глубокие язвы роговицы быстро подвергаются коррекции и эпителизируются в течение 14 дней.

Для правильной постановки диагноза во всех случаях полное офтальмологическое обследование является обязательным для выяснения этиологического фактора язвы роговицы.

#### Библиографический список:

1. Закирова Е. Ю. Использование мезенхимальных стромальных клеток для лечения посттравматических язв роговицы у кошек / Е. Ю. Закирова, А. Н. Валева, Р. Р. Файзуллина, Р. Ф. Ахметшин и др. // Тени и клетки. – 2015. – Т. 10. – № 3. – С. 49–55.
2. Шилкин А. Г. Пересадка искусственной роговицы – перспективный метод лечения тяжелых поражений глаз у собак и кошек. / А. Г. Сощенко, В. В. Олейник // РВЖ МДЖ. – 2005. – № 2. – С. 2–5.
3. Chow D. W. Retrospective evaluation of corneal reconstruction using ACell Vet<sup>TM</sup> alone in dogs and cats: 82 cases / D. W. Chow, H. D. Westermeyer // Vet Ophthalmol. – 2016. – Vol. 19. – № 5. – P. 357–366.
4. Belknap E. B. Corneal Emergencies / E. B. Belknap // Top Companion Anim Med. – 2015. – Vol. 30. – № 3. – P. 74–80.
5. Lewin A. Keratoconjunctivitis sicca in dogs: causes, diagnosis and treatment / A. Lewin // Vet Times. – 2014. – Vol. 6. – P. 16–17.
6. J gou J. P. Superficial keratectomy for chronic corneal ulcers refractory to medical treatment in 36 cats / J. P. J gou, F. Tromeur // Vet Ophthalmol. – 2015. – Vol. 18. – № 4. – P. 335–340.
7. Giuliano E. A. Feline ocular emergencies / E. A. Giuliano // Clin Tech Small Anim Pract. – 2005. – Vol. 20. – № 2. – P. 135–141.
8. Hartley C. Treatment of corneal ulcers: when is surgery indicated? / C. Hartley // J Feline Med Surg. – 2010. – Vol. 12. – № 5. – P. 398–405.
9. Wilson S. E. Bowman's layer structure and function: critical or dispensable to corneal function? A hypothesis / S. E. Wilson, J. W. Hong // Cornea. – 2006. – P. 417–420.
10. Hartley C. Aetiology of corneal ulcers assume FHV-1 unless proven otherwise / C. Hartley // J Feline Med Surg. – 2010. – Vol. 12. – № 1. – P. 24–35.
11. Spiess B. M. Corneal collagen cross-linking (CXL) for the treatment of melting keratitis in cats and dogs: a pilot study / B. M. Spiess, S. A. Pot, M. Florin, F. Hafezi // Vet Ophthalmol. – 2014. – Vol. 17. – № 1. – P. 1–11.
12. Mandell D. C., Holt E. Ophthalmic emergencies / D. C. Mandell, E. Holt // Vet Clin North Am Small Anim Pract. – 2005. – Vol. 35. – 2. – P. 455–480.

#### References:

1. Zakirova E. Yu. Ispolzovanie mezenhimalnykh stromalnykh kletok dlya lecheniya posttraumaticheskikh yavz rogovitsy u koshek [The use of mesenchymal stromal cells for the treatment of posttraumatic corneal ulcers in cats] / E. Yu. Zakirova, A. N. Valeeva, R. R. Fayzullina, R. F. Ahmetshin i dr. // Genyi i kletki. – 2015. – T. 10. – # 3. – S. 49–55.
  2. Shilkin A. G. Peresadka iskusstvennoy rogovitsy – perspektivnyy metod lecheniya tyazhelykh porazheniy glaz u sobak i koshek [Artificial cornea transplantation is a promising method for treating severe eye damage in dogs and cats] / A. G. Soschenko, V. V. Oleynik // RVZh MDZh. – 2005. – # 2. – S. 2–5.
- 3–12. Vide supra.

**Kartashov S. N., Rakityanskaya A. P., Petrova M. A.**

## INCIDENCE, DIAGNOSIS AND TREATMENT FEATURES OF CORNEAL ULCERS IN CATS

**Key Words:** corneal ulcers in small animals, corneal erosion in small animals, corneal edema, corneal perforation, Descemetov membrane, Baumen membrane, fluorescent test, lissamine test, tarsorrhaphy, blepharorrhaphy, blepharospasm, keratoprotectors.

**Abstract:** A corneal ulcer in cats is a fairly common and potentially dangerous eye disease. Pathological changes occurring in ulceration of the cornea, can lead to a decrease in its transparency and even a complete loss of vision [1, 2, 3]. We have analyzed the incidence of corneal ulcers in cats and their causes at the veterinary clinic «Vita». In just a six-month period 56 animals fell to the clinic for an appointment with an ophthalmologist, of which 27 were diagnosed with a corneal ulcer and another 3 had corneal erosion. Thus, the incidence of this pathology was more than 60%. There are several reasons explaining the frequent occurrence of this pathology, but they are not discussed in the framework of this article; nevertheless, it should be noted that for the first time in the Rostov region we presented statistical material on this pathology in small domestic animals. Almost every second animal at the appointment with a veterinary ophthalmologist was diagnosed with an ulcer or erosion of the cornea, which determines the relevance of this study.

#### Сведения об авторах:

**Карташов Сергей Николаевич**, доктор биол. наук, профессор кафедры «Биология и общая патология» Донского государственного технического университета; д. 1, пл. Гагарина, г. Ростов-на-Дону, Ростовская область, Россия, 344000; e-mail: kartashovsn@gmail.com

**Ракитянская Анастасия Павловна**, студентка кафедры биологии и общей патологии Донского государственного технического университета; д. 1, пл. Гагарина, г. Ростов-на-Дону, Ростовская область, Россия, 344000

**Петрова Марина Алексеевна**, студентка кафедры биологии и общей патологии Донского государственного технического университета; д. 1, пл. Гагарина, г. Ростов-на-Дону, Ростовская область, Россия, 344000

#### Author affiliation:

**Kartashov Sergey Nikolaevich**, Sc. D. in Biology, Professor of the Department of Biology and General Pathology of the Don State Technical University; house 1, Gagarin square, Rostov-on-Don city, Rostov Region, Russia, 344000; e-mail: kartashovsn@gmail.com

**Rakityanskaya Anastasia Pavlovna**, student of the Department of Biology and General Pathology of the Don State Technical University; house 1, Gagarin square, Rostov-on-Don city, Rostov Region, Russia, 344000

**Petrova Marina Alekseevna**, student of the Department of Biology and General Pathology of the Don State Technical University; house 1, Gagarin square, Rostov-on-Don city, Rostov Region, Russia, 344000

УДК: 619.615

**Горлов И. Ф., Головин В. В., Бальшев А. В., Комарова З. Б., Мосолов А. А., Кротова О. Е., Ермаков А. М., Зеленков А. П., Зеленкова Г. А.**

## ИЗУЧЕНИЕ ОСТРОЙ ПЕРОРАЛЬНОЙ ТОКСИЧНОСТИ ХЛОРИСТОГО КАЛИЯ НА БЕЛЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ КРЫСАХ

**Ключевые слова:** хлористый калий, острая токсичность, белые крысы, пероральное введение.

**Резюме:** Целью данной работы является изучение острой пероральной токсичности хлористого калия (как потенциальной кормовой добавки, предназначенной для включения в рационы цыплят-бройлеров) на лабораторных аутбредных крысах. Для проведения опыта были сформированы