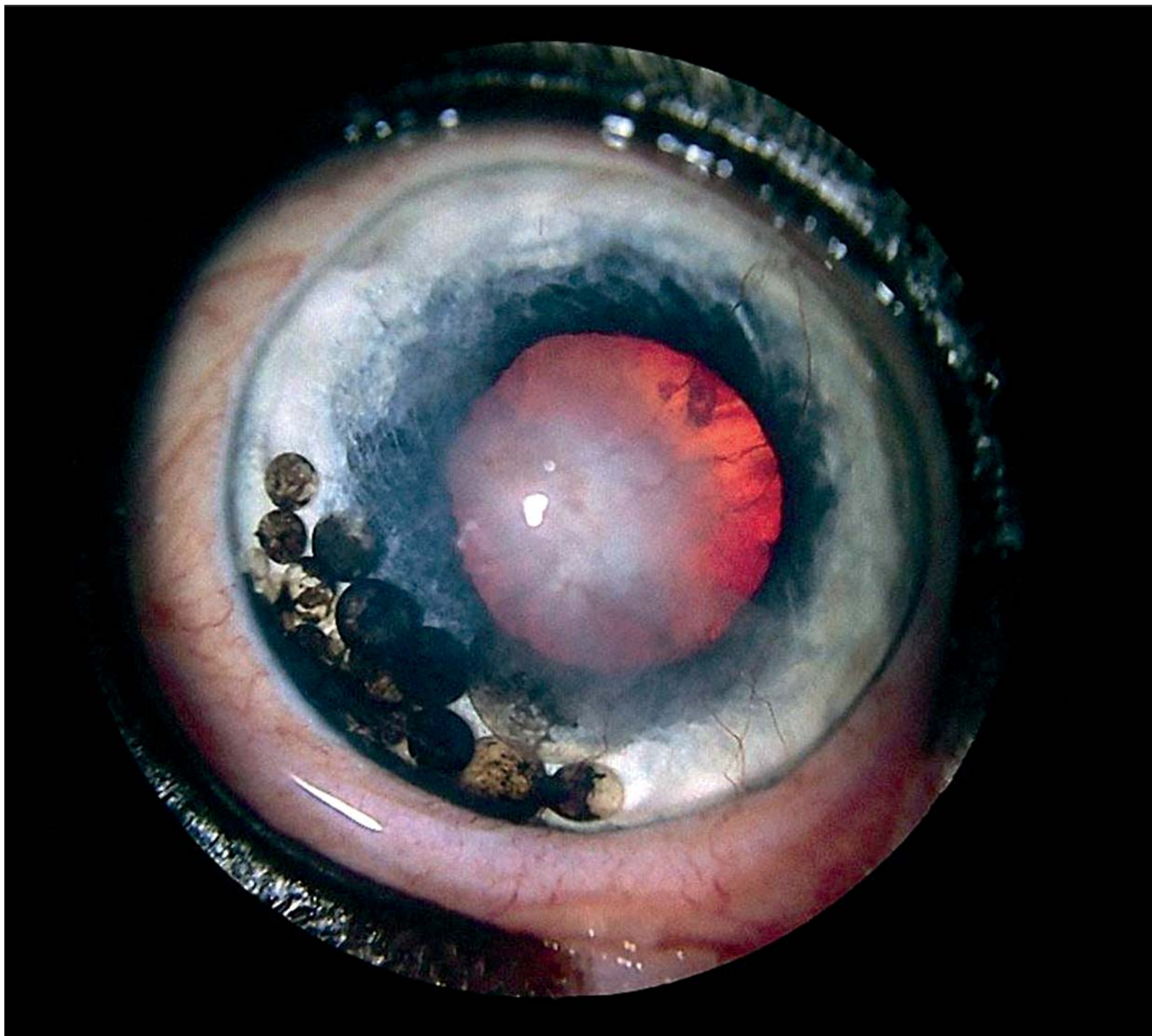


# veterinární klinika

ČASOPIS PRO KLINICKOU PRAXI ZVÍŘAT ZÁJMOVÝCH CHOVŮ



**Téma měsíce:** OFTALMOLOGIE MALÝCH ZVÍŘAT

Řešení perforujícího rohovkového vředu

Chemické a termické poranění oka

Dědičné oční vady sledované u psů

**3** 2021  
ročník 18

cena 80 Kč/3,20 €

**PP**  
PROFI PRESS...





# Veterinární klinika

časopis pro klinickou praxi zvířat zájmových chovů  
3/2021, ročník 18  
**Adresa redakce a inzerce:**  
Mášova 2, 602 00 Brno  
e-mail: veterinarstvi@vetweb.cz

**Šéfredaktor:**  
MVDr. Karel Kovařík  
tel.: 541 218 705  
724 268 786  
e-mail: karel.kovarik@vetweb.cz

**Redaktorka:**  
MVDr. Irena Sekaninová  
tel.: 541 218 702  
724 268 766  
e-mail: irena.sekaninova@vetweb.cz

**Redaktor:**  
MVDr. Karel Veselý  
tel.: 541 218 705  
724 249 926  
e-mail: karel.vesely@vetweb.cz

**Manažerka inzerce:**  
MVDr. Veronika Smetanová  
tel./fax: 541 213 551, 602 118 883  
e-mail: veronika.smetanova@vetweb.cz

**Grafika:**  
Ilona Frčková  
Jana Masaryka 2559/56b, 120 00 Praha 2  
tel.: 277 001 638  
Vedoucí grafik: Jiří Hudec

**Jazyková korektura:**  
Mgr. Hana Gruntorádová  
Věra Melicharová  
Mgr. Veronika Dostálová

**Redakční rada:**  
Prof. MVDr. Miroslav Svoboda, CSc.  
Prof. MVDr. Jaroslav Doubek, CSc.  
Prof. MVDr. Zdeněk Knotek, CSc.  
MVDr. Jaroslav Kučera, CSc.  
Prof. MVDr. Alois Nečas, CSc.  
MVDr. Jiří Jahoda  
MVDr. Jan Hnízdo  
Doc. MVDr. Michal Vlašín, Ph.D.  
MVDr. Martin Grym  
MVDr. Aleš Tomek  
MVDr. Zbyněk Lonský

**Předplatné, distribuce a fakturace pro ČR i SR:**  
Odbyt – předplatné  
tel.: 277 001 600  
e-mail: odbyt@profipress.cz  
sleva pro studenty 50 %  
Cena jednotlivého výtisku: 80 Kč/3,20 €  
Cena za předplatné: 480 Kč/19,20 €

Zelená linka pro SR zdarma  
800 042 206 (bez předvolby)

**Tiskne:**  
Tiskárna H.R.G. spol. s r. o.

**Vydavatel:**  
Profi Press s. r. o.  
Jana Masaryka 2559/56b, 120 00 Praha 2

MK ČR E 15097  
ISSN 1214-6080

Všechny odborné příspěvky jsou recenzovány.  
Vydavatel nese odpovědnost za údaje a názory  
autorů jednotlivých příspěvků a inzerci.

© 2021 Profi Press s. r. o. Žádná část tohoto  
časopisu nesmí být kopírována a rozmnožována  
za účelem dalšího rozšiřování bez písemného  
souhlasu vlastníka autorských práv.

## 125



## 128



## 135



## OBSAH

### SLOVO ÚVODEM

Beránek J. ....	113
ŘEŠENÍ PERFORUJÍCÍHO ROHOVKOVÉHO VŘEDU KORNEOSKLERÁLNÍ TRANSPOZICÍ	
Moštková M. ....	114
CHEMICKÉ A TERMICKÉ PORANENIA OKA U PSOV, KLINICKÉ PŘÍPADY	
Trbolová A., Balická A. ....	118
EOSINOFILNÍ KERATOKONJUNKTIVITIDA U KRÁLÍKA – POPIS PŘÍPADU	
Zavadilová Štěpánek T. ....	125
PSEUDOPTÓZA – KOREKCE NADMĚRNÝCH ČELNÍCH ZÁHYBŮ U PLEMENE CHOW-CHOW( BARCELONA'S TECHNIQUE) – KAZUISTIKA	
Přikrylová S. ....	128
DĚDIČNÉ OČNÍ VADY SLEDOVANÉ U PSŮ	
Gbelec P. ....	135

## CONTENT

### FOREWORD

Beránek J. ....	113
SOLUTION OF PERFORATING CORN CORROSION BY CORNEOSCLERAL TRANSPOSITION	
Moštková M. ....	114
OCULAR CHEMICAL AND THERMAL INJURIES IN DOGS, CLINICAL CASES	
Trbolová A., Balická A. ....	118
EOSINOPHILIC CERATOCONJUNCTIVITY IN THE RABBIT – CASE DESCRIPTION	
Zavadilová Štěpánek T. ....	125
PSEUDOPTOSIS – CORRECTION OF EXCESSIVE FRONTAL FOLDS IN THE CHOW-CHOW BREED (BARCELONA'S TECHNIQUE) – CASE REPORT	
Přikrylová S. ....	128
INHERITIVE EYE DEFECTS WATCHED IN DOGS	
Gbelec P. ....	135

### *Milé kolegyně, vážení kolegové,*

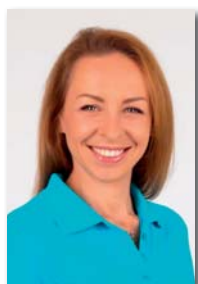
stalo se již milou tradicí, že na přelomu jara a léta se Vám dostává do rukou monotematické číslo Veterinární kliniky, vyplněné články, case reporty a sděleními s oftalmologickou tematikou.

Před několika roky jsme začali pracovat na přístupu k oftalmologickým informacím. Pro zájemce a pro začínající kolegyně a kolegy to byl systém přednášek. Druhou možností byla varianta vyzkoušení si získaných informací prakticky, na workshopech a praktických seminářích. Do této diverzifikace ale zasáhla „vyšší“ pandemická moc a museli jsme se v posledním roce setkávat pouze online ve virtuálním prostředí. Váš zájem o oftalmologii je i přes tato omezení obrovský a tak k Vám informace proudí hned několika kanály. Firma Samohýl Education a Smart Vet/Pet Education nabízí řadu webinářů a specializovaných sdělení ve formě modulů, Evropská asociace veterinárních oftalmologů ESVO pak webináře se specializovanou oftalmologickou problematikou a v rukou máte nyní prezentaci prací oftalmologů z České i Slovenské republiky. A jak nám epidemiologické restriktce dovolí, budeme se opět setkávat i na workshopech a praktických procvičováním oftalmologických postupů, diagnostických a chirurgických přístupů. Nejbližší možností je workshop pro zájemce o oftalmologii koní, který se, pevně věřím, uskuteční druhý červený víkend na klinice koní v Heřmanově Městci.

Přeji Vám, abyste v tomto deštivém období v sobě našli chuť a sílu se vzdělávat a zdokonalovat. Věřím, že toto číslo VK Vám v tomto snažení bude nápomocno.



**Jiří Beránek**



**MVDr. Melanie Moštková,**  
specialistka  
v oboru veterinární  
oftalmologie

# Řešení perforujícího rohovkového vředu korneosklerální transpozicí

**M. MOŠTKOVÁ**  
Veterinární klinika Medipet, Zlín

## SOUHRN

Moštková M. **Řešení perforujícího rohovkového vředu korneosklerální transpozicí.** Veterinární klinika 2021;18:114-117

Rohovkový vřed (*ulcus corneae*) často postihuje brachycefalická plemena jako francouzský buldoček, mops, lhasa apso, shi-tzu, anglický buldog, boxer, ale i jiná plemena. Etiologie vzniku je rozmanitá. V tomto článku je popsán případ 8leté feny francouzského buldočka s perforovaným rohovkovým vředem. Korneosklerální transpozice je jedna z možností, jak chirurgicky řešit hluboké stromální a perforující rohovkové vředy.

## SUMMARY

Moštková M. **Solution of perforating corneal ulcer by corneoscleral transposition.** Veterinární klinika 2021;18:114-117

Corneal ulcer (*ulcus corneae*) often affects brachycephalic breeds such as French Bulldog, Pug, Lhasa Apso, Shitzu, English Bulldog, Boxer but also other breeds. The etiology of the origin is diverse. This article describes a case 8 years old female French bulldog with a perforated corneal ulcer. Corneoscleral transposition is one of ways how to surgically address deep stromal and perforating corneal ulcers.

## Úvod

Vřed rohovky je defekt způsobený rozpadem tkáně rohovky se špatnou tendencí nebo bez tendence k hojení.<sup>1</sup> *Ulcus corneae* je ztráta epitelu a variabilního množství stromatu rohovky. Jedná se o jedno z nejčastějších očních onemocnění. Superficiální ulcerace se obvykle hojí s minimálními komplikacemi, u hlubokých vředů lze očekávat poškozený vízus, zejména pokud dojde k endoteliálním synechiím s iris nebo až perforaci. Bakteriální kontaminace a jiné komplikace mohou vést k endoftalmitidě, glaukomu či *phthisis bulbi*. Rozlišujeme ulcerace superficiální, hluboké, descementokéle a ulcerace perforující.<sup>6</sup>

Sekundární bakteriální infekce iniciuje stromální destrukci. Stromální vředy se dělí podle vývoje na progresivní a neprogresivní. Neprogresivní hluboké rohovkové vředy lze zvládnout medikamentózně, podobně jako superficiální vředy. Chirurgická intervence je indikována u hlubokých korneálních ulcerací, kdy hloubka korneální léze je 50% tloušťky rohovky či více.<sup>3</sup> Nejčastější chirurgické techniky používané v těchto případech zahrnují konjunktivální flapy, korneosklerální transpozice, použití heterologních materiálů jako porcinní submukóza tenkého střeva nebo amniová membrána.

U progresivních hlubokých korneálních ulcerací je důležité zvládnutí sekundární infekce, nezbytná

je častá topická medikace mydriatiky – tropicamidem, antibiotická terapie tobramycinem či fluorochinolony a aplikací antilagenázových/antiproteinázových preparátů.

Dojde-li k ruptuře bulbu, jde o akutní stav vyžadující bezodkladnou chirurgickou intervenci.

## Popis případu

Osmiletá fena francouzského buldočka byla na naše pracoviště referována z důvodu nehojícího se rohovkového vředu na pravém oku (oculus dexter, OD).

Z počátku byla diagnostikována konjunktivitida, rohovka byla centrálně opalescentní a fluorescein negativní. Fena vykazovala diskomfort, měla snahu si oko třít. O dva dny později byla zjištěna superficiální eroze rohovky. Doposud byla medikována antibiotickými očními kapkami levofloxacin (*levofloxacinum hemihydricum*, Oftaquix 5 mg/ml oční kapky, Santen OY, Tampere, Finsko) 1 kapka do spojivkového vaku třikrát denně a lokálně nesteroidními antiflogistiky (*indometacinum*, Indocollyre 0,1% oční kapky, Laboratoire CHAUVIN S.A., Montpellier, France) třikrát denně. O pět dnů později byla předvedena na kontrolu, kdy byl již přítomen rohovkový vřed, ke stávající medikaci byla přidána autologní plazma až osmkrát denně,

celkově byla nasazena antibiotika amoxicilin potencionální kyselinou klavulanovou (*amoxicillin, acidum clavulanicum*, Synulox tabl, Haupt Pharma Lattina S.r.L., Itálie) v dávce 20 mg/kg ž. hm. dvakrát denně a karprofen (*carprofenum*, Rimadyl tabl, Zoetis Belgium SA, Belgie) per os v dávce 2 mg/kg ž. hm. dvakrát denně. O dva dny později byla v oblasti limbu patrná neovaskularizace, miotická pupila, rohovkový vřed bez změny. K medikaci bylo přidáno mydriaticum – tropicamid (*tropicamidum* – Unitropic 1% oční kapky, Unimed Pharma s. r. o., Slovensko) třikrát denně jedna kapka a pacient byl odeslán na specializované ošetření na naše pracoviště. Preventivní hematologické a biochemické vyšetření krve provedené 14 dnů před nástupem potíží bylo bez alterací.

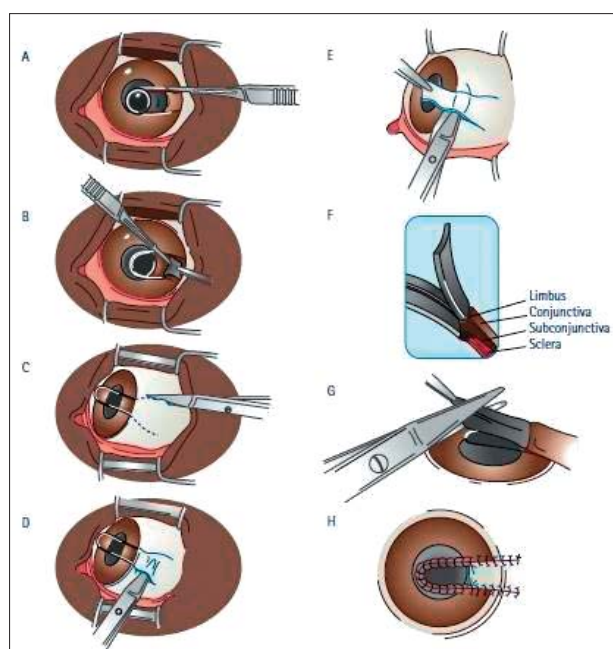
Deset dnů od nástupu obtíží byl pacient předveden na naše pracoviště. Oftalmologickým vyšetřením byl zjištěn perforující rohovkový vřed centrálně na pravém oku s hernií iris a s kolagenázovou zátkou (obr. 1). Přední segment oka byl vyšetřován štěrbinovou lampou Kowa



Obr. 1 – Perforující rohovkový vřed s kolagenázovou zátkou a hernií duhovky do místa defektu. Nerovný povrch rohovky je následkem kolabované přední oční komory. Přítomný je i edém rohovky a neovaskularizace

SL-17, Kowa Company, Ltd., Japonsko. Nitrooční tlak měřený tonometrem Icare® TONOVET, Finsko byl na levém oku 40 mmHg (IOP, intraocular pressure, fyziologická hodnota je 15–25 mmHg, avšak pacient byl stresovaný a vlivem fixace byl nitrooční tlak vyšší oproti fyziologické hodnotě), na pravém oku byl nitrooční tlak 9 mmHg, bulbus byl tedy hypotonický, přední oční komora byla kolabovaná, dále byla dorzálně patrná neovaskularizace a byl přítomen i mírný edém rohovky.

Majitelům bylo navrženo bezodkladné chirurgické řešení metodou korneokonjunktivální transpozice. Úvod do anestezie byl navozen kombinací dexmedetomidinu v dávce 5,2 µg/kg ž. hm. i.v. (*dexmedetomidini hydrochloridum*, DEXDOMITOR 0,1 mg/ml injekční roztok, Orion Corporation Orion Pharma, Espoo, Finsko) a butorfanolu v dávce 0,2 mg/kg ž. hm. i.v. (*butorfanolum*, Butomidol 10 mg/ml inj. roztok, Richterpharma ag., Rakousko), jednorázově byl před intubací aplikován propofol 10 mg/kg ž. hm. i.v. (*propofolum*, Propofol 1% MCT/LCT Fresenius, 10 mg/ml emulze, Kabi, Bad Homburg,



Obr. 2 – Schéma korneosklerální transpozice. Zdroj: MARTIN L.CH. *Cornea and sclera* In: *Ophthalmic disease in Veterinary Medicine*, obr. 10.90, str. 276

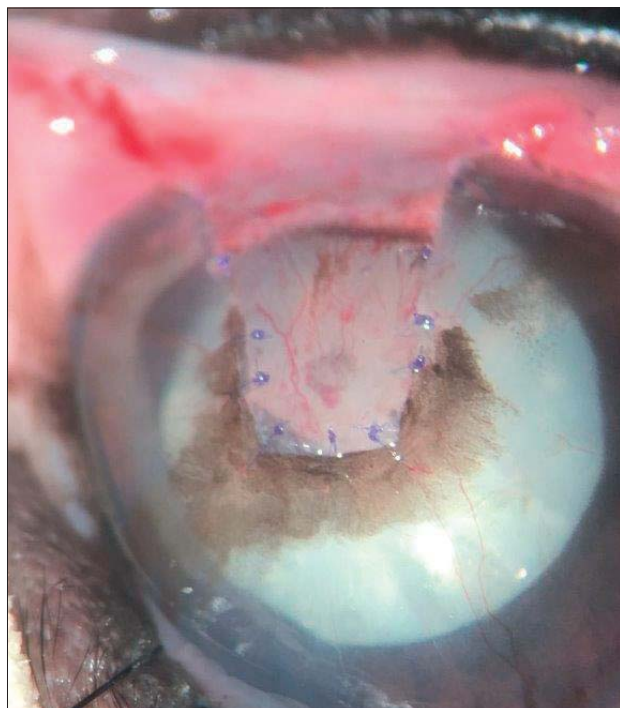
Německo) a následně byla fena napojena na inhalační anestezii, směs inhalačního anestetika isofluran (*isoflurane*, USP, IsoFlo®, Zoetis Inc, Kalamazoo, MI, United Kingdom) a kyslíku, na úvod 2% směs, vedení anestezie 1,5% směs.

Pacient byl v průběhu chirurgického zákroku polohován v dorzální poloze, hlava byla fixována v požadované pozici pomocí pěnového polštáře. Operační pole bylo dezinfikováno ředěným roztokem povidon-jodidu s fyziologickým roztokem 1 : 50, bulbus byl fixován čtyřmi pozičními stehy. Plastika rohovky byla provedena za pomoci očního mikroskopu Carl Zeiss OPMI® pico, Německo a mikrochirurgických nástrojů. Kolabovaná přední oční komora byla dočasně vyplněna viskoelastickým materiálem s kyselinou hyaluronovou (*natrium hyaluronate*, An-bfh 1,8% An-vision inc, USA). Korneosklerální flap byl připraven preparací rohovky pomocí keratotomu Alcon Slit Knife SatinSlit 3,2mm. Postižená část rohovky v okolí vředu byla odstraněna (schéma obr. 2). Flap byl fixován jednotlivými uzlíčkovými stehy vstřebatelným materiálem (*polyglycolic acid*, PGA 9/0, 0,3 metric, FSSB, Německo, obr. 3, 4) a následně byl bulbus kryt třetím víčkem dvěma U-stehy vstřebatelným materiálem (*polyglycolic acid*, Chirlac braided violet USP 4/0 – EP 1,5, Chirana T. Praha, Česká republika). Třetí víčko bylo fixováno k bulbární spojivce v dorzolaterálním kvadrantu. Sutura na třetím víčku vedeme palpebrální spojivkou tak, aby nedocházelo ke kontaktu šicího materiálu s rohovkou. Po ukončení zákroku byl pacient pozvolna probouzen na kyslíku a byl aplikován atipamezol (*atipamezoli hydrochloridum*, Revertor 5 mg/ml injekční roztok pro psy a kočky, CP-Pharma Handelsges. mbH, Burgdorf, Německo).

Pooperační terapie spočívala ve stejné medikaci jako před zákrokem, tedy celková antibiotická terapie amoxi-



Obr. 3 – Korneosklerální transpozice – fotodokumentace v průběhu operace, bílé šipky naznačují směr posunu flapu, žlutá šipka ukazuje na přechod rohovky a sklery (limbus)



Obr. 4 – Korneosklerální transpozice u 15letého yorkshire teriéra s centrálním rohovkovým vředem. Ideální velikost i tvar flapu

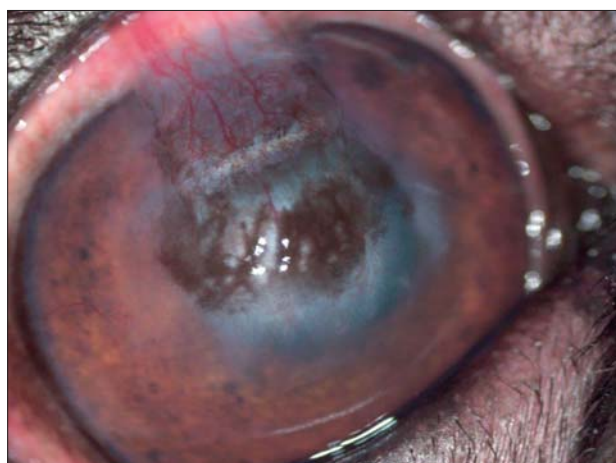
cilinem s kyselinou klavulanovou a karprofenem, lokálně aplikovány oční kapky s levofloxacinem a tropicamidem. Plánovaná kontrola proběhla po čtyřech dnech, následně po osmi dnech bylo uvolněno třetí víčko (obr. 5) a další oftalmologické kontroly probíhaly po čtrnácti dnech (obr. 6). Po úplné sanaci – dva měsíce po zákroku (obr. 7) byly nasazeny ciklosporinové oční kapky (*ciclosporini*, Ciclosporini ocullogutae 2% in ol. olivae 19g SA,



Obr. 5 – Fena francouzského buldočka – 8 dnů po operaci. Přítomná neovaskularizace, hypergranulace a edém rohovky



Obr. 6 – Stav rohovky 4 týdny po operaci – ústup hypergranulace, přetrvává neovaskularizace



Obr. 7 – Stav rohovky 7 týdnů po operaci – rohovka zcela zhojena, ukládání pigmentu v místě flapu

oční kapky, Lékárna Nučice, Česká republika), dvakrát denně pro zamezení ukládání pigmentu a projasnění rohovky.

## Diskuse

Korneosklerální transpozice je jedna z možností, jak chirurgicky řešit hluboké stromální a perforované kor-



neální vředy. Jde o přemístění autologního štěpu z rohovky a sklery do místa defektu, nejčastěji v centru rohovky.<sup>3</sup> Její použití je doporučováno u lézí do 5 mm v průměru.<sup>2</sup>

Vzhledem k použití vlastní tkáně je důležité, aby rohovka i sklera byly co nejméně postiženy zánětem. Preferenčně tuto techniku volíme u aseptických defektů, nelze tak ošetřit kolagenázové vředy.<sup>5</sup> Po debridementu rohovkového vředu připravíme lamelární keratektomií korneosklerální graft v mírně kónickém tvaru. Graft by měl být dostatečně velký, aby překrýval celý defekt a neměla by zde být žádná tenze. Graft je fixován pozičními stehy, doporučená sutura je jednotlivými uzlíčkovými stehy případně může být mezi poziční stehy použit pokračovací steh. Na suturu rohovky volíme vstřebatelný šicí materiál o síle 8-0 až 10-0 a na fixaci sklery 6/0. Sutura zasahuje maximálně do 2/3 tloušťky rohovky. Výsledkem je zcela transparentní zhojená centrální rohovka a úzký periferně opalescentní perilimbální pruh. Pooperační terapie zahrnuje kromě lokální aplikace antibiotik také celkovou aplikaci nesteroidních antiflogistik a širokospektrálních antibiotik, lokálně mydriatika k udržení mírně dilatované pupily.<sup>5</sup> Na zmírnění tvorby granulační tkáně lze aplikovat po zhojení plasticky topicky kortikosteroidy, ukládání pigmentu omezíme aplikací ciklosporinových očních kapek. Úspěšnost této techniky je okolo 80%. Korneosklerální transpozice má lepší výsledky než konjunktivální flap.<sup>4</sup>

## Závěr

Rohovkové vředy se u brachycefalických plemen vyskytují častěji než u ostatních plemen. Je to dáno především mělkou orbitou a větší expozicí bulbu vnějšímu prostředí, neúplnému dovírání víčkové štěrby a nedostatečné distri-

buci slzného filmu v centru rohovky. Další příčinou mohou být poranění, cizí tělesa, anomálie v růstu řas či víček, deficit v produkci slz aj. Vředy bývají obvykle lokalizovány centrálně, zasahují do různých vrstev rohovky a mohou vést až k perforaci bulbu. Vředy mohou být perakutní, akutní nebo chronické, hojení bývá většinou pomalé, případně bez tendence k hojení. Volba terapie je individuální, v některých případech je dostačující medikamentózní terapie. Jsou-li zasaženy hlubší vrstvy stromatu, volíme kombinaci medikamentózní a chirurgické terapie. V případě ruptury bulbu přistupujeme k plastice rohovky vždy a bezodkladně. Prognóza závisí na rozsahu léze, délce procesu, přítomnosti sekundární infekce, individuální schopnosti hojení a také na spolupráci majitele a pacienta.

1. RAUŠER, P., KRISOVÁ, Š. Nemoci rohovky In: Veterinární oftalmologie, Kottman J., Noviko, Brno 2003:105–109.
2. WARD, A. DANIEL, Emergency Ophthalmic Surgery In: Veterinary Surgery Small Animal vol. two, Tobias M. Caren, Johnston A. Spencer, Elsevier Saunders, Missouri 2012: 2120–2128.
3. GILGER, C. B., BENTLEY E., OLLIVIER J. F. Diseases and Surgery of the Canine Cornea and Sclera In: Gelatt K. N. Veterinary Ophthalmology. Fourth Edition. Blackwell Publishing, Ames, Iowa, USA, 2007: 706–717.
4. MARTIN, L.CH. Cornea and sclera In: Ophthalmic disease in Veterinary Medicine, Softcover edition, Manson Publishing Ltd., London, UK, 2010:276.
5. BERÁNEK, J. Workshop chirurgie rohovky psa a kočky, Veterinární klinika Medipet, Zlín, 2012.
6. BERÁNEK, J., BEDFORD, P. G .C., SPIESS, B., VÍT, J. P., Nemoci očí a víček, In: Nemoci psa a kočky 1. díl, 2. vydání, Noviko, Brno, Česká republika, 2008:704.

**Adresa autorky:**  
**MVDr. Melanie Moštková**  
**Veterinární klinika Medipet**  
**Broučkova 5395, 760 01 Zlín**  
**e-mail: melaniemostkova@seznam.cz**  
**www.medipet.cz**



Prof. MVDr.  
Alexandra  
Trbolová, PhD.,  
klinika malých  
zvierat  
UVLF v Košiciach

# Chemické a termické poranenia oka u psov – klinické prípady

A. TRBOLOVÁ., A. BALICKÁ  
Klinika malých zvierat, UVLF v Košiciach

## SÚHRN

Trbolová A., Balická A. **Chemické a termické poranenia oka u psov – klinické prípady.** Veterinárni klinika 2021;18:118-124

K najkomplikovanejším a urgentným stavom vo veterinárnej medicíne patria chemické a termické poškodenia oka. Tieto poranenia často spôsobujú slepotu, prípadne závažné chronické a prognosticky dubiálne až nepriaznivé poškodenia predných očných segmentov. Cieľom terapie pri chemických a termických poraneniach je eliminácia a minimalizácia pôsobenia týchto kauzatívnych agensov a následná promptná medikamentózna a chirurgická terapia. V článku popisujeme klinické prípady chemického a termického poškodenia rohovky u psov.

## SUMMARY

Trbolová A., Balická A. **Ocular chemical and thermal injuries in dogs – clinical cases.** Veterinárni klinika 2021;18:118-124

Chemical and thermal damage to the eye is one of the most complicated and urgent conditions in veterinary medicine. These injuries often cause blindness or severe chronic and prognostically dubious to adverse damage to the anterior eye segments. The goal of therapy for chemical and thermal injuries is to eliminate and minimize the effects of these causative agents and subsequent prompt drug and surgical therapy. In this article we describe clinical cases of chemical and thermal corneal damage in dogs.

## Úvod

Termické a chemické poranenia oka u psov nie sú tak časté v porovnaní s týmto druhom poranení v ľudskej oftalmológii. Aj napriek tomu tieto poranenia patria do kategórie akútnych, naliehavých stavov, ktoré potrebujú okamžitú intervenciu a terapiu, ktorá je primárne viazaná na rozpoznanie príznakov poškodenia oka majiteľom. Poskytnutie prvej pomoci majiteľom, jednoduchý výplach oka môže v mnohých prípadoch minimalizovať následky týchto poranení a niekedy aj zachrániť oko pred fatálnymi komplikáciami. Na druhej strane majiteľ psa v mnohých prípadoch nevie popísať primárnu príčinu poškodenia oka, ani určiť čas, kedy k poškodeniu oka, očí došlo. Tieto fakty, na rozdiel od poškodení očí v ľudskej medicíne, významne prispievajú k úspešnosti terapie a neraz aj k zachovaniu videnia a samotného očného bulbu.<sup>1,2</sup>

K najzávažnejším poškodeniam, ktoré sú vyvolané chemickou a termickou traumou rohovky, patrí keratolýza jednotlivých vrstiev rohovky, poškodenie limbálnych kmeňových buniek s následnou deficienciou reparačných procesov rohovky. Predná uveitída, panuveitída a glaukóm sú častý-

mi sekundárnymi komplikáciami pri chemických a termických poškodeniach oka.<sup>3,4</sup>

Cieľom terapie je v prvom rade eliminácia patologického faktora spôsobujúceho poškodenie oka, ďalej efektívna terapia poškodených častí oka, rekonštrukcia povrchu rohovky a prevencia vzniku sekundárnych komplikácií.

## Patofyziológia chemických a termických poranení oka

V každom prípade je patofyziológia tohto typu poranení závislá od druhu látky, zdroja, ktorý toto poranenie zapríčinil. V prvej fáze chemického a termického poranenia dochádza k intenzívnym zápalovým reakciám, pri ktorých sú vylučované rôzne typy detergentných enzýmov ako napríklad matrixové metaloproteinázy, ktoré sa podieľajú na deštrukcii očných štruktúr. V ďalšej fáze dochádza k zajazveniu, ktoré vedie k degradácii poškodeného tkaniva. V dôsledku deštrukcie sa v mieste poškodenia vytvára ischémia spojovky, prípadne aj sklery.<sup>5</sup>

Chemické poranenia sa delia do dvoch kategórií a to poškodenia kyselinami a žieravinami. Tieto sa

nachádzajú v domácnostiach, vo vonkajšom prostredí a tiež aj v poľnohospodárskych vonkajších a vnútorných objektoch a priestoroch. Psi sa k týmto chemikáliám dostanú náhodne, zo zvedavosti, hravosťou rozhrádzajú obaly, v ktorých sú tieto chemikálie uskladnené.<sup>6</sup>

Pri poranení kyselinami dochádza k rýchlemu poškodeniu povrchových tkanív a štruktúr oka, ktoré sú následne neutralizované, pretože protóny sú viazané na tkanivové proteíny, čím dochádza k precipitácii a následnej denaturácii. Poškodené tkanivá oka začínajú koagulovať, čo pri poleptaní kyselinami do istej miery zabraňuje ďalšiemu poškodeniu. To však neplatí pri poškodení agresívnymi kyselinami, kde je pH pod 2,5. Tieto kyseliny spôsobujú hlboké rohovkové nekrózy so závažnými poškodeniami spojovky a limbálnych buniek.<sup>7,8</sup>

Poranenia oka žieravinami sú spôsobené napríklad amoniakom, chlórnanom sodným, hydroxidom sodným, draselným alebo vápenatým; ich pH sa pohybuje v rozmedzí od 12–14, pri poraneniach žieravinami je proces a progres poškodenia oveľa závažnejší s postihnutím hlbokých očných štruktúr. Z hľadiska prognózy sú tieto poranenia dubiózne, no vo väčšine prípadov s infaustnou prognózou. Žieraviny spôsobujú saponifikáciu tukov a lipidov, vedú k zmäknutiu tkaniva, čo následne umožňuje ich oveľa lepšiu penetráciu pre patologické agensy. Poškodzujú dúhovku, iridokorneálny uhol, ciliárne teleso a šošovku.<sup>9</sup>

V humánnej medicíne bola vytvorená klasifikácia chemických poškodení oka podľa Hughesa, aktualizovaná Roper – Hallom. V roku 2001 Dua a kol. vytvorili novú klasifikáciu chemických poranení oka, ktorá bola zameraná aj na dôležitý fakt stupňa poškodenia limbálnych kmeňových buniek.<sup>10,11,12</sup>

## Základné terapeutické princípy chemických poranení oka

Terapeutický protokol pri chemických poranení oka je rozdelený do troch stupňov a to v prvom rade intenzívny výplach oka, medikamentózna a chirurgická terapia.

Výplach oka sa môže vykonávať pitnou vodou, fyziologickým roztokom, prípadne Ringerovým roztokom. Po výplachu je vhodné odmerať pomocou močového lakmusového papierika pH z oblasti spojovkového vaku. To je veľmi dôležité pre určenie ďalšieho vyplachovania oka až do neutralizácie prostredia. Odporúča sa výplach 1–2 l fyziologického roztoku po dobu minimálne 15 minút. Na druhej strane voda ako fyziologický roztok majú nízku osmolalitu, čo môže zapríčiniť resorpciu vody strómou rohovky. Z uvedeného dôvodu sa viac odporúča na výplach Ringerov roztok alebo balansovaný soľný roztok, ktorý zabráni opuchu strómy. Bolo dokázané, že výplach hypertonickými roztokmi vytvára pre poškodené oko lepšie prognostické podmienky. Na stanovenie prognózy sa dá do oka aplikovať lokálne anestetikum. Pokiaľ je reakcia na anestetikum pozitívna, prognóza je lepšia ako u pacientov, ktorí nereagujú na lokálne anestetiká – to znamená, že je poškodená inervácia rohovky.<sup>13</sup>

Lokálna aplikácia kortikosteroidov výrazne redukuje inváziu strómy polynukleárnymi neutrofilmi. Úloha kortikosteroidov je v stabilizácii buniek a lyzozomálnych membrán proti polynukleárnym neutrofilom a tiež pôsobia ako antagonisti kolegenázových enzýmov, redukovujú poškodenie mukózných buniek spojovky, redukovujú migráciu keratocytov, inhibujú syntézu kolagénu, čím znižujú výskyt zjazvenia rohovky. Lokálna aplikácia nesteroidných antiflogistík je vhodná v kombinácii s kortikosteroidmi len na začiatku poranenia, potom by sa mali vysadiť. Ich dlhodobá aplikácia vedie k zjazveniu tkaniva rohovky. K ďalším lokálne aplikovaným liekov patria cykloplegiká, ktoré zabraňujú vzniku synechií. Široko spektrálne antibiotiká sa aplikujú vo forme očných kvapiek. V neposlednom rade je potrebné aplikovať aj umelé slzy. Celkovo, ako prevencia vzniku ulcerácií sa odporúčajú aplikovať antibiotiká z tetracyklínovej rady. Okrem celkových antibiotík sa aplikujú aj nesteroidné antiflogistiká, ktoré zmierňujú bolesť.

K chirurgickej intervencii pristupujeme v prípade rozsiahlych nekroz a keratolýzy. Ako vhodnou sa javí CXL cross linking ošetrenie rohovky, ktoré zastaví proces keratolýzy a spevní jednotlivé vrstvy rohovky. Keratektómia, autotransplantácia limbálnych buniek, použitie xenológnych transplantátov (vhodná je amniotická membrána) a prípadne transplantácia rohovky je pomerne častým chirurgickým úkonom pri danom type poškodenia rohovky.

## Termické poranenia oka

Pri termických poraneniach oka sú následky okamžité v čase pôsobenia patologického agensu. Príčinou sú okrem ohňa aj vriaca voda, para, raritne aj pri výbuchu a horení plynov. Stupeň poškodenia oka pri termických poraneniach závisí od intenzity žiarenia – teploty, doby expozície a typu termického zdroja spôsobujúceho poranenie očných tkanív. V prípadoch účinku ohňa je najčastejšie poškodená koža mihalníc a cílie, pretože reflexné žmúrenie relatívne dobre ochráni ostatné očné štruktúry. Tak ako v prípade chemických poranení aj termické poranenia majú podobný protokol urgentného a následného medikamentózneho a chirurgického ošetrenia. K najčastejším komplikáciám pri termických poraneniach patrí zjazvenie tkaniva mihalníc, ktoré sa prejaví ako entropium, ektropium alebo trichiáza.

## Klinický prípad poleptania rohovky spot-on antiparazitárnym prípravkom

Na oftalmologické vyšetrenie na naše pracovisko bol odoslaný pacient, pes, 5ročný kríženec, samec 23 kg, ktorý mal obojstranné poškodenia očí kvôli niekoľkokrátnej aplikácii prípravku Advocate spot-on drm.sol.ad us.vet. (pre veľkých psov, výrobca KVP Pharma und Veterinarprodukte GmgH, Kiel, SNR) do očí.

Majiteľ absolvoval so psom oftalmologické vyšetrenie na inom pracovisku, kde mu bola diagnostikovaná kon-

junktivitída a veterinárny lekár mu odporučil na terapiu očné kvapky, s účinnou látkou ofloxacín. Okrem iného klient súčasne požadoval aj antiparazitárnu terapiu u psa, na ktorú mu veterinárny lekár odporučil prípravok Advocate pre veľké psy. Majiteľovi vysvetlil spôsob aplikácie očných kvapiek ako aj spôsob aplikácie antiparazitárneho prípravku. Následne niekoľko dní bol majiteľom omylom do očí aplikovaný súčasne antiparazitárny prípravok aj antibiotické kvapky. Nakoľko pes po opakovaných aplikáciách prípravku Advocate do očí prejavoval rastúci diskomfort, bolestivosť a intenzívne zmeny na spojovke a rohovke, majiteľ opakovane kontaktoval veterinárneho lekára o neúčinnosti terapie, dokonca zhoršení stavu. Po vyšetrení psa veterinárnym lekárom bol tento referovaný na naše pracovisko.

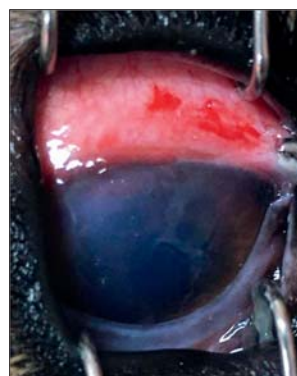
## Klinické vyšetrenie

Pes prejavoval značný diskomfort, bolestivosť a blefarospasmus. Obojstranne bolo prítomné intenzívne slzenie, v mediálnom kútiku bol nahromadený hlienovitohnisavý výtok. Ďalšie vyšetrenie vzhľadom k bolestivosti bolo možné vykonať len v sedácii pacienta. Spojovky boli silne edematózne, hyperemické, na niekoľkých miestach, najmä v dorzálnom segmente bublárnej spojovky boli prítomná nekrotické ložiská s narušením integrity tkaniva (obr. 1). Rohovka javila známky difúzneho edému prvého stupňa a epitel bol postihnutý nekrózou a odlučovaním jednotlivých vrstiev. Rohovka javila začínajúce príznaky keratolýzy. Vnútroočný tlak bol obojstranne znížený (pravé oko 4, ľavé oko 5 mm/Hg). V prednej očnej komore bol na dne fibrín. Pupily boli obojstranne v miernej mióze. Ultrasonografické vyšetrenie očí nepreukázalo iné patologické zmeny zadných očných segmentov.

## Terapia

U psa bola vykonaná keratektómia a následne rohovkový cross linking – CXL na stabilizáciu vrstiev rohovky. Celkovo boli aplikované nesteroidné antiflogistiká – carprofen (Rimadyl palatable 100 mg; Pfizer Animal Health Sa, Rue Laid Buriant 1, Belgicko) v dávke – 1. deň 4 mg/kg, ďalšie dni 2 mg/kg, po dobu 5 dní a antibiotiká – doxycyklin (Doxybactin tabl., Le Vet Beheer B.V. Holandsko) v dávke 10 mg/kg po dobu 10 dní. Lokálna terapia spočívala v aplikácii širokospektrálnych antibiotík s účinnou látkou moxifloxáciumchlorid (očné kvapky Vigamox 5 mg/ml, výrobca Alcon Pharmaceutical, Ltd. Švajčiarsko) prídavkom kmeňových buniek (Sodago sérum, Cordvet, Čína) v dávke 8x denne 2 dni, potom 6x denne po dobu 18 dní; cykloplegik (Fenefrine 10 % očná roztoková instalácia s účinnou látkou fenylnefrín; výrobca Unimed Pharma, Slovensko v kombinácii s kvapkami Unitropic 0,5 % očná roztoková instalácia s účinnou látkou tropicamid; výrobca Unimed Pharma, Slovensko) v dávke 4x denne po dobu dosiahnutia mydiázy a následne na udržanie mydiázy 2x denne po dobu 5 dní a umelých slz (prípravok Aptus Sentrx očný gel.; Orion Pharma Ltd, Bangladeš) v dávke 4x denne po dobu 2 mesiacov. Po 48 hodinách došlo k výraznému ústupu chemózy spojoviek a zastaveniu keratolýzy

rohovky, čo umožnilo obojstranné naloženie kontaktných terapeutických šošoviek. Terapeutické šošovky boli stabilizované na rohovke parciálnou tarzorafiou v laterálnom segmente mihalnic. Nakoľko klinický stav pacienta sa postupne zlepšoval, nebolo potrebné chirurgický zákrok opakovať, terapeutické šošovky boli odstránené po 18-tich dňoch a k úplnému vyliečeniu poškodeného očného tkaniva došlo po 2 mesiacoch (obr. 2). V tomto období na rohovke pretrvávala len minimálna povrchová vaskularizácia. Rohovky boli úplne priehľadné, bez prítomnosti opacifikácií. Vaskularizáciu rohovky sme riešili aplikáciou kortikosteroidov s účinnou látkou loteprednolum etaborát (Lotemax int opu 0,5 %; výrobca Bausch Healt, Nemecko) po dobu ďalších 3 týždňov v dávke 3x denne 1 kvapka. Umelé slzy boli u pacienta aplikované až do obdobia stabilizácie slzného filmu (TFBUT – tear film break up time).



Obr. 1 – Poškodenie rohovky antiparazitárnym prípravkom Advocate; výrazné zmeny na spojovke – edém, hyperémia, narušenie integrity tkaniva; rohovka s edémom a poškodením epitelu, prítomné keratolytické zmeny rohovky



Obr. 2 – Poškodenie rohovky antiparazitárnym prípravkom Advocate; stav po 2 mesiacoch od terapie

## Klinický prípad termického poškodenia oka

Na naše oftalmologické pracovisko bol referovaný pes, 3-ročná suka, francúzskeho buldočka, ktorá mala popáleniny na tele a v oblasti očí po výbuchu plynu v kotolni

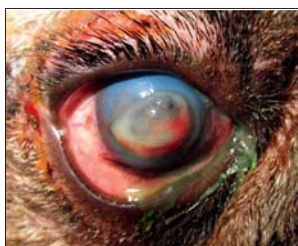


Obr. 3 – Poškodenie tváre po požari vrátane termického poškodenia očí

a následnom požiari (obr. 3). Majiteľ horiaceho psa z kotolne zachránil a okamžite ho previezol na ošetrovanie k veterinárnemu lekárovi, kde bol stabilizovaný, ošetrený a hospitalizovaný. Po niekoľkých dňoch bol následne odoslaný na našu kliniku.

## Oftalmologický nález

Okolité tkanivo oka bolo postihnuté rozsiahlymi nekrotickými zmenami následkom popálenín. Spojovky boli intenzívne hyperemické, s chemózou, rohovky obojstranne s edémom, začínajúcou perilimbálnou hlbokou vaskularizáciou. V centre boli na oboch rohovkách prítomné rozsiahle vredy až po descemetovú membránu (obr. 4, 5). Predná očná komora sa kvôli zmenám na rohovke nedala vizualizovať. Ultrasonografické vyšetrenie nepoukazovalo na závažné intraokulárne zmeny, ktoré by zhoršovali prognózu, ktorá už aj napriek poškodeniu rohovky bola dubiózna.



Obr. 4 – Stav po termickom poškodení pravého oka; zmeny na spojovke a rohovke; prítomný edém rohovky a centrálne descemetocele



Obr. 5 – stav po termickom poškodení ľavého oka; zmeny na spojovke a rohovke; prítomný edém rohovky, hlboká vaskularizácia a centrálne descemetocele. Viditeľné odlučovanie nekrotických častí kože

Majiteľ súhlasil s rekonštrukciou rohovky pomocou sušených amnionových konských membrán.

V celkovej anestézii sme vykonali keratektómiu poškodených častí rohovky a descemetový vred prekryli konským sušeným amnionom (obr. 6). Transplantát bol po dobu 14 dní chránený nepermanentnou tarzorafiou v strede očnej štrbiny. Lokálne boli do oka aplikované širokospektrálne antibiotiká s účinnou látkou moxifloxaciniumchlorid (očné kvapky Vigamox 5 mg/ml, výrobca Alcon Pharmaceutical, Ltd. Švajčiarsko) s dávkovaním – prvých 5 dní po operácii 8x denne, potom sa dávka znížila na 6x denne po dobu 10 dní a ďalších 10 dní 4x denne 1 kvapku do oboch očí. Cykloplegiká (Fenefrine 10% očná roztoková instalácia s účinnou látkou fenylnefrín; výrobca Unimed Pharma, Slovensko v kombinácii s kvapkami Unitropic 0,5% očná roztoková instalácia s účinnou látkou tropicamid; výrobca Unimed Pharma, Slovensko) v dávke 4x denne po dobu dosiahnutia mydiázy a následne na udržanie mydiázy 2x denne po dobu 7 dní a umelé slzy (prípravok Aptus Sentrax očný gel; Orion Pharma Ltd, Bangladeš) po dobu 6-tich mesiacov v dávke 4x denne 1 kvapku do oboch očí. Celkovo boli u pacienta aplikované antibiotiká – doxycyklin (Doxybactin tabl., Le Vet Beheer B.V., Holandsko) v dávke 10



Obr. 6 – Rekonštrukcia rohovky u psa po termickom poškodení rohovky pomocou konskej amnionovej membrány



Obr. 7 – Stav na rohovke u psa po termickom poškodení rohovky po 14-tich dňoch od operácie

mg/kg po dobu 10 dní a nesteroidné antiflogistiká – carprofen (Rimadyl palatable 100 mg; Pfizer Animal Health Sa, Rue Laid Buriant 1, Belgicko) v dávke – 1. deň 4 mg/kg, ďalšie dni 2 mg/kg, po dobu 7 dní. Tarzorafía bola uvoľnená po 14-tich dňoch (obr. 7). Rohovka bola v tom čase s miernym edémom, v mieste descemetocele bola prítomná nepriehľadnosť oválneho tvaru – leukoma. Na rohovke bola prítomná povrchová vaskularizácia. Bolo možné identifikovať prednú očnú komoru, ktorá bola obojstranne dostatočne hlboká, pupily boli v strednej mydiáze. Obojstranne neboli prítomné synechie, čo nám umožnilo vysloviť dobrú prognózu so zachovaním zrakovej schopnosti. Povrchovú vaskularizáciu rohovky sme riešili od 3. týždňa po úraze lokálnou aplikáciou kortikosteroidov vo forme očných kvapiek s účinnou látkou loteprednolum etaborát (Lotemax int opu 0,5 %; výrobca Bausch Healt, Nemecko) po dobu 21 dní v dávkovaní 3x denne 1 kvapka do oboch očí.

Pri poslednej kontrole na našom pracovisku boli rohovky až na centrálnu časť úplne priehľadné, s miernou vaskularizáciou a na pravom oku bola prítomná na okraji pôvodnej lézie pigmentácia veľkosti 1,5 x 2 mm (obr. 8).



Obr. 8 – Stav po šiestich mesiacoch u psa s termickým poškodením tváre a očí

## Klinický prípad poškodenia rohovky ochranným slzným sprejom „kaser“

Na naše pracovisko bola referovaná 1,5-ročná suka staffordského bulteriéra s vážnym obojstranným poškodením očí. Majiteľ v anamnéze uviedol, že psovi nezná-

ma osoba nastriekala obranný slzný sprej do očí. Nakoľko bol niekoľko dní mimo domu a nikto ho počas neprítomnosti na zhoršujúci sa stav u psa neupozornil, na vyšetrenie sa dostavil až po týždni.

## Oftalmologický nález

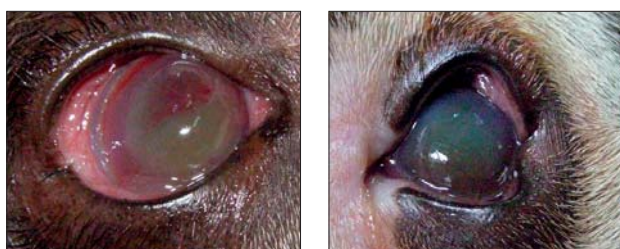
U psa bol prítomný kvôli intenzívnej bolestivosti blefarospazmus s výrazným hemoragicko-purulentným výtokom. Ďalšie vyšetrenie kvôli bolestivosti bolo možné vykonať v celkovej anestézii (obr. 9).



Obr. 9 – pes s obojstranným poškodením očí po zasiahnutí obranným sprejom „kaser“; prítomná intenzívna bolestivosť, ktorá neumožnila vyšetrenie bez anestézie

Obojstranne boli spojovky s chemózou, mnohopočetnými ulceráciami, rohovky boli postihnuté rozsiahlou keratolýzou, hlbokou vaskularizáciou, odlučovaním nekrotických vrstiev až do hlbokých častí strómy. Predná očná komora sa kvôli zmenám na rohovkách obojstranne nedala vizualizovať (obr. 10, 11). USG vyšetrenie poukázalo na intenzívne zmeny echogenicity sklovca, zmeny v štruktúre šošovky a zhrubnutie skléry.

Na základe vyslovenia nepriaznivej prognózy vo vzťahu k videniu sa majiteľ rozhodol pre eutanáziu.



Obr. 10, 11 – obojstranný nález vážneho poškodenia očí obranným sprejom „kaserom“; obojstranne viditeľné nekrotické zmeny na spojovke, rohovka s výraznou kolagenolýzou, hlbokou vaskularizáciou a nepriehľadnosťou

## Diskusia

Okamžitá prvá pomoc a následne vhodná terapia chemických a termických poranení oka nielen u psov, ale aj u iných druhov zvierat vie často odvrátiť fatálne následky týchto poranení a to nielen vo vzťahu k strate zraku, oka, ale aj nutnosti eutanázie zvierata.

V prvom klinickom prípade, kde došlo k poleptaniu rohovky prípravkom Advocate sa jednalo o chemické

poleptanie, ktoré spôsobili najmä konzervačné látky v prípravku, a to benzyl alkohol a propylén karbonát.

Tieto chemikálie sú lipofilné a prenikajú do bunkových membrán zmydelňovaním membránových lipidov. V ďalšom priebehu dochádza k denaturácii kolagénových buniek rohovky, čím je uľahčená ich ďalšia chemická penetrácia. Postihnuté tkanivá neskôr spôsobujú tzv. „skvapalnenú nekrózu“/ keratolýzu buniek rohovky, pri ktorej zápalová reakcia spúšťa uvoľňovanie proteolytických enzýmov, čo vedie ku rozvoju celej kaskády poškodenia rohovky.

Tento stav popisujeme aj u nami prezentovaného pacienta, kedy rohovky obojstranne javili príznaky keratolýzy.

Bolo zistené, že silné alkálie sa môžu dostať do prednej komory za menej ako 15 sekúnd a spôsobiť deštrukciu tkanív v rohovke a prednej komore (vrátane iridokorneálneho uhla, šošovky a ciliárneho tela). K penetrácii môže dôjsť aj dlho po počiatkovej expozícii.<sup>14,15,16</sup>

Priame chemické poškodenie spojovky môže viesť k jej zjazveniu, tvorbe symblefarónu, entropia alebo ektropia v mieste jazvy. Zničenie pohárikových buniek spojovky môže prispieť k rozvoju syndrómu suchého oka.<sup>18</sup> Ťažké poškodenia limbálnych kmeňových buniek môžu spôsobiť ich redukcii, čo vedie k zakaleniu a prípadnej neovaskularizácii rohovky v dôsledku straty progenitorových buniek epitelu rohovky. Okrem iného následkom poškodenia iridokorneálneho uhla môže vzniknúť problém s drenážou komorovej vody a následne sa u týchto pacientov rozvinie glaukóm.

Aj napriek tomu, že vo veterinárnej medicíne nebola popísaná klasifikácia chemických poranení oka, ako je tomu v humánnej medicíne, bolo by vhodné vzhľadom na rovnaký mechanizmus účinku týchto látok, aby sa táto prevzala aj do veterinárnej oftalmológie.

V humánnej oftalmológii sa pri chemických poraneniach oka používa Hughesova klasifikácia chemických poranení oka modifikovaná viacerými autormi, okrem iného aj Thoftom.

Na základe tejto klasifikácie sa chemické poranenia delia do 4 stupňov.

Stupeň I. Zranenia v tejto kategórii sa obmedzujú na epitel rohovky; nie je prítomná ischemia v oblasti limbu a rohovka je úplne číra. Tieto poranenia majú vynikajúcu dlhodobú vizuálnu prognózu.

Stupeň II. Tieto poranenia sú charakteristické miernym zákalom rohovky, ktorý však umožňuje dobrú vizualizáciu prednej očnej komory. U tohto stupňa je prítomná fokálna ischemia v oblasti limbu. Prognóza je dobrá, aj keď na rohovke môže dôjsť k rozvoju fokálneho zákalu a neovaskularizácie v mieste poškodenia limbálnych kmeňových buniek.

Stupeň III. Tieto poranenia sú charakterizované výraznou ischemiou väčšiny limbálnych buniek a tiež intenzívnym zakalením rohovky, ktoré obmedzuje vyšetrenie prednej komory. Z dôvodu rozsiahleho úbytku limbálnych kmeňových buniek majú pacienti s poranením stupňa III dubióznu prognózu. Pretože epitel rohovky sa pri tomto stupni nemôže regenerovať, musí sa

u týchto pacientov pristúpiť k špecifickým metódam terapie ako napr. CXL, autotrasplantácia limbálnych buniek a použitie xenológnych transplantátov. Zlepšenie videnia sa vo väčšine prípadov nedosiahne bez chirurgického zákroku.

Stupeň IV. Tieto zranenia majú najhoršiu prognózu. Okrem úplnej straty limbálnych kmeňových buniek dochádza aj k deštrukcii proximálnej časti spojivkového epitelu. Rohovka je úplne nepriehľadná a je mimoriadne náchylná na keratolýzu v krátkom časovom odstupe po poranení. Vízus u týchto pacientov je často natrvalo poškodený.

Podľa tejto uvedenej kategorizácie sa u nášho pacienta jednalo o prechod medzi druhým a tretím stupňom poškodenia očí. CXL, ako primárna chirurgická terapia s následnou intenzívnou lokálnou a celkovou terapiou pomohla k pomerne rýchlej stabilizácii keratolytických procesov a zachovanie zrakových schopností.

Ďalšou možnosťou rekonštrukcie oka po chemickom alebo termickom poranení je aj aplikácia xenotransplantátov. Ako najvhodnejším biologickým materiálom sa javí amnionová membrána. Vo veterinárnej oftalmológii sa amnionové membrány použili prvýkrát experimentálne v roku 1995. Amnion je najvnútornejšia vrstva placenty a pozostáva z troch vrstiev – epitel, bazálna membrána a avaskulárna stromálna časť.

U nášho pacienta s termálnym poškodením rohovky sme použili našim pracoviskom pripravenú sušenú konskú amnionovú membránu. Amnion získaný z konskej placenty je na rozdiel od iných (psieho, mačacieho a ľudského) oveľa pevnejší a lepšie sa s ním počas chirurgického zákroku manipuluje.

Výhodou použitia amnionu je podpora klonogenicity epitelových progenitórnych buniek, čím sa výrazne urýchľuje rast a rozmnožovanie epitelových buniek. Stromálna matrix amnionovej membrány obsahuje zložky, ktoré potláčajú signálny systém transformujúceho rastového beta faktora (TGF- $\beta$ ) a diferenciaciu myofibroblastov normálnych fibroblastov rohovky, limbu a spojiviek, čím dochádza k redukcii zjazvenia a zákalov rohovky.<sup>19</sup> Hrá významnú úlohu pri stimulácii urýchlenia apoptózy zápalových buniek a redukuje zápalové procesy v stróme. Samotná amnionová membrána má výrazné antibakteriálne a antivírusové účinky.

V oftalmológii sa amnionová membrána využíva ako tzv. „záplata“ alebo bandáž/štep. V prvom prípade prebieha epitelizácia pod touto membránou. Druhou možnosťou aplikácie amnionu je formou štepu, kedy dochádza k jeho inkorporácii do tkaniva epitelu. Treťou možnosťou je použitie amnionu v kombinácii ako bandážneho tkaniva a štepu. Tento spôsob je indikovaný pri hlbokých defektoch, prípadne perforáciách rohovky.

Ako vyplýva z popisu klinického prípadu očí poškodených slzným sprejom „kaser“, je evidentné, že pokiaľ pacient hneď po ataku touto látkou priamo do očí nie je ihneď ošetrený, má tento typ chemického poškodenia očí fatálne následky.

Hlavnou látkou týchto obranných sprejov je kapsaicín, ktorý je získaný z papriky (*Capsicum frutescens*, *Capsicum*

*annuum*). Koncentrácia účinnej látky v týchto sprejoch je zvyčajne 10% a je rozpustená metylénchloride, trichlóretyléne, izopropanole alebo etanol.

Hlavným komponentom kapsaicínu je alkaloid oleoresin capsicum. Táto látka má výrazný a okamžitý účinok na nociceptívne vlákna. V experimentálnom modeli na potkanoch bolo zistené, že jeho priama aplikácia na rohovku spôsobuje tvorbu vredov rohovky, ktoré pretrvávajú dlhé mesiace kvôli neurotropnej forme keratitídy. Táto je sekundárne spôsobená denerváciou trigeminálneho nervu. Z klinických štúdií poranení oka kapsaicínovým sprejom u ľudí bolo zistené, že pokiaľ prípravok zasiahne oko zo vzdialenosti väčšej ako 2 metre, poškodenie rohovky je minimálne. Čím je vzdialenosť k očiam bližšia, tým je väčšie trvalé riziko poškodenia rohovky a spojovky.<sup>17</sup> Z uvedeného je zrejme, že u nami popísaného klinického prípadu došli k blízkej aplikácii spreju priamo do očí. Tým, že majiteľ nebol dlhšiu dobu doma, k primárnemu vyšetreniu došlo až po niekoľkých dňoch. Ireverzibilné zmeny na očiach u tohto pacienta viedli k rozhodnutiu o eutanázii psa.

## Záver

Na základe nami prezentovaných klinických prípadov termických a chemických poškodení oka je evidentná závažnosť týchto poranení oka. Pokiaľ majiteľ kontaktuje veterinárneho lekára ešte pred príchodom na kliniku s podozrením na chemické alebo termické poškodenie oka, je ho potrebné inštruovať o intenzívnom výplachu očí pitnou vlažnou vodou. Po príchode pacienta na kliniku je dôležité z anamnézy zistiť o aký typ poškodenia sa jedná. Následný ďalší výplach Ringerovým roztokom, oftalmologické vyšetrenie a stabilizácia pacienta sú dôležitou súčasťou prvej pomoci. Medikamentózna a chirurgická terapia závisí od rozsahu poškodenia oka. V každom prípade by mal byť pacient referovaný na špecializované pracovisko, kde veterinárny oftalmológ rozhodne o ďalšom terapeutickom postupe.

## Podakovanie

Práca vznikla za podpory grantu VEGA 1/0479/18

## Literatúra:

1. PAVAN-LANGSTON, D. Burns and trauma. In: Manual of Ocular Diagnosis and Therapy. 2nd ed. Toronto: Little Brown and Company, 1986:31-34, 109, 367.
2. PFISTER, R., HADDOX, J., LANK, K. Citrate or ascorbate/citrate treatment of established corneal ulcers in the alkali injured rabbit eye. Invest Ophthalmol Vis Sci 1988; 29: 1110-1115.
3. CHRISTMAS, R. Management of chemical burns of the canine cornea; Can Vet J 1991; 2:608-612.
4. MERLE, H., GERARD, M., SCHRAGE, N. Ocular burns. J Fr Ophthalmol. 2008;31(5):1-12.
5. MORGAN, S. J. Chemical burns of the eye: causes and management. Br J Ophthalmol. 1987;71:854-7.
6. SCHRAGE, N. F., LANGEFELD, S., ZSCHOCKE, J. ET AL. Eye burns: an emergency and continuing problem. Burns. 2000;26:689-99.
7. KUCKELKORN, R., SCHRAGE, N., KELLER, G. ET AL. Emergency treatment of chemical and thermal eye burns. Acta Ophthalmol Scand. 2002;80: 4-10.

8. SCHULTZ G. S, STRELOW S., STERN GA, ET AL. Treatment of alkali-injured rabbit corneas with a synthetic inhibitor of matrix metalloproteinases. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 1992;33:3325–31.
9. MERLE, H., GERARD, M., SCHRAGE, N. Severe ocular burns. *Eur Ophthalmic Rev.* 2011;5(2):130–3.
10. DUA, H., KING, A. J., JOSEPH, A. A new classification of ocular surface burns. *Br J Ophthalmol.* 2001;85(11):1379–83.
11. PFISTER, R. R. Chemical injuries of the eye. *Ophthalmology.* 1983;90:1246–53.
12. KHODABUKUS, R., TALLOUZI, M. Chemical eye injuries 1: presentation, clinical features, treatment and prognosis. *Nursing Times.* 2009;105(22):28–9.
13. RIHAWI, S., FRENTZ, M., SCHRAGE, N.F. Emergency treatment of eye burns: which rinsing solution should we choose? *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2006;244:845–54.
14. BRENT, B. D., KARCIOGLU, Z. A. Effect of topical corticosteroids on goblet-cell density in an alkali-burn model. *Ann Ophthalmol.* 1991;23:221–3.
15. SEEDOR, J. A., PERRY, H. D., MCNAMARA, T. F, ET AL. Systemic tetracycline treatment of alkali-induced corneal ulceration in rabbits. *Arch Ophthalmol.* 1987;105:268–71.
16. KUCKELKORN, R., SCHRAGE, N., KELLER, G. AND REDBRAKE, C. Emergency treatment of chemical and thermal eye burns.; *Acta Ophthalmol. Scand.* 2002; 80: 4–10.
17. YENIGUN, ONUR M., THANASSI, M. "CAPSAICIN: An Uncommon Exposure and Unusual Treatment." *Clinical practice and cases in emergency medicine* vol. 3,3 219-221. 20 May. 2019, doi:10.5811/cpcem.2019.3.41231.
18. CHRISTMAS, R.: Management of chemical burns of the canine cornea; *Can Vet J* 1991;32: 608–612.
19. KIM, J. C, TSENG, S.C. Transplantation of preserved human amniotic membrane for surface reconstruction in severely damaged rabbit corneas. *Cornea.* 1995 Sep;14(5):473-84. PMID: 8536460.

**Adresa autora:**  
**Prof. MVDr. Alexandra Trbolová, PhD.**  
**UVLF v Košiciach**  
**Klinika malých zvierat**  
**Komenského 73**  
**041 81 Košice, Slovensko**  
**E mail: alexandra.trbolova@uvlf.sk**





MVDr. Tereza  
Štěpánek  
Zavadilová,  
posuzovatel  
dědičných očních  
vad

# Eosinofilní keratokonjunktivitida u králíka – popis případu

T. ŠTĚPÁNEK ZAVADILOVÁ  
VETINO Jaggy Praha, Vetnemo Libuš

## SOUHRN

Zavadilová Štěpánek, T. **Eosinofilní keratokonjunktivitida u králíka – popis případu.** Veterinární klinika. 2021;18:125-127

V příspěvku je popsán případ pětiletého samce králíka s oboustrannou eosinofilní keratitidou. Z důvodu pokročilého procesu na pravém oku, byla provedena enukleace na předchozím pracovišti. Levé oko se podařilo stabilizovat a pod trvalou medikací udržovat. V diskusi jsou popsány další druhy zvířat, u kterých se s eosinofilní keratokonjunktivitidou můžeme v naší praxi setkat.

## SUMMARY

Zavadilová Štěpánek, T. **Eosinophilic keratoconjunctivitis in rabbit – case report.** Veterinární klinika. 2021;18:125-127

The paper describes the case of a five-year-old male rabbit with bilateral eosinophilic keratoconjunctivitis. Due to severe ulceration in the right eye the previous clinic performed enucleation of the right eye. The left eye was stabilized after the diagnosis and need to be under permanent medication. There are other animal species with eosinophilic keratoconjunctivitis described in the discussion.

## Popis případu

Pětiletý samec králíka, plemene zakrslý beran, byl v červnu roku 2020 referován na naši kliniku na oftalmologické vyšetření. V anamnéza majitelka udává dlouhodobé potíže s očima, které začaly před rokem nejdříve na pravém oku jako hnisavý výtok a otok spojivek, postupně proces pokračoval s tvorbou granulomatózních změn na spojivce a třetím víčku a následně zasáhl i samotnou rohovku (obr. 1). Vzhledem k rapidně se horšícímu stavu, nereagujícímu na terapii, bylo majitelce doporučeno provedení enukleace pravého bulbu. Během tří následujících měsíců se objevil stejný proces i na levém oku. Pacient byl následně referován na naši kliniku.



Obr. 1 – Pravé oko s rozsáhlou ulcerózní změnou na rohovce s kaseózním povlakem, stav před enukleací (foto majitelka)



Obr. 2 – Levé oko před zahájením terapie. Jsou zde viditelné mnohočetné ulcerózní změny na bulbární spojivce a v dorzální limbální oblasti. Oko vykazovalo výrazný diskomfort

Oftalmologické vyšetření ukázalo na levém oku reflex oslnění pozitivní, obrannou reakci pozitivní, pupilární reflex pozitivní, palpebrální reflex pozitivní. Schirmer tear test (STT Sterile Strips, Merck Animal Health, USA) byl 5 mm/min, nitrooční tlak měřený TonoVetem (Icare, Finsko) byl 12 mm Hg. Víčka byla mírně edemátní, v mediálnímu kantu se zdržovala nadměrná mukoidní sekrece. Spojivka bulbární, kon-

junktivální i spojivka třetího víčka byla výrazně hyperemická pokrytá mnohočetnými ulcerózními změnami. V dorzálním limbu byla patrná povrchová vaskularizace s počínající ulcerózní změnou s kaseózním nálepem (obr. 2). Tato oblast jediná zachytávala fluoresceinové barvivo (Bio Glo Fluorescein Sodium oph.strip, HUB Pharmaceuticals, USA), na zbytku rohovky byl fluorescein test negativní. Přední oční komora a duhovka byly bez abnormalit; čočka byla v pozici bez zákalových změn; sklivce byl bez patologického nálezu. Vyšetření očního pozadí neodhalilo žádnou patologii na sítnici nebo očním nervu. Klinické vyšetření králíka neprokázalo kromě očních potíží žádné jiné abnormality. Po aplikaci lokálních anestetik (oxybuprokain, Benoxi 0,4% oph. gtt, Unimed Pharma, Bratislava, Slovensko) byl proveden odběr na cytologické vyšetření pomocí cytologického kartáčku. Na závěr jsme propláchli slzný kanálek, který byl bez komplikací průchozí. Cytologický vzorek jsme obarvili standardním postupem (v roztoku Diff Quick, LDF200, Erba Lachema, ČR). Vzorek spojivky a rohovky ukázal malé množství lymfocytů a makrofágů a početnou populaci polymorfonukleárů obsahující v cytoplazmě eosinofilní granula. Vyslovili jsme podezření na eosinofilní keratitidu, ale vzhledem k neobvyklému nálezu u tohoto druhu zvířete a zároveň obtížné cytologické identifikaci eozinofilů u králíků bylo majitelce doporučeno histopatologické vyšetření. Majitelka s odběrem souhlasila. Po opakované aplikaci lokálního anestetika jsme odebrali malý vzorek tkáně bulbární a konjunktivální spojivky v místech, kde byly patrné ulcerózní změny. Do výsledků vyšetření jsme nechali pacienta pod topickou medikací antibiotiky (levofloxacinum, Oftaquix 5mg/ml, Santen Oy, Tampere, Finsko) a hyaluronové kyseliny (Aptus SentrX oční gel, Orion Pharma, Praha, ČR).

Histopatologické vyšetření (barvení Hematoxylin a Eosin a Giemsa barvení) potvrdilo rozsáhlou infiltraci polymorfonukleáry obsahující eosinofilní granula v cytoplazmě. Pomocí Luna barvení laboratoř potvrdila, že se jedná o eozinofily. Dále vyloučila přítomnost dalších patogenů: protozoálních parazitů, bakteriálního, mykotického či onkologického onemocnění.

Po stanovení diagnózy eosinofilní keratokonjunktivitidy jsme zahájili terapii subkonjunktivální aplikací kortikoidy (dexamethasonum, Dexadreson 2mg/ml, Intervet International B.V., Boxmeer, Nizozemsko) v dávce 0,15ml a topickou aplikací kortikoidů s antibiotiky (dexamethazoni natrii phosphas 1mg, chloramphenicolum 5mg, Spersadex Comp, Excelvision, Annonay, Francie), doplněné o hyaluronovou kyselinu (Aptus SentrX oční gel, Orion Pharma, Praha, ČR). Oba preparáty byly podávány třikrát denně s pětiminutovým rozestupem. Po týdenní léčbě bylo již patrné zlepšení. V dorzálním segmentu rohovky v blízkosti limbu došlo k projasnění rohovky, k ústupu vaskularizace a vymizení ulcerující plochy. Stejně tak se zmenšovaly ulcerózní změny na spojivkách (obr. 3). V subkonjunktivální aplikaci dexamethazonem v týdenních intervalech a topické terapii kortikoidy s antibiotiky třikrát denně jsme pokračovali následující měsíc. Během jednoho měsíce došlo k úplnému vymizení klinických příznaků onemocnění (obr. 4). Postupně jsme začali snižovat topickou terapii kortikoidy s antibiotiky, kterou jsme chtěli nahradit cyklosporini-



Obr. 3 – Levé oko po týdenní terapii kortikoidy. Je zde patrné mírné zlepšení, ústup diskomfortu, ustupující vaskularizace v oblasti dorzálního limbu



Obr. 4 – Levé oko po měsíci kortikosteroidní terapie. Nastalo výrazné zlepšení, vymizely ulcerózní změny, spojivka již není edematická, oko komfortní

novou mastí. Cyklosporinovou mast (ciclosporinum, Optimmune ung 2 mg/g, Intervet International B.V., Boxmeer, Nizozemsko) jsme začali aplikovat dvakrát denně. Ve chvíli, kdy jsme se snížili dávkování kortikosteroidních kapek na dvakrát týdně, spojivka třetího víčka a bulbární spojivka začala být opět chemotická a hyperemická se zvýšenou sekrecí hlenu. Po domluvě s majitelkou jsme cyklosporinovou mast vysadili a pokračovali v aplikaci dexamethazonových kapek nejdříve opět dvakrát denně a postupně snížili na jednu kapku obden. Jako preventivní ochrannou léčbu jsme doporučili pokračovat s hyaluronovou kyselinou dvakrát denně. Momentálně je pacient kontrolován každé dva měsíce. Oko je stabilní, bez známek recidivy a bez známek negativního působení kortikoidů na rohovku.



Obr. 5 – Levé oko s typickým nálezem eosinofilní keratitidy u kočky. Obvyklým nálezem je superficiální neovaskularizace rohovky s bílými plaky

## Diskuse

Eosinofilní keratokonjunktivitida, také známá jako proliferativní keratokonjunktivitida je progresivní a infiltrativní onemocnění rohovky a spojivky, které bylo popsáno nejdříve pouze u koček a koní.<sup>1</sup> Typickým projevem je superficiální vaskularizace v mediální a laterální perilimbální oblasti rohovky, později se v těchto místech objevují okrsky granulační tkáně s bílými korneálními plaky (obr. 5).<sup>1</sup> U koček bývá často postižena i přilehlá bulbární spojivka a třetí víčko. Klinické projevy jako bolestivost, diskomfort, výtok jsou variabilní, stav může být uni- nebo bilaterálně.<sup>1,3</sup> V cytologickém nálezem je typická převaha eozinofilů s možnou přítomností žírných buněk spolu s dalšími zánětlivými buňkami. Diagnóza je založena na klinickém obrazu, potvrzena cytologickým nebo histopatologickým nálezem, a na pozitivní odpovědi na imunopresivní terapii.<sup>1,3</sup> Přesná etiologie a patogeneze nejsou známy, ale předpokládá se, že toto onemocnění je výsledkem opožděné reakce na neznámý stimul. U koní je popsána jako forma hypersenzitivní reakce I. nebo IV. typu. Tuto reakci mohou vyvolat i některá bakteriální, mykotická agens, popř. infekce *Onchocerca*, *Thelazia* nebo *Habronema*.<sup>1</sup> U koček je možným spouštěčem tohoto onemocnění kočičí herpes virus.<sup>1,3,4</sup> Kromě aktuálních topických léků, jako jsou kortikoidy a cyclosporin, se u koček nedostatečně reagujících na terapii používá systémová terapie kortikoidy nebo megestrol acetátem.<sup>1,3,4</sup> U koní se často používá kombinace lokálně podávaných antibiotik, antimykotik a atropinu, doplněných o nesteroidní antiflogistika celkově. U pacientů nereagujících na terapii je léčbou volby superficiální keratektomie.<sup>1</sup> Rekurence tohoto onemocnění je velmi častá, obzvláště v případech, kdy se terapie na nějakou dobu přerušuje.<sup>1,3</sup>

V roce 2012 byla publikována první kazuistika s popisem dvou případů králíků postižených eosinofilní keratokonjunktivitidou.<sup>1</sup> Klinické nálezy u obou králíků byly oboustranná dakryocystitida, blefaritida, konjunktivitida, tvorba plaků na spojivce a rohovce, neovaskularizace

a buněčná stromální infiltrace rohovky. Po vyloučení infekčních agens mikrobiologickým rozbohem byla diagnóza stanovena na základě cytologického a histopatologického vyšetření. Přítomná dakryocystitida a nízká slzná produkce byly přičítány výrazné inflamatorní reakci spojivky, která vedla k zúžení vývodného slzného kanálku a obstrukci exkreční duktů lakrimálního systému.<sup>1</sup> V případě popsaných králíků i našeho pacienta se dakryocystitida upravila a produkce slz navrátila k normě ve chvíli, kdy zabrala kortikosteroidní terapie. U koní a koček je diagnostické cytologické vyšetření, kdy převahu tvoří eozinofily až 97 %, mastocyty až 71 % nad ostatními zánětlivými buňkami.<sup>1</sup> Bohužel eosinofily a heterofily u králíků vykazují stejnou morfologii při barvení hematoxylinem a eosinem, ale barvení Lunou je odlišné.<sup>1</sup> Příčina rozvoje tohoto onemocnění u králíků není zatím objasněna, ale celkové oslabení organismu konkurenčním onemocněním, stres a diskomfort mohou být spouštěčem. Terapie je založena na topickém podávání kortikosteroidů a cyclosporinu.<sup>1</sup> U našeho pacienta jsme na začátku terapie doplnili topickou aplikaci subkonjunktiválně aplikovanými kortikoidy v týdenním intervalu po dobu jednoho měsíce. Přechod na cyclosporinovou terapii vedl ke zhoršení stavu oka, proto jsme se vrátili opět k pulzní terapii lokálně aplikovanými kortikoidy. Při snížení medikace více než každý třetí den, jsme zaznamenali nástup mírného diskomfortu a hyperemie spojivky. U koček je popsána při přerušení terapie rekurence nemoci u přibližně 60 % pacientů.<sup>1</sup>

## Závěr

Z onemocnění předního segmentu oka u králíků se nejčastěji setkáváme s ulceracemi rohovky, způsobenými traumaticky, spolupodílí se i kvalita slzného filmu. U těchto pacientů je nutné vyloučit přítomnost cizího tělesa či dalších mechanické příčiny, jako jsou entropium, vady postavení řas. Eosinofilní keratokonjunktivitida by měla být považována za jednu z diferenciálních diagnóz u králíků s inflamatorními lézemi na spojivkách i rohovce. Diagnóza by měla být podpořena cytologickým a histologickým vyšetřením. Terapie zahrnuje dlouhodobě topicky podávané kortikoidy s/nebo cyclosporinem a pravidelný celoživotní monitoring.

### Seznam literatury:

1. GRINNINGER, P., SANCHEZ, R., KRAJER-HUVER, I. M. G. Eosinophilic keratoconjunctivitis in two rabbits. *Vet Ophthalmol* 2012 (15):1:59–65.
2. EDWARDS, S., CLODE, A. B., GILGER, B. C. Equine eosinophilic keratitis in horses: 28 cases (2003-2013). *Clinical Case Reports* 2015; 3(12):1000-1006.
3. SPIESS, A. K., SAPIENZA, J. S., MAYORDOMO, A. Treatment of proliferative feline eosinophilic keratitis with topical 1,5% cyclosporine: 35 cases. *Vet Ophthalmol* 2009;(12);2:132–137.
4. STILES, J., COSTER, M. Use of an ophthalmic formulation of megestrol acetate for the treatment of eosinophilic keratitis in cats. *Vet Ophthalmol* 2016 19, Supplement 1:86–90.

### Adresa autora:

**MVDr. Tereza Štěpánek Zavadilová**  
**VETINO Jaggy Praha,**  
**Veterinární nemocnice Libuš, Praha**  
**e-mail:tereza.zavadilova@gmail.com**



MVDr. Silvie Přikrylová  
ABClinic,  
veterinární klinika  
Brno

## Pseudoptóza – korekce nadměrných čelních záhybů u plemene čau-čau (Barcelona´s technique) – kazuistika

S. PŘIKRYLOVÁ  
ABClinic, veterinární klinika Brno

### SOUHRN

Přikrylová S. **Pseudoptóza – korekce nadměrných čelních záhybů u plemene čau-čau (Barcelona´s technique) – kazuistika.** Veterinární klinika 2021;18:128-134

V článku je popsán klinický případ chirurgického řešení multipních změn obou víček, obou očí – pseudoptózy a kombinovaného entropia, vyvolaných tlakem nadměrných čelních záhybů a vedoucích k výraznému omezení vidění a sekundární iritaci rohovky bilaterálně. V článku jsou diskutovány 3 chirurgické metody řešení dané abnormality – RHYTIDEKTOMIE, WILLISOVA METODA a „BARCELONA´S TECHNIQUE“.

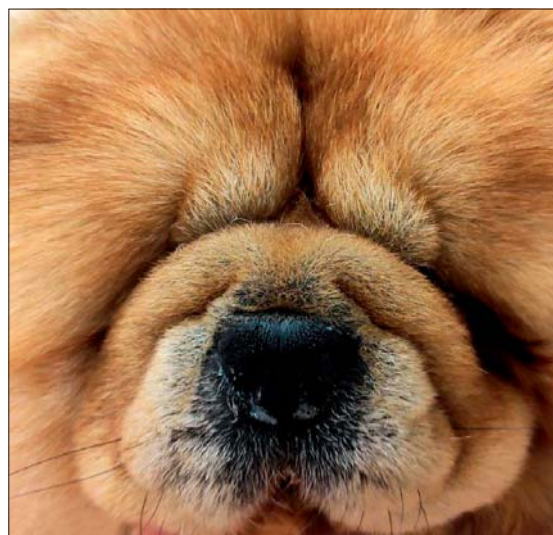
### SUMMARY

Přikrylová S. **Pseudoptosis – correction of excessive frontal folds in the Chow-Chow breed (Barcelona´s technique) – case report.** Veterinární klinika 2021;18:128-134

In these article is presented a clinical case of surgery of multiple eyelids disorders – pseudoptosis and entropion bilaterally due to redundant frontal skin folds with vision impairment and corneal irritation. Discussed are three surgical approaches – RHYTIDECTOMY, WILLI'S METHOD and „BARECLONA´S TECHNIQUE“.

### Popis případu

Dvouletá fenka plemene čau-čau byla přivedena na naše pracoviště pro výrazný slzotok z obou očí a zhoršenou orientaci s úplnou ztrátou vidění při sklonění hlavy. Fena měla mohutnou hlavu s velmi výrazně utvářenými čelními kožními záhyby, které kvůli své nadměrnosti a tíže zcela uzavíraly a překrývaly víčkovou štěrbinu a tlakem na víčka vedly k pseudoptóze a entropiu.

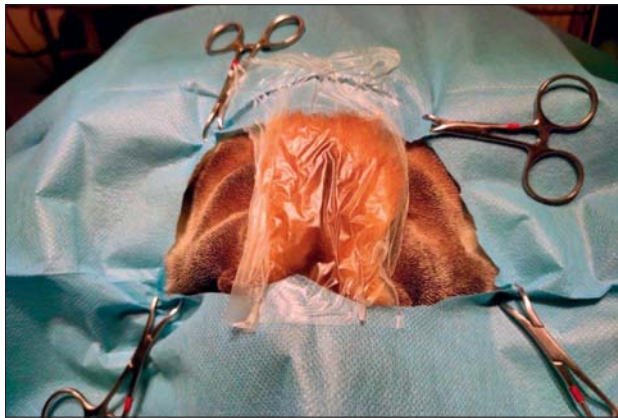


Obr. 1 – Nadměrné kožní, čelní záhyby – stav před chirurgií

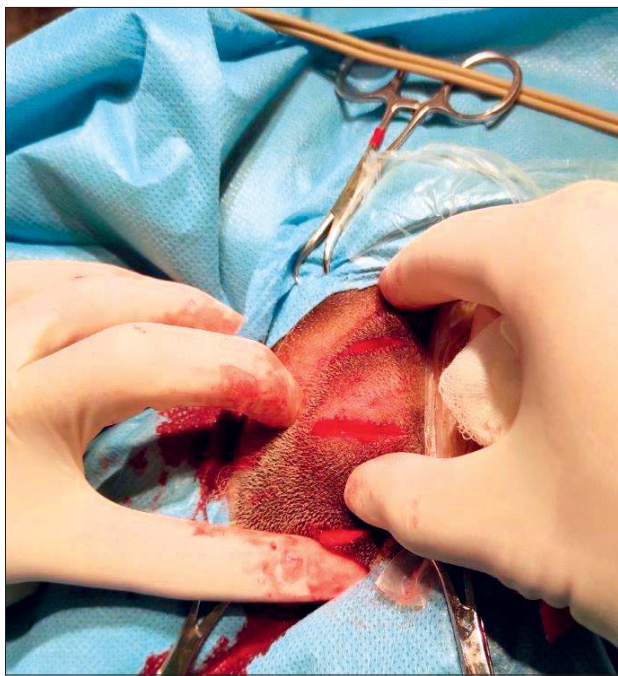


Obr. 2 – Stav před chirurgií, příprava operačního pole

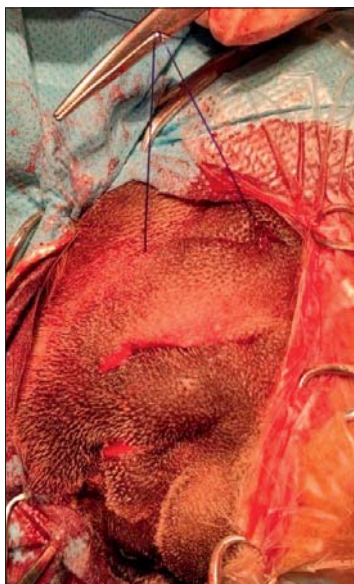
Biomikroskopickým vyšetřením štěrbinovou lampou (KOWA SL-15, Kowa, Tokio, Japonsko) bylo zjištěno entropium horního i spodního víčka bilaterálně, kůže víček byla podrážděná, srst mokrá a pigmentovaná od permanentního slzotoku, spojivky hyperemické a edematózní, enoftalmus sekundárně k iritaci rohovky. Na rohovce byla patrná jemná vaskularizace a fibrotizace, bez pigmentace, fluoresceinové barvení negativní. Přední komora oční bez vláken sklivce a zakalení, duhovka bez patologií, pupilární reflex fyziologický, pupilární okraj klidný, čočka v pozici bez



Obr. 3 – Operační pole

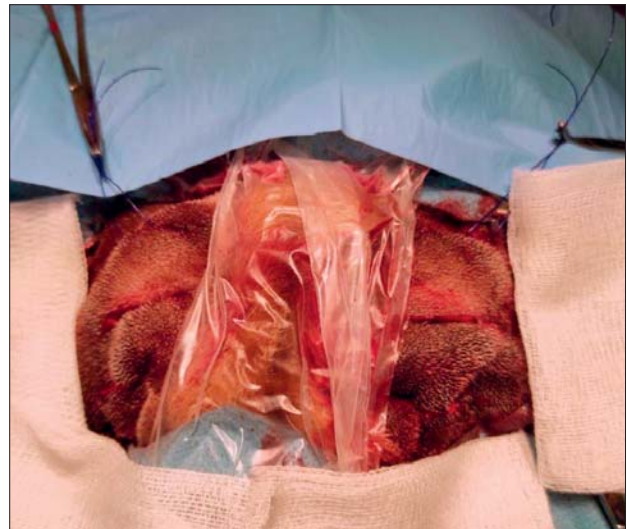


Obr. 4 – Vytvoření tří rovnoběžných incizí

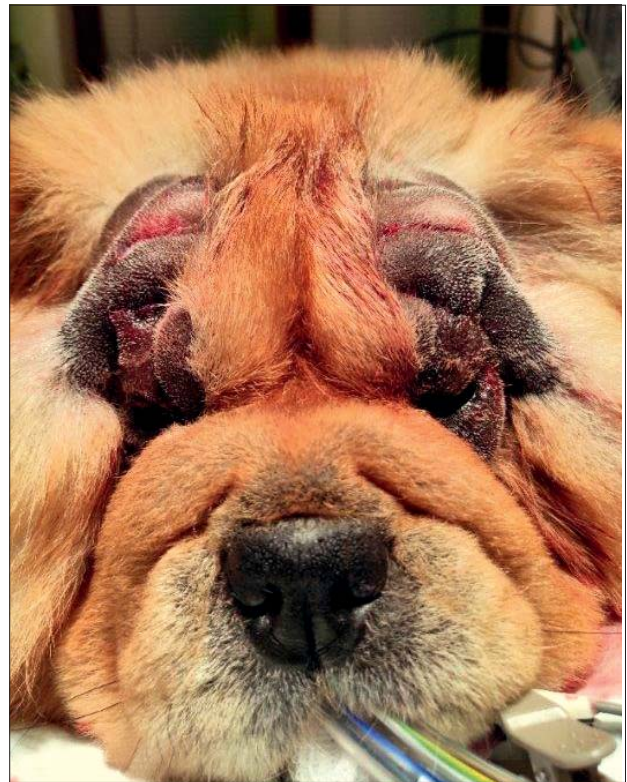


Obr. 5 – Po průchodu přes podkoží od 1. incize zpět ke 3. incizi, končí na jejím pravém konci

zákalových změn, sklivec bez příměsí, sítnice s fyziologickou vaskulaturou a reflexií, bez další patologie, papila očního nervu bez abnormalit. Vyšetření barevnou retinografií (BPI 50, RetinoGraphics Inc., Norwalk, CT, USA) red i blue v normě. Pupilární reflex přímý i nepřímý v normě, reflex oslnění i test vatovým chomáčkem v normě. Příčinou zhoršené orientace byla pozice a nadměrnost čelních záhybů, které vytvářely výrazný tlak na horní víčka s rozvo-



Obr. 6 – Založení fixačních stehů bilaterálně ve třech incizích. Doení šicího materiálu se, kvůli zachování symetrie, provádí až současně na obou stranách



Obr. 7 – Stav po chirurgii – patrný je kaudální posun čelních záhybů, nově vytvořené záhyby jsou mělké a pevně fixované, celková kosmetická změna obličejové části je však minimální

jem entropia a nemožností otevření víčkové štěrbině – pseudoptózy, současně bylo patrné entropium spodních víček, na pravém oku v mediálním koutku, na levém ve  $\frac{3}{4}$  délky víčka. Manuální, kaudální posun čelních záhybů vedl k otevření víčkové štěrbině, normalizaci pozice horního víčka a fenka reagovala na vizuální podněty. V době vyšetření byla pacientka osm týdnů po operaci kolene pravé pánevní končetiny. Na oholené kůži v místě operačního pole byl patrný prakticky nulový růst nové srsti. Bylo provedeno vyšetření krve na hodnoty T4 a TSH, vše ve fyziologickém rozmezí.

V tomto případě se nejednalo pouze o primární entropium a samotná korekce dle Stadese na horních víčkách a dle Hotz-Celsuse na spodních by vedla pouze k částečnému zlepšení, omezené vidění a určitá míra dráždění rohovky by však přetrvávaly. Navrženy tedy byly dvě možnosti komplexního řešení daných potíží.

Rhytidektomie nebo fixace kožních záhybů společně s korekcí entropia. Fenka byla importovaná a majitelům velmi záleželo na zachování stávajícího vzhledu obličejové části. Současně bylo nutné zohlednit zpomalené obrůstání po oholení srsti.

Zvolena byla fixace kožních záhybů – „Barcelona´s technique“ s korekcí entropia.

Majitelé si však přáli chirurgii odložit z důvodu zpomaleného obrůstání oholené kůže srstí, představa trvalé ztráty srsti v oblasti hlavy pro ně byla nepřijatelná.

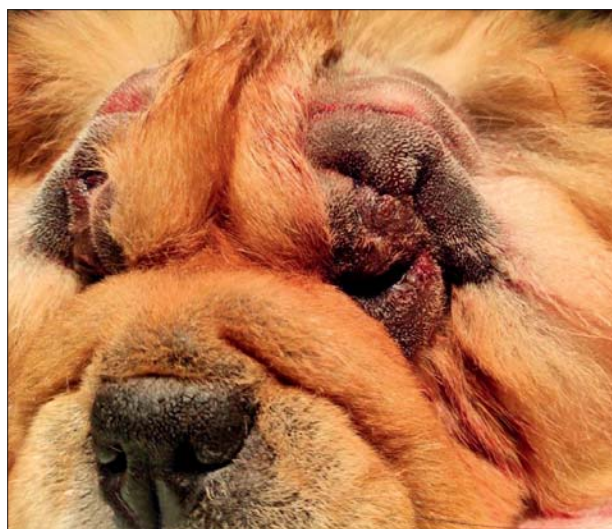
Dohodnuta byla tedy kontrola za 1–3 měsíce a do té doby doporučena pouze lubrikace rohovky obou očí. Majitelé se dostavili po šesti měsících, v té době byla již srst na oholených místech v normální délce a kvalitě charakteristické pro dané plemeno.

Dohodnuta byla chirurgie v plánovaném rozsahu. V utváření hlavy ani víček nebyla patrná žádná změna, pouze na rohovce levého oka se rozvinula pigmentace v mediálním koutku zasahující téměř do centrální části bulbu, dohodnuto bylo k výše uvedeným korekcím doplnit kryo-ošetření rohovky.

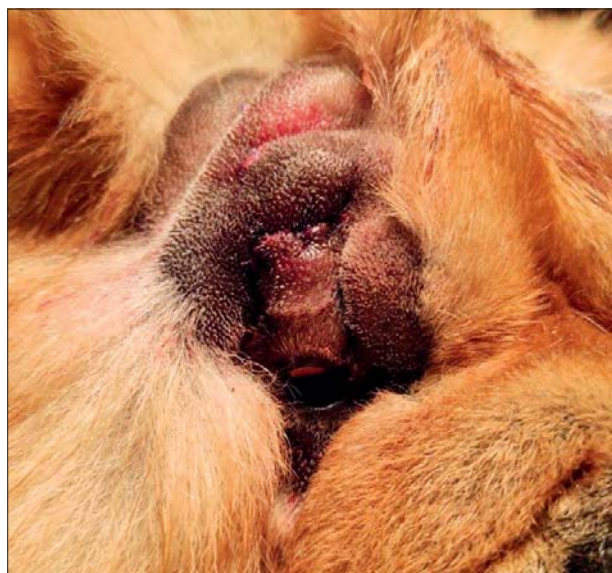
Auskultační vyšetření srdce a plic bylo v normě, stejně jako předoperační biochemické a hematologické vyšetření krve. Před anestézií byla provedena rozvaha plastiky s důrazem na vzdálenost 1. incize od marga palpebralis horního víčka s ohledem na nutnost zachování úplného uzavření víčkové štěrbiny a fyziologického pohybu horního víčka. Zvolena byla metoda tří incizí nad každým okem a tím vytvoření dvou záhybů s fixací k čelní kosti.

Fenka byla uvedena do celkové anestezie kombinací medetomidin (medetomidini hydrochloridum, Domitor 1 mg/ml inj., Orion Corporation, Finsko), butorfanol (butorfanolum, Butomidor A. U. V. inj. 10 ml, Richter Pharma AG, Rakousko) + analgeticky ketamin (ketaminum, Narkamon 50 mg/ml inj., Bioveta a. s., Česká republika) a propofol (propofolum, Propofol 1% MCT/LCT Fresenius, Bad Homburg, Německo). Vedení inhalačně směsí isofluranu (isofluranum, Aerrane, Baxter S. A., Lessines, Belgie) a kyslíku se vzduchem. Infúzní terapie (Ringerfundin B. Braun infúzní roztok, B. Braun Melsungen AG, Německo) 3 ml/kg/hodinu.

Při přípravě operačního pole bylo přihlédnuto ke zpomalenému obrůstání oholené kůže novou srstí a byla připravena dvě operační pole, jedno nad každým okem s ponecháním neoholené srsti nad kořenem nosu, srst zde byla překryta lepicí incizní fólií. Pacientka byla v hrudní poloze s fixací hlavy pomocí vakuového polštáře, při polohování byl důraz kladen na symetrii očí. Provedena byla modifikovaná plastika fixace čelních záhybů – „Barcelona´s technique“. Operační pole bylo připraveno rutinně, plánované incize naznačeny sterilním fixem, při posunu kůže prsty kaudálně do optimální polohy.



Obr. 8 – Levé oko – patrné otevření víčkové štěrbiny, stav těsně po chirurgii



Obr. 9 – Pravé oko – otevření víčkové štěrbiny, stav po chirurgii

Naplánovány byly **tři horizontální incize** nad každým okem, vedené přes kůži, podkoží až na povázku musculus frontalis. Tři incize tak vytvoří dva záhyby. Vzdálenost jednotlivých incizí byla 3 cm a každá z nich měla délku také 3 cm.

1. incize byla vedena 2 cm od marga palpebralis horního očního víčka a to v místě dorzálního okraje orbity,
2. incize byla vedena rovnoběžně s první, ve vzdálenosti 3 cm od okraje orbity a tedy i od 1. incize, ve stejné délce, tedy 3 cm.
3. incize byla opět rovnoběžná s oběma předchozími, ve vzdálenosti 3 cm od druhé incize a tedy 6 cm od orbitálního okraje.

Stejně byly incize vedeny nad druhým okem, tři rovnoběžné, horizontální řezy ve vzájemné vzdálenosti 3 cm a každá v délce 3 cm s důrazem na bilaterální symetrii.

K vlastní fixaci k periostu jsme použili nevstřebatelný monofilamentní šicí materiál (syntetický monofil polypropylen, Chiralen monofil blue EP 3.5 USP 0, 1x 75 cm,

CHIRANA T. Injecta, s. r. o., Česká republika). Jednotlivé fixační stehy jsou vedeny pod m. frontalis a kotveny k periostu, to vyžaduje větší a pevnější jehlu, než jaká je obvykle součástí návleku, my jsme použili chirurgickou jehlu ve tvaru rybářského háčku (J-RT tvar rybářského háčku, trokaršpice, extra silná, CHIRANA T. Injecta, s. r. o., Česká republika).

Při zakládání fixačních stehů je nutné striktně dbát na ukotvení šicího materiálu pod periost čelní kosti, správně založený steh se prakticky nehýbe, pouze je možný předozadní posun šicího vlákna.

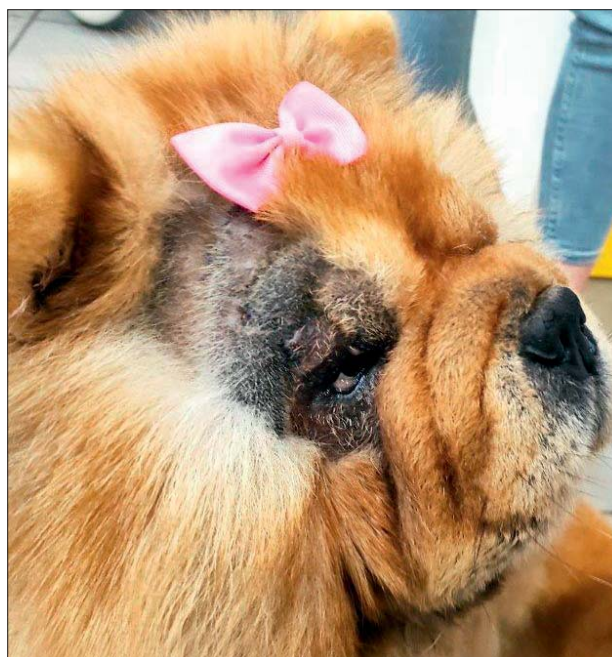
První steh začíná na 3. (kaudální) incizi a je veden zleva doprava, horizontálně s průnikem pod m. frontalis a pod periost os frontale. Přechod ke druhé incizi je šikmo v podkoží zprava doleva. Stejně tak u druhé incize – horizontálně zleva doprava, kotvení k periostu a přechod subkutánně šikmo k první incizi. Při ukotvení 1. incize je nutné zvláště dbát na správné umístění k okraji orbity a současně chránit bulbus před poraněním během zakládání fixační sutury. Pro návrat od první ke třetí incizi je šicí vlákno vedeno v podkoží na pravém okraji incizí rovně od první ke druhé a třetí incizi. Celá sutura tedy začíná na levém okraji 3. incize a končí na jejím pravém okraji. Volné konce šicího materiálu jsme zafixovali peanem, dotažení a uzlení sutury se provádí, až jsou dokončeny fixační stehy bilaterálně pro zajištění maximální symetrie takto vzniklých záhybů a pozice horních víček. Kožní incize byly uzavřeny ve dvou etážích, podkoží kontinuálně a kůže intradermálně monofilamentním šicím materiálem (syntetický monofil z polymeru polyestery poly(p-dioxanonu), Polydox EP 2 USP 3/0, CHIRANA T. Injecta, s. r. o., Česká republika).

Další korekce horních víček nebyla nutná, protože kaudálním posunem kožních čelních záhybů došlo k normalizaci jejich pozice a vymizení entropia. Provedena byla bilaterální korekce entropia spodního víčka metodou dle Hotz-Celsuse a kryo-ošetření pigmentace rohovky levého oka tekutým dusíkem (B Braun Askina Skin Freeze Kit 5 mm, B Braun, Melsungen, Německo) ve třech cyklech po dvaceti sekundách.

Anestezie i zákrok proběhly bez komplikací, korekce se jevila jako optimální. Po probuzení fenka bez problémů mrkala s úplnou a volnou uzávěrou víčkové štěrbině a i při předklonu hlavy reagovala na vizuální podněty.

Následná terapie antibiotiky celkově (amoxicilinum, kalii clavulanas, SYNULOX 500, tbl. ad us. vet., Haupt Pharma Latina S.r.l, Itálie) na osm dnů a nesteroidní antiflogistika (cimicoxibum 80 mg, Cimalgex 80 mg, žvýkácí tablety pro psy, Vétoquinol SA, Francie) na pět dnů. Antibiotické kapky (ofloxacinum, OFLOXACIN 0,3% Unimed Pharma oph. gtt. sol. 30 mg/10 ml, UNIMED PHARMA spol. s r. o., Slovenská republika) 3x denně do levého oka a umělé slzy (Aptus SentrX Eye gel, SentrX Animal Care Inc., USA) 3x denně do obou očí. Ochranný límeček do kontroly.

Při kontrole za týden byla fenka bez celkových potíží, rekonvalescenci hodnotila majitelka jako bezproblémovou. Zcela vymizel slzotok obou očí a fenka se velmi dobře orientovala v prostoru, a to i při sklonění hlavy,



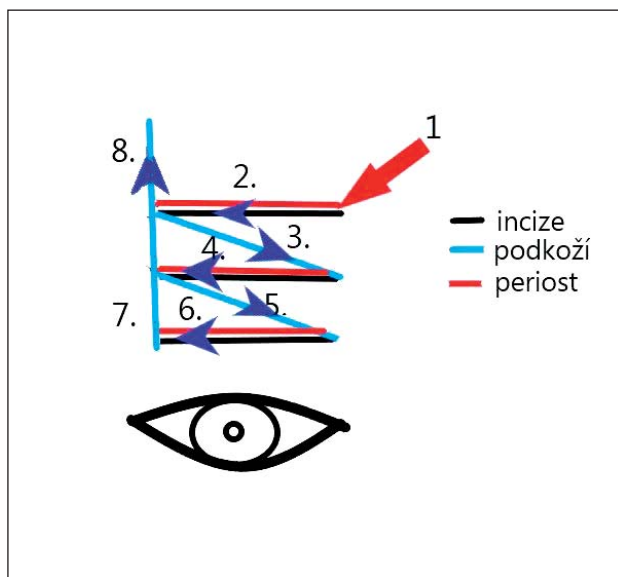
Obr. 10 – Stav 2 týdny po chirurgii – pravé oko otevřené, bez slzotoku, čelní záhyby fixované, změna vzhledu minimální



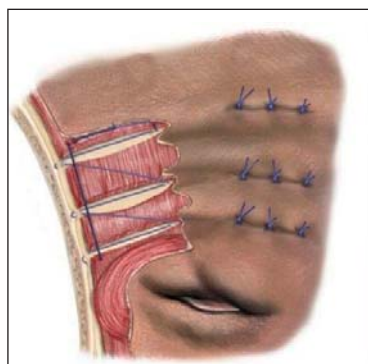
Obr. 11 – Levé oko 2 týdny po chirurgii – otevřené, bez slzotoku

celkově byla aktivnější se zájmem o okolí a reakcí na vizuální podněty. Mrkání bylo bilaterálně v normě s úplnou uzávěrou víčkové štěrbině, rány klidné, fixace čelních záhybů k periostu pevná, fenka nereagovala bolestivě. Korekce spodních víček optimální, pozice obou víček obou očí bez známek entropia. Spojivka levého oka hyperemická, rohovka po kryo-ošetření s mírným epiteliální edémem, s patrným projasněním pigmentace, fluorescein negativní. Druhý týden po chirurgii byly odstraněny stehy, přetrvával nekomplikovaný průběh.

Za další tři týdny, tedy 5. týden od chirurgie byla fenka přivedena s akutním blepharospasmem levého oka. Potíže nastaly náhle, předchozího dne, poté co fenka běhala mezi tújemi v zahradě. Pozice čelních záhybů byla optimální, pravé oko volně otevřené,



Obr. 12 – Grafické zobrazení – tři rovnoběžné incize, stehy fixované k periostu čelní kosti a přechod v podkoží. (vytvořila Adélka Přikrylová)

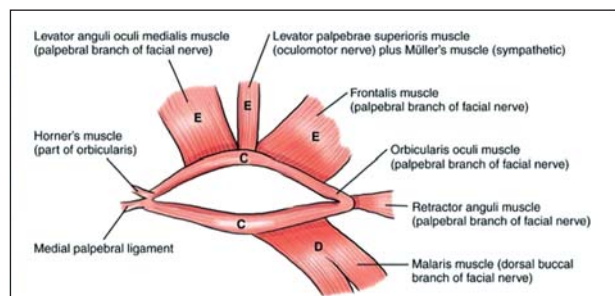


Obr. 13

bez známek pseudoptózy, levé oko s výrazným slzotokem, blepharospasmem a enoftalmem. Bez lokální anestezie (oxybuprocaini hydrochloridum, Benoxi 0,4%, UNIMED PHARMA spol. s r. o., Slovenská republika) nevyšetřitelné.

Oftalmologické vyšetření ukázalo výraznou hyperemii a edém spojivky, korneální epiteliální edém s lineární, epiteliální, fluorescein pozitivní, erozí 4 x 1 mm v pozici 11-1. Cizí těleso ve spojivkovém vaku nebylo patrné. Přední oční komora a duhovka byly bez abnormalit. Pozice obou víček byla po použití lokálního anestetika bez entropia. Lokálně byla aplikována antibiotika (moxifloxacinum, Vigamox 5 mg/ml OPH. GTT. SOL, Alcon Pharmaceuticals, Česká republika) a umělé slzy (Aptus SentrX Eye gel, SentrX Animal Care Inc., USA) 4x denně, analgeticky nesteroidní antiflogistika (cimicoxibum 80 mg, Cimalgex 80 mg, žvýkácké tablety pro psy, Vétoquinol SA, Francie) půl tablety jedenkrát denně na dva dny.

Při kontrole za deset dnů majitelka uváděla, že od poranění je levé oko stále zavřené s výrazným slzotokem. Oko bylo prakticky nevyšetřitelné kvůli blepharospasmu, edému spojivky a enoftalmu, navíc fenka manipulaci špatně snášela, dohodnuto bylo vyšetření v krátkodobé sedaci (medetomidini hydrochloridum, Domitor 1 mg/ml inj., Orion Corporation, Finsko) a (butorfanolum, Butomidol A. U. V. inj. 10 ml, Richter Pharma AG, Rakousko).



Obr. 14 – Svaly víčka – jejich vzájemná interakce vede k fyziologické pozici víček a mrkání. Změny v napětí naopak mohou vést k rozvoji entropia

Po uvolnění blepharospasmu byla pozice obou víček bez entropia nebo jiné patologie, zrevizován byl spojivkový vak a třetí víčko, bez nálezu cizího tělesa, edém spojivky byl výrazný, rohovka s epiteliálním korneálním edémem, nyní s plošnou epiteliální erozí 4 x 5 mm s volnými okraji, výraznou vaskularizací a tvorbou granulační tkáně, bez známek kolagenolýzy, přední komora oční a duhovka bez patologií. Byl proveden debridment rohovky diamantovou brusku (Algerbrush, Acutome, USA) s překrytím rohovky třetím víčkem. Protože fenka špatně tolerovala lokální aplikaci, byla podána antibiotika celkově (enrofloxacinum, Enroxil Flavour 50 mg, Krka d.d., Slovinsko) na šest dnů a (cimicoxibum 80 mg, Cimalgex 80 mg, žvýkácké tablety pro psy, Vétoquinol SA, Francie) analgeticky na dva dny.

Další kontrola byla náplánována za dva týdny. V době kontroly majitelka uváděla, že k uvolnění krytí 3. víčkem došlo dva dny před plánovanou kontrolou. Fenka byla komfortní, levé oko bylo otevřené, slzotok mírný, oko si netřela, současně však bylo pozorováno zhoršení orientace z levé strany, zprava viděla dobře. Fixace čelních záhybů byla pevná, pozice bilaterálně symetrická, současně však bylo patrné mírné entropium horního víčka levého oka s vnitřní rotací o 45 až 90°. Spojivky byly hyperemické bez edému, rohovka fluorescein negativní, v místě sanované eroze leukoma a vaskularizace, pigmentace byla velmi jemná a přetrvával stejný stav jako po kryo-ošetření. Dráždění rohovky však vedlo k enoftalmu a omezení vidění. Dohodnuta byla plastika horního víčka levého oka.

V krátkodobé anestezii byla provedena chirurgická korekce dle Stadese, s incizí 2 mm od víčkového okraje a s excizí do 10 mm, sutura jednotlivě polyfilamentním, vstřebatelným šicím materiálem (homopolymer kyseliny glykolové, Chirlac braided violet EP 1 USP 5/0, CHIRANA T. Injecta, s. r. o., Česká republika). Ochranný límec na deset dnů, antibiotická mast (ofloxacinum, Floxal ung. Opht. 1x3 g, Baush and Lomb, Německo) 3x denně do vybrání.

Při kontrole za dva týdny rána sanovaná, korekce entropia optimální, oko bez slzotoku, spojivky klidné, na rohovce jemná leukoma. Fixace a pozice čelních záhybů symetrická, pevná. Fenka byla aktivní, vidění bez omezení. Po půl roce byl stav nezměněn, fenka bez potíží.



## Diskuse

Fyziologická pozice a funkce víček je zásadní pro zachování transparence a integrity rohovky a tím i vidění. Nadbytečné a nadměrné čelní kožní záhyby způsobují tlak na horní víčka a vedou k entropiu, tedy vtočení víčkového okraje, pseudoptóze (poklesu víček bez neurologického deficitu) a tím iritaci spojivky a rohovky, která v čase vyústí v její vaskularizaci, fibrotizaci a pigmentaci případně ulcerativní keratitidu. To vše vede k omezení vidění, často výraznému.

Takovéto utváření čelních kožních záhybů a víček je typicky patrné u plemen jako je shar-pei, čau-čau, mastif, anglický buldog, basset hound, bloodhound a řady dalších.

Pro řešení pseudoptózy byla popsána řada technik, kdy většina vede ke změně vzhledu obličejové části. A právě kosmetický dopad, daný změnou utváření hlavy, respektive kožních záhybů, je nejčastějším důvodem odmítnutí chirurgie ze strany majitelů, zvláště pak u plemen, jako je shar-pei, čau-čau nebo anglický buldog je zachování typického vzezření hlavy často pro majitele zásadní.

Právě v těchto případech se „brow suspension techniques“, tedy chirurgické techniky vedoucí k fixaci, nikoli excizi kožních záhybů, stávají terapií volby.

Naopak je třeba kriticky hodnotit a vybírat vhodné kandidáty pro tuto techniku, protože u pseudoptózy způsobené nadměrnými kožními záhyby a tahem těžkého ušního boltcem, jako je tomu u plemene basset hound, bloodhound, nebo anglický kokršpaněl zůstává terapií volby rhytidektomie, tedy chirurgická excize kožních záhybů.

Víčka jsou anatomicky tvořena vazivovou tarzální pletenkou, svalovými vlákny, ohraničena kůží a spojivkou. Součástí víček jsou další specifické struktury řasy, žlázy víčka a slzné body.

Mrkání je dáno funkcí svalu m. orbicularis oculi inervovaného faciálním nervem (CN. VII). M. orbicularis oculi je ukotven k orbitě mediálně palpebrálním ligamentem a laterálně díky m. retractor anguli oculi lateralis. Toto utváření napomáhá udržení fyziologického eliptického tvaru oční štěrbin. Nadměrný tonus m. orbicularis oculi vede k blepharospasmu a spastickému entropiu, abnormality a nepoměr v napětí mezi m. orbicularis oculi a palpebrálním ligamentem nebo m. retractor anguli oculi lateralis vedou k rozvoji entropia v zevním nebo vnitřním koutku. Fyziologické postavení a pohyb víček jsou dány interakcí mezi m. orbicularis oculi a m. levator palpebrae superior u horního víčka a m. malaris u spodního, zde vedou změny napětí mezi jednotlivými svaly k rozvoji entropia horního nebo spodního víčka.

Entropium znamená vtočení části nebo celého víčkového okraje a vede ke kontaktu kůže a srsti víčka se spojivkou a rohovkou. Podle míry vtočení rozlišujeme mírné, vtočení je o 45°, střední o 90° a těžké o celých 180°. Dále mediální, laterální, angulární, entropium horního, spodního nebo obou víček. Dle etiologie pak entropium primární (vrozené nebo vývojové) a sekun-

dární (získané, např. spastické). Na rozvoji entropia se podílí nejen změny v napětí svalů víček, ale i další faktory, jako je délka víčkové štěrbin, anatomické utváření lebky, anatomie orbity a utváření čelních záhybů.

Častěji nacházíme primární entropium (congenitální, hereditární) s dědičnou predispozicí u určitých plemen. Dědičnost je polygenní, většinou autozomálně recesivní, z hlediska věku se u plemen čau-čau a shar-pei objevuje už mezi 2. a 6. týdnem stáří, u ostatních plemen mezi 4. a 7. měsícem. Většinou bilaterálně.

Sekundární, spastické entropium mívá akutní nástup, unilaterálně, nejčastěji jako následek mikrotraumatizace rohovky, provázené excesivní lakrimací, blepharospasmem, mukopurulentní sekrecí, na rohovce se rozvíjí epitelální edém, vaskularizace, eroze až ulcerace, případně pigmentace. Kvůli trigeminálnímu dráždění je pacient ve stavu konstantní bolestivosti, to vede k enoftalmu a tím ztrátě opory víček a prohloubení entropia. Takto vzniklý bludný kruh může vést k těžkému poranění až ztrátě očního bulbu a nevyhnutelné je chirurgické řešení.

Pro korekci entropia byla popsána řada technik a volba té ideální pro daného pacienta závisí na pěti kritériích.

1. utváření hlavy (dolicho-, meso- nebo brachycefalické)
2. napětí kůže v oblasti čela (fyziologické napětí, nebo kožní záhyby)
3. velikost a pozice ušních boltců
4. nosní záhyby
5. laxita laterálního koutku

Na základě těchto kritérií lze pacienty rozdělit na ty vyžadující pouze jednoduchou plastiku víček a ty, pro které je vhodná kombinace korekce postavení víček a další chirurgie v obličejové části hlavy. Komplexní přístup řešení entropia je doporučován u pacientů s pseudoptózou kvůli nadměrným čelním kožním záhybům s nebo bez těžkých ušních boltců. Nadměrné čelní záhyby vedou svým tlakem na víčka k rozvoji pseudoptózy a entropia se všemi následky, doporučovány jsou dva chirurgické přístupy.

1. Rhytidektomie
2. „Brow suspension“ – fixace čelních záhybů

Často je nutná kombinace korekce čelních záhybů, kantoplastiky, plastiky horních i spodních víček a nosních záhybů.

Rhytidektomie je poměrně rozsáhlá chirurgická excize čelních kožních záhybů, dle vedení a rozsahu incize rozlišujeme koronální, frontální a hvězdicovitou. Tato technika je vhodná u pacientů s těžkým ušním boltcem, jako je basset hound, bloodhound nebo anglický kokršpaněl. Mezi nevýhody rhytidektomie patří časová náročnost vlastní chirurgie, skarifikace během hojení, a hlavně výrazné změny v obličejové části. Právě změna vzezření pacienta bývá často důvodem odmítavého postoje majitele.

Pro fixaci čelních záhybů jsou popsány dvě techniky, dle Willise a „Barcelona's technique“, v našem případě jsme použili „Barcelona's technique“.

V humánní medicíně techniku fixace čelních záhybů poprvé popsal Prayr v roce 1909, znovu byla uvedena Wrightem v roce 1922 a popularizována v roce 1948.

V humánní medicíně je tato technika využívána k řešení závažné ptózy při dysfunkci elevátorů horního víčka.

Ve veterinární medicíně metodu poprvé popsal Willis<sup>2</sup>. Technika spočívá v použití syntetického materiálu, který fixací čelních záhybů zamezuje tlaku na víčka se všemi dopady. K výhodám této techniky nesporně patří, že úprava pozice čelních záhybů a jejich fixace vede ke zmenšení velikosti a rozdělení záhybů v oblasti čela na 2 až 3 menší bez nutnosti jejich odstranění a tím minimalizaci změn ve vizáži obličejové části. Právě tento fakt je stěžejní v akceptovatelnosti pro majitele, kteří rozsáhlejší změny ve vzezření pacienta odmítají. Mezi další výhody patří kratší operační čas a lépe odhadnutelný konečný výsledek, patrný již po skončení chirurgie. Nevýhoda je perzistence syntetického nevstřebatelného šicího materiálu.

Pro fixaci čelních záhybů jsou popsány dvě techniky, původní dle Willise a druhá „Barcelona's technique“, která je její modifikací. V obou případech jsou provedeny tři incize, vedené horizontálně, vzájemně rovnoběžně. Rozdílná je pouze jejich vzdálenost a vzdálenosti první incize od víčkového okraje.

U původní techniky dle Willise je první incize vedena 2 mm dorzálně od okraje horního víčka, druhá incize v místě okraje orbity a třetí 5 cm od orbitálního okraje. Výsledkem byl lagoftalmus, riziko poranění rohovky šicím materiálem a intertrigo takto vytvořených záhybů, které byly těsné a hluboké.

„Barcelona's modifikace“ umožňuje minimalizaci výše uvedených komplikací.

První incize je vedena v místě orbitálního okraje, druhá 3–4 cm a třetí 6–8 cm od okraje orbity. Cílem této modifikace je vyhnout se sekundárně vzniklému lagoftalmu a rozvoji dermatitidy kožních záhybů – intertriga. „Barcelona's modifikace“ vede k vytvoření mělkých a ve větší vzdálenosti ukotvených záhybů a tím výrazně klesá riziko nežádoucí dermatitidy.

Ve studii provedené u 25 pacientů převážně plemene čau-čau a shar-pei, byl výskyt intertriga nulový při sledování 12 měsíců po chirurgii<sup>1</sup>. Další nespornou výhodou „Barcelona's technique“ je možnost kompenzace entropia pouze fixací čelních záhybů, bez nutnosti další korekce. Ve studii provedené na 25 pacientech u 50 očí, nebyla nutná další plastika u 35 %, naopak u 65 % byla použita plastika dle Hotz-celsuse.<sup>1</sup>

U žádného ze sledovaných pacientů nedošlo k opětovnému rozvinutí pseudoptózy při sledování 24 měsíců.<sup>1</sup> Abscedace jako reakce na šicí materiál je popisována sporadicky a to v 1 z 25 případů 24 měsíců po chirurgii.<sup>1</sup> Několikatýdenní antibiotická terapie nevedla k vyřešení potíží a bylo nutné chirurgické odstranění perzistujícího šicího materiálu, ani pak však nedošlo, díky fibrotizaci, k rekurenci pseudoptózy nebo entropia.

## Závěr

Pro zachování funkce a integrity rohovky je nutná fyziologická pozice víček. Nadměrné utváření čelních

záhybů, typické pro některá plemena, vede k tlaku na horní víčka s rozvojem pseudoptózy a entropia se všemi důsledky. Stav je pro pacienta diskomfortní, často bolestivý a vede k omezení vidění, někdy velmi významnému.

Vzhledem k tomu, že charakter utváření čelních záhybů a tím celkového vzezření hlavy je pro daná plemena obvykle typickým znakem, majitelé kosmetické změny v obličejové části často odmítají. Při volbě vhodné metody řešení korekce nadměrných čelních záhybů je nutné zohlednit pozici a utváření ušního boltce.

Řešení je vždy chirurgické a volíme mezi dvěma přístupy. Prvním je rozsáhlé odstranění kůže čelních záhybů – rhytidektomie, druhým jejich zachování a fixace k periostu čelní kosti. Rhytidektomie je metodou volby u plemen s těžkým ušním boltcem, vede však k výraznější změně v obličejové části hlavy a tvorbě jizvy. Na to je třeba majitele vždy připravit. K fixaci čelních záhybů jsou popsány dvě techniky. My jsme použili „Barcelona's technique“. I přes následnou komplikaci s poraněním rohovky a nutností dodatečné korekce entropia horního víčka, byl pooperační průběh relativně bezproblémový a nyní je fenka zcela bez potíží. Pozice víček je optimální a vidění bez omezení. Při kontrole po půl roce majitelka velmi kladně hodnotila zlepšení kvality života fenky, za současného zachování typického exteriéru pro dané plemeno.

## Literatura:

1. CAIRO, M., LEIVA, M., COSTA, D., PENA, M. T., Modified brow suspension technique for the treatment of pseudoptosis due to redundant frontal skin in the dog: a retrospective study of 25 cases. *ACVO, Veterinary Ophthalmology* 2018, 2, 21, 112 – 118, DOI: 10.1111/vop.12472.
2. McCALLUM, P., WELSER, J., Coronal rhytidektomy in conjunction with deep plane walking sutures, modified Hotz –Celsus and lateral canthoplasty procedure in dog with excessive brow droop. *ACVO, Veterinary Ophthalmology* 2004, 7, 5, 376 – 379.
3. CATES, C. A., TYERS, A. G., Results of Levator Excision Followed by Fascia Lata Brow Suspension in Patient with Congenital and Jaw – Winking Ptosis. *Orbit*, 27: 83 – 89, 2008, DOI: 10.1080/01676830701376072.
4. AZOULAY, T. Adjunctive therapy for pigmentary keratitis in dogs: a study of 16 corneas. *Veterinary Ophthalmology* 2014 Jul, 17 (4): 241 – 249.
5. SANCHEZ, R. F., Pigmentary keratitis in pugs, in search of evidence of an ethiopathogenesis. *Annual Scientific Meeting of the European College of Veterinary Ophthalmologists*, Florence, Italy 2018, 5:10 -13.
6. LEIVA, M., Complex eyelid disorders – disicion making and how to treat them. *Annual Scientific Meeting of the ESVO*, Dublin, Ireland 2019, 10: 55 – 77.
7. GELATT, K. N., *Veterinary Ophthalmology*. Blackwell Publishing, 2007.
8. BERÁNEK, J., BEDFORD, P. G. C., SPIESS, P., VÍT, P.J. Nemoci očí a víček. In: SVOBODA, M., SENIOR, D. F., DOUBEK, J., Nemoci psa a kočky 1. díl, 2. vydání. ČAVLMZ, Brno 2008.
9. GELATT, K. N., GELATT, J. P., *Veterinary Ophthalmic Surgery*. Elsevier Saunders 2008.
10. MAGGS, D. J., MILLER, P. F., OFRI, R. Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology, Edition 4, Elsevier Saunders 2008.
11. GELATT, K. N., GILGER, B. C., KERN, T. J. *Veterinary Ophthalmology*, 5th edition, Two Volume set. John Willey and sons, Inc., 2013.

**Adresa autora:**

**MVDr. Silvie Příkrylová**

**ABClinic s. r. o.**

**Jemelkova**

**42, 625 00, Brno**

**ordinace@veterinabrno.cz**

**silvie.prikrylova@seznam.cz**



MVDr. Petr  
Gbelec,  
veterinární lékař

# Dědičné oční vady sledované u psů

P. GBELEC  
AA-Vet Veterinární nemocnice Praha

## SOUHRN

Gbelec P. **Dědičné oční vady sledované u psů**. Veterinární klinika 2020;18:135-143

Na základě doporučení European College of Veterinary Ophthalmologists (ECVO) a na základě poptávky kynologických klubů se v posledních dekáдах prohlubuje screening dědičných očních onemocnění (DOO) v rámci populace čistokrevných psů. Článek si klade za úkol seznámit veterinární praxi s nejdůležitějšími dědičnými vadami, které v rámci protokolu pro vyšetřování DOO sledujeme, a upozornit je na problematiku dědičných očních vad u psů. Systém sledování DOO vychází z manuálu pro vyšetřování předpokládaných dědičných onemocnění oka, který vydává ECVO.

## SUMMARY

Gbelec P. **Hereditary eye diseases in dogs**. Veterinární klinika 2020;18:135-143

Based on the European College of Veterinary Ophthalmologists (ECVO) recommendation and Kennel clubs demands the screening of presumed hereditary eye diseases (HED) in purebred dogs and cats became more important and emphasized in the past decades. The article wants to introduce major hereditary eye diseases (HED), that we follow-up during examination, to veterinary practitioners, and also to draw their attention to the problem HED problematics. Monitoring of HED is based on Manual for Presumed Inherited Eye Diseases in Dogs and Cats published by ECVO.

## Úvod

Na základě doporučení European College of Veterinary Ophthalmologists (ECVO) a poptávky kynologických klubů se v posledních dekáдах prohlubuje screening dědičných očních onemocnění (DOO) v rámci populace čistokrevných psů. Článek si klade za úkol seznámit veterinární praxi s nejdůležitějšími dědičnými vadami, které v rámci protokolu pro vyšetřování DOO sledujeme a upozornit je na problematiku dědičných očních vad u psů.

Dědičná onemocnění, která jsou sledována v rámci uchovňování čistokrevných psů vycházejí z doporučení, která vydala European a American College of Veterinary Ophthalmologists (ECVO/ACVO). Rozsah sledovaných chorob se časem mění, protože se mění i rozsah vědeckého poznání na poli genetiky. V průběhu času se také mění spektrum postižených plemen, tak jak se mění genofond jednotlivých plemen a jak se objevují plemena nová (např. labradordoodle), různé druhy miniaturních variant „standardních“ plemen (př. miniaturní AUO) apod.

Jako známé a předpokládané dědičné onemocnění oka (ZP-DOO) označujeme choroby uvedené v manuálu pro vyšetřování předpokládaných dědičných onemocnění oka (ECVO Manual for Presumed Inherited Eye Diseases in Dogs and Cats), který publikuje ECVO na svých webových stránkách ([www.ecvo.org](http://www.ecvo.org)).

Choroby jsou dále popsány dle pořadí v „potvrzení o provedeném oftalmologickém vyšetření“ (zkráceně certifikátu). Jednotlivé nemoci mají přiřazeno

číslo, které je dodržováno i v manuálu. Onemocnění 1–8 nevykazují progresi a jsou vrožené a geneticky podmíněná. Možnou výjimkou je č. 8 – goniodysplazie (viz dále). Choroby 11–18 vykazují progresi, jsou dědičné a objevují se až v průběhu života. Z historických důvodů jsou čísla skutečně 1–8 a pak 11–18, tedy bez čísel 9 a 10.

### Neprogresivní vrožené či kongenitální oční choroby

1. Perzistentní pupilární membrána (PPM)
2. PHTVL/PHPV
3. Kongenitální katarakta
4. Retinální dysplazie (RD)
5. Hypoplastická/mikro-papila
6. Anomálie oka kolii CEA (Collie Eye Anomaly)
7. „Jiné“ – méně frekventní známé a předpokládané dědičné anomálie oka (vrožené, vývojové, neprogresivní)
8. Iridokorneal Angle Abnormality (ICAA) – goniodysplazie

### Progresivní oční choroby

11. Entropium/trichiáza
12. Ektropium/makroblefaron
13. Distichiáza/ektopická cilie
14. Korneální dystrofie
15. Katarakta (non-congenital)
16. Primární luxace čočky PLL (Primary lens luxation)
17. Retinální degenerace PRA (Retinal degeneration)

18. „Jiné“ – méně frekventní defekty, které se nepovažují za vrozené/vývojové nebo, které jsou progresivní, ale zatím nejsou na formuláři uvedené.

### Perzistentní pupilární membrána (PPM)

Pupilární membrána je embryonální vaskulární síť vyživující přední plochu čočky, která se vytváří během gestace a regreduje do 4–6 týdnů po narození.

PPM je předpokládané dědičné vrozené onemocnění oka, při kterém zbytky pupilární membrány v přední komoře oka neregredují. Tyto zbytky se mohou nalézat na povrchu duhovky na collarete, připojovat se na přední pouzdro čočky (duhovka – čočka) nebo na rohový endotel (duhovka–rohovka), popřípadě mohou vlákna přemostovat pupilu (duhovka – duhovka).<sup>1,2</sup> Relativně často jde o náhodný nález v rámci běžného oftalmologického vyšetření. (obr. 1)



Obr. 1 – PPM, katarakta, MOD, Fe sphenx, před dilatací pupily

Klinický dopad na zrak je obecně malý s výjimkou variant duhovka – čočka (souběžný rozvoj katarakty) a přítomnosti plátů pigmentované tkáně v přední komoře. Tato závažná forma PPM může vést až k ohrožení zraku, ale je vzácná.

Vyšetření na tuto chorobu je nutno provést za pomoci štěrbinové lampy ještě před dilatací pupily.<sup>1</sup> Od PPM je nutno odlišovat získané synechie, které jsou pozánětlivého či post-traumatického původu.

V případě varianty duhovka – duhovka je doporučení k chovu: „Volitelné“ (breeder's option), v dalších variantách by měl být doporučen „Zákaz chovu pouze postiženého jedince“<sup>1,3</sup>.

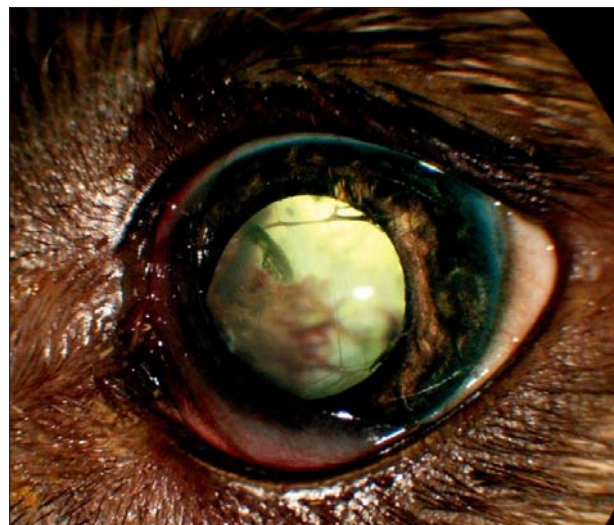
Vyjmenovaná plemena, u kterých je vada cíleně sledována: americký kokršpaněl, basenji, čau-čau a malý vendéský hrubosrstý basset.<sup>1,4,8</sup>

### Perzistující hyperplastická tunica vasculosa lentis/perzistentní hyperplastický primární sklivce (PHTVL/PHPV)

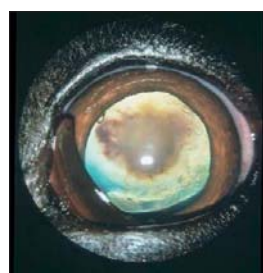
Tunica vasculosa lentis (TVL) je embryonální vaskulární síť, která obklopuje čočku a slouží k její výživě v průběhu

embryogeneze. Hyaloidní systém primárního sklivce spolu s TVL normálně zcela regreduje mezi 2 až 4 týdny po narození, s výjimkou malého zbytku ve tvaru prasečího ocásku, připojeného hned pod středem zadního pouzdra čočky, zasahujícího do sklivce.

PHTVL/PHPV je známé nebo předpokládané dědičné a vrozené onemocnění oka, které je následkem selhání regrese embryonální vaskulární sítě. Defekt je v současné době klasifikován šesti stupni závažnosti, přičemž stupeň 1 je charakterizován uni- nebo bilaterálními malými, žlutými až hnědými tečkami, zejména centrálně, retrolentálně na zadním pouzdře čočky. Ty jsou nehybné a neovlivňují zrak. U závažnější formy (st. 2–6) zůstává vzadu na zadním pouzdře čočky plak bílé fibrovaskulární tkáně. Případně se objevuje lentikonus nebo ještě závažnější malformace čočky, jako je pigmentace nebo krev v čočce nebo za ní, hypoplazie, sférokatie a/nebo může být přítomna mikroftalmie.<sup>1,2,4,5</sup> Při formách stupně 2–6 se také rozvíjí katarakta, obvykle začínající centrálně. Tyto změny se objevují bilaterálně a způsobují poškození zraku až slepotu. (obr. 2, 3)



Obr. 2 – PHTVL, katarakta, PPM, BOC 3m



Obr. 3 – PHTVL, grade 3–4, X DB, 1 rok

V případě st. 1 je doporučení k chovu: „Volitelné“ (breeder's option), u st. 2–6 by měl být doporučen „Zákaz chovu pouze postiženého jedince“<sup>1,3</sup>

Dědičnost je známá např. u dobrmanů a stafordšířských bulteriérů,<sup>1,3,4,5</sup> u kterých se také vada cíleně sleduje.

### Kongenitální katarakta (CHC)

Jako kataraktu označujeme jakékoli zkalení čočky nebo jejího pouzdra, bez ohledu na velikost a lokalizaci uvnitř čočky.<sup>2</sup>

Jestliže je katarakta zjištěna v období mezi narozením a 8. týdnem věku, považuje se za vrozenou. Katarakty diagnostikované po 8. týdnu věku se označují jako získané. Jestliže existuje zjevný důkaz, že katarakta je původem vrozená

(např. přidružená k PPM), mohou se v oftalmologickém protokolu zaškrtnout políčka pro vrozenou i získanou kataraktu, i když byla diagnostikována po 8. týdnu věku<sup>1,2</sup>. (obr. 4) Pro potřeby oftalmologického screeningu na dědičné choroby se doporučuje, aby se všechny bilaterální, ale i unilaterální katarakty a zejména kortikální katarakty považovaly za pravděpodobně dědičné<sup>1,2</sup>.



Obr. 4 – Katarakta, makroblefaron a sekund entropium, Tib doga 4m

Výjimkou mohou být případy, kde existuje důkaz, že je katarakta spojená se zraněním, zánětem, metabolickým onemocněním, nutriční nedostatečností, nebo, že jde o senilní kataraktu. Tyto senilní katarakty se obecně začínají objevovat u velkých plemen po sedmém, u středních plemen po devátém a u malých plemen po jedenáctém roku života<sup>1</sup>. To ovšem také znamená, že jestliže nejsou k dispozici vyšetření z doby před dosažením tohoto věku (7, 9, resp. 11 let), není vždy možné rozlišit senilní kataraktu od dědičné katarakty.

Kongenitální katarakta může být často spojena s dalšími vrozenými vadami oka. V případě více defektů (př. katarakta, hypoplazie duhovky, mikroftalmie etc.) hovoříme o multiokulárním defektu (MOD).

Mezi postižená plemena patří např. malý knírač (často s MOD), zlatý retrív, bobtail.<sup>1,3,4,5</sup>

U kongenitální katarakty je doporučení k chovu: „Zákaz chovu pouze postiženého jedince“<sup>1</sup>

## Retinální dysplazie (RD)

RD je předpokládané dědičné neprogresivní onemocnění oka charakterizované abnormálním vývojem sítnice. Oftalmoskopické změny jsou pozorovatelné už v časném věku. Typická je tvorba neuroretinálních záhybů (folds), roset a částečné, popřípadě až úplné odchlípení sítnice. Popisovány jsou tři formy (multi)fokální, geografická a totální RD.<sup>1,2,5</sup>

Multifokální RD: při oftalmoskopickém vyšetření můžeme pozorovat lineární, trojúhelníkovou, tortuózní nebo vermiformní ložiska retinálních záhybů (retinal folds), která jsou jednotlivá nebo mnohočetná. Při výskytu u štěňat může

tento stav částečně nebo úplně s dospělostí vymizet<sup>1,5</sup>. Jsou u nich pozorovány lineární nebo zakulacené juvenilní záhyby, obvykle v peripapilární oblasti, pravděpodobně jako výsledek nerovnoměrné rychlosti růstu optického poháru. Jeho význam pro zrak není jasný. Existují dvě jiné formy dysplazie sítnice (geografická a totální), o kterých je známo, že jsou u některých plemen dědičné a ve svých nejzávažnějších formách mohou způsobit slepotu. Genetický vztah mezi záhyby a závažnějšími formami dysplazie sítnice není úplně jasný. U některých plemen, např. anglického špringršpaněla, zlatého retríva, labradorského retríva a samojeda se tyto juvenilní záhyby za dysplazii sítnice považují.<sup>1,5,8</sup>

Geografická RD: u této formy nacházíme nepravidelné okrsky abnormálně utvářené sítnice ve tvaru podkovy (horse shoe) nebo míče, nejčastěji ve střední části tapetální oblasti očního pozadí. Bývají v úzkém spojení s dorzální vaskulaturou sítnice a obsahují jak okrsky zeslabení, tak okrsky vyvýšení, které představují ložiskové odchlípení sítnice a místa dezorganizace sítnice<sup>1,4,5</sup>. (obr. 5)



Obr. 5 – RD, retinální detachment, folds, XLR, 7m

Totální RD: v tomto případě jde o závažné narušení sítnice spojené s úplným oddělením (odchlípením) neurosenzorické části od pigmentového epitelu sítnice. Geografická a totální forma dysplazie sítnice jsou spojeny s částečným nebo úplným poškozením zraku nebo slepotou a mohou být diagnostikovány již u štěňat.<sup>1,4,5</sup>

Multifokální a geografická forma dysplazie sítnice je známá jako dědičná u mnoha plemen jako kavalír king charles španěl, puli, zlatý a labradorský retrív nebo rotvaile<sup>1,2,3,4,5</sup>. Totální je popisována jako dědičná u sealyham a bedlington teriérů<sup>5</sup>. U labradora může být spojena s chondrodysplazií (oculoskeletární syndrom).<sup>1,6,7</sup>

Genetický vztah mezi třemi formami nemoci není známý.

Doporučení k chovu u multifokální a geografické formy je: „Volitelné“ (breeder's option). Pro specifická plemena s prokázanou nebo předpokládanou dědičností může být k dispozici odlišný pokyn (např. anglický špringršpaněl, zlatý retrív, labradorský retrív, samojed, lagoto romagnolo).

U totálního RD je doporučení: „Zákaz chovu postiženého zvířete, jeho rodičů nebo jeho potomků“<sup>1,3</sup>

## Hypoplastická papila (ONH – Optic nerve hypoplasia)/mikropapila

Termín optická papila/optický disk/papila očního nervu označuje část zrakového nervu, která je viditelná při oftalmoskopickém vyšetření na očním pozadí. Termín mikropapila očního nervu popisuje vrozenou anomálii, kdy je papila očního nervu abnormálně malá, ale zrak je zachován. U hypoplazie očního nervu, popř. až aplazie, je papila také malá, resp. chybí, ale vizus zachován není, oko je slepé<sup>1,6</sup>.

U štěňat může být obtížné odlišit mikropapilu a hypoplazii s poškozením zraku. Nález může být pouze unilaterální. (obr. 6)



Obr. 6 – ONH, JRT 4m

Mezi postižená plemena patří miniaturní dlouhosrstý jezevčík, toy a miniaturní pudl.<sup>1,4,8</sup>

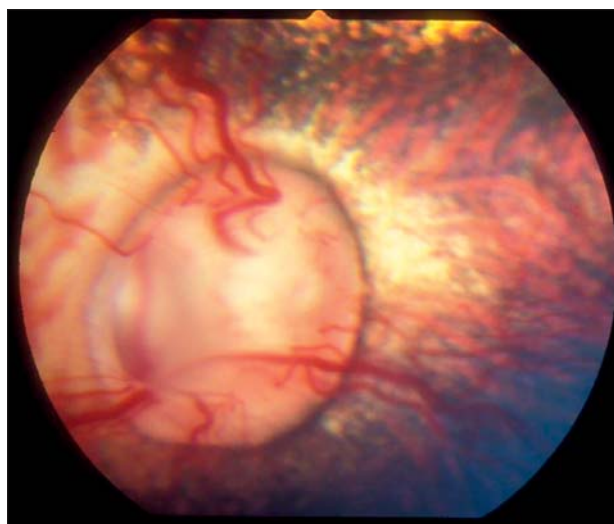
Doporučení k chovu při nálezu mikropapily/hypoplazie optického nervu je: „Zákaz chovu pouze postiženého jedince“<sup>1,3</sup>

## Anomálie oka kolíí (CEA-Collie Eye Anomaly)

CEA je známé dědičné onemocnění oka. Jde o vrozený syndrom očních anomálií zejména u plemen kolíí postihující cévnatku a skléru a nepřímo sítnici a optický disk. Je charakteristický bilaterálními a často symetrickými defekty včetně choroidální hypoplazie (CH) anebo chorioretinální dysplazie (CRD), s kolobomem (obr. 7) nebo bez něj, odchlípením sítnice a intraokulárním krvácením<sup>1,2,5,6,7</sup>. Kolobom postihuje optickou papilu, popř. jej nacházíme peripapilárně.

Onemocnění je neprogresivní. Vizus může a nemusí být omezen dle stupně, kterým je zvíře postiženo. Tzn., že vada nemusí zrak ovlivnit vůbec nebo jen minimálně, ale těžký stupeň spojený s kolobomem, odchlípením sítnice a krvácením může vést až ke slepotě.<sup>5</sup>

Pro choroidální hypoplazii jsou u některých plemen k dispozici testy DNA.



Obr. 7 – CEA, kolobom opt. papily

Klinické oftalmologické vyšetření by mělo být provedeno u štěňat mezi 6.–8. týdnem věku, protože v době mezi 12.–16. týdnem věku dochází k ukládání pigmentu do cévnatky a pigmentového epitelu a může tak dojít k „zakrytí“ dříve patrných choroidálních změn (tz. „go normal“ syndrom).<sup>1,5,8</sup>

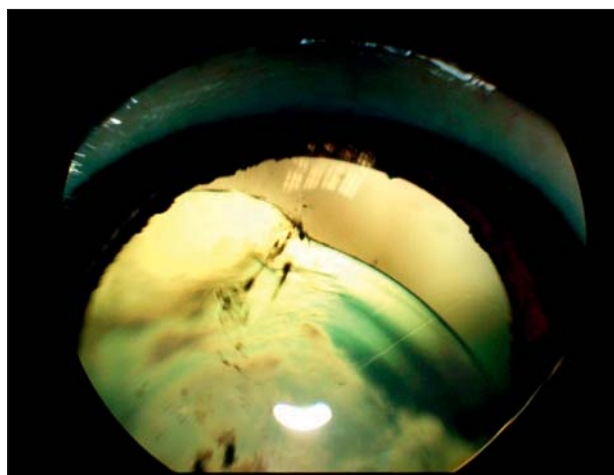
V případech, že se objeví choroidální hypoplazie u jiného plemene než vyjmenovaného (kolie plemena), je tato vada evidována pod č. 7 „Jiné“ (viz dále).

Dědičnost je prokázána u kolíí, šeltíí, australského ovčáka nebo border kolie.<sup>1,2,4</sup>

Doporučení k chovu při nálezu choroidální hypoplazie (CH), popř. chorioretinální dysplazie (CRD) je dle manuálu ECVO: „Volitelné“ (breeder’s option), resp. při nálezu kolobomu nebo odchlípení sítnice či krvácení je: „Zákaz chovu pouze postiženého jedince“. Dle doporučení ACVO (Blue book, Genetics Committee of the American College of Veterinary Ophthalmologists) je vždy „Zákaz chovu“. Kluby dotčených plemen v ČR berou tuto vadu jako vyřazující.<sup>1,3,8</sup>

## Č. 7 „Jiné“

V kolonce „Jiné“ se na certifikátu uvádí známé a předpokládané dědičné anomálie oka (vrozené, vývojové, neprogresivní. (tab. 1., obr. 8)



Obr. 8 – Kolobom čočky, katarakta – KKCHS, 8m

Tab.1 – Dědičně vrozené neprogresivní anomálie

Atrézie slzného bodu	
Dermoid	
Dystrofie sítnice/mutace RPE65	
Perzistentní hyaloidní arterie (PHA)	
Hypoplazie	duhovky čočky
Choroidální hypoplazie u jiných plemen než kolie	
Kolobom	cévnatky duhovky víčka sítnice
	očního disku
	skléry
Lentiglobus	
Lentikonus	
Makroftalmus	
Microftalmus	
Microfakie	
Microblefaron	
Multiokuární defekt	
Třetí víčko	everze chrupavky výhřez žlázky
Vrozená stationární noční slepota	

## IridoCorneal Angle Abnormality – ICAA (goniodysplazie)

Iridokorneální úhel (ICA) je úhel mezi bází duhovky a rohovkou přiléhající k limbu, hovoříme také o tzv. odtokovém úhlu. Komorový mok v tomto místě opouští přední oční komoru přes ligamenta pectinata a trabekulární síťovinu ve směru do žilní cirkulace.<sup>1,2,7,8</sup>

V případě abnormalit tohoto úhlu hovoříme o ICAA nebo o goniodysplazii. Při posuzování iridokorneálního úhlu se posuzují dva hlavní parametry: ligamenta pectinata (PL) a šířka iridokorneálního úhlu (ICAW – Iridocorneal angle width).<sup>1,2,4,8</sup> Vyšetření ICA je možno provést pomocí gonioskopie v rozsahu 360 stupňů, která oftalmologovi umožní posoudit přítomnost případných abnormalit ligamenta pectinata (PLA – Pectinate ligament abnormality) a šířku iridokorneálního úhlu, což jsou dva faktory, které jsme schopni v klinické praxi vyšetřit. Abnormality PL označujeme jako Fibrae latae („tlusté“ PL) a Laminae (souvislé pláty vzniklé z PL). ICA z hlediska šířky může být označen jako normální, úzký anebo uzavřený (obr. 9). Na základě kombinace těchto dvou veličin se posuzuje ICAA jako mírná, střední nebo závažná<sup>1,8</sup>. To umožňuje majiteli zvířete

a/nebo chovatelskému klubu selektovat zvířata podle závažnosti defektu (viz dále).

ICAA je predispozicí pro glaukom, o kterém se v běžné praxi hovoří spíše. Primární glaukom je známé nebo předpokládané dědičné onemocnění oka u různých plemen psů a u několika málo plemen koček. Zvýšený nitrooční tlak se objevuje především v souvislosti s vývojovými abnormalitami nebo chorobnými procesy, které postihují nitrooční cirkulaci a zejména odtok komorového moku z oka přes iridokorneální úhel. Diagnóza a klasifikace glaukomu vyžaduje měření IOP (tonometrii) a právě gonioskopické vyšetření. Při vyšetření certifikovaném ECVO se v současné době akceptují pouze aplanační a rebound tonometry Tonopen, Tonovet a MacKay-Marg.<sup>1</sup>

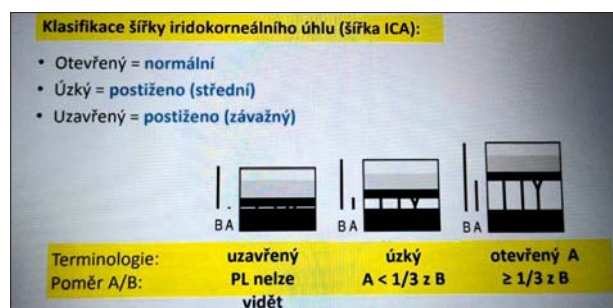
Pro primární glaukom s otevřeným úhlem (POAG) jsou u některých plemen k dispozici testy DNA.<sup>1,2</sup>

Nové studie ukázaly, že ke změnám v utváření ICA může docházet i v průběhu života. Z tohoto důvodu by měla být gonioskopie prováděna před použitím k chovu a opakována každé tři roky.

Seznam postižených plemen, u kterých je doporučeno gonioskopické vyšetření prováděné PŘED dilatací zorničky.

Tab. 2 – Gonioskopické vyšetření před dilatací pupily

Americký kokršpaněl
Anglický špringršpaněl
Baseti (všichni)
Bloodhound
Border kolie
Čau-čau
Dandie dinmont teriér
Entlebušský salašnický pes
Flanderský bouvier
Flat coated retrív
Holandský ovčák hrubosrstý
Leonberger
Maďarský ohař
Samojed
Sibiřský husky
Tatra
Zlatý retrív



Obr. 9 – klasifikace šířky ICA – převzato z přednášky M. Richtera, ECVO kongres 2017, Estoril PT

Současné doporučení k chovu je dle míry postižení rozdělené na mírné až střední formy a formy závažné. V případě mírné až střední je doporučení: „Volitelné“ (breeder's option). Zároveň je ale doporučeno, aby v případě, že jsou tito jedinci použiti ke krytí, byli párováni s nepostiženými jedinci. U závažné formy je doporučení: „Zákaz chovu pouze postiženého zvířete“.<sup>1,3</sup>

## Entropium/trichiasis

Je předpokládané dědičné onemocnění oka. Jde o strukturální defekt mající za následek vtočení jednoho nebo obou okrajů očních víček, což může způsobovat podráždění oka. Je pravděpodobné, že entropium je ovlivněné několika geny (polygenní vada), které definují utváření kůže a dalších struktur vytvářejících oční víčka, množství a hmotnost kůže pokrývající hlavu a čelo, obsah očnice a stavbu lebky.<sup>1,5,7</sup> (obr. 10)



Obr.10 – Entropium, redundantní kožní foldy, shar-pei 5m

Může se rovněž vyskytnout sekundární, nedědičné entropium, například iatrogenní, a dále jako následek úrazu nebo při těžké enoftalmii, ztrátě retrobulbárního tuku atd.<sup>6,7</sup>

Trichiáza je předpokládané dědičné onemocnění oka nebo získaná abnormalita, kdy chlupy rostoucí na normálním místě kolem oční štěrby směřují tak, že dráždí spojivku, volný okraj protilehlého víčka a/nebo spojivku a/nebo oční kouli.<sup>1,5</sup> Většinou ji nacházíme v nasální kantu na nosní řase nebo temporálním okraji horního víčka. Jde o typický problém u brachycefalických plemen a amerického kokršpaněla.

Doporučení k chovu je: „Volitelné“ (breeder's option). U závažné formy (sekundární postižení rohovky) je doporučení: „Zákaz chovu pouze postiženého zvířete“.<sup>1,3</sup>

## Ektropium/makroblefaron

Ektropium je stejně jako entropium konformační defekt projevující se vychlpením spodního víčka a obnažením spo-

jivky a rohovky vlivům vnějšího prostředí. Jde také o předpokládanou polygenní vadu.

Makroblefaron neboli abnormálně velká víčková štěrbina je předpokládané dědičné onemocnění oka. Někdy se jako synonymum používá výraz euryblefaron. Normální délka natažené víčkové štěrby u psa je do 40 mm.<sup>1,2,5</sup>

Ve spojení s ochabnutím struktur laterálního kantu může makroblefaron vést k ektropiu dolního víčka v kombinaci s laterálním entropiem a entropiem horního víčka spolu s trichiázou. Hovoříme o tzv. „syndromu diamantového oka“. Jde o typický problém velkých a molosoidních plemen, např. bloodhoundů, bernardýnů nebo clumber španělů.<sup>1,2,5,7</sup>

En-/ektropium, makroblefaron i „diamond eye“ mohou mít za následek poškození rohovky a diskomfort pacienta. (obr. 11)

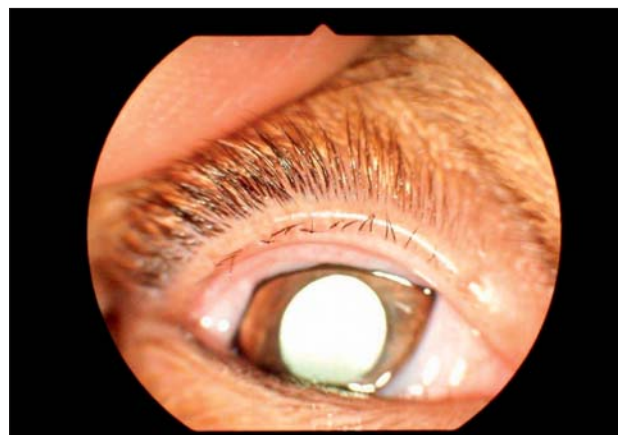


Obr. 11 – Diamond eye, cherry eye – Tibetská doga, 5m, fotografováno v sedaci

Doporučení k chovu je: „Volitelné“ (breeder's option). U závažné formy (sekundární postižení rohovky a/nebo víčková štěrbina delší 45 mm) je doporučení: „Zákaz chovu pouze postiženého zvířete“.<sup>1,3</sup>

## Distichiáza/ektopická cilie

Distichiáza je předpokládané dědičné onemocnění oka. Jednotlivé nebo vícečetné řasy vyrůstají z abnormálně umístěných chlupových folikulů na okraji očního víčka. Většinou vyrůstají z meibomských žláz a vystupují skrz jejich vyústění, což může způsobovat dráždění oka. Defekt je důsledkem abnormální diferenciací tarzálních žláz.<sup>1,2,5</sup> Distichiáza se obvykle objevuje v časném věku (< 1–2 roky), ale může se



Obr. 12 – Distichiáza, brabantík, 1,5r



objevit kdykoliv v průběhu života. Klinický dopad je velmi variabilní a může se v průběhu času měnit. (obr. 12)

Jako dědičné onemocnění je popsáno např. u miniaturního dlouhosrstého jezevčíka, ale i kokršpaněla nebo anglického buldoka.<sup>1,3,4,8</sup>

Ektopické řasy patří také mezi předpokládané dědičné onemocnění oka. I v tomto případě vyrůstají jednotlivé nebo vícečetné řasy z abnormálně umístěných chlupových folikulů na okraji očního víčka.<sup>1,2,5</sup> Oproti distichiiáze, ale penetrují přímo přes spojivku horního víčka a způsobují těžké poškození rohovky (ulcerace, chronická bolest). Ektopické řasy se objevují častěji u mladších psů. Typickou lokalitou pro jejich výskyt je pozice 12.

Doporučení k chovu je: „Volitelné“ (breeder's option). U závažné formy (sekundární postižení rohovky a/nebo přítomnost ektopických cílů) je doporučení: „Zákaz chovu pouze postiženého zvířete“.<sup>1,3</sup>

## Korneální dystrofie

Dystrofie rohovky je předpokládané dědičné onemocnění oka. Jedná se o nezánettivou rohovkovou opacitu v jedné nebo více vrstvách rohovky (epitel, stroma, endotel). Je obvykle bilaterální, ale ne vždy symetrická. Výskyt v jednom oku může předcházet výskytu v druhém.

Endoteliální typ dystrofie je charakterizován poškozením nebo ztrátou endotelu rohovky způsobující progresivní retenci tekutiny v rohovce (edém), což vede ke zvětšené tloušťce rohovky, keratitidě, zákalu rohovky a případnému zhoršení zraku. Mezi klasicky postižená plemena patří bostonský teriér a čivava.<sup>1,2,7,8</sup>

Epiteliální a stromální typ dystrofie je charakterizován jako nezánettivá rohovková opacita (bílá až šedá s krystalickým vzhledem) v jedné nebo více vrstvách rohovky. Často bývá spojená s depozitem cholesterolu nebo lipidů v rohovce. Stromálním typem bývá typicky postižen sibiřský husky nebo šeltie.

Zvláštním typem rohovkové dystrofie je makulární dystrofie. Je popsána jako známé dědičné onemocnění oka. Bilaterálně v celém rohovkovém stromatu bývají přítomny difúzní opacita a mnohočetné bělavé nebo šedé skvrny jako léze. Periferie se jeví jako trochu méně postižená. Hustota a velikost lézí v průběhu života progreduje a může vést až k závažnému poškození zraku. Pro některá plemena jsou k dispozici testy DNA. Např. pro labradora a labradoodle (makulární dystrofie).<sup>1</sup>

Korneální dystrofie musí být rozlišována od korneální degenerace, která může mít podobný klinický obraz, ale vzniká jako následek chronického dráždění nebo inflamace.

Doporučení k chovu u dystrofie epitelu nebo stromatu je: „Volitelné“ (breeder's option), s výjimkou závažných případů, které psovi působí problémy se zrakem a/nebo bolest, např. u sibiřského huskyho nebo šeltie. Tam je doporučen: „Zákaz chovu pouze postiženého zvířete“.

V případě makulární dystrofie (např. labradorský retrív) a endoteliální dystrofie (např. čivava, bostonský teriér, jezevčík) je doporučen: „Zákaz chovu pouze postiženého zvířete“.<sup>1,3</sup>

## Katarakta (non-congenital)

Jako katarakta je označována každá dědičná nebo nedědičná, vrozená nebo získaná, nefyziologická opacita čočky a/nebo jejího pouzdra. Defekt může vést k oslepnutí, jestliže je úplný a bilaterální. Všechny bilaterální nebo unilaterální katarakty a zejména kortikální katarakty jsou známá a předpokládaná dědičná onemocnění oka, s výjimkou případů, u kterých je evidentní, že souvisejí s poraněním, očním zánětem, metabolickým onemocněním, výživovým deficitem, perzistentní pupilární membránou, perzistentní hyaloidní arterií nebo stářím.<sup>1,2</sup> (obr. 13)



Obr. 13 – Zralá katarakta, YT, 7r

Kataraktu je nutno klinicky odlišit od nukleární sklerózy jádra čočky, která je normální bilaterální změnou v důsledku stárnutí. Je charakteristická ztvrdnutím a dehydratací (sklerózou) nukleu čočky a nezpůsobuje významné poškození zraku.<sup>7</sup>

Plemen postižených dědičnou nonkongenitální kataraktou je celá řada, např. pudl, kokršpaněl, yorkshirský teriér, tibetský teriér, border kolie atd.<sup>1,2,4</sup> Pro některá plemena jsou k dispozici testy DNA. Jde např. o bostonského teriéra, francouzského buldočka, stafordšířského bulteriéra, australského ovčáka etc.<sup>1,4,5</sup> V případě DNA testů platí, že existuje celá řada mutací, způsobujících vznik katarakty.

Doporučení k chovu u dědičné nekongenitální katarakty je obecně: „Zákaz chovu pouze postiženého zvířete“. Pro specifická plemena může být uveden jiný pokyn.<sup>1,3</sup>

## Primární luxace čočky – PLL (Primary lens luxation)

PLL je známé dědičné onemocnění oka. Dochází při něm k částečnému (subluxace) nebo úplnému posunutí čočky z normální anatomické polohy ve fossa patellaris za pupilou. Luxace čočky může mít za následek zvýšení nitroočního tlaku (glaukom), bolestivost a poškození zraku nebo slepotu.<sup>1,2,5</sup> Typický věk, ve kterém se choroba objevuje, bývá 4.–7. rok života. Onemocnění je bilaterální, ale oči nemusí být postiženy najednou.



Obr. 14 – PLL, anteriorní, parson teriér, 5r

Mezi postižená plemena patří např. malí teriéři, shar-pei, čínský a peruánský naháč, border kolie nebo tibetský teriér.<sup>1,2,8</sup> (obr.14)

Pro některá plemena jsou k dispozici testy DNA. Existují např. pro řadu teriéřích plemen, čínského naháče, australskou kelpie etc.<sup>1,2,4</sup>

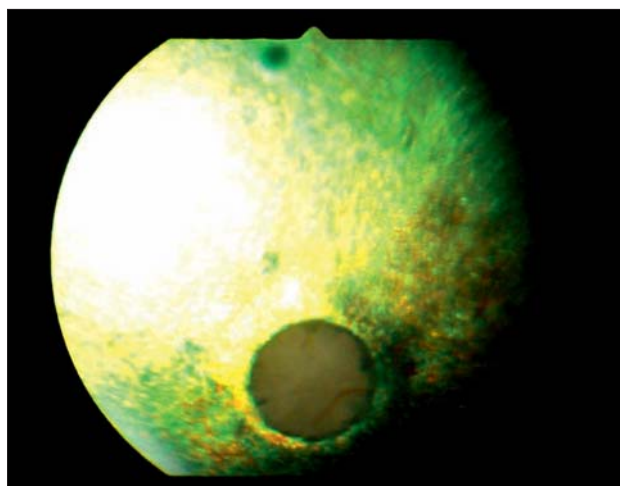
Doporučení k chovu u PLL je obecně: „Zákaz chovu postiženého zvířete, jeho rodičů nebo jeho potomků“. Platí hlavně pro vyjmenovaná plemena malých teriérů, čínského chocholatého psa, lancashire heelera. V případech, kde je pro recesivní PLL k dispozici DNA test, mohou chovatelé na základě DNA testů použít nositele dané mutace pro chov v případě, že tito psi mají výjimečné vlastnosti z hlediska plemene, pokud minimalizují riziko produkce postižených potomků. Všechna tato páření by měla být pozorně kontrolována a všichni potomci podrobeni DNA testům.<sup>1</sup>

## Degenerace sítnice – PRA (Retinal degeneration)

Sítnice je dvouvrstvá struktura skládající se z pigmentového epitelu a neuroretiny. V neuroretině se nachází vrstva fotoreceptorů (tyčinky a čípků).<sup>6,7</sup>

Retinální degenerace/atrofie je nespecifický termín popisující snížení počtu nebo poškození buněk sítnice bez ohledu na příčinu.<sup>2</sup>

Termín „degenerace sítnice“ používaný v certifikátu očního vyšetření dle protokolu ECVO nebo častěji používaný termín „progresivní atrofie sítnice“ (PRA) je zastřešující termín pro početnou skupinu bilaterálních dědičných dysplastických a/ nebo degenerativních onemocnění primárně fotoreceptorů, progredujících do slepoty současně na obou očích.<sup>1,2</sup> Jde o známé dědičné onemocnění oka u řady plemen. Nástup klinicky zjevného onemocnění a slepoty závisí na postiženém plemeni a typu procesu. U dysplastických forem je časnější než u degenerativních. Abnormality fotoreceptorů mohou být zachyceny elektroretinogramem (není součástí rutinního vyšetření oka podle schématu ECVO) před tím, než jsou detekovatelné změny očního pozadí pozorované oftalmoskopicky. Změny pozadí spočívají během časné fáze



Obr. 15 – PRA těžká forma, úplná ztráta retinální vaskulatury, hyperreflexie, YT, 7r

onemocnění ve změně reflexivity s našedlými diskoloracemi zejména na periferii a střední periferii v tapetální oblasti pozadí a jsou doprovázené mírným vaskulárním zeslabením. S postupem onemocnění se objevují generalizovanější změny s hyperreflexivitou tapetálního pozadí, depigmentací a nerovnoměrným rozdělením pigmentu v netapetální části očního pozadí, závažným vaskulárním zeslabením a bledým optickým diskem.<sup>1,5</sup> (obr. 15)

Spolu s kataraktou jde o nejdůležitější onemocnění, které hledáme u všech posuzovaných plemen. Stejně jako u katarakty jde o onemocnění vyřazující z chovu.

Existuje mnoho genetických typů PRA s velmi podobným fenotypovým projevem, včetně různých forem dysplazie a degenerace tyčinek-čípků (rsd1–4) a progresivní degenerace tyčinek-čípků (prcd). Pro některá plemena a některé formy PRA jsou k dispozici testy DNA. Dále uvádíme jen některé typy onemocnění.

Degenerace čípků (CD – Cone Degeneration/achromatopsie): známé dědičné onemocnění oka charakterizované abnormálním vývojem čípků, způsobující denní slepotu s normálním vzhledem očního pozadí. Genetické testy jsou k dispozici např. pro aljašského malamuta, australského ovčáka, sibiřského husky etc.

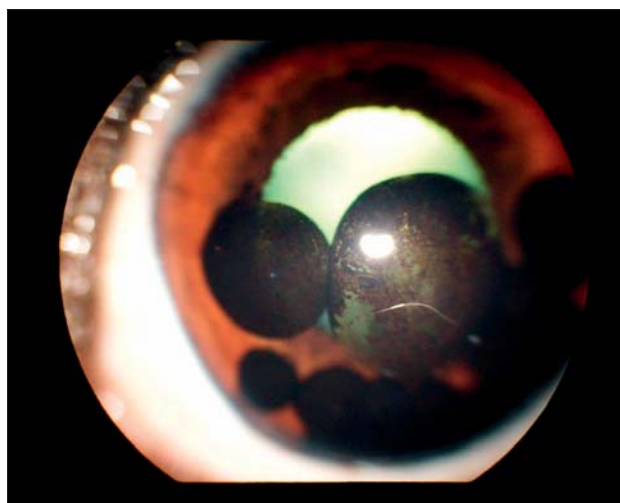
Dystrofie čípků a tyčinek (CRD – Cone Rod Dystrophy): známé dědičné onemocnění oka charakteristické abnormálním vývojem čípků a tyčinek, při kterém jsou čípků postiženy dříve a/nebo závažněji než tyčinky. Klinické příznaky se mohou lišit, ale postižená zvířata v časném věku postihne denní slepota. K diagnostice je využívána elektroretinografie (ERG). DNA testy jsou k dispozici např. pro Glen of Imaal Terrier (crd3) nebo amerického pitbul teriéra (crd2).

Dysplazie tyčinek: předpokládané dědičné onemocnění oka. Abnormální vývoj tyčinek má za následek zhoršení zraku při tlumeném světle, objeví se obvykle během prvních šesti měsíců života a celková slepota přichází v 3–6 letech.

Dysplazie tyčinek a čípků (rcd-Rod Cone Dysplasia): předpokládané dědičné onemocnění oka; charakterizované abnormálním vývojem tyčinek a čípků, přičemž jsou tyčinky postiženy dříve a/nebo závažněji než čípků. Postižená zvířata v časném věku oslepnou, obvykle v prvních šesti měsících. Byly popsány různé typy rcd. K diagnostice je využívána elektroretinografie (ERG). Genetická diagnostika je možná např. u irského red and white setra (arPRA-rcd1).

Progresivní degenerace tyčinek/čípků (PRCD): známé dědičné onemocnění oka, progresivní degenerace tyčinek/čípků, kterou nacházíme u řady plemen. Příkladem může být americký a anglický kokršpaněl, australský ovčák a třeba čínský naháč (varianta Progressive Rod Cone Degeneration arPRA-prcd) nebo anglický/irský i gordon setr, standard pudl či tibetský teriér s variantou Late Onset Progressive Retinal Atrophy (rcd4-PRA). Jednou z mnoha dalších doposud detekovaných mutací vedoucích ke klinickým projevům PRA je i Progressive Retinal Atrophy 3 (PRA3) u tibetského španěla a tibetského teriéra<sup>1</sup>.

Doporučení k chovu u PRA je obecně: „Zákaz chovu postiženého zvířete, jeho rodičů nebo jeho potomků“. V případech, kde je pro recesivní PRA k dispozici DNA genetický test, mohou chovatelé na základě DNA testů použít nositele dané mutace pro chov v případě, že tito mají výjimečné vlastnosti



Obr. 16 – Duhovkové cysty, americký buldog, 9r

Tab. 3 – Dědičné nonkongenitální nebo progresivní anomálie

Ceroidní lipofuscinóza (CLN)
Degenerace sklivce (bez jakýchkoliv příznaků luxace čočky)
Chorioretinopatie, pigmentová (např. čínský chocholatý pes)
Keratitida, chronická superficiální (CSK)/pannus
Keratitida, punktiiformní (u specifických plemen, např. jezevčík)
Keratoconjunctivitis sicca (KCS)- např. naháči, KKCHS, WHWT, dlouhosrstý jezevčík
Melanom duhovky
Multiokulární defekt (2 a více získané defekty)
Multifokální retinopatie u psů (CMR)
Oční melanóza (např. cairn teriér)
Sklivcová vlákna/výhřez sklivce (bez jakýchkoliv příznaků luxace čočky)
Uveální cysta
Uveitida, pigmentová (např. zlatý retrívr)

z hlediska plemene, pokud zabrání produkci postižených potomků. Všechna tato páření by měla být pozorně kontrolována a všichni potomci podrobeni DNA testům.<sup>1,3</sup>

Degenerace sítnice může vzniknout také z nedědičných příčin, např. jako následek zánětu a/nebo infekce, toxického poškození atd. a postihnout struktury sítnice degenerací buněk nebo celých buněčných vrstev. Konečným stadiem je často úplná atrofie sítnice, která se oftalmologicky může jevit podobně jako dědičná PRA.<sup>6,7</sup>

**Č. 18. „Jiné“** se na certifikátu uvádí defekty, které se nepovažují za vrozené/vývojové, nebo které jsou progresivní, ale zatím nejsou na formuláři uvedené. (tab. 3., obr. 16)

## Závěr

Problematika screeningu DOO představuje vysoce dynamickou záležitost. Téměř denně jsme konfrontováni s novými poznatky v oblasti možností genetického testování, logicky dochází k neustálému vývoji genofondu popsanych plemen a k tomu se objevují plemena nová, často vzniklá křížením již stávajících plemen. To vše klade vysoké nároky na chovatele i veterinární veřejnost, aby pokud možno společnými silami přispěli k udržení charakteru jednotlivých plemen při současném uchování dobrého zdravotního stavu. Určitě to je „boj“, který má smysl.

### Literatura:

1. <https://www.ecvo.org/hereditary-eye-diseases/ecvo-manual.html>
2. <https://www.ofa.org/diseases/eye-certification>
3. <https://www.ofa.org/diseases/eye-certification/blue-book>
4. <https://eesvo.org/>
5. Notes for a meeting with the Czech Ophthalmology Group – Group for Canine Hereditary Ocular diseases; 16.9.2017, Peter GC Bedford, Emeritus Professor of Veterinary Ophthalmology, Royal Veterinary College, UK.
6. Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology; Maggs D.J., Miller P.E., Ofri R., 5th ed., Saunders/Elsevier, 2013.
7. Veterinary Ophthalmology; edited by Gellat K.N., 4th ed. Vol II, Blackwell Publishing, 2007.
8. Podklady Komise pro posuzování dědičných očních onemocnění KVL ČR.

**Adresa autora:**  
**MVDr. Petr Gbelec**  
**AA-Vet Veterinární nemocnice Praha**  
**www.aavet.cz**



covetrus

Boehringer  
Ingelheim

ROYAL CANIN

Hlavní partneři Vzdělávání ČAVLMZ 2021

Generální partner ČAVLMZ

Vážené dámy, vážení pánové,

první polovinu roku máme téměř za sebou a my bychom Vás rádi upozornili na několik akcí, které v rámci cyklu VZDĚLÁVÁNÍ ČAVLMZ 2021 proběhnou ještě před začátkem prázdnin. A není jich málo!

Samozřejmě ani po prázdninách nepřijdete zkrátka a ve druhé polovině roku Vám nabídneme nejenom stream HEMATOLOGIE, FELINNÍ MEDICÍNY a ONKOLOGIE, ale s velikou radostí oznamujeme termín, sice jednodenní, ale ŽIVÉ akce **VÝROČNÍ KONFERENCE 2021**, dne **6. 11. 2021**, na kterou Vás srdečně zveme. Zapište si termín do svých kalendářů, detaily brzo upřesníme.

Celý program VZDĚLÁVÁNÍ ČAVLMZ 2021 naleznete na webových stránkách ČAVLMZ [www.cavlmz.cz](http://www.cavlmz.cz) a věříme, že si z nabídky vyberete a i nadále budou pro Vás přednášky přínosem.



## DERMATOLOGIE

Témata z oblasti dermatologie jsou velmi žádaná, a proto nám dovoluňte Vás s radostí pozvat na druhý webinář z dermatologického streamu, který se koná ve **čtvrtek 10. června 2021 od 18 hod.**, v podání renomovaného specialisty **MVDr. Jana Rybníčka, Dip.ECVD, EBVS®**, tentokrát na téma „Autoimunitní onemocnění u koček“ a „Pododermatitida u psů“ (2 x 1,5 hod.).

Záznamy z dermatologického webináře nebudou k dispozici tak, jako ostatní, ale přednášející pro Vás připraví jako bonus ještě krátké video, kde odpoví na vaše doplňující otázky, kterým se nestihli věnovat v živém vysílání, stejně tak, jako i dr. Panáková z předchozího webináře. Dovoluňte nám nabídnout Vám alespoň **jednorázovou reprízu**, kde odvysíláme jednotlivé dermatologické webináře: 16.10. (MVDr. Panáková) a 17. 10. 2021 (MVDr. Rybníček), vždy od 18 hod.



## ČAVS (Česká asociace veterinárních sester)

Česká asociace veterinárních sester rozhodně nezůstává svojí aktivitou pozadu. V **neděli 13. června od 18 hod.** Vám **MVDr. Nikola Pánková** představí téma „Management obezity“: – Je obezita příčinou nebo příznakem onemocnění? Jak ji řešit a lze ji vůbec vyřešit? – Odpovědi na tyto, ale i mnohé další otázky se dozvíte v živém vysílání, kde se můžete ptát na všechno, co Vás zajímá.

Rádi bychom připomněli, že celý duben probíhal ve spolupráci s Hill's Pet Nutrition **urologický cyklus**, ukončen přednáškou dr. Kovaříkové, který je k vidění na webu ČAVS a bude veřejně přístupný až do konce léta 2021. Určitě se můžete těšit i na pokračování **WinVet II.**, které se odvysílá **20. 6. 2021 od 18:30** a je ZDARMA. Více informací najdete na webu ČAVS [www.cavs.info/vzdelavani-cavlmz-2021](http://www.cavs.info/vzdelavani-cavlmz-2021)



## MANAGEMENT VETERINÁRNÍCH PRAXÍ

Váháte s certifikací vlastního pracoviště? Rádi byste se dozvěděli víc a získali tipy, jak veterinární praxi vést? Přihlaste se na interaktivní webinář, kde se na toto téma můžete ptát na všechno, co Vás zajímá (slovem i písmem), a to ve **čtvrtek 17. června od 19.30**, kde na otázku „Proč bych měl(a) své pracoviště certifikovat? bude odpovídat **MVDr. Jiří Jahoda**

Na webináři se představí také dva hosté: **MVDr. Stanislav Počta Ph.D.**, na téma „Zavádění veterinárních standardů do praxe“ a **MVDr. Radek Kašpar**, který představí svůj nový projekt.

Jedná se o osmidílný **Kurz veterinárního managementu**, který najdete ve stejnojmenné záložce na webu ČAVLMZ [www.cavlmz.cz](http://www.cavlmz.cz), a vznikla ve spolupráci s Hill's Pet Nutrition. Na první přednášku doktorka Kašpara 1. 6. 2021 se můžete registrovat zdarma už nyní!

Na zmiňovaný webinář dr. Jahody a jeho hostů se přihlásíte jednoduše vyplněním jména a e-mailové adresy na **REGISTRAČNÍM LINKU**. Více informací: <https://www.cavlmz.cz/aktuality/cavlmz-vzdelavani-2021-management-veterinarnich-praxi/>

**Registrace na všechny webináře:**  
(kromě webináře managementu veterinárních praxí):  
[www.cavlmz.cz/registrace-na-seminar/](http://www.cavlmz.cz/registrace-na-seminar/)

**Videozóna pro registrované účastníky:** [www.cavlmz.cz/vzdelavani/video-zona/](http://www.cavlmz.cz/vzdelavani/video-zona/)



## CHIRURGIE

Chirurgický stream se blíží do finále a nás čeká poslední páté setkání, kde se představí **MVDr. Ondřej Pomahač** a ve **čtvrtek 24. června od 19 hod.** bude mluvit na téma „Komplikace TPLO“. Přednáška prezentuje souhrn známých a méně známých komplikací spojených s geometrií alterujícími technikami pro stabilizaci LCC deficitního kolenního kloubu TPLO a TTA. Součástí prezentace jsou videoprezentace k intraoperačním komplikacím a bohatá obrazová dokumentace běžných i vzácných komplikací, ale taky revizní strategie, včetně techniky on top TPLO při instabilních TTA.

Pokud Vám nějaká přednáška utekla, můžete se pořád přihlásit, jak na nadcházející, tak i na **již proběhlé webináře**, které najdete ve videozóně, ještě 1 měsíc po odvysílání.



## KARDIOLOGIE

Stream kardiologie, kde jste měli možnost sledovat 2 webináře a kde se představili čtyři skvělí kardiologové jako **MVDr. M.Fiedler**, **MVDr. T. Weidenhöfer**, **MVDr. P. Mužík**, nebo **MVDr. Carlos Agudelo**, jsou za námi, ale pořád se můžete registrovat k jejich zhlédnutí a vidět je ve videozóně ještě 2 měsíce od jejich odvysílání, kde se jednoduše přihlásíte zadáním svého registračního e-mailu.

Nestihli jste některý z webinářů?

Videozóna: [www.cavlmz.cz/vzdelavani/video-zona/](http://www.cavlmz.cz/vzdelavani/video-zona/)

Přehled aktuálních aktivních videí: [www.cavlmz.cz/aktuality/cavlmz-vzdelavani-2021-video-zona/](http://www.cavlmz.cz/aktuality/cavlmz-vzdelavani-2021-video-zona/)

**Chcete se stát členem?**

**Bližší informace, jak postupovat při registraci:**

**<https://www.cavlmz.cz/clenska-zona/clenstvi-v-asociaci/>**

V případě jakýchkoliv dotazů či komplikací nás neváhejte kontaktovat:

**[clenstvi@cavlmz.cz](mailto:clenstvi@cavlmz.cz)**

Rádi Vám poradíme.



# POKYNY PRO AUTORY ODBORNÝCH PŘÍSPĚVKŮ

Veterinářství jako průběžně vzdělávací odborný časopis přijímá a publikuje původní texty určené široké veterinární veřejnosti – především praktickým veterinárním lékařům, státnímu veterinárnímu dozoru, výzkumníkům, učitelům, studentům. Vybrané texty z jednotlivých čísel jsou uveřejňovány na internetové adrese [www.vetweb.cz](http://www.vetweb.cz). Texty mají poskytnout rychlou a aktuální informaci v medicíně malých zvířat, koní, přežvýkavců, prasat, drůbeže, v hygieně potravin a všech tématech aplikované biologie.

Redakce přijímá příspěvky odpovídající odbornému profilu časopisu v češtině nebo slovenštině. Příspěvek musí být určen výhradně pro publikaci ve Veterinářství a musí být doplněn prohlášením, že nebyl zadán k uveřejnění v jiném časopise. Uveřejněná práce se stává majetkem vydavatele Veterinářství a její přetištění, jakož i její části nebo obrázku je možné jen se souhlasem vydavatele. Rukopis musí být imprimován všemi autory, včetně zplnomocnění prvního uvedeného autora k jednání s redakcí. Redakce netrvá na „imprimatur“ vedoucího pracoviště autora (autorů). Zasláné původní práce a přehledná sdělení jsou posouzeny členy redakce, zda odpovídají profilu časopisu a dokumentačním požadavkům, a poté předány k vyjádření oponentům. Na základě oponentských posudků rozhodne redakce, bude-li článek přijat do tisku v původním znění nebo odeslán autorovi zpět k doplnění či přepracování, případně nebude-li přijat. O výsledku rozhodnutí je autor vyrozuměn písemně, zpravidla do 1 – 2 měsíců po obdržení článku redakcí. Redakce si vyhrazuje právo provádět drobné stylistické úpravy a rukopis v případě nutnosti zkrátit. Redakčně zpracované texty se posílají před vtištěním autorům k autorské korektuře.

## ZPRACOVÁNÍ RUKOPISU

Redakce vychází z formální stránky mezinárodně platných norem směřujících k unifikaci medicínských časopisů. Původní práce (včetně kazuistik) a přehledné články mají standardní členění: titulní strana, souhrn, vlastní text, seznam literatury a dokumentaci.

**Titulní strana** – obsahuje název práce, jména autorů a jejich imprimatur. Název práce musí být stručný a výstižný (max. 9 slov). Jména autora a spoluautorů prosíme uvést včetně titulů, vědeckých hodností a pracovišť. U prvního (hlavního) autora plnou kontaktní adresu, telefonické, faxové, e-mailové spojení včetně rodného čísla a bankovního spojení (č. ú., kód banky, specifický symbol, místo bankovní instituce). Za uveřejněné příspěvky v časopisu Veterinářství a na domovské internetové stránce uděluje redakce autorský honorář.

**Souhrn** – se uveřejňuje v češtině/slovenštině a v angličtině, v rozsahu do 15 řádků. Souhrn je důležitou součástí sdělení, proto je nezbytné, aby byl při zachované stručnosti co nejvýstižnější. Text souhrnu se graficky nečlení. Redakce zajišťuje jazykovou korekturu anglického souhrnu, případně překlad.

**Vlastní text** – příspěvek charakteru odborné práce by měl obsahovat úvod, materiál a metodiku, vlastní výsledky, diskusi a závěr. Kazuistika by měla zahrnovat anamnézu, vlastní klinická zjištění, doplňkové diagnostické metody a jejich výsledky, sumarizaci nálezu, diferenciální diagnostiku a diskusi, suspektní nebo konečnou diagnózu, terapii, prevenci, příp. prognózu. Použije-li autor v textu zkratky, musí příslušné výrazy poprvé použít v plném znění s následující zkratkou uvedenou v závorce.

Seznam literatury – odkazy na literaturu se uvádějí za citovanou částí textu, a to pouze uvedením pořadového čísla v horním indexu podle seznamu literatury. Pokud je citováno více autorů, mezi jednotlivými čísly se dělá čárka, příp. pomlčka bez mezer. Seznam literatury se sestavuje nikoli podle abecedy, ale v chronologickém pořadí podle toho, který autor je citován jako první, druhý atd.

Formální úprava seznamu literatury se řídí následujícími pravidly: po uvedení příjmení čárka, po iniciálách křestních jmen autorů tečka, mezi jednotlivými autory se píše čárka; potom se píše plný název citované práce v jazyce originálu, název časopisu, rok vydání, ročník (číslo), strany citované práce. U monografií se navíc uvádí místo vydání, nakladatel, rok vydání a celkový počet stran. Používání písma, mezer, čárek, teček a středníků je patrné na uvedených příkladech. Latinské zoologické a botanické názvy se uvádějí kurzívou. Pokud je autorů šest a méně, uvádějí se v citaci všichni autoři. Pokud je jich více než šest, uvedou se první tři a následně et al./a kol. Při úpravě citací jednotlivých typů dokumentů se řiíte následujícími příklady:

### Článek v časopise

Pepler, D., Oeetle, E. E. Trichomonas gallinae in wild raptors on the Cape Peninsula. S Afr J Wildl Res 1997;22:87-88.

### Monografie

Grygar, I., Kudláč, E. Ultrasonografie ve veterinárním porodnictví a gynekologii. Hlučín; Slezan Hlučín, 1997:247.

### Kapitola z monografie

Pokras, M. A., Wheeldon, E. B., Sedgwick, C. J. Trichomoniasis in owls: Case report on a number of clinic cases and a survey of the literature. In: Redig, P. T. Raport biomedicine. Mineapolis; University of Minnesota Press, 1993:88-91.

### Článek ve sborníku

Youn, L. S. Gram-negative sepsis. In: Proceedings of the 3rd Annual Meeting of the International Society for Clinical Microbiology. Toronto; International Society for Clinical Microbiology, 1964:124-126.

**Dokumentace** – práci lze doplnit tabulkami, grafy, schémata a obrázky. Redakce přijímá fotografie (minimální velikost 9 x 13 cm), diapositivy, rentgenogramy, sonogramy, CT snímky a dokumentační materiály z ostatních zobrazovacích technik v kvalitě vhodné pro tisk. Perokresby by měly být nejméně v měřítku 1 : 1, kreslené tuší nebo tenkým černým fixem. Dokumentační materiál musí být popsán a očíslován v souladu s popisem dokumentace v textu. Tabulky, grafy, schémata a popis k obrázkům uvádějte na konci článku za oddílem literatury a adresou autora. Šipky, obrysové čáry nebo popis zobrazení je vhodné udělat na kopii schématu, perokresby, fotografie, rentgenogramu apod. V tisku se originál graficky upraví podle této kopie. U rentgenogramů lze označit důležité místo papírovou samolepkou a nutné je vyznačit orientaci (pravá a levá strana, horní a dolní okraj).

## TECHNICKÉ POŽADAVKY

Rukopisy zasílejte na adresu redakce v jednom vyhotovení a e-mailem. Originální dokumentační materiály Vám budou vráceny. Rozsah článku (včetně literatury, bez příloh) by neměl překročit 8 stran v programu Word (nastavení – okraje stránky L, P, H, S 2,5, písmo Times New Roman, velikost písma 12, řádkování 1,5).

Elektronicky zpracované obrázky zasílejte ve formátu TIF, EPS, JPG v rozlišení 300 dpi. Grafické zpracování dodaných materiálů pro tisk zajišťuje grafické studio vydavatele.

### Příspěvky zasílejte na adresu:

Redakce časopisu Veterinářství  
Mášova 2  
602 00 Brno  
e-mail: [veterinarstvi@agroweb.cz](mailto:veterinarstvi@agroweb.cz)  
Tel.: 541 218 705, 541 218 702, 541 213 551  
Fax: 541 213 551