

# POUŽITÍ LOKÁLNÍ ANESTEZIE A KRYOCHIRURGIE U NÁDORŮ OČNÍCH VÍČEK U PSŮ



Odstranění útvaru z očního víčka a aplikace kryoterapie, kdy se používá pouze lokální anestezie a omezení pohybu, může být přínosem pro pacienty, pro něž celková anestezie představuje vysoké riziko.

Myung-Gyun Han, Joon-Young Kim, Katedra veterinární oftalmologie, Vysoká škola veterinární medicíny Konkuk University, Soul, Korea

## ABSTRAKT

**Cíl:** Zhodnotit a ověřit aplikaci kryochirurgie pomocí CryoPen XL® na útvarcích na očním víčku s lokální anestézií u pacientů, u nichž není vhodná celková anestezie.

**Metody:** Třicet pacientů podstoupilo zákrok v období od listopadu 2015 do dubna 2020. Zákrok probíhal v těchto fázích: příprava kůže a lokální anestezie postiženého víčka; odstranění léze resekcí a/nebo vytlačněním kompaktní tkáně; kryochirurgický zákrok a pooperační péče s použitím lokálních léků, antibiotik a protizánětlivé masti. Zdravotní záznamy pacientů, kteří tento zákrok podstoupili, byly vyhodnoceny. Dále byl proveden telefonický průzkum u majitelů zvířat za účelem zjištění recidivy, doby do recidivy, přežití a vedlejších účinků.

**Výsledky:** Z 30 majitelů odpovědělo na dotazník 29. Deset (10/38, 26,3%) útvarců recidivovalo s průměrnou dobou do recidivy 6 měsíců. Odhadovaná průměrná hloubka všech, nerecurrentních a recurrentních mas byla od 1,88 do 1,90 mm. Průměrná míra recidivy a doba do recidivy byly vyšší a časnější, než dříve uváděné hodnoty. U žádného pacienta se však nevyskytly komplikace během zákroku ani v pooperačním období.

**Závěr:** Tyto výsledky naznačují, že lokální anestezii a kryochirurgický postup s použitím CryoPen XL® lze použít u pacientů s nádory na očních víčkách, u nichž není vhodná celková anestezie. V porovnání s chirurgickým odstraněním nádoru na víčku a blefaroplastikou je uváděný postup časově i finančně efektivní a jeho další výhodou je, že nevyžaduje celkovou anestezii.

## ÚVOD

Nádory očních víček jsou u starších psů běžné a většinou jsou nezhojbné (Aquino, 2008). Resekce a obnovení struktury víčka jsou nezbytné pro zachování dlouhodobého zdraví povrchu oka; navíc se nádor může stát problematickým, pokud není léčen a zvětší se. Dále vedou změny strukturální funkce víčka k podráždění povrchu oka a mohou dokonce vést k vzniku vředů (Aquino, 2007). Obecně platí, že zlatým standardem léčby nádoru víčka je chirurgická resekce masy a blefaroplastika, která umožní úplné odstranění masy s čistým okrajem. V případech, kdy nelze provést definitivní chirurgický zákrok

z důvodu anatomických a zdravotních omezení nebo neochoty majitele, je však kryochirurgie užitečnou možností léčby povrchových, malých a neinvazivních lézí (De Queiroz et al., 2008). **Kryochirurgie nebo kryoterapie je technika**, při níž se používají kryogenní látky, jako je oxid uhličitý, oxid dusný nebo kapalný dusík, **k rychlému lokálnímu zmrazení tkáně**, kdy vzniknou ledové krystalky, jež způsobí rupturu buněk. Následně se tkáň pomalu rozmrazuje, což umožní její úplnou destrukci (Yiu et al., 2007). V předchozích studiích bylo hodnoceno odstranění části léze a aplikace kryoterapie na palpebrální masy (Zibura et al., 2019), stejně jako hodnocení účinnosti kryochirurgie u kožních/podkožních nádorů psů a koček (De Queiroz et al., 2008). Kromě toho uvádějí studie klinické a experimentální výsledky kryochirurgické léčby palpebrálních novotvarů (Holmberg & Withrow, 1979). Ve všech těchto studiích o účinnosti kryoterapie a chirurgické léčby palpebrálních útvarů však byla použita celková anestezie. Kromě toho se palpebrální masy mohou vyskytnout v jakémkoli věku, ale nejčastěji se s nimi setkáváme u starších psů (Roberts et al., 1986), což znamená vyšší riziko celkové anestezie.

**Odstranění útvaru na očním víčku a aplikace kryoterapie s použitím pouze lokální anestezie a restrikce pohybu může být přínosem pro pacienty s vysokým rizikem anestezie a pro pacienty, jejichž majitelé se zdráhají povolit celkovou anestezii. Cílem této studie bylo zhodnotit účinnost kryoterapie malých útvarů na očních víčkách v lokální anestezii a také určit komplikace, míru recidivy a dobu do recidivy.**

## MATERIÁL A METODY

V období od listopadu 2015 do dubna 2020 bylo 30 psů ošetřeno pomocí resekcí tkáně na bázi nádoru pomocí Westcottových nůžek a/nebo vytlačněním kompaktní tkáně po lokální anestezii s následnou aplikací kryoterapie pomocí CryoPen XL®, H & O Equipment nv/sa, Belgie). Pacienti ošetřeni pouze kryoterapií, případně ti, kteří byli uvedeni do celkové anestezie, byli z této studie vyloučeni. Studii schválil Institutional Animal Care and Use Committee of Konkuk University (protokol #KU20182). Všichni majitelé psů poskytli písemný informovaný souhlas.

Průběh chirurgického zákroku je popsán dále. Nejprve bylo místo operace připraveno následujícím způsobem: sterilizace oční bulvy a okolí

pomocí 0,2% jodovaného povidonu a omytí a otření sterilními ubrousky na víčka (EyeLike Lid Cleanser<sup>®</sup>, Koryo Eyetech, Korea). Následně bylo do okolí místa operace subkutánně aplikováno 0,3 ml lokálního anestetika (Lidokain HCl 2% Injection<sup>®</sup>, Daihan, Korea). Poté bylo aplikováno lokální anestetikum (0,5% proparakain, Alcaïne<sup>®</sup>, Alcon, Belgie) a antibiotické oční kapky (Ofloxacin, Tarivid<sup>®</sup>, San-ten Pharmaceutical Co. Ltd., Japonsko). U dvou pacientů byla během přípravy na aplikaci lokálního anestetika nutná lehká sedace (případ č. 24: 0,2 mg/kg butorfanolu intravenózně; Butophan<sup>®</sup>, Myung Moon, Korea; a případ č. 26: 6 mg/kg propofolu intravenózně; Anepol<sup>®</sup>, Hana Pharm, Korea); dechová frekvence a srdeční frekvence obou pacientů byly po celou dobu zákroku monitorovány. Následně chirurgické výkony byly prováděny na pevně znehybněných pacientech. Masa byla odstřížena pomocí Westcottových nůžek, případně byla vytlačena kompaktní tkáň s cílem vytvořit hladký okraj víčka (Obrázek č.1). Před aplikací kryoterapie byla zajištěna hemostáza, protože vzniklá vrstva zmrzlé krve by mohla působit jako izolátor cílových tkání (Withrow 1980). Kryoterapie byla prováděna pomocí nástroje CryoPen, který zajišťuje teplotu při aplikaci mezi -60 °C a -80 °C ideální pro destrukci tkáně. Podle pokynů v uživatelské příručce<sup>1</sup> k zařízení H & O byl na lézi aplikován kapalný N<sub>2</sub>O ve spreji. Doba aplikace závisela na hloubce léze (dále označované jako „velikost“). U všech pacientů byla velikost léze vyhodnocena a odhadnuta jedním operatérem a odvíjela se od jeho klinických zkušeností. Rychlost pronikání chladu při použití CryoPen je přibližně 1 mm za 5 s a maximální hloubka u zmrazení je 3-6 mm v závislosti na použitém aplikátoru. Dále byl použit pouze aplikátor Blue Dot, protože všechny masivní léze měly velikost < 3 mm. Byly provedeny dva cykly zmrazení a rozmrazení, aby se zvýšila pravděpodobnost úspěchu terapie. Po prvním cyklu zmrazování se tkáň před druhým cyklem

zmrazování nechala přibližně 30 s rozmrazovat. Je pozoruhodné, že při druhém zmrazení dochází oproti prvnímu cyklu zmrazování k rychlejšímu zmrazení tkáně. Na konci zákroku byla aplikována lokální antibiotika (Tarivid<sup>®</sup>). Pro pooperační péči byl všem pacientům předepsán lokální oftalmologický neomycin, polymyxin B a dexametazon v masti (Maxitrol<sup>®</sup>; Alcon-Couvreur, Belgie) nebo oxytetracyklin hydrochlorid s polymyxinem B v masti (Terramycin<sup>®</sup>; Pfizer, Spojené státy) po dobu 7-14 dnů. Všem pacientům byla doporučena následná kontrola po dobu 4 týdnů, kdy chodili na kontrolu každý týden.

Recidiva a doba do recidivy byly stanoveny na základě telefonického dotazování u majitelů. Recidiva byla definována buď jako diagnóza veterinárního oftalmologa, nebo jako pozorování majitele, že došlo k rozvoji novotvaru na stejném místě víčka, které bylo ošetřeno výše uvedenými postupy. Během průzkumu jsme zjišťovali plemeno, věk (současný věk, věk při léčbě), pohlaví, postižené víčko, velikost útvaru, čas aplikace CryoPen, stav recidivy, známou nebo odhadovanou dobu do recidivy a závažné vedlejší účinky, jako je trvalé funkční či strukturální poškození víčka. Pokud pacient uhynul, zaznamenali jsme dobu od léčby do úmrtí.

Pro potvrzení korelace mezi velikostí masy a mírou recidivy byla významnost testována pomocí chí-kvadrátového testu. Výsledky pro případ č. 5 byly z této analýzy vyloučeny, protože jsme v tomto případě neobdrželi odpověď na dotazník (obě oči). Hodnota *ap* <0,05 byla považována za statisticky významnou. Všechny statistické analýzy byly provedeny pomocí softwaru SPSS (Statistical Package for the Social Sciences verze 25 pro Windows; IBM).

<sup>1</sup> Uživatelská příručka k přístrojům série CryoPen<sup>®</sup> a CryoProbe, H & O Equipment.



OBRÁZEK č.1: (a) Po přípravě operačního místa byl útvar rozstřížen Westcottovými nůžkami. (b) Základna novotvaru byla stlačena, aby se odstranila kompaktní tkáň; současně byla před aplikací kryogenu na příslušné místo zajištěna hemostáza. (c) Aplikace kryogenu na bázi novotvaru. Všimněte si, že byla předem zajištěna hemostáza, neboť krev a krevní sraženina mohou působit jako izolační vrstva a bránit tak dostatečné kontrole nad teplotou.

## VÝSLEDKY

Tato studie zahrnovala 30 psích pacientů (38 novotvarů); z nich 29 majitelů reagovalo na následné dotazování. Průměrný věk pacientů v době léčby byl  $11,0 \pm 3,57$  let [průměr  $\pm$  směrodatná odchylka (SD), rozmezí: 3-16 let]. Jednalo se o 11 plemen, 14 kastrováných psů, 1 intaktní fenu a 15 kastrováných fen. Konkrétní údaje uvádí Tabulka č. 1. Z 38 odstraněných novotvarů byly dva vzorky tkáně podrobeny histopatologickému vyšetření, přičemž v jednom případě se jednalo o adenom meibomských žláz a ve druhém o granulomatózní tkáň s plazmacytickým zánětem. Tabulka č. 2 uvádí podrobnosti týkající se rizikových faktorů a stavu souhlasu majitele. Sledování na základě telefonického dotazování, případně potvrzení oftalmologem ukázalo, že 10 z 38 útvarů recidivovalo (26,3 %). Průměrná doba do recidivy byla  $6,0 \pm 6,72$  měsíců (průměr  $\pm$  SD; rozmezí: 1-24 měsíců). Dále bylo u osmi (26,7 %) pacientů potvrzeno, že uhynuli. Průměrná doba od operace do úmrtí byla  $16,5 \pm 10,8$  měsíce (rozmezí: 1-32 měsíců). Velikosti novotvarů byly odhadnuty jedním operatérem; podle toho byla zvolena doba aplikace. Průměrná velikost masy byla  $1,89 \pm 0,71$  mm (rozmezí: 1-3 mm). Velikost recidivujících a nerecidivujících mas byla  $1,90 \pm 0,70$  mm (rozmezí: 1-3 mm), resp.  $1,88 \pm 0,75$  mm (rozmezí: 1-3 mm). Jeden majitel (případ č. 5), jehož pes měl 2 mm masu na obou víčkách, na dotazy neodpověděl, nicméně anamnéza potvrdila, že se masa po dobu nejméně 7 měsíců po operaci znovu neobjevila. U žádného ze sledovaných pacientů se nevyskytly jiné komplikace než

depigmentace, lokální vypadávání srsti a mírný zánět, a to bez ohledu na to, zda došlo k recidivě. Bezprostředně po zákroku (Obrázek č. 2) byly místo po odstranění masy a jeho okolí zarudlé, u některých pacientů se objevila dočasná lokální chemóza. Po resekci masy byl okraj víčka precizně tvarovaný a téměř srovnatelný s okrajem po chirurgickém odstranění v celkové anestezii. V případě č. 24 (Obrázek č. 3) se během sedmi pooperačních dnů objevil typický strup v místě resekce, depigmentace a lokální vypadávání srsti. Histopatologické výsledky prokázaly adenom meibomských žláz a k recidivě nedošlo. U případu č. 19 (Obrázek č. 4) se 14. den po operaci objevila typická depigmentace a lokální vypadávání srsti bez dalších komplikací, které se však dva měsíce po operaci opakovalo. U případu č. 29 se objevily nenádorové zánětlivé masy (Obrázek č. 5) bez dalších komplikací; v tomto případě bylo 27. den operační místo zcela zhojeno bez diskolorace v místě a byla zaznamenána pouze depigmentace. Kolem místa operace začala růst srst. Míra recidivy podle velikosti útvaru (1,2 a 3 mm) je znázorněna na Obrázku č. 6; žádný významný rozdíl nebyl pozorován ( $p = 0,917$ ).

## DISKUSE

Obecně se za zlatý standard léčby palpebrálních útvarů považuje chirurgická excize a blefaroplastika, zejména u mas, které by po odstranění mohly způsobit velké defekty (Stades & Woerdt, 2013). Navíc u menších útvarů, které zasahují třetinu nebo méně okraje víčka, se tradičně doporučuje klínovitá resekce v celé tloušťce, zatímco ty, které

TABULKA č.1: Charakteristika pacientů léčených nástrojem CryoPen XL®

Případ	Plemeno	Věk <sup>a</sup> (v letech)	Pohlaví	Lokalizace masy	Doba aplikace kryogenu (v sekundách)	Zda se útvar opakoval (v měsících) <sup>b</sup>
1	Shih Tzu	16	SF	OS	5	O (6)
1	Shih Tzu	16	SF	OS	5	O (6)
2	Shih Tzu	16	SF	OS	10	O (3)
3	ECS	15	SF	OD/OD <sup>c</sup>	5/5 <sup>c</sup>	O (2) <sup>d</sup>
4	Kříženec	15	SF	OS/OS <sup>c</sup>	5/5 <sup>c</sup>	X
5	Shih Tzu	14	CM	OU	10/10	Neznámý <sup>e</sup>
6	Shih Tzu	14	CM	OU	10/10	X
7	ECS	14	CM	OD	15	O (1)
8	Shih Tzu	13	CM	OS	10	X
9	Shih Tzu	13	SF	OS	15	X
10	Jezevčík	12	SF	OS	5	X
11	Shih Tzu	12	SF	OS	15	X
12	Knírač	12	CM	OU	5	X
13	Shih Tzu	12	CM	OD	10	X
14	Pekingský psík	11	CM	OS	15	X
15	Shih Tzu	11	SF	OS	5	O (24)
16	Knírač	10/11 <sup>f</sup>	CM	OD/OS <sup>f</sup>	15/ 10 <sup>f</sup>	X
17	Knírač	11	CM	OS	10	X
18	Shih Tzu	11	SF	OS	10	O (3)
19	Maltézský psík	11	CM	OD	10	O (2)
20	Knírač	10	SF	OD	10	X
21	Maltézský psík	10	SF	OD	5	X
22	Pomeranian	10	SF	OS	10	X
23	YT	10	SF	OS	15	O (5)
24	Bišonek Frise	9	CM	OD	15	X
25	Pudl	7	CM	OD	10	O (12)
26	Shih Tzu	6	SF	OD/OD <sup>c</sup>	5/15 <sup>c</sup>	X
27	Maltézský psík	5	SF	OU	10/10	X
28	Pomeranian	4	CM	OD	10	O (2)
29	Maltézský psík	4	CM	OD	10	X
30	Shih Tzu	3	IF	OS	5	X

<sup>a</sup>Věk pacienta v době provedení zákroku.

<sup>b</sup>Doba do zjištění recidivy.

<sup>c</sup>Stejně oko, ale dvě místa.

<sup>d</sup>Dvě místa byla ošetřena a na jednom byla recidiva.

<sup>e</sup>Nepodařilo se dále kontaktovat majitele.

<sup>f</sup>Nástup OD v 10 letech a OS po 1 roce.

SF; kastrováná fena, CM; kastrováný pes, IF; intaktní fena. OS; levé oko, OD; pravé oko, OU; obě oči, ECS; anglický kokršpaněl, YT; jorkšírský teriér. Na dotazování odpovědělo 29 majitelů, majitel č. 5 neodpověděl.

zasahují čtvrtinu až třetinu délky víčka, lze odstranit bez blefaroplastických zákroků (Bettenay et al., 2018). Převažující míra recidivy po odstranění postižené tkáně a aplikaci kryoterapie u psů je údajně 15,2% (Zibura et al., 2019); v této studii však byla míra recidivy 26,3%. To lze přičítat rozdílům mezi celkovou a lokální anestézií, přičemž postup při pohybové restrikci vede ke kolísání přesnosti operace v závislosti na compliance jednotlivých pacientů. Pozoruhodné je, že postup lokální anestezie s restrikcí pohybu byl nákladově i časově efektivnější než postup celkové anestezie, aniž by hrozilo riziko komplikací celkové anestezie. V této studii, kdy celková anestezie nebyla z nějakého důvodu možná (Tabulka č.2), byla k odstranění vystupujícího útvaru použita metoda podkožní injekční anestezie, po které byla použita kryoterapie. Ačkoli naše výsledky naznačují, že míra recidivy může být vyšší než v případě, kdy je operace provedena v celkové anestezii, naše metoda má tu výhodu, že má přinejmenším mnohem vyšší léčebný účinek než v případě, že by zákrok nebyl proveden vůbec. Pacienti, kteří kromě provedení zákroku podstoupili další léčbu nebo část zákroku vynechali, jako například ti, kteří podstoupili aplikaci kryogenu bez resekcce nádoru, byli ze studie vyloučeni, protože míra recidivy mohla záviset na tom, zda byly masy resekovány, či nikoli. Tím bylo zajištěno, že naše

výsledky odhalí míru recidivy pouze v případech, kdy byly vystupující masy před kryoterapií resekovány.

**Kryochirurgie nebo kryoterapie spočívá v destrukci tkáně za kontrolovaného zmrazení, přičemž její hlavní výhodou je menší invazivita a nižší morbidita ve srovnání s chirurgickou resekcí** (Graham, 2001). Aplikátor kryogenu použitý v této studii (CryoPen XL®) rozprašuje zkapalněný N<sub>2</sub>O, čímž dojde ke zmrazení cílového místa; teplota -60 °C až -80 °C ničí tkáň tvorbou nitrobuňkových ledových krystalů (Kuflik, 1994).

Dochází ke zničení buněčných organel a proteinových matic a po rozmrazení dochází k cévní stázi. Destrukce je selektivní vůči tkáni a zbývající stroma poskytuje strukturální rámec pro pozdější zhojení rány. **Kolagenní vlákna a chrupavky jsou vůči poškození odolné a příznivě se podílejí na hojení** (Kuflik, 1994). K technikám kryoterapie v humánní a veterinární medicíně patří technika kontinuálního zmrazování a přerušovaného zmrazování, dokud termočláňkové jehly nezaznamenají -50 °C nebo dokud není dosaženo toho, že kolem nádoru je 5 mm okruh zmrzlé tkáně.

TABULKA č.2: Podrobnosti týkající se rizikových faktorů pacienta a/nebo souhlasu majitele s celkovou anestezí

Případ	Souhlas majitele	Rizikové faktory
1	Ne	Pokročilý věk (16 let)
2	Ne	Pokročilý věk (16 let)
3	Ano	Pokročilý věk (15 let), hepatopatie
4	Ano	Pokročilý věk (15 let), hepatopatie
5	Ano	Pokročilý věk (14 let), hepatopatie
6	Ano	Pokročilý věk (14 let), anémie, hepatopatie
7	Ano	Pokročilý věk (14 let), chronické srdeční selhání
8	Ano	Hepatopatie
9	Ne	-
10	Ano	Lymfom, selhání ledvín, pankreatitida
11	Ano	Bronchiální kolaps, chronické onemocnění ledvín
12	Ano	Hepatopatie
13	Ne	-
14	Ano	Nádor nadledvín, renomegalie
15	Ano	Anamnéza srdeční zástavy při celkové anestezii
16	Ne	Hepatopatie
17	Ne	Hepatopatie
18	Ne	-
19	Ano	Nádor jater, hepatopatie
20	Ne	Hepatopatie, nedávná celková anestezie
21	Ne	-
22	Ano	Nádor jater, parciální hepatektomie
23	Ne	Tracheální kolaps, hepatopatie
24	Ne	-
25	Ano	Chronické onemocnění ledvín, hepatopatie
26	Ano	Hepatopatie
27	Ano	Anémie, hepatopatie
28	Ano	Pankreatitida, zánětlivé onemocnění střev, aspirační pneumonie
29	Ne	-
30	Ne	Anémie, hepatopatie

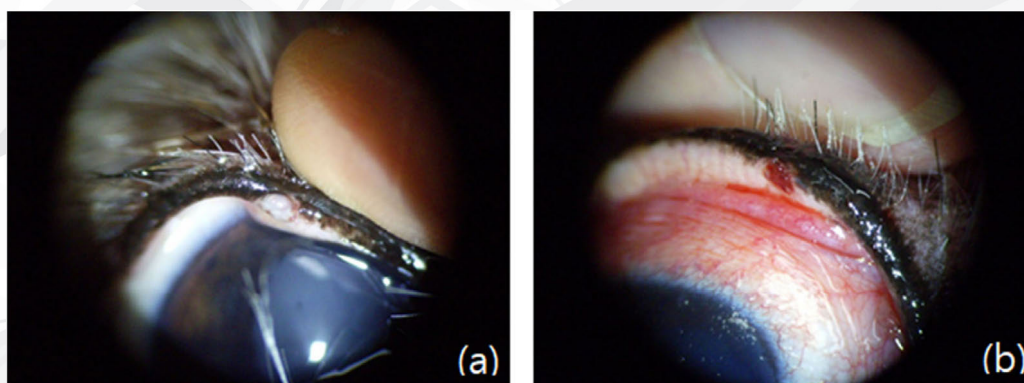
V této studii byla použita technika kontinuálního zmrazování a pomalého rozmrazování podle návodu k použití CryoPenu. Tato technika umožňuje rychlé zmrazení cílové tkáně s minimálním poškozením

místní tkáně. Technika přerušovaného zmrazování navíc vyžaduje umístění termočlávkové jehly do místa ošetření, což je u většiny psích pacientů při vědomí obtížné. Celkově proběhly dva cykly nepřetržitého zmrazování a pomalého rozmrazování, jež byly účinné u 71,1% mas ošetřených tímto postupem; navíc se masy znovu neobjevovaly a počet komplikací, které jsou popsány výše, byl minimální (Holmberg & Withrow, 1979; Rickards, 1980). Pozoruhodné je, že mezi osmi pacienty (11 mas), u nichž byl během průzkumu zjištěn úhyn, se recidiva masy objevila pouze u jednoho (9,01 %).

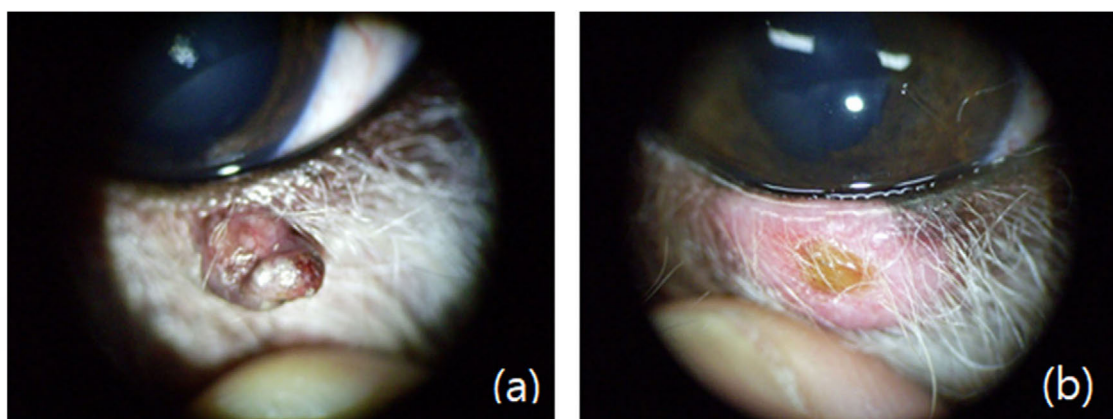
Periokulární novotvary mohou zhoršovat vidění a způsobovat oční diskomfort. Jejich excize je nutná, pokud způsobují podráždění nebo zánět očních struktur nebo zhoršují funkci víček (Klopfleisch, 2016). Obecně lze říci, že klinickými hledisky pro odstranění masy na očním víčku jsou fyzický stav pacienta, velikost novotvaru a vhodný chirurgický postup pro danou masu. Vzhledem k tomu, že průměrný věk pacientů s primárními novotvary víček je více než 10 let (Stades & Woerd, 2013), je pravděpodobné, že u značného počtu z nich nebude vhodná celková anestezie z důvodu pokročilého věku. Postup použitý v této studii by mohl pomoci takovým pacientům, u nichž není celková anestezie vhodná, ale mají malé masy na víčkách, které lze odstranit bez blefaroplastických zákroků. Míra recidivy u našeho postupu byla 26,3%, což je vyšší než převažující míra - míra recidivy u chirurgického zákroku, kryoterapie a odstranění postižené tkáně s následnou kryoterapií je 15%, 11% a 15,2% (Zibura et al., 2019). Tento postup by však mohl být nejen alternativou k chirurgickému zákroku v celkové anestezii, ale mohl by se také ukázat jako nákladově efektivní možnost léčby pro majitele s tím, že by bylo možno ji opakovat, což by v konečném důsledku vedlo ke zlepšení kvality života pacientů.

Pokusili jsme se zjistit korelaci mezi velikostí masy (1, 2 a 3 mm) a mírou recidivy, jak ukazuje Obrázek č. 6, ale nezjistili jsme žádnou významnou korelaci ( $p = 0,917$ ). Podobně i Zibura et al. (2019) uvádí, že **velikost palpebrální masy se nezdá být hlavním faktorem recidivy**. Nemohli jsme však provést histopatologickou analýzu, protože majitelé k ní neposkytli souhlas. Výsledky analýzy korelace mezi velikostí masy a mírou recidivy mohou být při absenci histologických nálezů limitované.

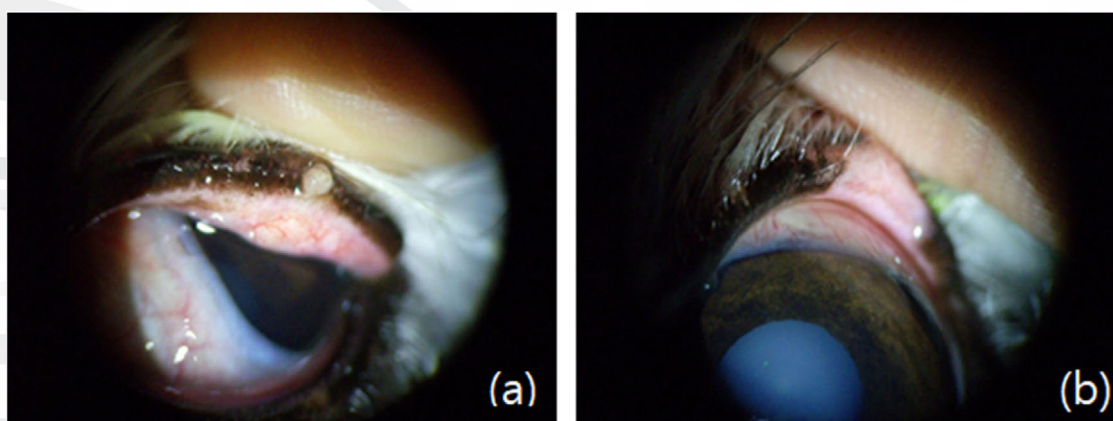
Pokud je nám známo, jedná se o první studii kryoterapie s použitím CryoPenu jako kryogenního nástroje u psích pacientů. Mimo nástroje, jež vyžadují použití kryosondy s oxidem dusným, patří mezi výhody CryoPenu absence kontaktu s okem nebo souvisejícími anatomickými strukturami a snadné ovládání intenzity kryoterapie pomocí nastavení vzdálenosti mezi aplikátorem a ošetřovanou lézí. Tato metoda je bezpečnější, neboť je bez zbytečného kontaktu s jinými strukturami a nedochází tak k poškození oka.



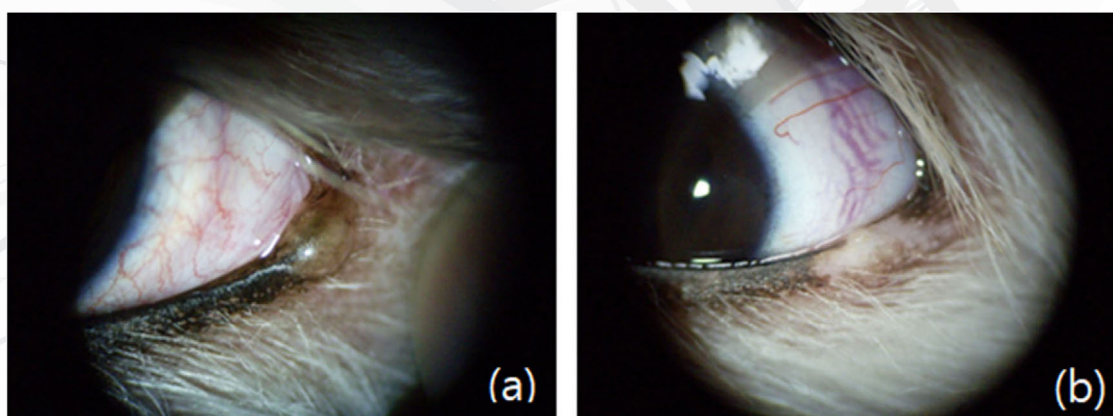
OBRÁZEK č. 2: Případ č. 13, předoperační (a) a pooperační (b) snímek postiženého víčka a masy. Snímek byl pořízen bezprostředně po zákroku. Aktivní krvácení bylo snadno zvládnutelné kompresí; po kryogenním ošetření krvácení ustalo.



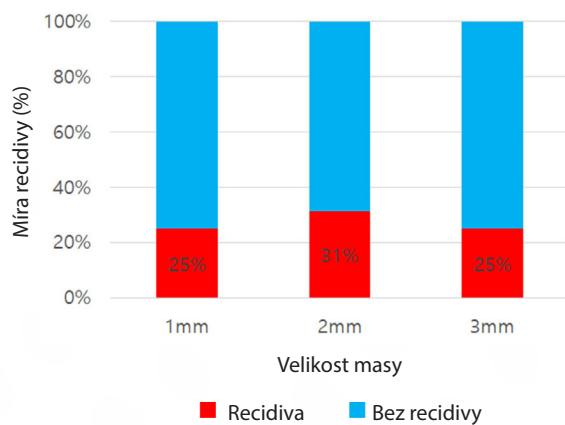
OBRÁZEK č. 3: Příklad č. 24, předoperační (a) a 7 dní po operaci (b) snímky postiženého víčka a masy. V místě operace je patrná tvorba strupu, lokální depigmentace a změna barvy. Odstraněná masa byla histopatologicky diagnostikována jako adenom meibomských žláz. Masa byla kompletně resekována a nedošlo k její recidivě.



OBRÁZEK č. 4: Příklad č. 19, předoperační (a) a 14 dní po operaci (b) snímky postiženého víčka a masy. Je patrná depigmentace, změna barvy a vypadávání chlupů v místě ošetření. Útvar se znovu objevil 2 měsíce po kryochirurgickém zákroku.



OBRÁZEK č. 5: Příklad č. 29, předoperační (a) a 27 dní po operaci (b) snímky postiženého víčka a masy. Masa byla kompletně resekována a nedošlo k její recidivě.



OBRÁZEK č. 6: Míra recidivy v závislosti na velikosti masy (1,2 a 3 mm) je znázorněna červenými sloupcovými grafy. Údaje pro případ č. 5, kdy jsme u pacienta neměli k dispozici follow-up, byly vyloučeny. Chí-kvadrátový test neukázal statisticky významný rozdíl ( $p = 0,917$ ).

## ZÁVĚR

Většina případů nádorů očních víček se vyskytuje u starších pacientů, což ztěžuje zákroky v celkové anestezii. Výkon v celkové anestezii by sice mohl být pro pacienty účinnější, nicméně u geriatrických pacientů v celkové anestezii je zvýšené riziko úhynu. V této studii jsme provedli ošetření u pacientů, u nichž nebyla celková anestezie vhodná z různých důvodů. Toto ošetření by tedy u geriatrických pacientů se systémovým onemocněním mohlo být vhodné a bezpečnější ve srovnání s chirurgickým odstraněním nádoru v celkové anestezii.

## STŘET ZÁJMŮ

Autoři studie nemají žádné střety zájmu.

## ETICKÉ PROHLÁŠENÍ

Autoři studie potvrzují, že byly dodrženy etické zásady časopisu, které jsou uvedeny na stránce s pokyny pro autory, a že pro tuto konkrétní kazuistiku nebylo vyžadováno žádné etické schvalování.

## PŘÍSPĚVKY AUTORŮ

MGH provedl průzkum a vypracoval rukopis. JYK se podílel na návrhu studie a recenzi rukopisu. Všichni autoři si přečetli a schválili konečnou verzi rukopisu.

## RECENZNÍ ŘÍZENÍ

Historie recenzního řízení tohoto článku je k dispozici na adrese <https://publons.com/publon/10.1002/vms3.688>.

## ORCID

Myung-Gyun Han <https://orcid.org/0000-0002-3233-3040> Joon-Young Kim <https://orcid.org/0000-0002-0608-6269>

## ODKAZY

Jak citovat tento článek: Han, M.-G., & Kim, J.-Y. (2022). Použití lokální anestezie a kryochirurgie u nádorů očních víček u psů. *Veterinary Medicine and Science*, 8, 476-482.

<https://doi.org/10.1002/vms3.688>

