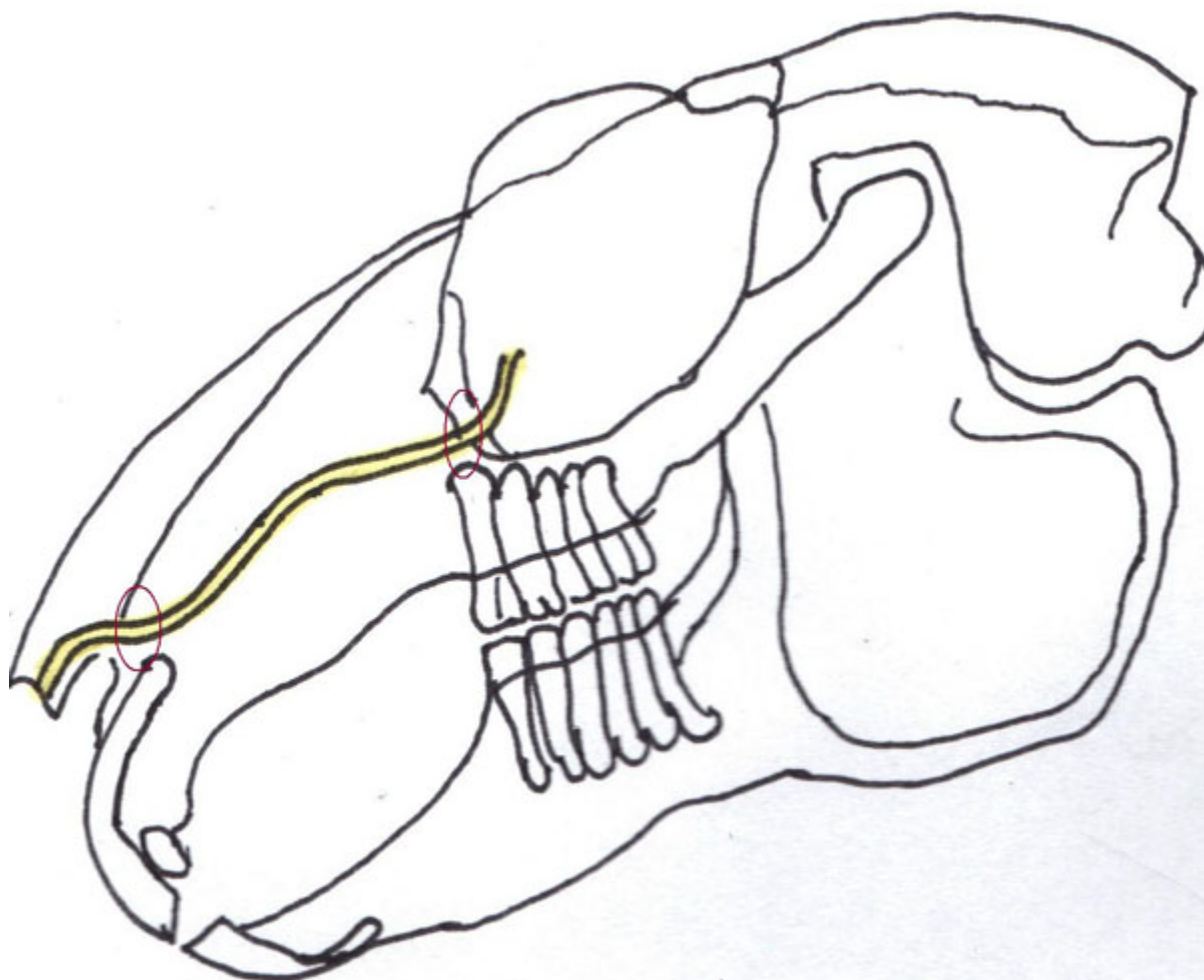


Króliki mają duże, wystające oczy usytuowane na bocznej powierzchni czaszki. Te cechy zapewniają im niemalże 360-stopniowe pole widzenia. Rogówka pokrywa ok. 25% gałki ocznej. W siatkówce wyróżnia się poziomą powierzchnię o wysokim zagęszczeniu fotoreceptorów, która umożliwia królikom skoncentrowanie się jednocześnie na wielu punktach wzdłuż horyzontu. Ponieważ dominującymi fotoreceptorami są pręciki, ich oczy są przystosowane, by dość dobrze widzieć w nocy, ale słabo w jasnym świetle. Ostrość widzenia królików jest około 10-20 razy gorsza niż ludzi. Na podstawie badań eksperymentalnych uważa się, iż króliki potrafią rozróżnić dwa kolory: niebieski i zielony. Jednakże stopień ich postrzegania i rozróżnianie odcieni jest inne i bardziej ograniczone niż u ludzi [8, 10, 12].



Fot. 1. Schemat przedstawiający przebieg przewodu nosowo-łzowego u królika.
Kółkami zaznaczono miejsca, w których dochodzi do zwężenia przewodu.



Fot. 2. Przerost dolnych zębów policzkowych.

Od psów i kotów odróżnia je również wygląd dna oka. Nie mają błony odblaskowej. Tarcza nerwu wzrokowego, z charakterystycznym zagłębieniem w jej obrębie, leży w górnej części dna oka. Naczynia krwionośne siatkówki rozchodzą się promieniście od tarczy nerwu wzrokowego i biegną równolegle do warstwy włókien nerwowych. Króliki mrugają jedynie 10-12 razy na godzinę, a mimo to ich rogówka jest odpowiednio nawilżona. Umożliwia to bardzo stabilny u tego gatunku film przedrogówkowy, który utworzony jest przez wydzielinę:

- gruczołu Hardera,
- gruczołu łzowego,
- gruczołu łzowego dodatkowego,
- komórek kubkowych spojówki,
- gruczoły Meiboma.

W przeciwieństwie do innych zwierząt towarzyszących, u królików jest tylko jeden duży punkt łzowy zlokalizowany w spojówce dolnej powieki, kilka milimetrów od jej brzegu. Prowadzi on do 2-milimetrowego kanałka łzowego, który uchodzi do woreczka łzowego. Przewód nosowo-łzowy opuszcza woreczek łzowy przez mały otwór w kości łzowej. Dalej przebiega w kostnym kanale łzowym przez kość szczękową w sąsiedztwie korzeni

trzonowców, biegnie ku przodowi, aż osiągnie korzeń siekacza szczęki, gdzie gwałtownie skręca. W tym miejscu jego średnica zmniejsza się z 2 mm do 1 mm, a sam przewód otoczony jest z jednej strony przez korzeń górnego siekacza, z drugiej przez chrząstkę nosową. Ujście przewodu nosowo-łzowego znajduje się w jamie nosowej. Uwarunkowania anatomiczne predysponują króliki do powstania niedrożności przewodu nosowo-łzowego i w konsekwencji zapalenia woreczka łzowego (fot. 1) [1, 3, 7, 9, 12].

PATOFIZJOLOGIA

Nie zaobserwowano predylekcji rasowej i płciowej. Zapalenie woreczka łzowego może być spowodowane przez choroby zębów, zapalenie śluzówki nosa, obecność ciała obcego w drogach łzowych czy zakażenie bakteryjne. Na podstawie badania przeprowadzonego na 28 królikach u 50% zwierząt dotkniętych tym schorzeniem stwierdzono choroby zębów, u 35% nie zdiagnozowano przyczyny, a tylko u 7% pojawiły się objawy zapalenia jamy nosowej [2].

Jak już wspomiano, budowa anatomiczna przewodu nosowo-łzowego, jego kręty przebieg, wąska średnica i bezpośrednie sąsiedztwo korzeni trzonowców i siekaczy górnych sprawiają, że każda nieprawidłowość ze strony zębów wpływa na jego drożność. Utrudniony przepływ łez przez kanał nosowo-łzowy ułatwia kolonizację drobnoustrojów i jest bezpośrednią przyczyną zapalenia woreczka łzowego. Choroby zębów u królików najczęściej są związane z nieprawidłową dietą, powodującą żywieniową nadczynność przytarczyc, niedobór wapnia i witaminy D₃, co skutkuje osteodystrofią, a nawet osteomalacją kości czaszki [1, 4, 6]. Zęby sieczne zaczynają się ruszać, nieprawidłowo rosnąć, powodując wadę zgryzu. Ponadto ich wydłużone korzenie mogą penetrować kość szczęki i mechanicznie uciskać na przewód nosowo-łzowy lub przyczyniać się do formowania ropni. Z kolei nieprawidłowo rosnące siekacze utrudniają pobieranie pokarmu, zakłócają ruchy żuchwy i uniemożliwiają odpowiednie przeżuwanie. W efekcie dochodzi do nieprawidłowego ścierania się zębów policzkowych. Jeśli nie wdroży się leczenia, siekacze dalej rosną, uszkodzając okoliczne tkanki, w tym przewód nosowo-łzowy [1, 2, 5, 12].

Tab. 1. Wymiary poszczególnych struktur gałki ocznej wybranych zwierząt i człowieka.

	DŁUGOŚĆ GAŁKI OCZNEJ [mm]	GRUBOŚĆ ROGÓWKI [mm]	GŁĘBOKOŚĆ PRZEDNIEJ KOMORY OKA [mm]	GRUBOŚĆ SOCZEWKI [mm]	GŁĘBOKOŚĆ TYLNEJ KOMORY OKA [mm]
CZŁOWIEK	23,95	0,55	3,05	4,0	16,32
KOT	22,3	0,68	4,52	4,52	8,13
PIES	20,08	0,64	4,29	4,29	10,02

Tab. 1. Wymiary poszczególnych struktur gałki ocznej wybranych zwierząt i człowieka.

Tab. 2. Warzywa odpowiednie dla królików.

Bazylija
Brokuł
Kapusta
Natka marchewki
Kalafior
Seler korzeniowy
Liście selera
Cykorja
Szpinak
Pietruszka
Marchewka (zawiera dużo cukru, podawana jako przysmak)

Tab. 2. Warzywa odpowiednie dla królików.

Pierwotne zakażenie bakteryjne to druga dobrze znana przyczyna zapalenia woreczka łzowego u królików. W wymazie pobranym od chorych zwierząt najczęściej izoluje się: *Pasteurella sp.*, *Moraxella sp.*, *Pseudomonas*, *Streptococcus viridans* czy *Staphylococcus sp.* Jednakże te bakterie izolowane były również od zdrowych osobników. Z tego względu uważa się je raczej za florę fizjologiczną. Pierwotne zakażenie bakteryjne prawdopodobnie może być przyczyną zapalenia woreczka łzowego u królików z deficytem immunologicznym. U zdrowych osobników infekcja bakteryjna jest zazwyczaj wtórna do choroby pierwotnej, tj. chorób zębów czy rzadziej zapalenia nosa [1, 2, 5, 12].

OBJAWY

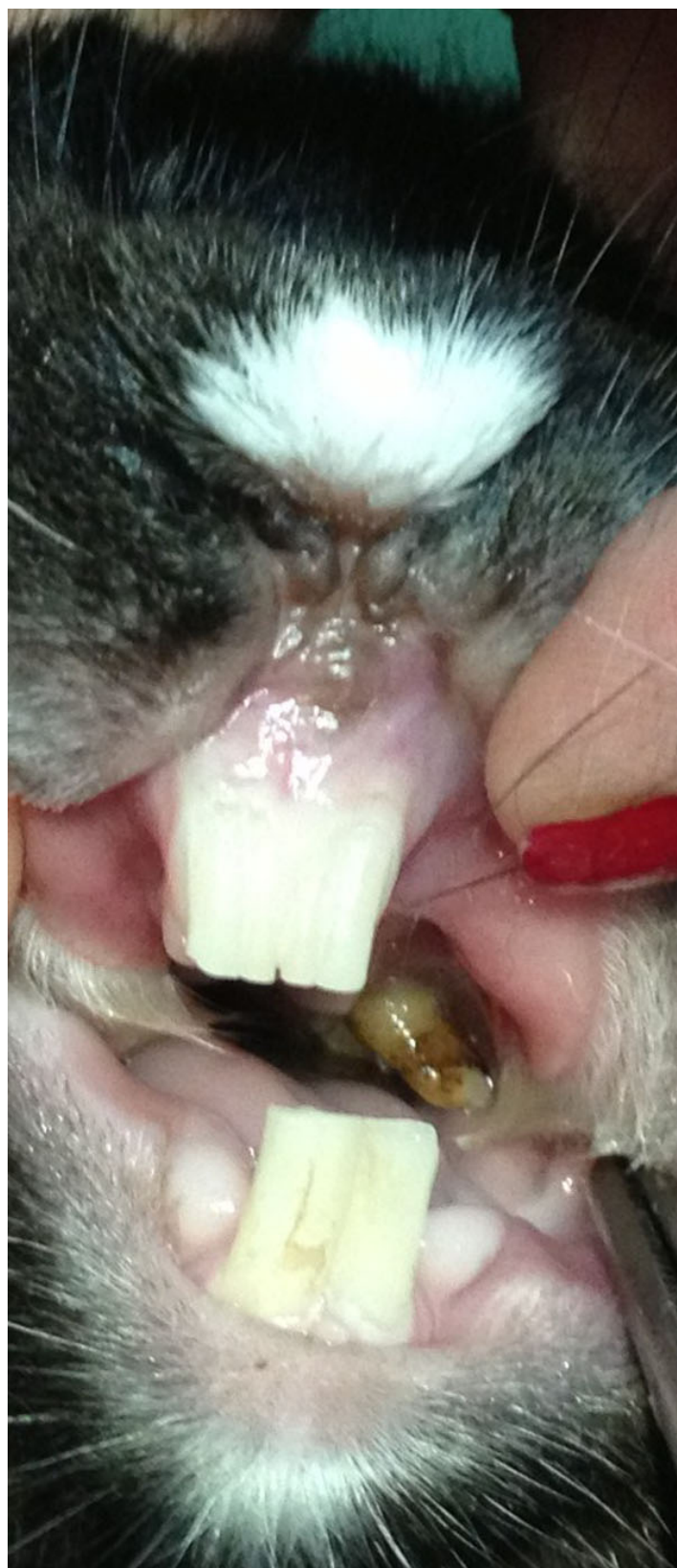
U większości królików zmiany występują jednostronnie. Początkowym objawem jest zwiększone łzawienie - epiphora. Później, gdy dochodzi do zakażenia bakteryjnego, w kącie przyśrodkowym oka gromadzi się biała ropna wydzielina. Często obserwuje się towarzyszące zapalenie spojówek, zapalenie powiek i skóry wokół oczu oraz zapalenie rogówki. W niektórych przypadkach dołączają się objawy ogólne, jak apatia, utrata masy ciała oraz brak apetytu [12].

DIAGNOSTYKA

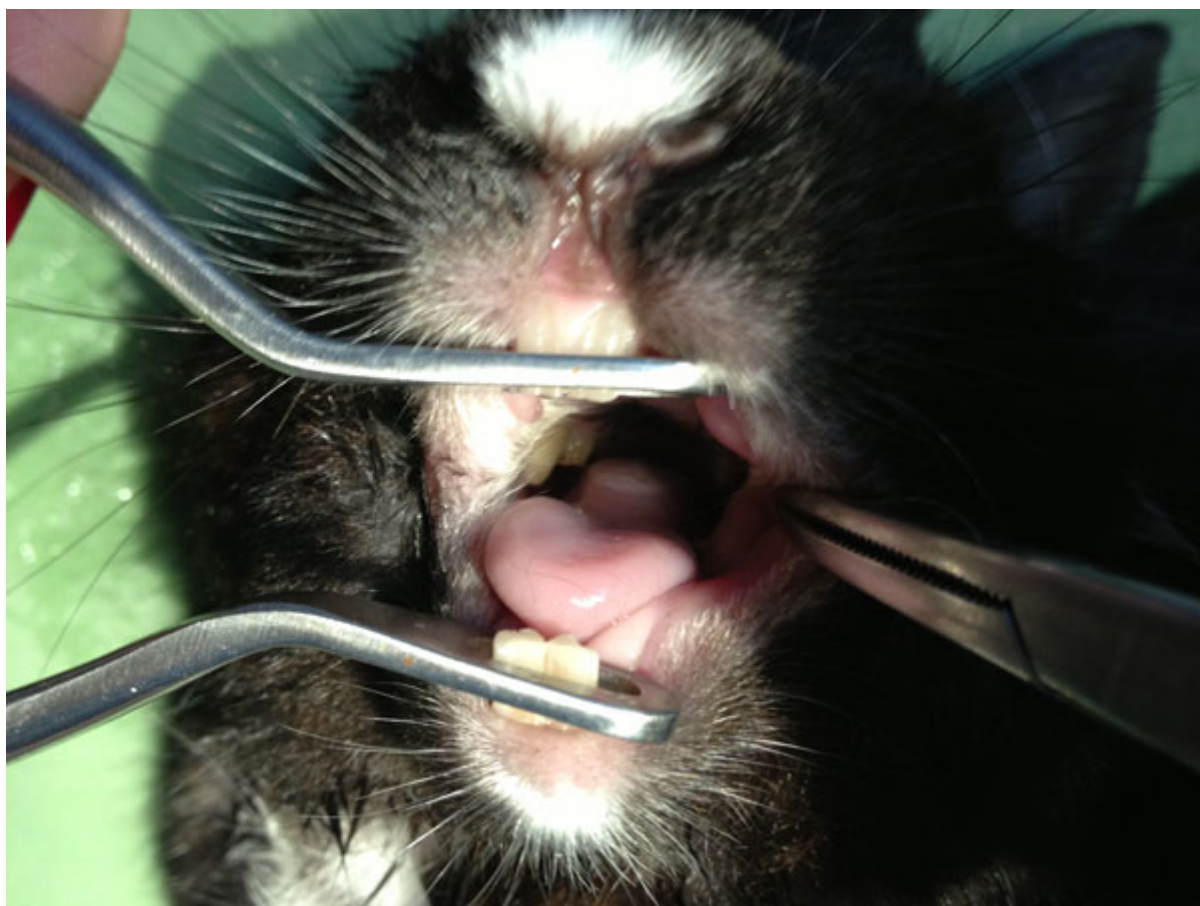
Rozpoznanie można postawić na podstawie charakterystycznych objawów klinicznych. Pierwszym krokiem powinno być pobranie materiału do badania bakteriologicznego.

Leczenie zapalenia woreczka łzowego, ze względu na swoją etiologię, sprawia wiele trudności. Właściwie dobrany antybiotyk może zbliżyć do sukcesu terapeutycznego. Należy pamiętać, by przed pobraniem wymazu nie podawać zwierzęciu kropli znieczulających miejscowo, gdyż zawarte w nich konserwanty mogą wpłynąć na wynik badania [10]. Należy wykonać dokładne badanie okulistyczne. U niektórych chorych zwierząt zaschnięta wydzielina w kącie przyśrodkowym oka może przyczynić się do powstania wrzodu rogówki. Z tego względu u każdego pacjenta z zapaleniem woreczka łzowego należy wykonać test fluoresceinowy [1, 6, 7].

Dla pełnego obrazu klinicznego i wdrożenia odpowiedniego planu leczenia ważne jest również wykonanie badania radiologicznego czaszki, badania stomatologicznego i ewentualnej korekcji nieprawidłowo rosnących zębów. Wymienione procedury powinny być wykonywane w znieczuleniu ogólnym, co nie tylko podnosi komfort pracy lekarza, ale przede wszystkim wpływa na bezpieczeństwo pacjenta, chroniąc go przed uszkodzeniem siekaczy czy stawu skroniowo-żuchwowego. Oceniając zdjęcia rentgenowskie czaszki, należy zwrócić szczególną uwagę na wygląd i długość koron oraz korzeni zębów, krzywiznę siekaczy, dopasowanie powierzchni zgryzu, obserwować kości żuchwy i szczęki [1, 7, 12].



Fot. 3. Przebarwiony, nieodpowiednio rosnący trzonowiec.



Fot. 4. Przerost trzonowca w wyniku nieprawidłowego ścierania zębów.

Dakriocystygrafia jest badaniem, które dostarcza wielu cennych informacji zarówno o wyglądzie przewodu nosowo-łowego, jak i zmian w jego przebiegu, w tym o wpływie otaczających struktur na jego drożność. Badanie polega na podaniu kaniulą 1-2 ml środka kontrastowego do punktu łowego. Następnie wykonuje się zdjęcie radiologiczne w projekcji bocznej i grzbietowo-brzuszej. Najczęściej stosowanym środkiem kontrastowym jest iohexol (Ominpaque) [1, 8, 12].

LECZENIE

Leczenie jest długotrwałe, trwa 3-9 tygodni. Często dochodzi do nawrotu objawów klinicznych. U niektórych pacjentów możemy mówić jedynie o zaleczeniu schorzenia, nie o całkowitym wyleczeniu [1, 2]. Z lekarskiego punktu widzenia, ważna jest rozmowa z właścicielem zwierzęcia. Zapoznanie go z patogenezą choroby, metodą leczenia i jego ograniczeniami sprawi, iż chętniej zaangażuje się w terapię i nie zniechęci się do jej kontynuowania, mimo początkowego braku poprawy.

Leczenie nie powinno być tylko objawowe. Na pacjenta należy spojrzeć całościowo i leczyć również choroby współistniejące. Jeśli w badaniu stomatologicznym stwierdzono nieprawidłowości uzębienia, należy je skorygować. W niektórych przypadkach konieczne może być usunięcie przerośniętego siekacza. Jednakże nie zawsze gwarantuje to całkowite wyleczenie, co prawdopodobnie ma związek z trwałym zwężeniem przewodu nosowo-łzowego w wyniku przewlekłego procesu zapalnego [1, 2, 12]. Równie ważna jest modyfikacja diety zwierzęcia, której podstawą powinno być wysokiej jakości siano. Dodatkowo można podawać dwa razy dziennie garść odpowiednich warzyw (tab. 2) oraz łyżkę stołową karmy granulowanej. Wbrew obiegowej opinii króliki są smakoszami. Zaobserwowano u nich tendencję do wybierania składników karmy typu musli o niskiej zawartości wapnia. Z kolei składniki o odpowiedniej zawartości wapnia nie są przez nie zjadane. Z tego względu karma typu musli nie powinna znajdować się w ich diecie [4, 6].

Istotną rolę odgrywa również codzienna pielęgnacja skóry okolicy oczu. Zalegający tam ropny wysięk przyczynia się do zapalenia skóry powiek. Przed aplikacją leków oko należy delikatnie przepłukać lub przemyć gazikiem nasączonym sterylnym roztworem soli fizjologicznej. Pomiędzy wizytami kontrolnymi właściciel może poprzez delikatny masaż palcem skóry poniżej kącika przysrodkowego oka mechanicznie opróżnić woreczek łzowy ze zbierającej się w nim ropnej wydzieliny.

Podstawą leczenia zapalenia woreczka łzowego jest płukanie dróg łzowych roztworem soli fizjologicznej. Zabieg powtarza się kilkakrotnie w odstępach czasu ustalanych na podstawie nasilenia objawów klinicznych, zazwyczaj raz, dwa razy w tygodniu. U większości zwierząt można wykonać to w znieczuleniu miejscowym kroplą chlorowodorku proksymetakainy (Alcaine). W pierwszym etapie terapii powinno się zastosować znieczulenie ogólne. Pozwoli to na wprowadzenie kaniuli do nosowej części aparatu łzowego, dokładne jego oczyszczenie; takie postępowanie jest bardziej humanitarne, gdyż płukanie całkowicie niedrożnych dróg łzowych jest bardzo bolesne [1, 5].

Punkt łzowy zlokalizowany jest w spojówce dolnej powieki, kilka milimetrów od jej brzegu.

Dla lepszego jego uwidocznienia należy delikatnie odwinąć palcem powiekę. Dostępne są metalowe kaniule do płukania dróg łzowych, zakończone oliwką. Używanie ich stwarza większe ryzyko mechanicznego uszkodzenia dróg łzowych i tym samym zwężenia średnicy przewodu w wyniku bliznowacenia. Z tego względu preferowane są plastikowe kaniule lub venflon 21G lub 23G.

Podczas przepłukiwania należy delikatnie naciskać tłok strzykawki. Za duże ciśnienie, przy znacznej blokadzie przez ropę woreczka łzowego i przewodu nosowo-łzowego, może doprowadzić do uszkodzenia tych struktur. Jeśli ma to miejsce, wówczas widoczne jest formowanie się pęcherzyka w tkankach okolicy kąta przyśrodkowego oka. Płukanie powinno się powtórzyć kilkakrotnie, aż pojawi się bezbarwny wypływ z nozdrzy. Na koniec przez kaniulę do dróg łzowych wprowadza się antybiotyk, dobrany na podstawie wyników badania mikrobiologicznego. W przypadku braku takiego wyniku można zastosować roztwór ofloksacyny, tobramycyny lub gentamycyny. Można skorzystać z dostępnych na rynku preparatów okulistycznych. W literaturze opisane jest zastosowanie 1-proc. roztworu acetylocysteiny, która ma działanie mukolityczne. Ma ona rozrzedzać gęstą wydzielinę, ułatwiać oczyszczanie dróg łzowych i przygotować podłoże dla lepszej penetracji dla antybiotyku [2].



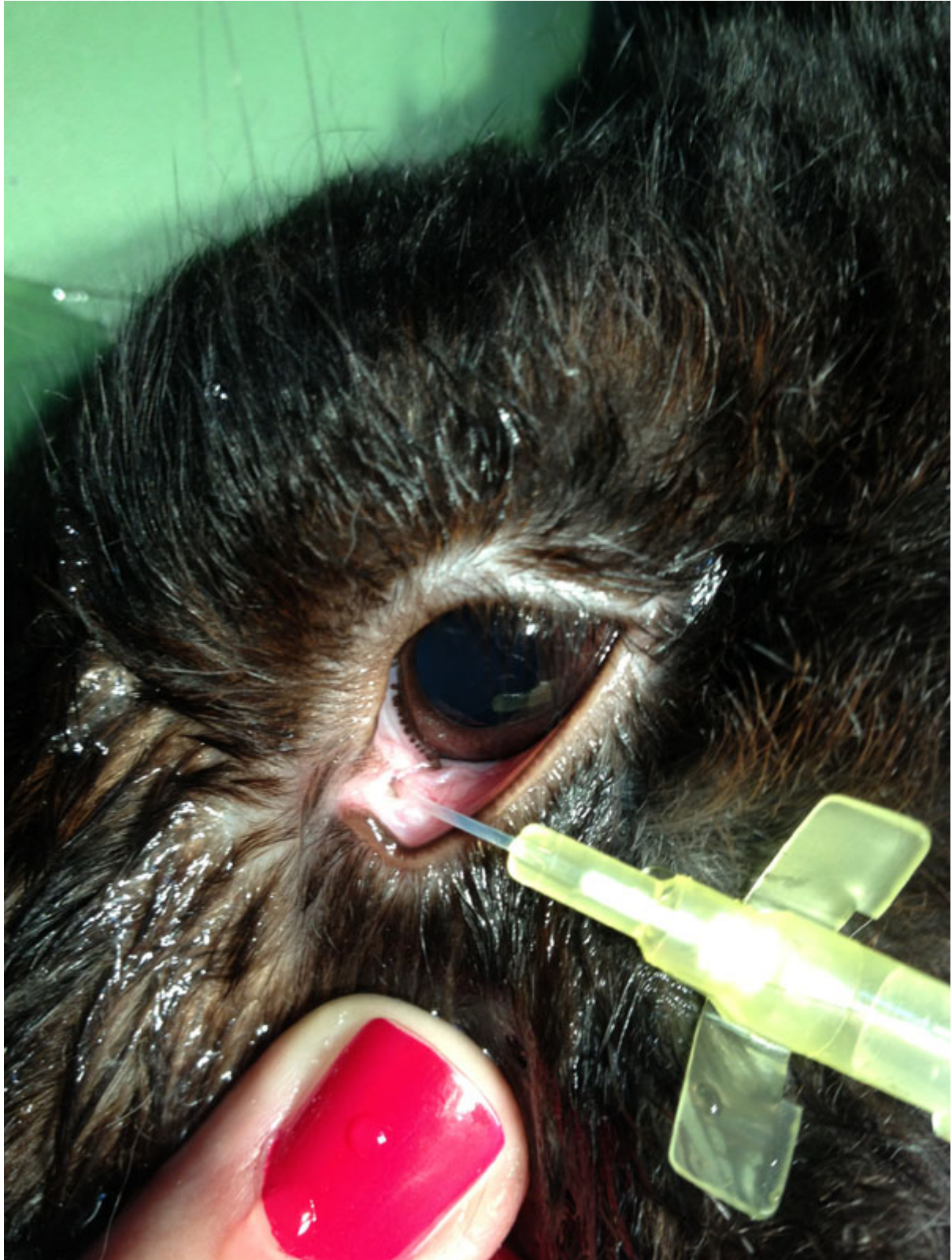
Fot. 5. Zapalenie woreczka łzowego. Widoczna ropna wydzielina.



Fot. 6. Zapalenie skóry u królika z przewlekłym zapaleniem woreczka łzowego.



Fot. 7. Wytrzeszcz spowodowany ropniem zagąłkowym. Ropień rogówki, keratopatia narażenna, zapalenie woreczka łzowego.



Fot. 8. Venflon (kaniula) umieszczony w punkcie łzowym.

Po zabiegu miejscowo do worka spojówkowego podaje się antybiotyki (aminoglikozydy, fluorochinolony) i leki niesteroidowe przeciwzapalne. Nierzadko konieczna jest również ogólna antybiotykoterapia, zwłaszcza u zwierząt, u których pojawiły się inne objawy ogólne, występuje zapalenie jamy nosa lub skóry powiek. Antybiotyk powinien być dobrany na podstawie antybiogramu. Jeśli właściciel nie wyraził zgody na to badanie, można podawać enrofloksacynę (5 mg/kg) w wodzie do picia [1, 2, 11, 12].

PODSUMOWANIE

Większość królików trafia do gabinetu weterynaryjnego w zaawansowanym stadium choroby. W takich przypadkach można raczej kontrolować przebieg zapalenia woreczka łzowego, niż doprowadzić do całkowitego wyleczenia. Niepełna diagnostyka, częste nawroty schorzenia, a także przerywanie leczenia przez właściciela przyczyniają się do przedłużenia procesu chorobowego, co skutkuje pozapalnym zwężeniem przewodu nosowo-łzowego. Właśnie zmiany pozapalne są odpowiedzialne za utrzymujące się nadmierne łzawienia u wyleczonych osobników. Ostatnie badania wskazują, iż całkowite wyleczenie jest mało prawdopodobne u królików długotrwale leczonych oraz tych, u których stosowano antybiotykoterapię ogólną. Interesujące jest natomiast to, iż drożność dróg łzowych nie jest czynnikiem rokowniczym. Przewód nosowo-łzowy pozostał niedrożny u 57% pacjentów, u których nie doszło do wyleczenia, a także u 36% całkowicie wyleczonych [2].

Autor:

lek. wet. Marzena Pawlicka, członek ESVO
Ursynowska Klinika Weterynaryjna, Warszawa

Zdjęcie:

Z archiwum autorów

Streszczenie:

Zapalenie woreczka łzowego jest częstą chorobą występującą u królików. Nierzadko

towarzyszy jej niedrożność przewodu nosowo-łzowego. Publikowany artykuł opisuje anatomie i patofizjologię schorzenia, a także współistniejące choroby. Omówione zostały również objawy kliniczne, diagnoza, leczenie i rokowanie u królików dotkniętych tym schorzeniem.

Słowa kluczowe:

króliki, zapalenie woreczka łzowego.

Piśmiennictwo:

1. Cooper S.: *Dacryocystitis in rabbits*. „Companion Animal”, 2011, 16.2: 19-21.
2. Florin M. i wsp.: *Clinical presentation, treatment, and outcome of dacryocystitis in rabbits: a retrospective study of 28 cases (2003-2007)*. „Veterinary Ophthalmology”, 2009, 12.6, 350-356.
3. Gelatt K.N. red.: *Essentials of veterinary ophthalmology*. Wiley-Blackwell, 2013.
4. Harcourt-Brown F.M.: *Calcium deficiency, diet and dental disease in pet rabbits*. „Veterinary record”, 1996, 139(23), 567-571.
5. Harcourt-Brown F.M.: *Zapalenie woreczka łzowego u królików*. „Magazyn Weterynaryjny”, 2004, 87(13), 64-65.
6. Harcourt-Brown, F.M., Baker S.J.: *Parathyroid hormone, haematological and biochemical parameters in relation to dental disease and husbandry in rabbits*. „Journal of Small Animal Practice”, 2001, 42(3), 130-136.
7. Kern T.J.: *Rabbit and rodent ophthalmology*. [W:] Murphy C.J., Paul-Murphy J.: „Seminars in avian and exotic pet medicine”, WB Saunders, 1997, 138-145.
8. Łobaczewska O., Wojtyś-Gajda M.: *Choroby oczu u królików - co każdy lekarz powinien wiedzieć*. „Magazyn Weterynaryjny”, 2009, 145(18), 547-551.
9. Petersen-Jones S.M.: *Manual of small animal ophthalmology*. British Small Animal Veterinary Association (BSAVA), 1993.

10. Slatter D.: *Fundamentals of Veterinary Ophthalmology*. W.B. Saunders Company, 2012.
11. Wagner F., Fehr M.: *Common ophthalmic problems in pet rabbits*. „Journal of Exotic Pet Medicine”, 2007, 16.3: 158-167.
12. Williams D.L.: *Ophthalmology of Exotic Pets*. Wiley-Blackwell, 2012.

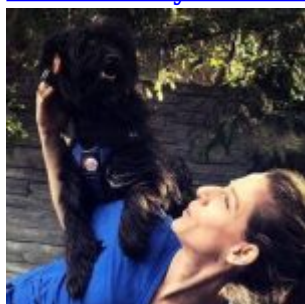
Promowane



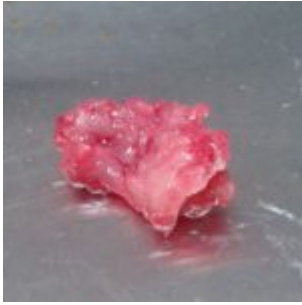
- [Chejletielozza u psów i kotów](#)



- [Jeśli zechce się poznać króliki, to można przeżyć wiele niesamowitych historii](#)



- [Praca okulisty jest wiecznym odgadywaniem zagadek](#)



- [USG drobnych ssaków - dlaczego warto je wykonywać?](#)



- [Badanie okulistyczne zwierząt egzotycznych](#)