

Króliki mają duże, wystające oczy, usytuowane na bocznej powierzchni czaszki. Te cechy dają im niemalże 360-stopniowe pole widzenia, ale również predysponują do częstych urazów rogówki. Rogówka pokrywa ok. 25% gałki ocznej. Jej średnia grubość wynosi około 0,4 milimetra. Zbudowana jest z pięciu warstw. Najbardziej zewnętrzną stanowi nabłonek przedni rogówki (*epitelium*), następnie błona podstawna nabłonka, zrąb (*stroma*), błona Descemeta, a najbardziej wewnętrzną jest śródbłonek (*endotelium*).

Nabłonek przedni rogówki jest tworem wielowarstwowym płaskim, nierogowaciejącym, składającym się z 6 warstw komórek. Ma duże zdolności odnowy po uszkodzeniach. Dzięki temu powierzchowne wrzody rogówki goją się w ciągu 3-5 dni. Zrąb stanowi 90% grubości rogówki. Jest zbudowany podobnie jak u ludzi. Tworzą go pęczki włókien kolagenowych, wytwarzających blaszki o regularnym, równoległym do powierzchni rogówki ułożeniu. Między włóknami kolagenowymi można znaleźć nieliczne keratocyty (zmodyfikowane fibroblasty), limfocyty, makrofagi i neutrofile. Błona Descemeta stanowi warstwę o grubości 8-10 mikrotonów, zbudowaną z kolagenu. Jest ona bardzo elastyczna, ale może pękać z powodu rozciągnięcia gałki ocznej, co ma miejsce przy zaawansowanej jaskrze. Nabłonek tylny rogówki, czyli śródbłonek, jest nabłonkiem jednowarstwowym płaskim o grubości 3,5-5 mikrotonów. Leży tylnie do błony Descemeta i wyściela wnętrze przedniej komory. Odgrywa on zasadniczą rolę w regulacji uwodnienia rogówki, gdyż występuje w nim pompa sodowo-potasowa [1, 3, 4, 6].

Ropień zrębu rogówki jest rzadką chorobą oczu królików. Może on sięgać różnej głębokości rogówki i zazwyczaj prezentuje się jako biała lub żółta płytką, wyraźnie odgraniczoną od zrębu. W większości przypadków barwienie fluoresceiną jest negatywne. Objawy bólowe, takie jak kurcz powiek, zwiększone łzawienie czy tracie oka łapką, mogą pozostać niezauważone przez właściciela zwierzęcia. Do powstania ropnia zrębu dochodzi wtedy, gdy uszkodzenie nabłonka przedniego rogówki umożliwia dostanie się bakterii do jego wnętrza. Nabłonek ulega szybkiemu wygojeniu się, a drobnoustroje zostają uwięzione wewnątrz beznaczyniowego zrębu, gdzie się namnażają i wywołują znaczną odpowiedź zapalną [3, 4, 6].

Leczenie operacyjne ropnia zrębu rogówki u królika miniaturowego -
opis przypadku | 2



Fot. 1. Ropień zrębu rogówki.



Fot. 2. Zdjęcie wykonane bezpośrednio po zabiegu i założeniu opatrunkowej soczewki kontaktowej (widoczny pęcherzyk powietrza pod soczewką). Szpara powiekowa została zwężona za pomocą szwów założonych na skórę powieki górnej i dolnej.

OPIS PRZYPADKU KLINICZNEGO

Na konsultację okulistyczną został skierowany 10-letni królik miniaturowy, samiec, u którego kilkanaście dni wcześniej rozpoznano powierzchowny wrzód rogówki. Pacjent miejscowo do worka spojówkowego otrzymywał gentamycynę 4 razy dziennie oraz preparat

zawierający deksapantenol (Corneregel, Dr Mann Pharma) 3 razy dziennie. Nie było jednak postępu w leczeniu.

Badanie kliniczne

W badaniu lampą szczelinową w centralnej części rogówki wykazano obecność białej, serowatej, wyraźnie odgraniczonej płytki. Pozostałą powierzchnię rogówki pokrywały głębokie naczynia rogówki. Zmiana nie wybarwiała się fluoresceiną. Przednia i tylna komora oka nie były możliwe do oceny. Królik nie wykazywał żadnych objawów ogólnych. Postawiono rozpoznanie ropnia zrębu rogówki.

Rozpoznanie różnicowe

W przypadku jednostronnego nacieku zrębu rogówki w rozpoznaniu różnicowym należy uwzględnić: ciało obce zlokalizowane w rogówce, bielmo, ziarninę, podrogówkowe wapnienie, wrzodziejące zapalenie rogówki i nowotwór.

Postępowanie lecznicze i operacyjne

Natychmiast rozpoczęto leczenie farmakologiczne. Miejscowo stosowano krople okulistyczne zawierające cyprofloksacynę (Ciloxan, Alcon) 4 razy dziennie oraz preparat nawilżający rogówkę zawierający kwas hialuronowy (Hyabak, Laboratoires Thea). Ogólnie królik otrzymał niesteroidowy lek przeciwzapalny (Tolfedine 4%, Vetoquinol Biowet) i enrofloksacynę 5 mg/kg (Baytril 2,5%, Bayer). Zabieg chirurgiczny przeprowadzono następnego dnia.

Usunięcie ropnia zrębu rogówki metodą keratektomii powierzchniowej (SK - *superficial keratectomy*) jest operacją mikrochirurgiczną. Odpowiednie powiększenie, jakie daje mikroskop operacyjny, jest niezbędne do jej wykonania.

Głowę pacjenta układamy tak, aby rogówka operowanego oka leżała jak najbardziej poziomo. Nie ma konieczności golenia powiek. Pole operacyjne przemywamy 0,2-proc. jodopowidonem, skórę wokół oka - roztworem antyseptyku.

Gałkę oczną stabilizuje się kleszczykami typu Mosquito lub za pomocą szwów zakładanych na spojówkę gałkową. Podczas zabiegu należy pamiętać o konieczności nawilżania rogówki jałowym płynem fizjologicznym.



Fot. 3. Tydzień po zabiegu.



Fot. 4. Dwa tygodnie po operacji. Widoczna waskularyzacja rogówki. Naciek rogówki otoczony pasmem tkanki ziarninowej.



Fot. 5. Miesiąc po zabiegu. Rozległa blizna w miejscu usunięcia ropnia.

Do keratektomii użyto ostrza No.64 Beaver, którym wykonano cztery nacięcia rogówki w taki sposób, by otaczały one usuwaną zmianę, tworząc kwadrat.

Istotne jest, by każde z nacięć było odpowiedniej głębokości i sięgało poniżej ropnia zrębu.

W miejscu, w którym cięcia utworzyły kąt prosty, delikatnie, pęsetą Colibri, chwytając się rogówkę, unosi i za pomocą ostrza No.64 Beaver poziomymi ruchami odpreparowuje. Tak utworzony bloczek tkanki jest usuwany.

W celu zabezpieczenia operowanej powierzchni rogówki zastosowano opatrunkową soczewkę kontaktową. Terapeutyczne soczewki kontaktowe ułatwiają gojenie regenerujących się komórek nabłonka dzięki mechanicznej ochronie przed ciągłym ocieraniem przez powieki.

Śródoperacyjnie pobrano materiał do badań mikrobiologicznych. Otrzymane wyniki były negatywne.

Postępowanie pooperacyjne

Pacjent po operacji powinien nosić kołnierz ochronny w celu zapewnienia najlepszych warunków gojenia. W opisanym przypadku królik nosił kołnierz o długości 7,5 cm. Przez 5 dni po zabiegu otrzymywał ogólnie enrofloksacynę 5 mg/kg (Baytril 2,5%, Bayer) i kwas tolfenamowy 4 mg/kg (Tolfedine 4%, Vetoquinol Biowet). Miejscowo do worka spojówkowego podawano cyprofloksacynę (Ciloxan, Alcon) 4 razy dziennie oraz tropikamid (Tropicamidum 1%, Polfa Warszawa), 2 razy dziennie w celu ograniczenia zapalenia przedniego odcinka oka, które zawsze występuje po keratektomii.

Dziesięć dni po operacji ubytek rogówki był pokryty nowo powstałym nabłonkiem. Zaobserwowano utworzenie się tkanki ziarninowej i znaczną regresję unaczynienia rogówki.

Usunięto soczewkę opatrunkową. Barwienie fluoresceiną było ujemne. Przez kolejny tydzień miejscowo stosowano Ciloxan i Corneregel 3 razy dziennie. Dwa tygodnie po operacji, w celu zmniejszenia blizny pooperacyjnej i zwiększenia przejrzystości rogówki, do worka spojówkowego podawano 3 razy dziennie 0,1-proc. deksametazon (Dexamethason 0,1%, Polfa Warszawa) oraz Corneregel 2 razy dziennie. Po ośmiu tygodniach od zabiegu uzyskano zadowalający efekt kosmetyczny i odstawiono leki. Po zabiegu widzenie było prawidłowe. Na rogówce widoczne było tylko małe zmętnienie w miejscu ropnia zrębu.

PODSUMOWANIE

Keratektomia powierzchowna jest metodą z wyboru w leczeniu ropnia rogówki u królików. Zabieg ten polega na chirurgicznym usunięciu nabłonka przedniego rogówki, błony podstawnej nabłonka i przedniej części zrębu. Postępowanie chirurgiczne nie tylko znacząco skraca czas leczenia, a co za tym idzie okres występowania bólu, ale i zwiększa szansę na zachowanie zdolności widzenia. Po zabiegu stosuje się leczenie miejscowe przeciwwrzodowe (antybiotyk w postaci kropli 4 razy dziennie) oraz ograniczające zapalenie przedniego odcinka oka. Należy pamiętać, iż stosowana u innych gatunków zwierząt w tym celu atropina nie ma zastosowania u królików, gdyż około 40% populacji wytwarza antyatrofinazę, która ją dezaktywuje.

Do komplikacji śródoperacyjnych zalicza się jatrogenną penetrację do przedniej komory oka. Powikłanie pooperacyjne często stanowi zakażenie rany pooperacyjnej, które może prowadzić do powstania rozplywnego (keratomalacja) lub postępującego wrzodu rogówki. Rutynowe użycie antybiotyków jest zwykle wystarczające w zapobieganiu tym powikłaniom.

Jeśli powikłania wystąpią, należy pobrać wymaz do badania bakteriologicznego z rogówki i zastosować intensywne leczenie antybiotykami w połączeniu z postępowaniem chirurgicznym. Najniebezpieczniejszym powikłaniem jest perforacja gałki ocznej, która może mieć miejsce, jeśli nie zapewnimy odpowiedniego tektonicznego wsparcia dla operowanej rogówki. Jeśli utworzony chirurgicznie ubytek rogówki sięga jednej trzeciej jej zrębu, w celu ochrony operowanego miejsca możemy zastosować opatrunkową soczewkę kontaktową lub naszyć fartuch ochronny z trzeciej powieki. Z kolei gdy sięga głębiej, dla zapewnienia koniecznego wsparcia mechanicznego dla rogówki należy wykonać przeszczep rogówkowo-spojówkowy lub uszypułowany płat spojówkowy [2, 4, 5].

Niezmiernie ważna jest odpowiednia opieka pooperacyjna, a zwłaszcza terapia przeciwbólowa. Króliki często nie manifestują odczuwanego bólu tak wyraźnie jak psy i koty. Przykładowe leki stosowane w analgezji u królików zostały przedstawione w tabeli 1.



Fot. 6. Po zakończeniu leczenia pozostało niewielkie zmętnienie rogówki niezaburzające widzenia.

Tabela 1. Leki stosowane w terapii bólu u królików.

WAGA KRÓLIKA	500 G	1 KG	1,5 KG	2 KG	2,5 KG	3 KG	3,5 KG
CARPROFEN (Scanodyl) 3 mg/kg s.c.	0,03 ml	0,06 ml	0,09 ml	0,12 ml	0,15 ml	0,18 ml	0,2 ml
MELOXICAM (Metacam) 0,3 mg/kg s.c.	0,03 ml	0,06 ml	0,09 ml	0,12 ml	0,15 ml	0,18 ml	0,2 ml
TRAMADOL 5 mg/kg s.c., i.v., p.o.	0,025 ml	0,05 ml	0,075 ml	0,1 ml	0,125 ml	0,15 ml	0,175 ml
BUPRENORPHINE (Vetergesic) 0,03 mg/kg s.c., i.v.	0,05 ml	0,1 ml	0,15 ml	0,2 ml	0,25 ml	0,3 ml	0,35 ml

Autor:

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

Streszczenie:

Opisuję przypadek dziesięcioletniego królika z ropniem zrębu rogówki oka prawego. Przed

konsultacją okulistyczną oko było leczone miejscowo antybiotykiem. Stwierdzono obecność białej płytki wyraźnie odgraniczonej od zrębu i głębokie unaczynienie rogówki. Z powodu zapalenia rogówki ocena przedniej komory oka była niemożliwa. Przed zabiegiem chirurgicznym zastosowano miejscowe i ogólne leczenie przeciwzapalne. Wykonano keratektomię powierzchowną. Osiem tygodni po zabiegu występowało małe zmętnienie rogówki, ale widzenie nie było upośledzone.

Słowa kluczowe:

królik, rogówka, ropień zrębu rogówki, keratektomia powierzchowna.

Zdjęcia:

Z archiwum autora

Piśmiennictwo:

1. Chan T., Payor S., Holden B.A.: *Corneal thickness profiles in rabbits using an ultrasonic pachometer*. "Investigative ophthalmology & visual science", 1983, 24.10: 1408-1410.
2. Gelatt K.N. (ed.): *Essentials of veterinary ophthalmology*. Wiley-Blackwell, 2013.
3. Petersen-Jones S.M. et al.: *Manual of small animal ophthalmology*. British Small Animal Veterinary Association, 1993.
4. Slatter D.: *Fundamentals of Veterinary Ophthalmology*. W.B.Sunders Company, 2012.
5. Spaeth G.L.: *Chirurgia okulistyczna*, wyd. I polskie, red. J. Szaflik. Elsevier, 2006.
6. Williams D.L.: *Ophthalmology of Exotic Pets*. Wiley-Blackwell, 2012.2012.2012.

Surgical treatment of corneal stromal abscess in a rabbit - clinical case

Summary:

I report a clinical case of ten years old rabbit that presented with a corneal stromal abscess in the right eye. The eye had been treated with topical antibiotic before referral. Clinical findings included: white plaque, which was clearly demarcated within the stroma and deep corneal vascularization. Due to severe keratitis the anterior chamber was not assessment. Topical and systemic anti-inflammatory treatment was administered, followed by surgery. Superficial keratectomy was performed. Eight weeks after surgery the cornea showed a small opacity but no visual impairment was noticed.

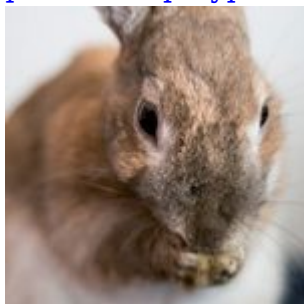
Key words:

rabbit, cornea, stromal abscess, superficial keratectomy.

Promowane



- [Ropnie korzeni zębowych u królika - schemat postępowania na podstawie przypadków klinicznych](#)



- [Techniki operacyjne na zuchwie królika w leczeniu schorzeń stomatologicznych, cz. 3](#)

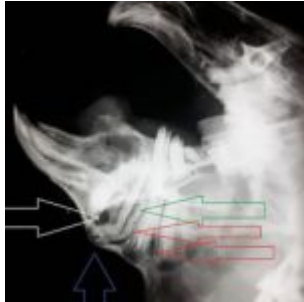


- [Zapalenie skóry, jako wynik niedrożności przewodu pokarmowego u królika miniaturowego](#)



- [Techniki operacyjne na zuchwie królika w leczeniu schorzeń](#)

[stomatologicznych, cz. 2](#)



- [Techniki operacyjne na zuchwie królika w leczeniu schorzeń stomatologicznych - Cz. I](#)