

# Aerriot

[www.cymedica.com](http://www.cymedica.com)

ZÁŘÍ/SEPTEMBER 2024, č. 38

 Cymedica



# JSME TU PRO VÁS!

KONTAKTNÍ ÚDAJE, WEBY A SOCIÁLNÍ SÍTĚ CYMEDICA

## Kontakt CZ

Cymedica CZ, a.s.  
Pod Nádražím 308/24 | CZ 268 01 Hořovice  
info@cymedica.cz | +420 311 706 211  
**Zelená linka: +420 800 137 269**

## Kontakt SK

Cymedica SK, spol. s r.o.  
Družstevná 1415/8 | SK 960 01 Zvolen  
info@cymedica.sk | +421 45 540 00 40

## Webové stránky CYMEDICA

[www.cymedica.com/cz](http://www.cymedica.com/cz)



[www.cymedica.com/sk](http://www.cymedica.com/sk)



## Webové stránky SPECIFIC DIET

 [www.specificdiet.cz](http://www.specificdiet.cz)



 [www.specificdiet.sk](http://www.specificdiet.sk)



## Webové stránky a podcast, určené pro chovatele

 [www.veterina-chovatel.com](http://www.veterina-chovatel.com)



Podcast Herriot do ucha



## SLEDUJTE NÁS NA SOCIÁLNÍCH SÍTĚCH

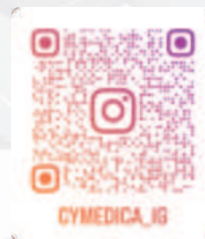
Facebook profil  
Cymedica CZ



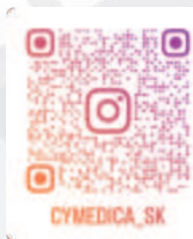
Facebook profil  
Cymedica SK



Instagram profil  
Cymedica CZ



Instagram profil  
Cymedica SK



 LinkedIn profil  
Cymedica



## ÚVODNÍK



### Chyby: Společnice, které nás ne vždy hladí po srsti

Chyby. To slovo má v sobě něco, co člověka trochu zarazí, že? Jako kdyby nás někdo nečekaně poklepal po rameni a šeptem řekl: „Hej, tady něco nehraje.“ Ale teď si, prosím, představte svět bez chyb. No, co by to bylo za život? Asi takový, jako kdybyste celý den jedli jenom suchý chleba – bez soli, bez másla, bez chuti. Kdo by to chtěl? Chyby jsou totiž kořením života, jak by řekl pan Werich, a kdo má rád život, ten se chybám nevyhýbá, ale objímá je jako staré kamarády, co mu sem tam přinesou trochu toho bláznovství.

Nechci mluvit o těch chybách, které vám převrátí život vzhůru nohama, jako když si vezmete někoho, koho jste si spletli s vysněným ideálem. Nebo když vrazíte všechny své úspory do investice, která se tváří jako zlatý důl, a ona to byla jen dobře maskovaná černá díra. Nebo o chybách pracovních. Ne, píšu tady o těch malých, neškodných chybkách, které nám tak nějak znepríjemňují den, ale při troše štěstí nás i rozesmějí. Tedy, rozesmějí naše okolí, když se přiznáme...

Vzpomínáte si, jak jste naposledy špatně vytočili číslo? Chtěli jste zavolat babičce (v pracovní době) a místo toho vám to zvedl šéf, co už od poslechu nebyl na vaše rozjařené „Ahoj, babi!“ zrovna zvědavý? Nebo na ulici vidíte starého známého, nadšeně se k němu vrhnete, poplácáváte po rameni, a..? „Jejda, je to úplně cizí člověk, který na vás zmateně kouká. No řekněte, to jsou chvílky, o kterých se dá vyprávět i na večírku, ne? A jak by k tomu pan Werich dodal: „Není smutnějšího pohledu, než na člověka, který si dělá hlavu z každé maličkosti.“

Jednou jsem o tom mluvila s psychologkou, která mi řekla, že už od dětství nás učili, že chyby jsou něco, čeho se máme bát. Ve škole nám dávali špatné známky za to, že jsme udělali chybu, a my si pak neseme ten strach do dospělosti, jako by nás někdo neustále hlídal a zapisoval si každé naše klopytnutí. A jak se pak máte nebát, když vám život nastraží nějakou tu past?

Ale co kdybychom zkusili něco jiného, milí přátelé? Co kdybychom si jeden den dali za úkol dělat drobné neškodné chyby schválně? Představte si to, celý den drobně kazit, co se dá. Zkuste si nezavázat boty, vypít studenou kávu místo teplé, oslovovat svoje známé a kamarády záměrně jiným jménem, špatně nasměrovat při ukazování, říkáte doprava a ukazujete doleva... Protože co se stane, když děláte chyby záměrně? Zjistíte, že se vlastně nestane nic hrozného – jenom se ten život tak nějak zpestří.

Samozřejmě, jsou lidé, kteří si myslí, že chyby jsou něco, co se jich netýká. Buď mají to štěstí, že jim všechno projde, nebo jsou mistři v házení viny na ostatní. A pak jsou ti, co věří, že chyby prostě nedělají, nikdy. Takové lidi bychom měli poslat na dovolenou, aby se trochu uvolnili, protože jak řekl pan Werich: „Kdo se neumí smát, ten to má v životě těžké.“

A tak, milí přátelé, až příště uděláte nějakou malou chybku, nebijte se do hlavy. Zasmějte se jí, poděkujte za ni osudu a řekněte si: „Tohle byla malá lekce.“ Chyby nejsou důkazem toho, že jsme neschopní, ale že žijeme, že se snažíme a nevzdáváme se. „Kdo se směje, ten žije déle“, i to je Werichův citát. A o to přece jde – o život, co má šťávu, a o smích, co nám uleví od všech těch zbytečných starostí.

Doufám tedy, že nebude Vaší ani naší chybou, když si prolistujete a třeba i přečtete nové číslo Herriota, které máte právě v rukách.

S úctou

Jarka Tinková

## OBSAH

4	Použití lokální anestezie a kryochirurgie u nádorů očních víček u psů
10	Představujeme vám: VATINOXAN
12	Použití přípravku Zenalpha v praxi
17	Časté problémy při interpretaci cytologických preparátů z uší
20	Představujeme Nu.Q Vet Cancer Screening test
22	Hypertyreóza koček a má praxe
25	Hypotyreóza psů a současnost
28	Aby se psi cítili dobře - za všech okolností
32	Nové možnosti diagnostiky FeLV
36	Cushingův syndrom (hyperadrenokorticismus)
38	Průvodce auskultací u pacientů s mitrální insuficiencí
41	Výživa doporučená pro zvýšení kvality života u psů s nemocemi srdce (od stadia nemoci BI)
43	Připomenutí květnového Kardio semináře v Dalešickém pivovaru
45	Víte, že je potřeba podpořit zdraví srsti a kůže psa a kočky také „zevnitř“ ?
47	Není šampon jako šampon & chlorhexidin jako chlorhexidin
49	Atopická a alergická dermatitida u psů - aktuálně, prakticky a v kostce
50	Novinka - technické informácie pri nutričnej terapii mačiek
51	Hydrolyzované bílkoviny
53	Klinické skúsenosti s diétou Specific Heart & Kidney Support™ pri liečbe oxalátových kameňov
54	Nové možnosti domácí zubní péče u psů a koček
56	Jak nanotechnologie ovlivňuje využitelnost sulfonamidů?
61	Ako prasa v žite
62	Tlumení zánětu u prasat
64	Účast na světovém buiatrickém kongresu v mexickém Cancúnu
66	Partner kliniky
68	Podporujeme
70	Cymedica, Váš partner



# 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 CryoPenu XL® na útvarech 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 vytlačáním 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%) útvarů 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 CryoPenu 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 nezhoubné (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 vytlačáním kompaktní tkáně po lokální anestezii s následnou aplikací kryoterapie pomocí CryoPenu (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. Následné chirurgické výkony byly prováděny na pevně znehybněných pacientech. Masa byla odstráněna 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 cívových 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 operátorem a odvíjela se od jeho klinických zkušeností. Rychlost pronikání chladu při použití CryoPenu 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 zmrazení se tkáň před druhým cyklem

zmrazení nechala přibližně 30 s rozmrazovat. Je pozoruhodné, že při druhém zmrazení dochází oproti prvnímu cyklu zmrazení 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 CryoPenu, 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 rozstržěn 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 ± 3,57 let [průměr ± směrodatná odchylka (SD), rozmezí: 3-16 let]. Jednalo se o 11 plemen, 14 kastrovaných psů, 1 in-taktní fenu a 15 kastrovaných 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 ± 6,72 měsíců (průměr ± SD; rozmezí: 1-24 měsíců). Dále bylo u osmi (26,7%) pacientů potvrzeno, že uhynuli. Průměrná doba od operace do úmrtí byla 16,5 ± 10,8 měsíce (rozmezí: 1-32 měsíců). Velikosti novotvarů byly odhadnuty jedním operátorem; podle toho byla zvolena doba aplikace. Průměrná velikost masy byla 1,89 ± 0,71 mm (rozmezí: 1-3 mm). Velikost recidivujících a nerecidivujících mas byla 1,90 ± 0,70 mm (rozmezí: 1-3 mm), resp. 1,88 ± 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 případě 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 případě 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; jorkšyrský 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 rozdílu 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 zkvalněný 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 termočlánekové 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 ledvin, pankreatitida
11	Ano	Bronchiální kolaps, chronické onemocnění ledvin
12	Ano	Hepatopatie
13	Ne	-
14	Ano	Nádor nadledvin, 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 ledvin, hepatopatie
26	Ano	Hepatopatie
27	Ano	Anémie, hepatopatie
28	Ano	Pankreatitida, zánětlivé onemocnění střev, aspirační pneumonie
29	Ne	-
30	Ne	Anémie, hepatopatie

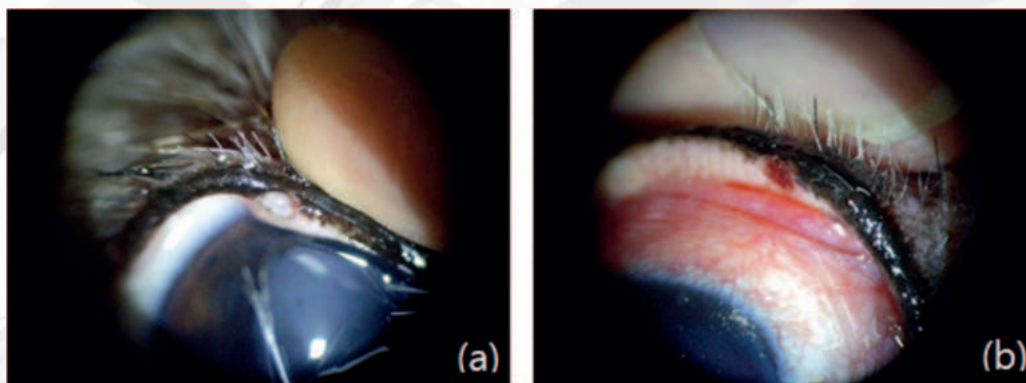
V této studii byla použita technika kontinuálního zmrazování a pomalého rozmrazování podle návodu k použití CryoPenu. Tato technika umožňuje rychlé zmrazení cílové tkáně s minimálním poškozením

místní tkáně. Technika přerušovaného zmrazování navíc vyžaduje umístění termočláňkové 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 %).

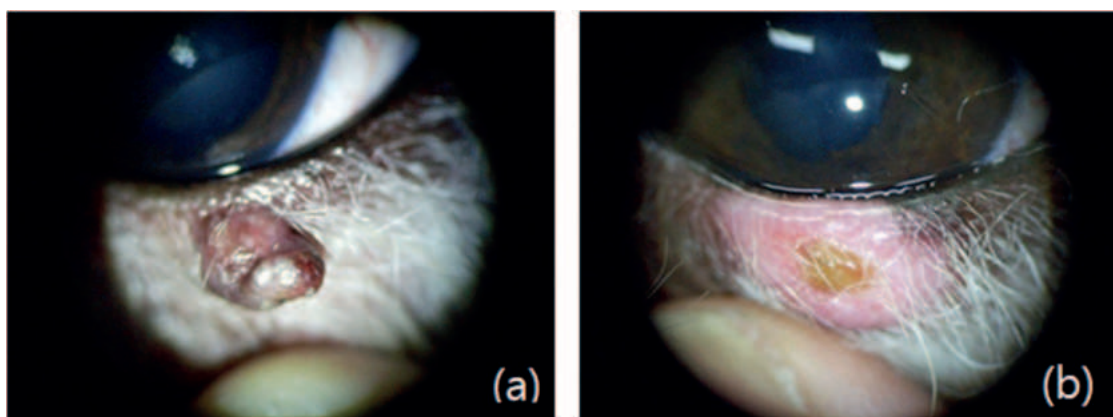
Periokulární novotvary mohou zhoršovat vidění a způsobovat oční diskomfort. Jejich excize je nutná, pokud způsobují podráždění nebo zánět očních struktur nebo zhoršují funkci víček (Klopfleisch, 2016). Obecně lze říci, že klinickými hledisky pro odstranění masy na očním víčku jsou fyzický stav pacienta, 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.

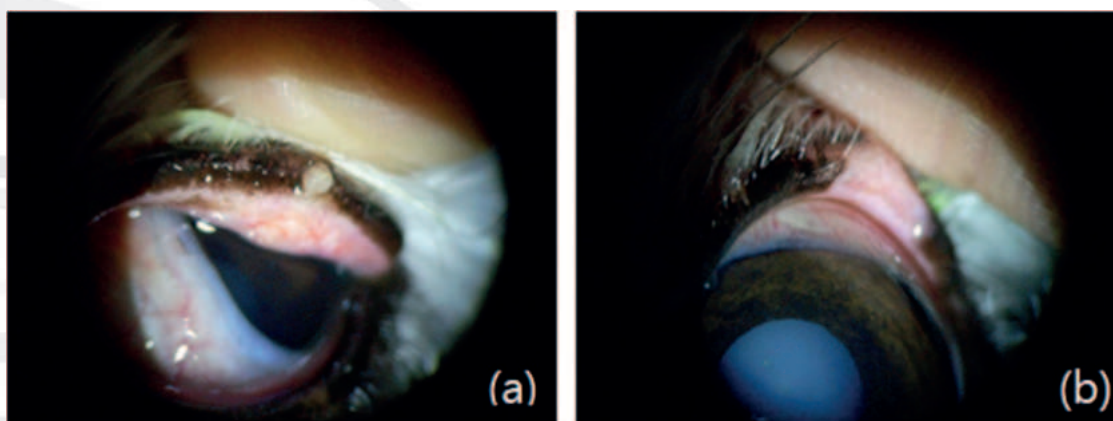
Pokud je nám známo, jedná se o první studii kryoterapie s použitím CryoPenu jako kryogenního nástroje u psích pacientů. Mimo nástroje, jež vyžadují použití kryosondy s oxidem dusným, patří mezi výhody CryoPenu absence kontaktu s okem nebo souvisejícími anatomickými strukturami a snadné ovládání intenzity 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.



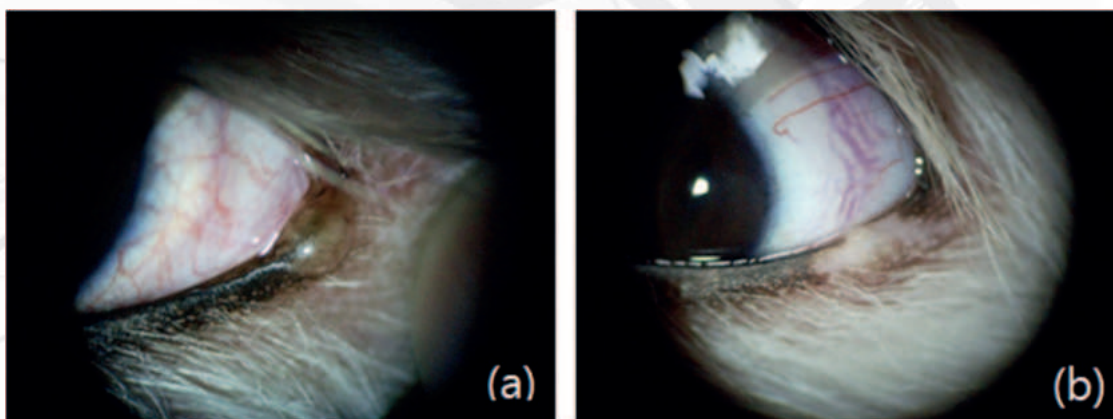
OBRAZEK č. 2: Případ č. 13, předoperační (a) a pooperační (b) snímek postiženého víčka a masy. Snímek byl pořízen bezprostředně po zákroku. Aktivní krvácení bylo snadno zvládnutelné kompresí; po kryogenním ošetření krvácení ustalo.



OBRÁZEK č. 3: Případ 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.

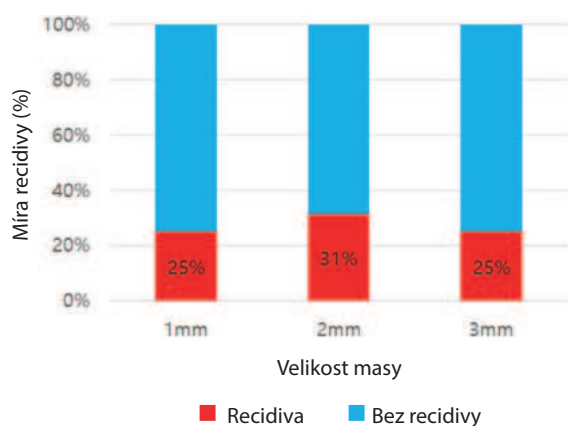


OBRÁZEK č. 4: Případ č. 19, předoperační (a) a 14 dní po operaci (b) snímky postiženého víčka a masy. Je patrná depigmentace, změna barvy a vypadávání chlupů v místě ošetření. Útvar se znovu objevil 2 měsíce po kryochirurgickém zákroku.



OBRÁZEK č. 5: Případ 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. Chi-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>

## KRYOTERAPIE I PRO VAŠE PRACOVÍŠTĚ



### RYCHLÝ A SILNÝ EFEKT

Vysoce výkonný paprsek zmrazí tkáň v několika sekundách.

### VYSOKÁ PŘESNOST

Vyměnitelné hroty umožňují ošetření různě velkých lézí s absolutní přesností bez poškození zdravé tkáně.

### S MINIMÁLNÍM RIZIKEM VZNIKU JIZEV

Paprsek úplně odstraňuje léze, a to v podstatě bez vzniku jizev (možný je vznik depigmentace).

### BEZ NUTNOSTI ANESTEZIE

Základní je téměř bez bolesti. Není tedy potřeba pacienta zatěžovat klasickou anestézií a snižuje se tím riziko komplikací hlavně u starších psů a koček.

**Zeptejte se našeho obchodního zástupce na podrobnosti.**

Více informací včetně videí naleznete po načtení QR kódu anebo na [www.cymedica.cz](http://www.cymedica.cz) v sekci Knihovna - CryoPen.



# PŘEDSTAVUJEME VÁM: VATINOXAN



V evropských veterinárních praxích se hojně používají agonisté alfa-2 adrenergických receptorů, jako je sedativum medetomidin. Tento všestranný lék je možné použít v rámci široké škály protokolů od premedikace až po tzv. procedurální sedaci.

Zdroj: materiály společnosti Dechra

Medetomidin navozuje spolehlivou sedaci a analgezií a je zásadní součástí anestetické výbavy veterinárních praxí. Stejně jako u každého léku je však třeba vzít v úvahu možné vedlejší účinky a některé nevýhody, které omezují jeho použití.

## ILUSTRATIVNÍ SCÉNÁŘ

Sally má bilaterální osteoartritidu loketních kloubů, kterou na základě kompletního diagnostického ortopedického vyšetření léčíte za pomoci multimodální analgezie. Bolesti jsou obvykle pod kontrolou a majitelé jsou proaktivní a spolupracují.

Dnes ráno se však majitelé se Sally objednali na pohotovost, protože si všimli, že Sally nemůže normálně chodit a že nesnědla svoji ranní porci krmiva.

Máte nabitý den, ale podařilo se vám pro Sally najít termín vyšetření. Jakmile Sally uvidíte, je vám jasné, že Sally vůbec nezatěžuje pravou hrudní končetinu, jedná se o kulhání 10/10.

Hlavní diferenciální diagnózou je podle vás septická artritida. Abyste tento předpoklad vyloučili, bude třeba provést artrocentézu pro získání vzorku tekutiny z postiženého loketního kloubu.

Sally má nervózní povahu, což se prokázalo již při některých vyšetřeních v minulosti. Zavedení kanyly bez sedace proto není reálné. Majitelé jsou si vědomi toho, že Sally dobře nesnáší hospitalizaci, takže by si ji chtěli co možná nejdříve vzít domů.

Jinak Sally působí zdravě a na základě vyšetření ji lze považovat za pacienta s klasifikací ASA 1.

### Otázka: Jaký způsob sedace je u tohoto pacienta nejvhodnější?

- IV injekce agonisty alfa-2 adrenergických receptorů jehlou, navzdory potížím, které to může přinést.
- IM injekce agonisty alfa-2 adrenergických receptorů, navzdory faktu, že může trvat poměrně dlouho, než sedativum zabere a že bude třeba podat vyšší dávku, která může vyvolat související vedlejší příznaky.
- IM injekce kombinace alfa-2 přípravku a opioidu, navzdory pravděpodobnému pomalému nástupu účinku, což nezapadá do vašeho nabitého programu.

### Odpověď:

Jak už to ve veterinární medicíně bývá, žádná možnost není ideální. Rozhodnout se můžete pouze na základě posouzení stavu Sally a všech možností, které jsou v danou chvíli k dispozici.

## PROCEDURÁLNÍ SEDACE:

Termín převzatý z humánní medicíny, který označuje techniku podání sedativa s cílem vyvolat stav, v němž pacient toleruje nepříjemné procedury a zároveň jsou zachovány jeho kardiopulsační funkce.

## PŘEDSTAVUJEME VÁM: VATINOXAN

Vatinoxan je jedinečná molekula, která periferně antagonizuje účinek medetomidinu, nepřekonává však hematoencefalickou bariéru. Při použití kombinace obsažené v přípravku Zenalpa® injekční roztok pro psy (0,5 mg/ml medetomidinu + 10 mg/ml vatinoxanu) se u pacientů dostavuje spolehlivý sedativní a analgetický účinek medetomidinu, a zároveň jsou významně redukovány kardiopulsační vedlejší účinky, které jsou typické pro agonisty alfa-2 adrenergických receptorů.

Positivní efekt této kombinace se klinicky projevuje:

- růžovějšími sliznicemi,
- sníženou vazokonstrikcí (snazší příprava žíly pro zavedení kanyly),
- snazším nahmatáním periferního pulsu,
- tepovou frekvencí blížící se fyziologickým hodnotám.

Zmírnění kardiopulsačních vedlejších účinků vede k lepší perfuzi tkání během sedace. Vyšší perfuze tkání urychluje clearance medetomidinu. To se klinicky projevuje rychlejším zotavením ze sedace než při použití pouze agonisty alfa-2 adrenergických receptorů. Snižuje se tak potřeba zrušení sedativního účinku pomocí atipamezolu.

Díky kombinaci vatinoxanu s medetomidinem máme nové řešení navození sedace:

- **IM injekce** pro snadné podání bez stresu,
- **rychlý nástup účinku**, díky němuž můžete zákrok provést efektivně (kombinace vatinoxanu s medetomidinem urychluje absorpci intramuskulárně podaného medetomidinu),

- optimální pro procedury a vyšetření trvající méně než 30 minut,
- **rychlé a úplné zotavení**, což potenciálně snižuje potřebu hospitalizace,
- odpadá nutnost rutinního použití látek rušících sedativní účinek (atipamezol),
- navozuje analgezii.

**Pamatujte, že účinky jakéhokoliv sedativa závisí na individuálních charakteristikách daného pacienta a na prostředí, v němž je sedativum podáno.**

**Vždy se snažte pacienta co nejvíce uklidnit a sedativum podávejte pokud možno v klidném prostředí.**

### Výhody pro veterinární tým:

Pokud jsou kardiovaskulární parametry blíže fyziologickým hodnotám, monitorování pacienta je pro veterinární tým snazší a méně stresující. Rychlý nástup účinku a optimální trvání sedace urychlují pracovní postupy v praxi a zvyšují efektivitu práce.

Ale vraťme se k Sally: 15 minut po IM injekci přípravku Zenalpa® se dostavila účinná sedace a mohla být úspěšně provedena artrocentéza.

## ZENALPHA® A ANALGEZIE

Jelikož analgetický účinek medetomidinu je zprostředkován centrálně, lze očekávat, že Zenalpa® navodí podobnou analgezii jako tradiční agonisté alfa-2 adrenergických receptorů. **Analgetický účinek však může být kratší než účinek sedativní.**

**Vatinoxan**, dříve známý jako MK-467, je zcela nová molekula, která je nyní komerčně dostupná ve formě veterinárního anestetika společnosti Dechra s názvem Zenalpa® injekční roztok pro psy.

### Co je vatinoxan? Proč byl vyvinut? A hlavně, jak zlepšil naši klinickou praxi?

- Vatinoxan je periferně aktivní antagonist alfa-2 adrenergických receptorů, který nepřekonává hematoencefalickou bariéru.
- Vatinoxan byl vyvinut s cílem omezit kardiovaskulární vedlejší účinky spojené s běžně užívaným agonistou alfa-2 adrenergických receptorů medetomidinem.
- Aktivní enantiomer medetomidinu je dexmedetomidin, který působí jak na centrální, tak na periferní alfa-2 adrenergické receptory. Výhody, které dexmedetomidin přináší v oblasti sedace a analgezie, vyplývají z jeho působení na centrální úrovni, zatímco jeho negativní kardiovaskulární vedlejší účinky (bradykardie, vazokonstrikce) jsou důsledkem aktivace periferních alfa-2 adrenergických receptorů.
- Vatinoxan blokuje účinek dexmedetomidinu na periferní alfa-2 adrenergické receptory, ne však na receptory centrální.

Zenalpa® infekční roztok pro psy je kombinací 0,5 mg/ml medetomidinu a 10 mg/ml vatinoxanu. Klinické studie prokázaly, že Zenalpa® vyvolává méně závažné kardiovaskulární účinky než dexmedetomidin a současně navozuje účinnou sedaci.

Vatinoxan urychluje absorpci a clearance medetomidinu, a proto je nástup sedace a zotavení ze sedace rychlejší při použití přípravku Zenalpa® než při použití samotného medetomidinu. Průměrná doba trvání sedace u přípravku Zenalpa® je méně než jedna hodina, což je optimální doba pro účely tzv. **procedurální sedace**. V důsledku toho je jen vzácně nutné podat atipamezol.



V případě Sally, u níž bylo zjištěno kulhání 10/10 v důsledku bolestivé septické artritidy, bylo rozhodnuto, že je nutné použít přístup multimodální analgezie, tj. podat pacientovi opioid metadon ještě před sedací přípravkem Zenalpa®. Vzhledem k předpokladu, že použití látek tlumících centrální nervový systém zesiluje účinky přípravku Zenalpa®, mělo by být po posouzení přínosu a rizika veterinárním lékařem provedeno odpovídající snížení dávky.

V tomto případě bylo na základě klinického vyhodnocení a údajů z několika dostupných studií rozhodnuto, že bude nejprve podán metadon v dávce 0,1 mg/kg, a poté Zenalpa® v dávce odpovídající 60% doporučené dávky.

Po naskenování QR kódu se zobrazí webová Knihovna společnosti Cymedica, kde najdete více informací o přípravku Zenalpa® a o tom, v jakých případech jej lze použít.



Kombinace medetomidinu a vatinoxanu je výhodná pro všechny zúčastněné:

### Výhody pro pacienta:

Bezpečnější sedace s rychlým nástupem účinku a rychlým zotavením minimalizuje stres.

### Výhody pro majitele:

Díky tomu, že ke kompletnímu zotavení často dochází již do 1 hodiny po podání injekce, majitelé si mohou své zvíře odvézt domů co nejdříve.



## SHRNUTÍ:

**Díky vatinoxanu je přípravek pro pacienta z kardiovaskulárního hlediska bezpečnější a sedace nastupuje a působí rychleji než při podání medetomidinu bez vatinoxanu.**

## POUŽITÍ V KAŽDODENNÍ PRAXI

Indikace přípravku Zenalpa®: **Pro zklidnění, sedaci a analgezii během neinvazivních, nebolestivých nebo mírně bolestivých zákroků a vyšetření, které mají trvat nejvýše 30 minut.**

Přípravek Zenalpa® je nutné používat u zdravých pacientů, kteří jsou klasifikováni v kategorii ASA 1 nebo 2 – příkladem mohou být energičtí mladí psi, s nimiž se obtížně manipuluje. Lze konstatovat, že tento přípravek usnadňuje každodenní veterinární praxi a že je možné jej použít při široké škále procedur.

### Příklady použití přípravku Zenalpa® ve vaší praxi:

- zastřihávání drápků,
- vyšetření uší,
- vyšetření očí,
- rentgenové vyšetření (RTG) 8 týdnů po operaci,
- sedace před eutanazií (velmi usnadňuje zavedení kanyly),
- menší biopsie kůže,
- krevní testy,
- výplach análního váčku,
- převazy, výměny dlah,
- podání chemoterapie.

Po naskenování QR kódu se zobrazí webová Knihovna společnosti Cymedica, kde najdete více informací o přípravku Zenalpa® a o tom, v jakých případech jej lze použít.



# POUŽITÍ PŘÍPRAVKU ZENALPHA®

## V PRAXI

*Rádi bychom se s vámi podělili o zkušenosti kolegů s přípravkem Zenalpha®. Pro usnadnění jsme předem připravili několik otázek a většina kolegů využila této možnosti. Jejich odpovědi jsou zaznamenány níže. Pevně věříme, že tento materiál i vám usnadní rozhodování s prvním použitím přípravku Zenalpha® s unikátním složením medetomidin & vatinoxan, které zvyšuje bezpečnost použití sedace u velké skupiny pacientů, protože zajistí, že nedojde k hypotenzii ohrožující stav sedovaných pacientů.*



V případě dalších dotazů, prosím, navštivte naše webové stránky [www.cymedica.com](http://www.cymedica.com) – sekci Knihovna – Zenalpha® nebo načtete QR kód. Na obou těchto odkazech najdete vše potřebné – SPC, dávkovací tabulky, nejčastější otázky a odpovědi, videa, letáky a další zkušenosti kolegů z praxe.

Zde jsou otázky, které byly použity jako „osnova“ při rozhovoru obchodního zástupce a veterináře, který přípravek Zenalpha® použil. Samozřejmě pokud kolegové vedli rozhovor i „mimo kladené otázky“, byli jsme potěšeni a pokusili se je co nejlépe zaznamenat.

1. Na jaké indikace Zenalphu používáte?
2. Začínal jste s nějakými „jednoduššími“ indikacemi a s více spolupracujícími pacienty? Pokud ano, když jste získal více zkušeností, rozšiřoval jste použití Zenalphy® i na další indikace a na méně spolupracující pacienty?
3. Používáte dávkování Zenalphy® podle doporučené tabulky? Pokud ne, tak u kterých pacientů měníte dávkování, a u kolika % volíte „své dávkování“ a je pak sedace dostačující?
4. Vyzkoušel jste také druhou dávku Zenalphy®? Pokud ano, proč a v jak vysoké dávce? Dostavil se vámi očekávaný výsledek?
5. Kombinujete Zenalphu® s jinými sedativy / anestetiky / analgetiky? Pokud ano, s jakými a v jakých dávkách?
6. Aplikujete je spolu se Zenalphou® v jedné stříkačce?
7. Jaký je důvod toho, že k Zenalphe® přidáváte další přípravek/ky (zvýšit analgezií, prodloužit sedaci, jiné...)?
8. Jaká je vaše zkušenost se zvracením pacientů po aplikaci Zenalphy®?
9. Jaká je vaše zkušenost s použitím Zenalphy® u kardiologických a starších pacientů?
10. Co je pro vás největší výhoda při použití Zenalphy®?
11. Co je podle vás největší slabina přípravku Zenalpha®?
12. Máte pocit, že máte o přípravku Zenalpha® dostatek informací? Pokud ne, které vám chybí a jak byste se o nich chtěl dozvědět?
13. Využil jste již Zenalphu® při eutanazii jako sedativum? Pokud ano, jak jste byl spokojen, pokud ne, proč ne?
14. Byl byste ochoten popsat nějaké případy/indikace, kde jste konkrétně Zenalphu® použil a byl jste s výsledkem spokojen?

### MVDr. Andrea Pryszczová, Veterina Ráj s.r.o. Karviná

Ráda bych se s kolegy podělila o naše zkušenosti s přípravkem Zenalpha®. Od té doby, co je na trhu, si v naší praxi získal své nezastupitelné místo. Na krátkodobou sedaci např. u RTG jej využíváme u většiny psích pacientů. S nemanipulovatelnými psy to jinak, než v sedaci nejde, to všichni víme. Rychle jej odbourávají a jsou i rychle připraveni na odchod. V kombinaci s butorphanolem jej používáme jako premedikaci před zákroky vedenými v propofolu i v isofluranu. Používáme jej u všech kardiaků, i u pacientů, kteří mají pouze šelest na srdci, ale nejsou kardiologem medikováni, nemají žádné klinické příznaky. Kardiologicky nemocní pacienti mají při použití Zenalphy® stabilnější srdeční frekvenci, ozvy nepadají a nevyskytují se ani apnoické pauzy, když není zákrok veden na řízené ventilaci. Po dobrých zkušenostech jsme se rozhodli, že Zenalphu® jako součást premedikace budeme používat u všech geriatrických pacientů, i u těch kteří mají všechna předoperační vyšetření v pořádku. Tato varianta u nás byla vyhodnocena jako šetrnější pro starší organismus.



### MVDr. Pavel Krzystek, Veterinární klinika Krnov

Přípravek Zenalpha® už jistě mnoho kolegů a kolegyně zná a má s ním jistě zkušenosti. Na našem pracovišti jsme začali Zenalphu® používat krátce po jejím uvedení na trh a hned od začátku jsme byli s preparátem spokojeni.

Používáme ji jak pro sedaci nespolečných pacientů při vyšetřeních, zejména RTG, pro sedaci na drobné zákroky, tak jako premedikaci i pro některé zákroky v celkové anestézii. Oblíbili jsme si ji zejména u provádění operačních zákroků u malých plemen psů, kde po úvodní i.m. aplikaci Zenalphy® nedochází k výraznému kolapsu cév a to nám umožňuje velmi pohodlné zavedení i.v. kanyly.

Pro premedikaci před operačním zákrokem ji používáme v kombinaci s butorphanolem a propofolem a zákrok je následně veden v inhalační anestézii (isofluran). Na přístrojovém monitoringu operovaného pacienta pozorujeme výrazně nižší účinky srdeční deprese, než u jiných preparátů.



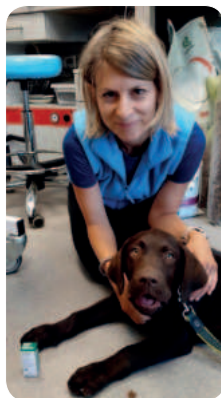
## MVDr. Vojkůvková Marta, Dolní Bečva

### 1. Kazuistika

#### Chodský pes, stáří 1 rok, kastovaná fena.

Dg.: pokousaná fena, poranění cca 7 cm na levém boku.

V minulosti při operativním zákroku (ovariohysterektomie) došlo v anestézii ke kardiopulmonální depresi – apnoické pauzy. Z tohoto důvodu při ošetření a šití rány jsem použila jako sedací produkt Zenalphu®. Dávkování tohoto sedativa jsem použila dle doporučení výrobce a s ničím jiným jsem Zenalphu® nekombinovala. Samotný zákrok trval přibližně 20 minut, fena byla dostatečně sedována po celou dobu zákroku. Po odeznění účinku sedace se fena probudila bez použití antidota.



### 2. Kazuistika

#### Maďarský ohař, stáří 6 let, pes. Dg.: chronická otitida

Tohoto pacienta nelze ošetřit při plném vědomí, je agresivní. Z důvodu nutnosti nepříjemného ošetření – hluboký výplach ucha – a s ohledem na rasu a stáří psa jsem i v tomto případě použila jako sedací produkt Zenalphu®. Opět jsem dávkovala dle doporučení výrobce a také jsem nepoužila žádné jiné analgetikum nebo anestetikum. Zákrok trval cca 15 minut, pes byl opět dostatečně sedován a probuzení proběhlo také bez použití antidota.

I když jsem použila Zenalphu® teprve u několika pacientů, mohu říct, že efekt byl velmi dobrý a dává mi větší jistotu z hlediska kardiopulmonální funkce hlavně u starších pacientů. I majitelé byli velmi potěšeni, že byl jejich pes/fena po zákroku plně při vědomí a schopný se pohybovat bez omezení.

## MVDr. Rytíř Luděk, Veterina „U Rytíře“, Tábor

Přípravek Zenalphu® jsme vyzkoušeli při vyšetření problematických pacientů, zklidnění před chirurgickým výkonem, RTG, UZ. Při jejím použití jsme využili dávkovací tabulku a nepotřebovali jsme žádné úpravy. Dokonce jsme zatím ani nevyužili možnost tzv. prodlužovací dávky. Vzhledem k tomu, že Zenalphu® zatím používáme jako doplňující přípravek ke zklidnění pacienta pro snadnější manipulaci během vyšetření, nedošlo ani na přidání nějakého analgetika – uvidíme, jak v budoucnu. Výhodou se zdá to, že pacienti po aplikaci opravdu nezvrací. Oceňuji také to, že ji mohu použít samostatně bez nutnosti přidávat další přípravek. V těchto případech Zenalphu® používám a s účinkem jsem byl vždy spokojen. Líbí se mi také dostupnost informací k tomuto přípravku na webových stránkách Cymedica, včetně proběhlého webuáře. Mírnou nevýhodou se mi jeví cena přípravku.

## MVDr. Pavla Košťálová, Žďár nad Sázavou

Přípravek Zenalphu® jsem začala používat nedávno, ale zatím jsem s ním spokojená. Nejčastěji ho používám ke krátkodobým sedacím, kdy je potřeba provést ošetření, která někteří psi pacienti snášejí hůře. Když je zákrok bolestivější, přidávám butorphanol, který aplikuji v jedné stříkačce se Zenalphu®. Pokud se zákrok prodlužuje, využiji účinnou látku propofol, kterou aplikuji intravenózně. Dávkuji podle doporučení výrobce. Největším „bonusem“ při použití Zenalphu® je pro mne její bezpečnost z hlediska srdeční funkce, rychlý nástup účinku (do 5ti minut), dostatečná délka sedace a rychlé buzení. Bylo by příjemné, kdyby byl podobný přípravek registrován i pro kočky.



## Kolektiv Veterinární kliniky ŠtrosVet, Holice

Nový přípravek Zenalphu® používáme pro krátkodobé sedace, kdy následují zákroky jako vytažení osiny z ucha nebo další vyšetření a ošetření uší, čištění zubů, stříhání nebo šití kůže, ošetření bolestivých hotspotů, prohlídka očí, při manipulaci s nezvladatelnými psy. Pokud předpokládáme, že zákrok bude bolestivější, přidáváme k Zenalphu® pro zvýšení analgezie další účinnou látku – butorphanol – a to najednou v jedné stříkačce. U obou sedativ používáme dávky doporučené výrobcem. Při dávkování přípravku Zenalphu® vycházíme z tabulky, která usnadňuje „výpočet“ dávky.

Nově jsme využili Zenalphu® také při eutanázii, protože po její aplikaci nedojde ke kolapsu cév a to usnadní intravenózní aplikaci přípravku pro eutanázii.



Na našem pracovišti používá Zenalphu® také střední personál, kdy její sestřičky velmi uvítaly při stříhání nespolupracujících psů.

Za tento nový přípravek jsme rádi, protože rozšířil možnosti a bezpečnost sedace a usnadnil práci jak veterinářům, tak sestřím.

## MVDr. Adam Baran, Veterinární prax Ejmi, Bojnice

So Zenalphu® máme iba pozitívne skúsenosti. Začali sme ju používať v podstate hneď po tom, čo sme sa o nej dozvedeli. Zo začiatku sme sa obávali ceny, ale vďaka návrhu pána doktora Petra Mláku podať prípravok intravenózne, nie je nakoniec použitie tohto prípravku cenovo náročnejšie, než u ostatných sedatív. A zároveň sme pri intravenóznom podaní dosiahli aj rýchlejší nástup sedácie. Najväčším prínosom je, že pri použití Zenalphu® a súčasnom monitoringu srdcovej frekvencie bradykardiu takmer nepozorujeme. Sedácia nastupuje rýchlo a dobre sa znáša s ostatnými používanými liekmi. Rovnako ju nie je potrebné vyblokovávať atipamezolom (Atipam®), pretože väčšina úkonov pri ktorých sa na našom pracovisku používa, trvá viac ako hodinu a Zenalphu® sa v rámci svojho mechanizmu začne blokovať sama. Na našom pracovisku bola Zenalphu® vyskúšaná pri celom rade chirurgických úkonov od artroskopii a osteotómií trvajúcich 3-4 i viac hodín, po chirurgiu mäkkých tkanív. Ďalej pri stomatológii či sedácii, pri rtg alebo celkovom klinickom vyšetrení. Zenalphu® u nás používa už viac ako polovica



lekárov a jediným nedostatkom je to, že nie je možné prípravok použiť u mačiek. Tento prípravok je pre nás naozaj liekom, ktorý nemá ďaleko do ideálneho anestetika.

Radi by sme sa podelili aj o jednu kazuistiku, kedy sme liek Zenalphu® použili u jedného z prvých pacientov. Francúzsky buldoček – Aria – pri ktorej sme potrebovali vykonať endoskopické vyšetrenie. Pacient mal hmotnosť 8,4 kg. Anesteziologický protokol sme zostavili takto: 0,2 ml Zenalphu®, 0,17 ml Butomidoru a 0,25 ml Midazolamu, všetky podané spolu intravenózne. V priebehu vyšetrenia bol ešte pridávaný propofol. Pár minút po začatí vyšetrenia sme zaobstarali fotku vitálnych hodnôt:

tep 101, SpO2 v % 95, etCO2 33, RR 18, počas celej procedúry sa nevyšktyli žiadne komplikácie a pes sa bez problémov prebral.

## MVDr. Jiří Kamiš, Aurum Vet, České Budějovice

Nový přípravek Zenalpa® používám hlavně k sedaci před RTG vyšetřením u nervózních, bázlivých či agresivních zvířat, před ošetřením bolestivého stavu – např. hotspot, lehčí kousné zranění nebo u nezvladatelného a neošetřitelného zvířete např. před sonografickým vyšetřením či odběrem krve. Zatím jsem Zenalpu® vždy použil pouze samostatně k sedaci a nikdy jsem ji nekombinoval s jinými anestetiky, protože jsem k tomu neměl důvod. Dávkování používám striktně podle tabulky v příbalovém letáku. Výjimkou by mohli být někteří konkrétní pacienti (např. staří apod.), ale dávku jsem zatím ani jednou neměnil a používám jen ty dávky, které jsou výrobcem doporučené. Největšími „bonusy“ použití přípravku Zenalpa® pro mě jsou: rychlost nástupu – začátek účinku je opravdu už po 5–10 minutách, rychlost odeznění, nesetkal jsem se zatím ani jednou se zvracením po aplikaci, minimálně ovlivňuje kardiovaskulární systém, nesnižuje krevní tlak,



tím pádem cévy zůstanou naplněné a to usnadňuje krevní odběry, aplikaci intravenózních kanyl apod. Velkou „nevýhodou“ je, že se nedá použít u koček. Menším „negativem“ je i vyšší cena za dávku pro psy vyšších hmotností oproti tradičním přípravkům. Mohu, ale potvrdit, že když předem vysvětlím její výhody a spočítám cenu, kterou oznámím klientovi ještě před podáním, tak jsem se ještě nesetkal s odmítnutím.

Doplnil bych, že k nástupu účinku Zenalphy® opravdu stačí 5 minut, ale pokud je pacient agresivní, majitel ho nezvládá nebo předpokládáme bolestivější zákrok, raději počkáme 10 minut než začneme takového pacienta ošetřovat. Mohu také potvrdit informaci, že pacienti jsou po 45 minutách schopni odcházet po svých z ordinace, i když jsou stále ještě lehce sedováni. Majitelům se velmi líbí, že nezvrací. Zatím jsem také nezaznamenal žádné nežádoucí reakce. Mohu s klidným svědomím používání Zenalphy® všem kolegům jen doporučit.

## MVDr. Marián Varga, MVDr. Peter Kocák, Veterinární klinika Animal, Michalovce

MVDr. Marián Varga – majitel kliniky: Zenalpu® zvykneme používat při anestézii starších pacientů kvůli menšímu riziku anestetických komplikací. Využíváme tiež kombináciu s inými anestetikami, kde ako výhodu vidíme aj možnosť zníženia dávky podľa druhu zákroku a jeho dĺžky. U každého geriatrického pacienta alebo pri podozrení na kardiologickú insuficienciu zvažujeme použitie a používame najnovšie aj produkt Zenalpa®.



MVDr. Peter Kocák: Hlavnú výhodu produktu Zenalpa® vidím pri použití u geriatrických pacientov v skorých štádiách srdcovej nedostatočnosti. Veľmi oceňujem, že po anestézii nastáva pokojné prebúdzanie pacientov. Tiež sa mi páči možnosť kombinácie s opiátmi. Produkt Zenalpa® vyplnil jedno z prázdných miest, ktoré medzi dostupnými veterinárnymi preparátmi stále máme.

## MVDr. Radovan Žiaran, Veterinární klinika LiVeS, Liptovský Mikuláš



V prípade, že potrebujeme sedovať pacientov s pozitívnym nálezom na srdci, tak sme už niekoľkokrát úspešne použili prípravok spoločnosti Dechra s názvom Zenalpa®. Vždy sme pri dávkovaní vychádzali z odporúčanej tabuľky dávkovania, sedácia bola dostatočná a druhú dávku

sme zatiaľ nemuseli použiť. V prípade, že sme plánovali celkovú narkózu, kombinovali sme Zenalpu® s ketamínom a diazepamom. S výsledkom sme boli úplne spokojní. Pokiaľ sa zamyslím nad „nedostatkami“ tohto prípravku, napadá mi asi len mierne vyššia obstarávacia cena. Avšak vzhľadom na to, že sa pacient rýchlo zobudí a nie je potrebné použitie atipamezolu, je aj cena akceptovateľná. Tiež sme ocenili pomerne veľa technických informácií, rád a tipov k tomuto prípravku, ktoré som našiel ako na webových stránkach Cymedicy, tak na internete.

## MVDr. Miloš Havelka - VeMaP, Malé Přílepy

Zenalpu® jsme začali používat u nespolupracujících pacientů při základním klinickém vyšetření a ošetření, zklidnění excitovaných pacientů po různých typech poranění, při evakuaci cizích těles (osiny v uších, meziprstí a pod.). Zenalpu® zatím nekombinujeme s jinými účinnými látkami, pokud je nutná kompletní anestezie použijeme standardní protokoly, které jsme využívali i před Zenalpu®.

Zenalpu® aplikujeme v doporučených dávkách, případně při hraniční hmotnosti v dávce zvýšené o jedno rozpětí. Dávku nesnižujeme ani u starších pacientů. Tento přípravek zatím u kardiologických pacientů nepoužíváme vůbec. Největším bonusem je jednoduché použití a „zklidnění“ pacientů, u kterých je to pro ošetření nebo vyšetření přínosem.



Ocenili bychom vyšší analgetickou odpověď bez nutnosti kombinace s jinou účinnou látkou.

Pokud tedy shrnu naše dosavadní zkušenosti s tímto přípravkem, tak na našem pracovišti našla Zenalpa® uplatnění okamžitě.

Jednoduchost aplikace a bezpečnost je velkou výhodou u pacientů, kteří by pro ošetření museli podstoupit klasickou anestezii vč. všech předoperačních vyšetření, ale anestezie není přínosem – agresivní, neošetřitelní psi. Zenalpa® nám umožňuje provést diagnostiku i případné ošetření v klidu a důsledně bez stresu pacienta i personálu. I u nestandardních pacientů můžeme provést standardní vyšetření.

## MVDr. Eva Rouseková, Bechyně

Přípravek Zenalpa® používám na krátkodobé chirurgické zákroky jako je např. vyjmutí bradavic, extrakce stehů, otohematom a zákroky v dutině ústní. Během dávkování Zenalphy přesně dodržuji předepsaný postup. Pokud je potřeba cca po 30ti minutách aplikuji polovinu původní dávky a s výsledkem jsem byla zatím vždy spokojená. Zenalpu® kombinuji také s dalšími analgetiky a nejčastěji používám Diazepam a Narkamon a to v poloviční dávce než je doporučena v SPC těchto preparátů. Přípravky aplikuji odděleně, Zenalpu® i.m., a když nastoupí její účinek pokračuji s aplikací dalších přípravků i.v. pro zvýšení analgezie.

Co se týká případných nežádoucích vedlejších účinků, tak zvracení jsem zatím nikdy nezaznamenala. Častěji jsem měla problém s průjemem. Objevil se u více různých pacientů, a to dokonce i během zákroku. Jednalo se o masivní, vodnatý až téměř zpěněný průjem.

Nicméně přípravek Zenalpa® používám ráda hlavně u geriatrických pacientů, kde jsem s jeho účinkem velmi spokojená. Od začátku mám velkou důvěru v tento preparát.

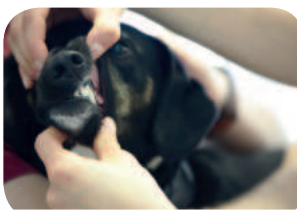
Za největší výhodu považuji právě bezpečnost přípravku a následně pak i rychlé probuzení pacienta po zákroku, kdy mám jistotu, že předám pacienta chovateli v plné formě.

## MVDr. Nicole Lipková, Tvoja Veterina, Bratislava

Na naše pracovisko bola predvedená 3r. sučka kríženca stafforda, vážiaca 20,9kg, na elektívnu sterilizáciu. Majitelia žiadne problémy neudávali. Sučku sme pred indukciou klinicky vyšetrili: BCS 5/9, MCS 3/5, vedomie zachované, srdcová frekvencia 96 bpm, dychová frekvencia 26, TT 38,3. Sliznice ružové vlhké, CRT v norme. Lymfatické uzliny nezväčšené. Trachea nedráždivá. Auskultácia srdca bez patologických šelestov. Pulz pravidelný, synchronný so srdcovou činnosťou. Auskultácia pľúc: vezikulárne dýchanie bez patologických šelestov. Mliečna žľaza neaktívna.

Príprava pacienta zahŕňala kanyláciu do v. cephalica antebračii s následným odberom krvi na základné hematologické a biochemické vyšetrenie. Výsledky krvi boli v referenčnom rozmedzí bez abnormalít.

Na indukciu bola použitá kombinácia Zenalphy® v dávke 0,015 mg/kg, Butomidol 0,3 mg/kg a Midazolam 0,3 mg/kg podané intravenózne. Po vymiznutí reflexov bola anestézia prehĺbená aplikáciou Zoletilu v dávke 3 mg/kg intramuskulárne. Po intubácii intratracheálnou kanylou bola anestézia vedená počas zákroku pomocou inhalačnej anestézie Isofluranom o koncentrácii 1,5% za prietoku 02 5 l/min. Počas anestézie prebiehal monitoring vitálnych funkcií: SF v priemere 105 bpm, SpO<sub>2</sub> 99%, SpCO<sub>2</sub> 45 mmHG, RR 16 rpm, TT 37,5 °C. Priebeh anestézie bol bez komplikácií a výrazných zmien.



Pooperačne bol aplikovaný Atipam v polovičnej dávke ako Zenalphy® intramuskulárne. Prebúdzanie bolo plynulé, bez výraznej excitácie a vokalizácie. Extubovaná bola po nadobnutí prehĺtacieho reflexu. Celková dĺžka anestézie od premedikácie po podanie Atipamu bola 60 min.

Po infúznej terapii a pozárokovej starostlivosti sme pacientku prepustili do domácej starostlivosti po 4 hodinách plne mobilnú a aktívnu.

V anestézii je mierna tachykardia obvykle dobre tolerovaná, ak nie je spojená s nedostatočnou hĺbkou anestézie. Pokiaľ je to možné, vždy sa snažíme vyhnúť sínusovej bradykardii u pacientov v anestézii.

Vzniknutú sínusovú bradykardiu je nutné korigovať anticholinergikami. Odkedy sme prešli na Zenalphy® (medetomidín hydrochloridum v kombinácii s vatinoxan hydrochlorid) reflexnú bradykardiu po vazokonstrikcii pozorujeme len veľmi sporadicky. Pri použití samostatného medetomidínu sa táto bradykardia vyskytovala pomerne často. Použitím Zenalphy® sa vieme vyhnúť Atropínu v premedikácii a tým aj jeho nežiadúcim účinkom ako zhoršená termoregulácia, konštipácia, suchosť slizníc.

## MVDr. Ivana Opátová, Veterinárna ambulancia, Košice

O prípravku Zenalphy® som sa dozvedela od obchodného zástupcu Cymedica v čase, keď sa prípravok začal na slovenskom trhu ponúkať. Tak ako bolo odporúčané, použila som ho u nepokojných psov napríklad pri odstránení osín, ľahkých sutúrach kože, extirpácii kožných zmien (bradavice, ateróm), sedácii pri USG alebo odberoch krvi. Prvý pacient, u ktorého sme liek použili, bol indikovaný na RTG vyšetrenie. Potom sme postupne začali škálu indikácií na použitie tohto prípravku rozširovať. Pri dávkovaní sa držím tabuľky, avšak vzhľadom na to, že je tam určitý interval pre dávkovanie, skôr sa pohybujem v spodnej hranici (teda cca o 10% nižšia, než by bol medián).

Používam o 10% nižšiu dávku rovnako u všetkých. Zatiaľ som Zenalphy® nekombinovala s ďalšími účinnými látkami, ale od kolegov som počula

o možnosti potencovať analgetický efekt napr. butorphanolom, midazolamom a pod.



Ako pozitívny efekt vidím „väčšiu istotu“ použitia u kardiologických pacientov, celkový priebeh sedácie, rýchle budenie bez komplikácií a to, že pacienti po aplikácii netrpia na nauzeu a nezvracajú. Vzhľadom na to, že zatiaľ Zenalphy® nepoužívame na dennej báze, zdá sa mi ako mierna nevýhoda nutnosť spotrebovať prípravok do 90 dní po otvorení.

Uvažovala som tiež o použití prípravku ako súčasť eutanázie (z dôvodu, že cievy po jeho aplikácii zostávajú naplnené a nekolabujú), ale zatiaľ som ho nepoužila, pretože sa mi zdá vyššia jeho obstarávacia cena. Asi by v tomto prípade záviselo od veľkosti pacienta. Avšak som rada za každý nový prípravok, ktorý rozširuje naše možnosti liečby.

## MVDr. Bystrík Nahalka, Veterinárna klinika Poprad



Keď som sa dozvedel o registrácii nového veterinárneho prípravku s účinnou látkou vatinoxán, bol som rád, pretože som pozitívny efekt

tejto účinnej látky zaznamenal v zahraničných veterinárnych článkoch. Na začiatku sme Zenalphy® použili na upokojenie pacientov pri RTG a ultrazvuku. Neskôr aj ako premedikáciu pre celkovú narkózu.

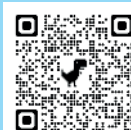
Dávujeme podľa odporúčanej tabuľky, pokiaľ je potrebné sedáciu predĺžiť, aplikujeme 1/5 – 1/6 pôvodnej dávky. Pre zvýšenie analgetického efektu a následnú narkózu doplníme anestetický protokol o butomidol nasledovaný propofolom. Oba prípravky aplikujeme samostatne. Použitie Zenalphy® splnilo naše očakávania, kedy hlavným motívom použitia bolo zvýšenie bezpečnosti pacientov (zvlášť starších a kardiakov) a upokojenie rabiátnych psov, kedy je výhodou možnosť intramuskulárnej aplikácie. Ako miernu nevýhodu vidím relatívne pomalý nástup účinku. Ocenil by som práve k tomuto prípravku viac štúdií (teda kombinácia medetomidín & vatinoxán).

O použití Zenalphy® pri eutanázii som zatiaľ neuvažoval, ale možno u veľmi malých plemien a starých jedincov by to mohlo byť prínosom.

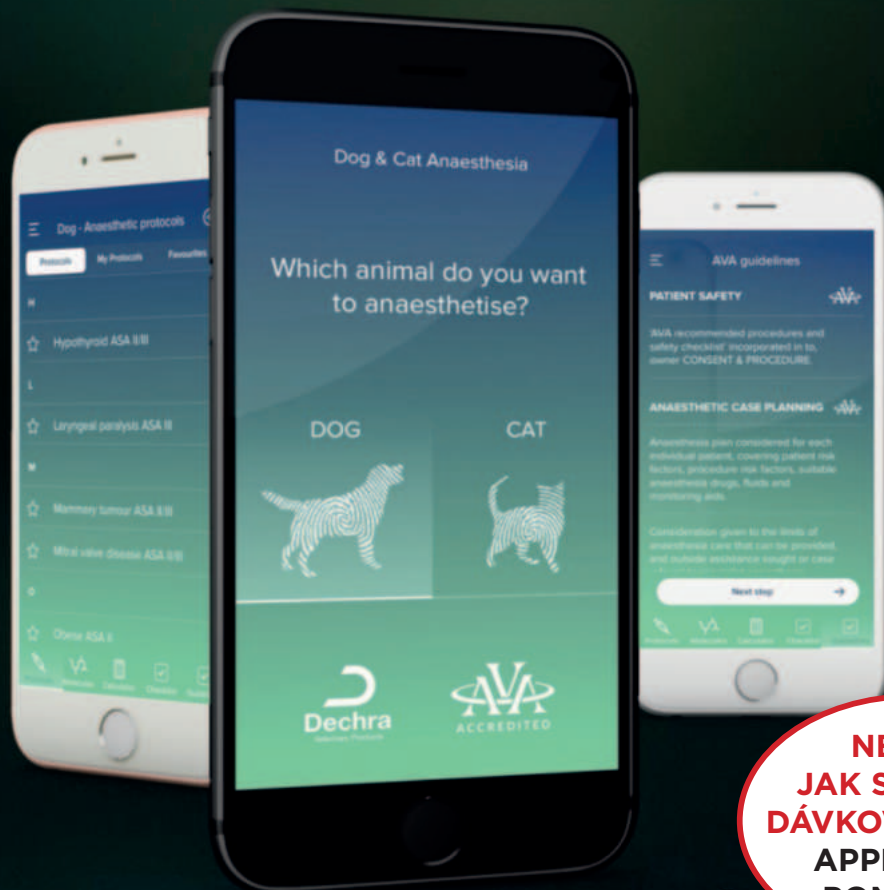


**ROZSIAHLE ANESTETICKÉ  
A ANALGETICKÉ PÔSOBENIE**  
Všetko, čo je potrebné, od A do Z

Viac informácií nájdete na [www.cymedica.sk](http://www.cymedica.sk)  
v sekcii Knižnica – Zenalphy®  
alebo po načítaní QR kódu.



# Aplikace Anestezie psů a koček

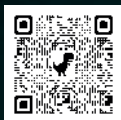


**Stáhněte si do svého mobilního telefonu unikátní aplikaci pro veterinární anestezii.**

Nyní je vedení protokolu o anestezii a analgezii šité přímo na míru každému zvířeti.

Aplikace Dog & Cat Anaesthesia, která byla vyvinuta ve spolupráci s Asociací Veterinárních Anesteziologů (AVA) a konzultována se zkušenými specialisty z oblasti veterinární anestezie, je vzdělávací nástroj, který vám poskytne praktické a dostupné informace přímo do vašeho mobilního telefonu.

**NEVÍTE  
JAK SPRÁVNĚ  
DÁVKOVAT? TATO  
APPKA VÁM  
POMŮŽE ...**



Více informací k této aplikaci (včetně českého překladu Podmínek pro Souhlas) naleznete na [www.cymedica.com](http://www.cymedica.com) v sekci Knihovna - ANESTETIKA - Appka Dog & Cat Anaesthesia nebo po načtení QR kódu.



**Tato aplikace, která byla schválena AVA, vám umožní, abyste se cítili jistější jak při rutinní anestezii a analgezii, tak i u neobvyklých anesteziologických případů.**

**V aplikaci postupně naleznete:**

- návrhy 30 různých šablon protokolů pro psí pacienty a 23 různých šablon pro kočičí pacienty s kompletními informacemi o specifických anesteziologických opatřeních a faktorech, jejich monitorování a zotavování;
- podrobné informace o 42 konkrétních účinných látkách;
- nové šablony protokolů pro kardiovaskulární pacienty a pro pacienty s různými endokrinopatiemi;
- možnost pomocí jednoduchého zaškrtnutí zvolit položky, resp. konkrétní účinné látky, které chcete ve svých protokolech používat. Personalizované souhrnné listy pro každého z pacientů vám přehledně ukáží informace potřebné k dávkování;
- odeslání těchto „protokolů“ na email nebo jiná sociální média;
- naleznete zde také kompletní informace, jak dávkovat kombinaci medetomidinu & vatinoxanu, což jsou účinné látky NOVĚ registrovaného přípravku ZENALPHA®;
- součástí je i Průvodce Bezpečnější Anestezii.





# ČASTÉ PROBLÉMY PŘI INTERPRETACI CYTOLOGICKÝCH PREPARÁTŮ Z UŠÍ



V tomto článku se seznámíte s typickým případem otitis externa u psa a běžnými problémy, které se mohou vyskytnout při interpretaci cytologických preparátů z uší.

Zpracováno z materiálu společnosti Dechra.

Kompletního „Průvodce základy úspěšné léčby otitis externa“, resp. několik na sebe navazujících článků k tomuto tématu, najdete na [www.cymedica.com](http://www.cymedica.com) - sekce Knihovna - sekce Osurnia & Otitis externa - Články & Studie anebo po načtení QR kódu.



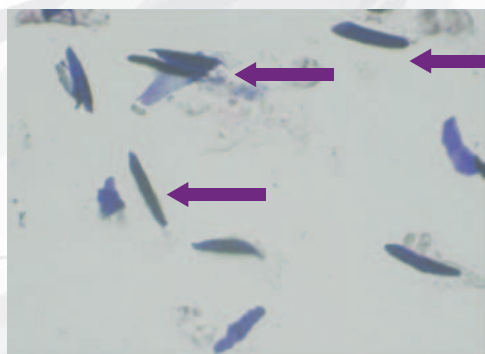
Bill je 3letý kastrováný pes plemene zlatý retrív, se kterým majitel přichází, protože trpí celkovým pruritem a třese hlavou.

Anamnéza neobsahuje žádné zvláštní poznatky a Bill je pravidelně odčervován. Potom, co Bill dostal několik hypoalergenních pamlsků, provedli jsme pečlivé celkové vyšetření a vyšetření kůže. Poté následovalo vyšetření otoskopem.

Při otoskopickém vyšetření má Bill v pravém uchu mírný erytém, ale jinak nejsou patrné žádné abnormality. V levém uchu je také přítomen mírný erytém, spolu s otokem zvukovodu a mírnou otalgíí. Poté jsme odebrali cytologické vzorky z obou uší. Při cytologickém vyšetření vzorku z **pravého ucha** se objevily následující tmavé útvary zvýrazněné na Obrázku 1 fialovými šipkami.

**Otázka:** O jaké útvary se jedná?

1. Parazité;
2. Tyčky;
3. Srolované korneocyty / keratinocyty;
4. Kvasinky rodu Malassezia.

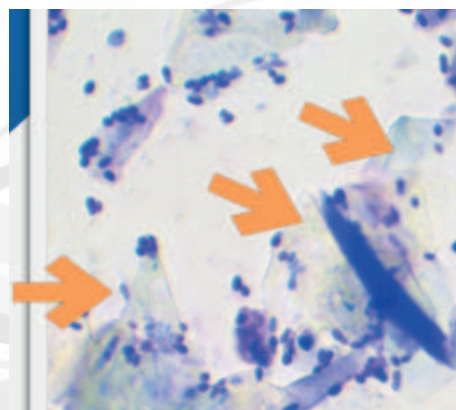


Obrázek 1

**Odpověď:** Jedná se o **srolované korneocyty / keratinocyty**, které představují normální cytologický nález. Srolované korneocyty se obvykle barví tmavě modře a mají „doutníkový“ tvar. Jsou to velké útvary ve srovnání s kvasinkami a bakteriemi, takže je snadno objevíme již při malém zvětšení.

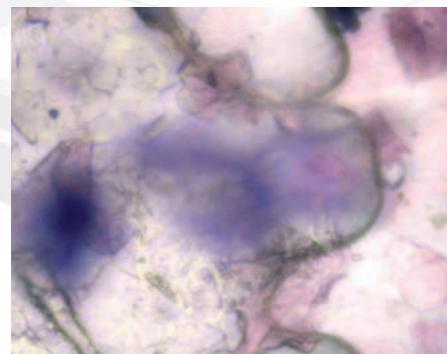
Mezi další velmi časté nálezy při cytologii uší patří **zploštělé korneocyty**. Mohou vypadat jako listy, které se barví růžově nebo modře hranaté útvary zvýrazněné šipkami na Obrázku 2.

**Korneocyty / keratinocyty jak v srolované, tak i zploštělé podobě se občas označují jako šupiny / skvamózní materiál.** Toto označení vychází z faktu, že kožní epidermis představuje keratinizovaný, rozvrstvený skvamózní epitel.



Obrázek 2: zploštělé šupiny

Pokud se podíváme na cytologický preparát z **levého ucha** našeho pacienta, objeví se následující Obrázek 3:



Obrázek 3

**Otázka:** Co se stalo s tímto preparátem?

1. Jedná se o příliš silnou vrstvu materiálu, takže nelze rozlišit jednotlivé útvary;

2. Jedná se o příliš tenkou vrstvu materiálu, takže nelze rozlišit jednotlivé útvary;
3. Vzorek je nedostatečně nabarven;
4. Vzorek je příliš nabarven?

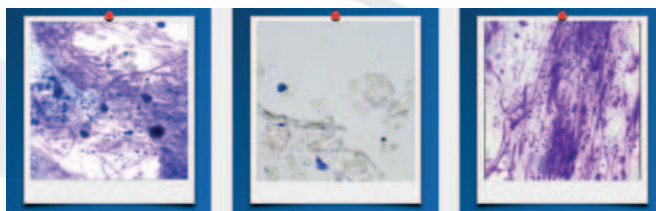
**Odpověď:** Vrstva materiálu na sklíčku je příliš silná.

Příliš mnoho materiálu na sklíčku není jedinou chybou, se kterou se při hodnocení ušní cytologie často setkáváme. Mnoho útvarů může napodobit vzhled bakterií/kvasinek a pak dospějeme k nesprávné diagnóze. Stejně tak platí, že cytologické vyšetření nemusí mít diagnostickou hodnotu, pokud správně nepřipravíme cytologický preparát.

Na níže uvedených třech obrázcích najdete různé artefakty, se kterými se můžeme setkat.

**Otázka:** Jaký nález je na Obrázku 4?

1. Rozpadlá jádra;
2. Melaninová granula;
3. Nadměrné množství barviva / ukládání barviva.



Obrázek 4: zprava doleva A B C

**Odpovědi:** A3 B2 C1

## NADMĚRNÉ MNOŽSTVÍ BARVIVA / UKLÁDÁNÍ BARVIVA

Tento artefakt často vzhledem připomíná kokoidní bakterie. K rozlišení bakterií od barviva nám pomůže pečlivý pohled na daný útvar, hlavně jeho konzistenci, velikost a tvar. U bakterií jsou tyto prvky relativně uniformní, kdežto **depozita barviva vypadají velmi variabilně.**

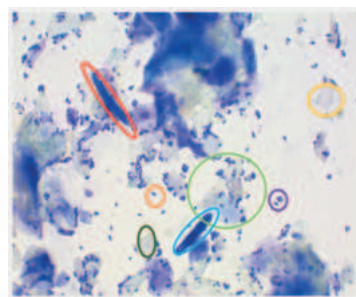
## MELANINOVÁ GRANULA:

Lze je snadno zaměnit za bakterie a patří mezi velmi časté cytologické nálezy. S rozlišením nám pomůže bližší pohled na barvu a strukturu útvarů. Melaninová granula se **obvykle barví žluté až hnědé**, zatímco bakterie jsou tmavě modré až fialové. Navíc jsou granula náhodně rozptýlena spolu se skvamózními buňkami, bakterie ovšem mají spíše strukturovaný vzhled.

## ROZPADLÁ JÁDRA:

Tento artefakt se objevuje tam, kde došlo během odběru vzorku k ruptuře buněk (zpravidla neutrofilů). Jaderný obsah buňky proto při tvorbě preparátu vytvoří strukturu podobnou vláknu, takže **vznikají dlouhé útvary barvicí se růžově až fialově.**

Při opakování cytologického vyšetření z levého ucha jsme získali u Billa následující nález - viz. Obrázek 5. Vaším úkolem je určit barevně zakroužkované struktury. S kolegy můžete probrat, jakou terapii byste u Billa navrhli včetně zaměření na primární příčiny onemocnění.



Obrázek 5

**Odpovědi:**

- Červený a modrý kroužek: srolovaný keratinocyt;
- Zelené a žluté kroužky: zploštělé keratinocyty (šupiny);
- Fialové a oranžové kroužky: kvasinky Malassezia.

**V dalším článku se budeme zabývat běžným případem otitis externa a prodiskutujeme primární příčiny zánětu zvukovodu u starších psů.**

# OTITIS EXTERNA U STARŠÍHO PSA

Cílem článku je popsat typický případ zánětu zevního zvukovodu u psa a také základní příčiny tohoto zdravotního problému. Kompletního „Průvodce základy úspěšné léčby otitis externa“, resp. několik na sebe navazujících článků k tomuto tématu, najdete na [www.cymedica.com](http://www.cymedica.com) - sekce Knihovna - sekce Osurnia & Otitis externa - Články & Studie anebo po načtení QR kódu.

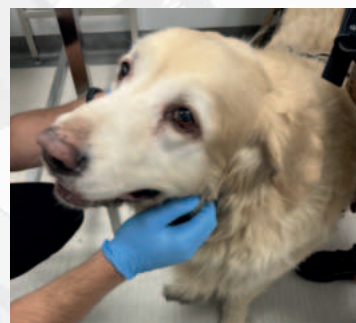


Cali je devítiletá kastovaná fena, jedná se o kříženku zlatého retrívra. Denně dostává přípravek typu NSAID na artritidu a majitel s ní přichází, protože už týden intenzivně třese hlavou.

## ANAMNÉZA

Z anamnézy vyplývá, že se na klinice objevila už před dvěma měsíci a byla úspěšně léčena na ušní svrab. Úspěšný výsledek léčby byl prokázán při několika kontrolách a v rámci opakovaného cytologického vyšetření. V dokumentaci popisující vyšetření před 2 měsíci jsou uvedeny následující nálezy:

- Ztráta srsti na hřbetu nosu;
- Prořídnutí srsti na kořeni ocasu;
- Kondiční skóre 6/9;
- Apatie;
- Otitis externa – primární příčina ušní svrab.



Obrázek 1: Cali

## DNEŠNÍ VYŠETŘENÍ:

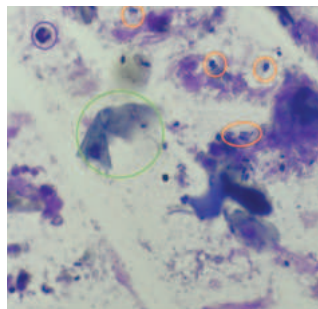
Dnes se Cali opět dostavila na vyšetření kvůli problémům s ušima, majitelka navíc zaznamenala, že Cali je stále apatičtější a má zvýšenou hodnotu kondičního skóre.

Při celkovém vyšetření jsme zjistili, že má matnou srst a objevují se alopetická ložiska, také vykazuje mírné zesílení kůže na obličejí.

Otoskopické vyšetření ukázalo mírný erytém ve zvukovodu, přítomnost nevelkého ceruminózního výtoku hnědé barvy a zápach typický pro kvasinky.

Provedli jsme cytologii a výsledky najdete na obrázku 2.

**Otázka:** Dokážete rozpoznat mikroorganismy zakroužkované zeleně, fialově a oranžově?



Obrázek 2: Výsledky cytologického vyšetření

**Odpovědi:**

- Fialový kruh: neutrofil;
- Zelený kruh: keratinocyt (šupiny);
- Oranžový kruh: Malassezia.

Cytologie odpovídá vysokému výskytu mikroorganismů rodu Malassezia.

Vzhledem k tomu, že vysoký výskyt Malassezií a bakterií ve zvukovodu patří mezi sekundární příčiny otitis externa, **musíme identifikovat primární příčinu, abychom předešli opakování problémů.**

## PODROBNĚJŠÍ POHLED NA PACIENTKU

Při diagnostikování primární příčiny otitidy, která Cali postihuje, nám pomůže napsat si seznam zdravotních problémů.

- Nedávný počátek dermatologických příznaků jako je alopecie ve slabínách a na ocase, spolu s alopetickými ložisky na ušních boltcích;
- Únava po zátěži a apatie;
- Osteoartritida;
- Myxedém;
- Vysoký výskyt Malassezií.

**Otázka:** Jaký další krok v diagnostice je potřeba udělat?

**Odpověď:** Protože Cali patří mezi starší psy a objevují se u ní systémové klinické příznaky (alopecie/apatie), je potřeba provést další diagnostické testy, a to na úvod **hematologické a biochemické vyšetření krve.**

Viz Tabulka 1, která uvádí pouze abnormální výsledky testů, zbývající hodnoty hematologie a biochemie byly v normálním fyziologickém rozmezí.

**Otázka:** Co je potřeba udělat na základě zjištěných abnormalit?

1. Provést ACTH stimulační test;
2. Změřit TSH;
3. Vyšetřit krevní nátěr;
4. Provést supresní test s nízkou dávkou dexametazonu (LDDST)?

**Odpověď:** Změřit TSH.

Klinické nálezy v podobě alopecie, otitis externa, mírné neregenerativní anemie, nízké celkové hodnoty T4 a zvýšeného cholesterolu **ukazují na možnou hypotyreózu.**

**Při úvahách o otitis externa je vždy důležité projít možné primární, sekundární, predisponující a udržující faktory onemocnění (PSPP).** Imunitní poruchy spadají do kategorie těch faktorů, které mohou vytvořit predispozici k onemocnění. Bez léčby se proto u pacientů s imunologickými poruchami vždy vyskytuje zvýšené riziko vzniku otitis externa.

Také platí, že i jiná systémová onemocnění mohou vykazovat účinky

zhoršující funkci imunitního systému mimo přímého působení na kůži jako primární faktor.

Nezapomeňte vždy vzít v úvahu širší klinické pozadí onemocnění, když před sebou máte případ otitis externa.

Test Results – Abnormalities Only			
Name	Result	Units	Interval
<b>Full Blood Count</b>			
WBC	H 16.4	$\times 10^9/L$	6.0 - 15
RBC	L 4.68	$\times 10^{12}/L$	5.00 - 8.50
HCT	L 35.2	%	37.0 - 55.0
<b>Biochemistry</b>			
Cholesterol	H 10.6	mmol/l	2.8 - 8.3
Triglycerides	H 2.30	mmol/l	0.34 - 1.97
Total T4	L < 3.9	nmol/l	10.0 - 55.0

Tabulka 1: Abnormální hodnoty v krvi

## HYPOTYREÓZA A OTITIDA

**Dermatologické příznaky patří mezi nejčastěji pozorované klinické poruchy u psů s hypotyreózou. Tento problém se podle studií objevuje až u 80 % nemocných psů** (Scott-Moncrieff, 2014). Hormony štítné žlázy také hrají roli ve fungování imunitního systému (Mooney a Shiel, 2012). To zvyšuje náchylnost pacientů s hypotyreózou k sekundárním infekcím.

## TERAPIE CALI

Hypotyreózu lze úspěšně léčit levotyroxinem, například přípravkem Forthyron (aktuálně jsou v nabídce tablety o síle 200, 400, 600 a 800 mcg).

Během dvou týdnů od zahájení léčby přípravkem Forthyron majitelka Cali s potěšením konstatovala, že se jí vrátila její dobře známá fena a že apatie, kterou připisovala stárnutí, zmizela. Dermatologické změny se mohou zlepšit až během 3 měsíců. Majitelka o tom byla informována, takže je trpělivá a s léčbou své feny je spokojená.

Vysoký výskyt Malassezií jsme zvládli lokální terapií otitidy přípravkem Malacetic® Aural, který obsahuje kyselinu jablečnou a octovou. Vzhledem k účinkům přípravku Fortyron se již u Cali neobjevily další epizody otitis externa.

## SHRNUTÍ

Ačkoli se může stát, že pacient přijde jako typický případ izolované otitidy, nikdy není dobré ignorovat jeho ostatní problémy. Otitidu můžeme úspěšně zvládnout pouze tehdy, když provedeme diagnostiku primární příčiny onemocnění a zaměříme se na systematické vyšetření primárních, predisponujících, sekundárních a udržujících faktorů této poruchy (Bensignor, 2021).

## REFERENCE:

Mooney, Carmel T.; Shiel, Robert E. Book Chapter: Canine hypothyroidism Book Title: BSAVA Manual of Canine and Feline Endocrinology Publisher: BSAVA (British Small Animal Veterinary Association) Publication Date: 2012 Pages: 63-85 DOI: 10.22233/9781905319893.8

Scott-Moncrieff, J. Catharine Book Chapter: Hypothyroidism Book Title: Canine and Feline Endocrinology (Fourth Edition) Publisher: W.B. Saunders Publication Date: 2015 Pages: 77-135 DOI: 10.1016/B978-1-4557-4456-5.00003-1

Bensignor, Emmanuel Book Chapter: An approach to otitis Book Title: BSAVA Manual of Canine and Feline Dermatology Publisher: British Small Animal Veterinary Association Publication Date: 9/1/2021 Pages: 143-149 DOI: 10.22233/9781910443811.19

**Forthyron®**

**Účinná látka:** Levotyroxinum natricum

**Forma:** Ochucené perorální tablety s křížovou rýhou

**Indikace:** Léčba hypotyreoidismu u psů.

**Balení:** 200 mcg, 400 mcg, **600 mcg a 800 mcg**. – 25 blistrů\*10 tbl.

**NOVĚ**

# PŘEDSTAVUJEME NU.Q™

## VET CANCER SCREENING TEST



„Rakovina je v EU nejčastější příčinou úmrtí psů starších dvou let.“

Až 50 % všech psů starších 10 let onemocní během svého života rakovinou.

CYMEDICA a Volition Veterinary

Až 50 % všech psů starších 10 let onemocní během svého života rakovinou.

V EU žije přibližně 72 milionů psích domácích mazlíčků, odhaduje se, že rakovina je ročně diagnostikována u 6 milionů z nich.

Včasná diagnóza rakoviny může nejen pomoci zachránit psovi život, ale také zlepšit kvalitu jeho života a zajistit tak pro něj více času stráveného s jeho majitelem.

Na rozdíl od humánní medicíny, kde je screening některých druhů rakoviny běžnou záležitostí (jde například o mamografii u rakoviny prsu, kolonoskopii u rakoviny tlustého střeva a konečníku, HPV u rakoviny děložního čípku), **existuje v současné době na veterinárním trhu jen málo screeningových testů rakoviny.**

Mnoho psů je v současnosti diagnostikováno pouze v případě, že se necítí dobře, a při podezření na rakovinu. I v takovém případě musí psi, u kterých toto podezření existuje, často podstoupit celou řadu vyšetření, která mohou být finančně nákladná, časově náročná nebo pro zvíře bolestivá.

Doufáme, že se nám podaří tuto situaci uvedením Nu.Q™ Vet Cancer Screening Test změnit. Jedná se o jednoduchý, levný a snadno použitelný screeningový krevní test na bázi ELISA. Je určený pro použití při pravidelných preventivních prohlídkách starších psů (od 7 let) nebo v případě, že u psa existuje podezření na rakovinu.

Může být použit také jako doplňující test i v průběhu života mladších psů, kterým hrozí vyšší riziko vzniku rakoviny, jako jsou zlatí retrívři, boxeři, hladkosrstí retrívři, biglové, bernští salašníčtí psi, rotvajleři, west highland white teriéři a shetlandští ovčáci.

Věříme, že používání screeningového testu Nu.Q™ Vet Cancer Screening Test může pomoci zefektivnit diagnostický proces a zkrátit dobu před stanovením diagnózy, což by umožnilo včasnější zahájení léčby.

**Zefektivnění diagnostického procesu je přínosem pro veterinárního lékaře,** majitele zvířete i samotného psa. Jednodušší a rychlejší diagnostika může zajistit kvalitnější život zvířete a přinést psovi a jeho majitelům více kvalitně stráveného času. Může také poskytnout další cenné informace pro následný klinický postup.

### JAK FUNGUJE CANCER SCREENING TEST?

DNA je v buněčném jádře zhuštěná do podoby nukleozomů, což jsou korálkové struktury tvořené DNA obtočenou kolem histonového proteinového jádra.

Když má pacient rakovinu, nukleozomy z rakovinných buněk se uvolňují do krve a lze je měřit pomocí protilátek specifických pro nukleozomy.

Měřením a analýzou nukleozomů může náš screeningový test Nu.Q™ Vet identifikovat pacienty, kteří mohou mít rakovinu. Tuto skutečnost je pak nutné potvrdit například biopsií nebo CT vyšetřením.

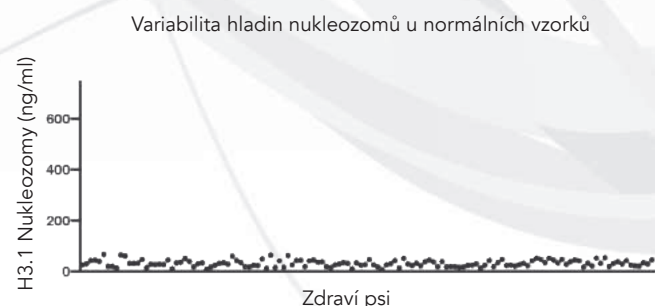
### KLINICKÉ POZNATKY

**„Ve studii provedené na více než 330 psech identifikoval Nu.Q™ Vet Cancer Screening Test při 100% specifitě 74 % lymfomů a 89 % hemangiosarkomů při srovnání se zdravými kontrolními psy. Dohromady se jedná přibližně o třetinu případů rakoviny u psů.“**

Studie byla prezentovaná na kongresu Veterinary Cancer Society v roce 2020

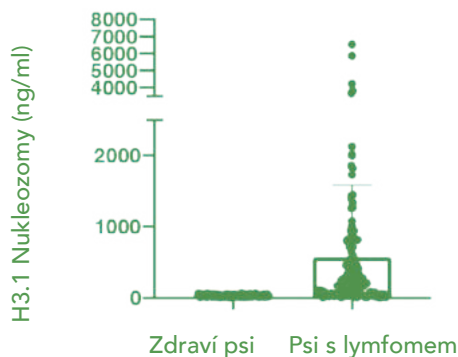
- Vzorky byly získány z veterinární kliniky Texas A&M a z biobanky amerického Oddělení pro léčbu a diagnostiku rakoviny (DCTD) Národních institutů zdraví (NIH).
- Jednalo se o vzorky odebrané 134 normálním zdravým psům, 127 psům s lymfomem a 73 psům s hemangiosarkomem.
- V datovém souboru byli zástupci různých plemen, hmotností a stádií rakoviny.
- Vzorky byly odebrány podle dříve popsané předběžné analýzy pro zachování stabilních hladin nukleozomů.

*Hladiny nukleozomů byly u zdravých kontrolních psů konzistentně nízké*



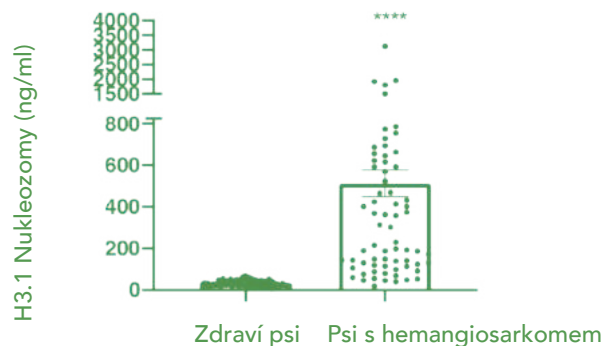
Hladiny nukleozomů byly u psů s lymfomem zvýšené a u různých pacientů se lišily

Zvýšené hladiny nukleozomů u psů s lymfomem (LSA)

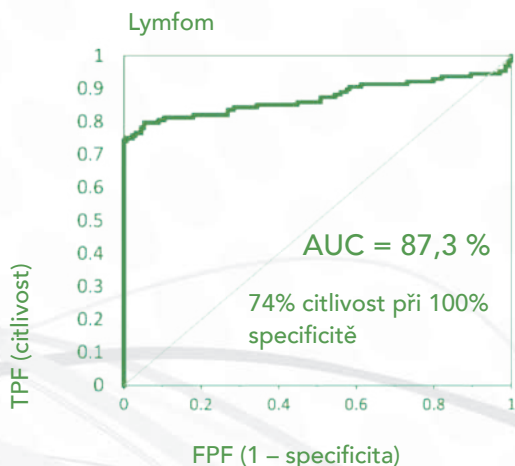


Hladiny nukleozomů byly u psů s hemangio-sarkomem zvýšené a u různých pacientů se lišily

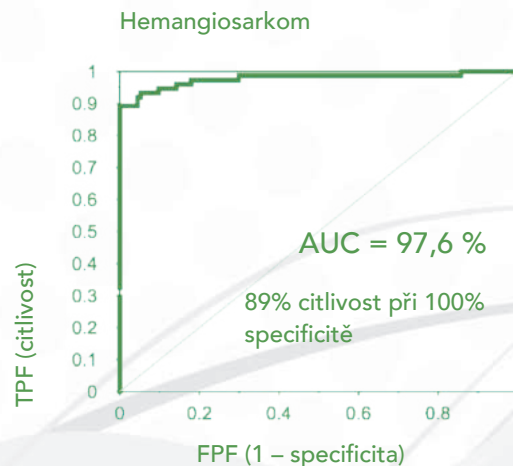
Zvýšené hladiny nukleozomů u psů s hemangiosarkomem (HSA)



Nu.Q™ Vet Cancer Screening Test má vysokou specifitu a citlivost při odhalování lymfomu



Nu.Q™ Vet Cancer Screening Test má vysokou specifitu a citlivost při odhalování hemangiosarkomů



## ZPRACOVÁNÍ VZORKŮ

Odebrané vzorky pomocí biopsie mohou být zpracovány v referenční laboratoři. Pro zpracování krevního vzorku:

- Pro přesnost výsledků testu by pacienti měli být nalačno nejméně 4 hodiny.
- Odebraná krev by měla být zpracována do 60 minut.
- Odeberte 1–2 ml krve pouze z periferní žíly.
- Okamžitě krev naplníte zkumavku s EDTA.
- Odstředíte vzorek v ordinaci při 3000-3500 otáčkách po dobu 5-10 minut.
- Ihned po odstředění odeberte pipetou z vrchní části separované plazmy 50 ul (mikrolitrů) vzorky a dejte ji podle návodu do kazety Nu.Q Vet cancer screening testu.

**„Věříme, že použití Nu.Q™ Vet Cancer Screening Test může pomoci zefektivnit diagnostický proces, zkrátit dobu před stanovením diagnózy a umožnit tak včasější zahájení léčby.“**

Zaveďte Nu.Q™ Vet Cancer Screening Test jako součást každoroční preventivní prohlídky starších psů (od 7 let), nebo v případě, že u psa existuje vysoké podezření na rakovinu.

Zvažte použití Nu.Q™ Vet Cancer Screening Testu i v průběhu života mladších psů (od 4 let), kterým hrozí vysoké riziko vzniku rakoviny, jako jsou zlatí

retrívři, boxeři, hladkosrstí retrívři, biglové, bernští salašníčtí psi, rotvajleři, west highland white teriéři a shetlandští ovčáci.

- Dostupnost: Testovací kazetu je možno zpracovat výhradně v element i+ přístroji dle návodu. Výsledek je do 6 minut.
- Cenová dostupnost,
- Spolehlivost: při 100% specifitě identifikuje 89 % hemangiosarkomů a 74 % lymfomů,
- Rychlost: výsledky poskytují více času na optimalizaci léčebných strategií.

Chcete-li se dozvědět více, navštivte naše webové stránky <https://cymedica.com/diagnostika-veterinarni-analyzatory-a-testy/imunologie/> nebo nás kontaktujte na adrese [info@cymedica.com](mailto:info@cymedica.com).



## ZDROJE:

- Fleming JM, Creevy KE, Promislow DE. Mortality in North American dogs from 1984 to 2004: an investigation into age-, size-, and breed-related causes of death. *J Vet Intern Med.* 2011 Mar-Apr;25(2): 187-98. doi: 10.1111/j.1939-1676.2011.0695.x. Epub 2011 Feb 25. PMID: 21352376
- Davis BW, Ostrander EA. Domestic dogs and cancer research: a breed-based genomics approach. *ILAR J.* 2014;55(1):59-68. doi:10.1093/ilar/ilu017 AVMA Pet Ownership & Demographics Sourcebook 2018
- Characterizing Circulating Nucleosomes in the Plasma of Dogs with Lymphoma 2020 VCS Virtual Conference Christopher Dolan, Heather Wilson-Robles, Tasha Miller, Jill Jarvis, Jason Terrell, Nathan Dewsbury, Marielle Herzog, Terry Kelly, Thomas Bygott, Gaetan Michel
- Characterizing Circulating Nucleosomes in the Plasma of Dogs With Hemangiosarcoma 2020 VCS Virtual Conference Heather Wilson-Robles, Tasha Miller, Jill Jarvis, Jason Terrell, Nathan Dewsbury, Marielle Herzog, Terry Kelly Nathalie Hardat, T Jean-Valery Turatsinze, Gaetan Michel
- Evaluation of nucleosome concentrations in healthy dogs and dogs with cancer. Wilson-Robles H, Miller T, Jarvis J, Terrell J, Dewsbury N, Kelly T, et al. (2020) *PLoS ONE* 15(8): e0236228

# HYPERTYREÓZA KOČEK A MÁ PRAXE



Hypertyreóza je v posledních letech často zmiňovaný problém u seniorských koček. Jde o onemocnění štítné žlázy, a to buď unilaterální nebo bilaterální.

MVDr. Patricie Šepeláková Krobotová,  
Veterinární klinika Krobotovi, Silver Cat Friendly Clinic

Jsou však popisovaná ektopická ložiska, která nadprodukcí hormonů štítné žlázy mohou též způsobit. Nejčastější příčinou je adenomatózní hyperplazie štítné žlázy a asi jen u 1-3% se může jednat o adenokarcinom štítné žlázy. V literatuře jsou zmínky i o tom, že u dlouhodobě léčených koček s hypertyreózou dojde po delším čase k rozvoji adenokarcinomu z původního adenomu.

V poslední době byla sledovaná etiologie tohoto onemocnění a velký vliv bude mít krmivo a prostředí. Nejedná se jen o poměr jódu v krmivě, ale i o složky krmiva a typ krmiva. Sója s fytoestrogeny je jednou ze složek, která by mohla být jednou z příčin. V prostředí jde především o chemikálie, a to bisfenol A, ftaláty nebo zpomalovače hoření.

Kočky k nám přichází s dost typickými klinickými příznaky pro hypertyreózu a to:

- Polyfágie
- Hubnutí při zachovalém apetitu
- Nekvalitní matná neupravená srst

Méně často se setkáváme s dalšími příznaky, které jsou:

- Palpovatelná masa v oblasti štítné žlázy
- Vokalizace (především v noci)
- Hyperaktivita
- Polyurie a polydipsie
- Zvracení
- Průjem
- Tachykardie
- Tachypnoe

Kromě anamnézy je tedy důležité provést podrobné klinické vyšetření, odběr krve na biochemii, hematologii a T4. Dále vzhledem k věku a možným komorbiditám zkontrolovat moč nejen biochemicky, ale i mikroskopicky a kožce je třeba změřit systolický krevní tlak, a to ideálně Dopplerovskou metodou nebo HDO oscilometricky. Součástí klinického vyšetření by rovněž mělo být zaznamenání váhy zvířete a dále vyhodnocení Body condition score = BCS a to nejlépe v 9ti stupňové škále (stupeň 1 - 9) a Muscle condition score = MCS (stupeň 1 - 4). Tato hodnocení nám klinicky pomohou při kontrolách zvířete a jeho odpovědi na léčbu. U psů často používaný parametr TSH se standardně u koček nevyužívá pro potvrzení diagnostiky hypertyreózy, a tak jej v naší praxi do vyšetření nezahrnujeme. Tento parametr jsem použila jen 2x, a to u kočky s nízkou hladinou T4, kde jsem díky TSH potvrdila, že šlo o tzv. „Euthyroid Sick Syndrom“. Dalším přínosným testem je Scintigrafie pomocí <sup>99</sup>Tc, která je důležitá pro lokalizaci problému

(unilaterální, bilaterální, ektopický problém) a dále hlavně pro spočítání dávky ozáření I 131 pro konkrétního pacienta.

Na naší klinice postupují dle tzv. Guidelines pro hypertyreózu od ISFM, kde jsou kočky dle různých parametrů rozděleny do 6ti skupin a podle nich je doporučen postup léčby.

SKUPINA 1 = Klinická hypertyreóza, bez komorbidit, zvýšená tT4 nad referenční rozmezí => léčit

SKUPINA 2 = Klinická hypertyreóza, s nebo bez komorbidit, normální tT4 => za 2-4 týdny kontrolní vyšetření tT4, zvážit další vyšetření jako fT3 nebo scintigrafie

SKUPINA 3 = Bez klinické hypertyreózy, jen palpovatelná štítná žláza, normální tT4 => zatím neléčit, pravidelné kontroly klinicky a 1x za 6 měsíců kontrola tT4

SKUPINA 4 = Bez klinické hypertyreózy, zvýšená tT4 => zatím neléčit, za 2 týdny kontrolní tT4 a pokud pozitivní, tak pak hned léčit, pokud negativní, tak kontroly tT4 každých 6 měsíců

SKUPINA 5 = Klinická hypertyreóza, nález komorbidit(y), zvýšená tT4 => léčit hypertyreózu a současně i léčit komorbiditu (y)

SKUPINA 6 = Bez klinické hypertyreózy, bez palpovatelné štítné žlázy, zvýšená tT4 => zatím neléčit, ihned zopakovat test tT4 (eventuelně v jiné laboratoři), pokud opět pozitivní, tak léčit, pokud negativní, tak zopakuj krevní test na tT4 za 6 měsíců

Častými komorbiditami u nás na klinice jsou chronické selhání ledvin a onemocnění srdce. To je důvod, proč je třeba i pravidelně medikované pacienty kontrolovat. Jde o to, že hypertyreóza je velký „maskovatel“ takovýchto obtíží. Selhání ledvin a ani onemocnění srdce není vylučující pro zahájení medikace. Naopak u těchto pacientů je třeba léčit i hypertyreózu, aby nedocházelo k progresi komorbidit.

V prvotním vyšetření se setkávám se zvýšenými jaterními parametry, ale ledvinné parametry často zvýšené nejsou anebo jsou jen lehce. Po započaté terapii dojde k stabilizaci metabolismu (již není přemrštěný, a tudíž v ledvinách není hyperfiltrace), a tím pádem jsou teprve nyní výsledky krevních testů pro ledviny důvěryhodné. Zde pak často odhalím současnou komorbiditu v podobě CKD, u kterého je pak třeba provést tzv. staging pro další terapii a i prognózu. Zvýšení jaterních enzymů je následkem zvýšeného intracelulárního metabolismu, což tedy nemusí znamenat poškození jater a často tedy u správně medikovaného pacienta se tyto hodnoty upraví do normy.

Nejde se však spoléhat na typický klinický obraz, který nás povede k podezření na hypertyreózu. V mé praxi jsem již měla kočky s BCS 7-8/9

a i tyto měly pomalu se rozvíjející hypertyreózu. U jedné z nich již byly zjevné diskrétní změny i v echokardiografii a měla jen mírně zvýšenou hladinu tT4 v krvi a po důkladném posouzení u ní došlo k poklesu BCS o 1 stupeň oproti dřívější kontrole u nás. V odstupu 2 týdnů u ní byl proveden kontrolní krevní test na tT4 a došlo opět k dalšímu mírnému zvýšení. Kočka byla zařazena do skupina 4 a začala být léčena tabletovým thiamazolem ve specialitě Felimazole® 1,25 mg (Dechra) 2 x denně.

Na tomto pacientovi jsem chtěla poukázat na důležitost vyšetření tT4 a jeho zařazení jako standardního měřeného parametru u vyšetření krvi seniorských koček.

U koček s pozitivním proBNP se dá předpokládat, že by po nasazení léčby thiamazolem a stabilizaci hypertyreózy, by mohlo dojít k normalizaci hodnot proBNP. Tyto kočky je zapotřebí pravidelně monitorovat nejen na léčbu hypertyreózy, ale i na možné onemocnění srdce.

### Jaké jsou možnosti léčby a jakou léčbu užívám na našem pracovišti?

Možnosti léčby obecně jsou:

- Chirurgické
  - Thyroidektomie
- Nechirurgické
  - Dieta
  - Terapie ozářením I131
  - Thiamazol (synonymum Metimazol)

**Thyroidektomie** je možná v případě stabilního pacienta a tento nesmí mít ektopické ložisko, jinak by nedošlo k vyléčení. Největším rizikem operace je současné náhodné odejmutí příštítných tělísek a tím rozvoj iatrogenní hypoparatyreózy. Navíc jde o velmi složitý chirurgický výkon a někdy je i obtížné najít pracoviště, které je schopno tento zákrok provést.

**Dieta** je dle mých zkušeností velmi zřídka dobrou volbou, a to zejména kvůli dvěma aspektům.

1) Kočka většinou není doma sama. Dost často se jedná o domácnost, kde se vyskytuje více koček, a tam je velký problém pro majitele, jak vyřešit oddělené krmení zdravé a hypertyreózní kočky, aby u zdravé kočky následkem diety na hypertyreózu nedošlo k rozvoji iatrogenní hypotyreózy.

2) **Předvedení** kočky na vyšetření již v pokročilejším stádiu onemocnění, kde je hladina tT4 již dosti vysoká, a podle mých zkušeností u velmi vysokých hodnot tT4 tato dieta není dobrou volbou. Zde se je třeba rozhodnout mezi radioterapií a thiamazolem, což je závislé na možnostech klienta. U mých pacientů nasazuji tuto dietu jen v případě, kdy je hladina tT4 lehce nad referenčním rozmezím. Zde se zdá efektivní, ale i tak se jedná jen o dočasný efekt a většinou je časem třeba kočku postupně převést na jinou terapii.

**Radioterapie I131** je uváděna jako terapie volby pro toto onemocnění, protože eliminuje hyperplastickou tkáň a v případě ektopického ložiska eliminuje i toto ložisko. Nevýhodou této terapie je horší dostupnost v našich podmínkách. Klinika, která toto poskytuje, je podle dostupných informací Veterinární klinika Heřmanův Městec. Následně to může být i cena, která je v řádech desítek tisíc korun za radioterapii. Některým majitelům může vadit odloučení od kočky, ta musí být dočasně izolována a monitorována.

**Thiamazol** je proto na naší klinice většinou lékem volby pro toto onemocnění. V zahraniční literatuře se ještě dozvíte o možnosti používání karbimazolu na hypertyreózu. Ten však v České republice není dostupný a jde vlastně jen o proléčivo, ze kterého se metabolickou přeměnou vytvoří thiamazol. Obecně se dá očekávat, že u thiamazolu při správně nasazené dávce, dojde k dosažení euthyroidního stavu za 2-3 týdny. Já nejčastěji používám tabletovou formu ve specialitě Felimazole® (Dechra). Dříve jsem nasazovala dávku 2,5mg 2x denně, ale na základě nových poznatků a informací ze zahraničních zdrojů, nyní začínám na dávce 1,25 mg 2x denně. Následně se za 2-4 týdny provede kompletní rozbor krve. Pokud nebyl dosažen euthyroidní stav, tak zvyšují dávku na 2,5 mg 2x denně. Nevýhodou tablet je ne vždy kooperace pacienta přijímat tablety a dále nemožnost dělit tablety kvůli

bezpečnosti k majiteli a prostředí. Další aplikační formou je možnost tzv. transdermálních mastí na vnitřní stranu boltce připravených magistra liter ve správném nosiči. Zde je hlavní nevýhodou nutnost použití rukavic majitelem, který tento přípravek aplikuje a jde o individuálně připravovaný léčivý přípravek. Poslední aplikační formou je suspenze s thiamazolem, která se dává per os a někdy je lépe snášena kočkami a lze lépe titrovat dávku daného léku. Mezi nežádoucí účinky této účinné látky patří faciální dermatitida, nauzea, vomitus, elevace jaterních enzymů, leukopenie, trombocytopenie a anémie. Většinou však jde jen o transientní stav. Pokud by však nežádoucí účinky přetrvávaly, tak se musí terapie thiamazolem přerušit a je třeba volit jiný terapeutický postup. Obecně tento stav není závislý na dávce a ani na formě podání léčiva. Já jsem si toto potvrdila u 2 koček, které měly následkem podání thiamazolu faciální dermatitidu a nestačilo ani snížení dávky a ani změna aplikační formy.

Cena těchto preparátů je pro majitele přijatelná, protože je řádově kolem několika set korun. U nás na klinice je tedy tato léčba metodou volby pro naše pacienty, ale až po důkladném prokonzultování všech možností s majiteli zvířete.

Obecně v mé praxi dochází rok od roku k nárůstu zachytu pacientů v řádu jednotek. Do konce roku 2020 jsme měli ročně zachycenou tak 1 maximálně 2 hypertyreózy. Od roku 2021 došlo k nárůstu, a to na 4 nově zachycené pacienty s hypertyreózou za 1 rok. Toto je hlavně díky relativní jednoduchosti vyšetření v „in-house“ laboratořích a již akceptovatelné ceně vyšetření majitelem. Průměrně tedy máme na medikaci thiamazolem 8 koček za rok.

Přínosem pro moji praxi je to, že pokud diagnostikují hypertyreózního jedince a majitel je ochoten řešit toto onemocnění, je třeba mít pacienta pravidelně pod dozorem nejen klinicky, ale i laboratorně. Toto nese finanční přínos pro kliniku nejen v prodeji léčiv, ale i v kontrolní diagnostice, která je v počátku měsíčně a následně 1x za 3-6 měsíců.

Autorka článku čerpala informace také z <https://journals.sagepub.com/home/jor>.



Felimazole® je nyní NOVĚ dostupný také jako perorální roztok a zároveň ve formě potahovaných tablet (3 síly), což vám umožní přizpůsobit léčbu podle potřeb vašich pacientů a preferencí majitelů.

FELIMAZOLE®  
Jednoznačná odpověď na problém

Přesné a flexibilní dávkování vám zajistí kontrolu léčby.

Očekávaný termín  
zahájení prodeje:  
podzim – zima 2024

Tabulka dávkování perorálního roztoku

PERORÁLNÍ ROZTOK		
DENNÍ DÁVKA	RÁNO	VEČER
1,25 mg	0,25 ml	-
2,5 mg	0,25 ml	0,25 ml
2,5 mg	0,5 ml	-
3,75 mg	0,5 ml	0,25 ml
3,75 mg	0,75 ml	-
5,0 mg	0,5 ml	0,5 ml
5,0 mg*	1 ml	-
7,5 mg	0,75 ml	0,75 ml
10 mg	1 ml	1 ml

\*Dávka dvakrát denně může být krátkodobě účinnější

Tabulka dávkování potahovaných tablet

DENNÍ DÁVKA	RÁNO	VEČER
1,25 mg	●	
2,5 mg	●	●
2,5 mg	●	
3,75 mg	●	●
3,75 mg	● + ●	
5,0 mg	●	●
5,0 mg*	●	
7,5 mg	●	●
10 mg	●	●
12,5 mg	● + ●	●
15 mg	● + ●	● + ●

\*Dávka dvakrát denně může být krátkodobě účinnější

● 1,25 mg   ● 2,5 mg   ● 5 mg

Dechra



Cymedica CZ, a.s. | Pod Nádražím 308 | 268 01 Hořovice  
+420 311 706 211 | info@cymedica.cz | www.cymedica.com

Cymedica

## Proč použít Forthyron® Flavoured?

- ✓ Abychom zvládli hypotyreózu psa.
- ✓ Abychom vrátili chuť do života našeho psího kamaráda.
- ✓ Abychom jsme si opět mohli užívat společné zážitky.



SMARTV TAB  
FLAVOURED

Forthyron®

BETTER TIMES AHEAD

Nově Vám nabízíme tablety se širším spektrem koncentrací a tedy flexibilnější léčbu.



# HYPOTYREÓZA PSŮ A SOUČASNOST



Endokrinní onemocnění podmíněné nedostatečnou produkcí thyroidních hormonů (tyroxin, trijodtyronin) je stále určitou výzvou.

MVDr. Tomáš Fiala - AAVet

Vzhledem k velice dobré dostupnosti levotyroxinu na trhu a vědomí, že léčba těmito preparáty nijak neškodí, je medikace relativně častá i u euthyroidních stavů. **Rizikovým místem bývá diagnostický management choroby** i přes (nebo možná i proto) výrazný pokrok v přístrojovém vybavení našich laboratoří. Už prvotní vyhodnocení snížené hladiny celkového tyroxinu často vede k nasazení medikace, bez ohledu na zvážení možnosti druhotného snížení koncentrace celkového tyroxinu v období chronického stresu (nemoci) nebo chronické medikace určitými léčivými (např. kortikoidy, fenobarbitalem apod.). Nižší hladina může být i fyziologická u některých plemen a starších psů.

**Hypotyreóza je dominantně zapříčiněná primárním selháním produkce štítné žlázy tyroxinu (T4) a trijodtyroninu (T3), důvodem je imunitně zprostředkovaná destrukce štítné žlázy (tyreoiditida) nebo idiopatická atrofie štítné žlázy** (teorie: následek finálního stádia tyreoiditidy)<sup>3</sup>. Oboustranné neoplastické postižení štítnice vede k příznakům hypotyreózy až v pozdních stádiích (30-40%)<sup>27</sup> nebo vůbec. Hypotyreóza sekundární (deficit TSH), terciální (deficit TRH) nebo kongenitální (genetický defekt) je raritní, v literatuře jsou popsány jednotlivé kasuistiky<sup>7-14</sup>. Vzhledem k velmi vysokému výskytu hypotyreózy v liniích některých plemen je **velmi pravděpodobná genetická predispozice k tyreoiditidě**<sup>1,5,6</sup>. Mezi rasy s častým výskytem patří zlatý retrív, labradorský retrív, hovawart, boxer, kokršpaněl, greyhound, anglický buldog, německá doga, doberman, jezevčík, mastiff, rotweiler, sibiřský husky, border kolie, maltézský pinč, výmarský ohař, sharpei, dalmatin a brazilská fila<sup>1,2,3,4</sup>.

**S manifestací onemocnění se obvykle setkáváme ve středním věku**<sup>1,3,4</sup>.

**PŘÍZNAKY se rozvíjejí postupně a progredují v čase.** Počátky únavy nebo apatie si majitelé nedokáží při první návštěvě přesně časově zařadit, ale udávají minimálně týdny až měsíce. Často si uvědomí souvislosti se změnou chování až po nasazení medikace a výrazném oživení psa. **Psi inklinují k obezitě (40%) a dominuje u nich lenivost až apatie, neochota k fyzickým výkonům**<sup>3,4,30</sup>.



6 letá hypotyreózní fena BSP s opakovanými projevy obstipace.

Časté jsou **kožní anomálie** (40-60%) zahrnující ztrátu srsti na namáhaných místech (oblast sterna, loktů, ocasu), bilaterální symetrická, nesvědivá alopecie s náchylností k hyperpigmentaci, kvalita srsti je špatná = chlupový porost může asociovat štěněčí srst (persistentní telogen).

Další problémy jako atrofie mazových žláz, hyperkeratóza, šupinatění až suchý mazotok jsou důsledkem snížené koncentrace mastných kyselin a prostaglandinu E2 v kůži<sup>3</sup>.

Imunosuprimační efekt choroby může být spojen s náchylností ke kožním bakteriálním infekcím (pyodermie, folikulitida, impetigo, externí otitidy) nebo k malasseziovým komplikacím a k demodikóze<sup>3</sup>.

**Neurologické projevy** se mohou projevovat samostatně nebo jako součást celkového postižení vícero orgánových systémů. Symptomy mohou progredovat dlouhodobě nebo nastoupit akutně.

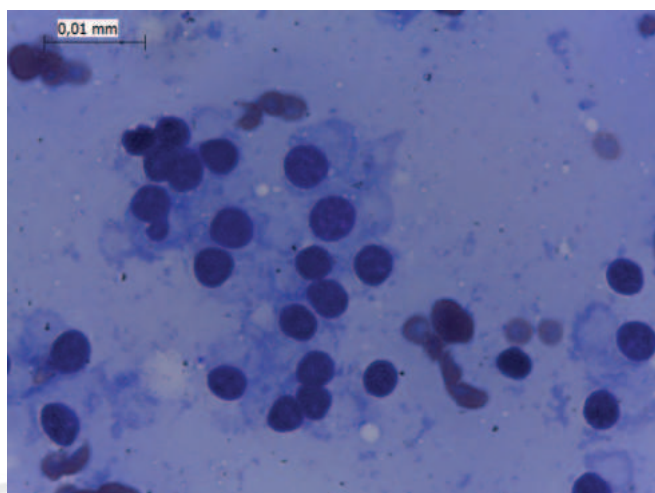
Příčiny dysfunkcí jsou opět multifaktoriální (akumulace mukopolysacharidů, demyelinizace následkem poškození metabolismu schwannových buněk, vaskulární postižení, narušení transportu látek v axonech, imunitně mediované příčiny)<sup>3</sup>.

Periferní neuropatie mohou být spojeny s projevy: intolerance k námaze, slabost, ataxie, kvadriparéza/ paralyza, deficity propriorecepce, snížení odpovědi spinálních reflexů; mono/multifokální postižení nervu facialis, vestibulocochlearis, trigeminus; laryngeální paralyza, megaesophagus, krykofaryngeální achalazie<sup>3</sup>.

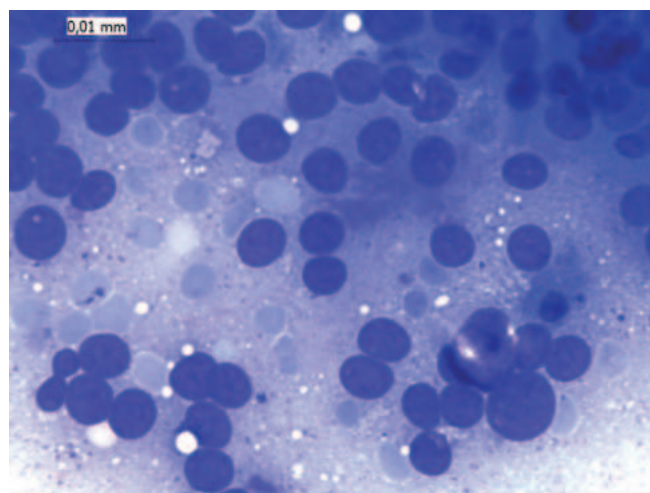
Na centrálních neuropatiích se mohou dále spolupodílet změny lipidového metabolismu (hyperlipidémie, hypercholesterolemie)



RTG abdomenu 6 leté feny hypotyreózní feny BSP s projevy obtížné defekace



Cytologie tenkojehelné aspirace štítné žlázy



Cytologie tenkojehelné aspirace nodulární masy (karcinomu) štítnice 11 leté feny plemeny beagle

a atheroskleróza. Popsána je pozitivní odpověď na medikaci levotyroxinem u centrální vestibulární dysfunkce<sup>15</sup>. Možný je negativní vliv u epilepsie (efekt na excitací a inhibiční neurony ovlivňující aktivitu záchvatů)<sup>16,18</sup>.

**Myxedém koma** (myxedémové kóma) patří mezi raritní případy se symptomy těžké slabosti, hypotermie, bradykardie, hypotenze, hypoventilace, hyperlipidémie, hypercholesterolémie, neregenerativní anémie (hypoglykémie, hyponatrémie, hypoxie), spolu s pozorováním klasiky „tragického výrazu obličeje“<sup>3,17</sup>.

**Chronické změny v energetickém metabolismu svalu vedou k strukturálním změnám** (nemalinové inkluze, progresivní převaha svalových vláken typu I, subsarkolemální akumulace abnormálních mitochondrií, další změny degenerace svalových vláken). Obraz doplňuje signifikantní zvýšení sérové aktivity kreatinkinázy, aspartátaminotransferázy a laktát dehydrogenázy. Dále byl prokázán snížený obsah volného karnitinu ve svalových vláknech<sup>19</sup>.

Nejasná zůstává souvislost hypotyreózy s myasthenií gravis s předpokladem křížové reakce protilátek proti acetylcholinovým receptorům s tyroidními antigeny nebo naopak (součást imunitně mediovaneho polyglandulárního postižení II. typu)<sup>20</sup>.

Hypotyreóza u psů indukuje **anomálie v elektromechanické srdeční funkci** - EKG: nižší srdeční frekvence, snížená amplituda P a R vlny, echokardiografie: zvětšení objemu levé komory (větší levokomorový systolický diametr), prolongace preejekční periody, zmenšení levé komorové stěny v průběhu systoly, zesílení mezikomorové přepážky, snížení frakčního zkrácení. Změny jsou reversibilní po medikaci levotyroxinem<sup>21</sup>.

Relativně častým problémem mohou být **zažívací potíže** (zácpa x průjem), které ustupují po medikaci<sup>22</sup>.

V současnosti v humánní medicíně probíhá výzkum vlivu střevního mikrobiomu a funkce štítné žlázy. Zajímavé jsou studie ukazující na souvislost určitých imunitně mediovanech chorob štítnice u lidí s alterací mikrobiomu (přítomnost určitých druhů bakterií)<sup>23,24</sup>. Pravděpodobně se v budoucnu dočkáme zajímavých souvislostí i ve veterinární medicíně.

Hypotyreóza se prezentuje u **nekastrovaných fen reprodukčními problémy** (prolongace interestrálního intervalu až vymizení cyklu, nerozpoznatelná říje, delší estrální krvácení, galaktorhoea, komplikace v březosti vedoucí k odúmrti plodu, prolongace porodu, poporodní vyšší úmrtnost štěňat, nízká porodní hmotnost)<sup>3</sup>.

**KLINICKÉ VYŠETŘENÍ každého pacienta by mělo zahrnovat i palpaci krku. Časně chirurgické odstranění tyroideálního karcinomu může být kurativní.**

**LABORATORNÍ PROFILOVÉ ZMĚNY jsou nespecifické.** Často se setkáváme s neregenerativní anémií (normocytární, normochromní), hypercholesterolémií a hyperlipidémií. Méně často s elevací ALP, ALT (LDH, AST). Nálezy v moči jsou většinou normální<sup>3,4</sup>.

Měření celkového tyroxinu (cT4) je pouze počátečním prvkem diagnostiky. **Pokud hladina cT4 se nachází v horní polovině fyziologického rozmezí, je hypotyreóza vyloučena.** Výsledek u klinicky suspektních jedinců u spodní hranice normy hypotyreózu nevyklučuje, ale je třeba potvrdit nemoc buď nízkou hladinou volného tyroxinu (vT4) nebo vysokou hladinou tyroidstimulačního hormonu (TSH). Vzhledem k tomu, že 20-40% hypotyreózních psů mají TSH normální<sup>25,26</sup>, řídíme se **zásadou potvrzení diagnózy při souběhu dvou prokazatelných změn** v hormonálním profilu cT4, vT4, TSH za současné klinické prezentace symptomů. Diagnózu při klinických projevech klinických projevech hypotyreózy a nízké hladině cT4 vždy potvrdíme současnou změnou koncentrace vT4 nebo TSH. Těmito pravidly bychom se měli vždy řídit, abychom v budoucnu nebyli vystaveni otázce, zda pacient hypotyreózu opravdu má nebo ne. V praxi se setkáváme prakticky se třemi modelovými situacemi<sup>30</sup>.

Pokud pes má zjevné klinické příznaky a hladina cT4 je nízká a současně vT4 je v nízké koncentraci a TSH ve vysoké, je diagnóza jednoznačná a zahájíme medikaci levotyroxinem = onemocnění je jisté.

Druhým modelovým případem je pacient bez klinických příznaků, ale při preventivním testu zjistíme nízkou hladinou cT4. Tohle je situace, kdy bychom měli hlavně myslet na nontyroidální původ nízké hladiny cT4 a pátrat po pravé příčině (anamnestická medikace, jiné onemocnění s chronickým dopadem na organismus). Celkový tyroidální laboratorní profil včetně stanovení protilátek proti tyreoglobulinu a opakovaného stanovení cT4 nám může pomoci odlišit počáteční stádium tyreoiditidy. Pokud hladiny měřených parametrů budou normální, je pravděpodobně nontyroidální onemocnění.

Třetí modelovou možností je klinicky suspektní hypotyreóza s normální hladinou cT4 (dolní polovina fyziologické normy). V tomto případě v prvním kroku se snažíme vyloučit nontyroidální příčinu. V druhém kroku stanovíme znovu cT4 spolu s vT4 a TSH. Pokud snížená hladina cT4 je podpořena souběžným průkazem snížení vT4 nebo vyšší hodnotou TSH, je hypotyreóza potvrzena a zahájíme medikaci.

Také se řídíme zásadou „**jeden test = žádný test**“, tedy pokud ověřujeme sníženou hladinu cT4 v externí laboratoři stanovením vT4 a TSH, spolu s těmito parametry znovu stanovíme i cT4.

**ZOBRAZOVACÍ METODY** mají svou nezastupitelnou roli v charakteristice patologií krku.

Sonografie pro svou dostupnost je hlavním nástrojem pro posouzení morfologie štítnice a krčních patologií (vyžaduje použití vysokofrekvenční sondy). Zároveň nám umožňuje relativně snadný kontrolovaný



11 letá hypotyreózní fena plemene beagle s oboustranným karcinomem štítnice

tenkojehelný odběr pro cytologii. Zdravá štítná žláza se jeví jako homogenní, dobře ohraničená struktura s hyperechogenním pouzdrem, ve srovnání s okolním svalstvem je tkáň mírně hyperechogennější. Na transverzálním průřezu má oválný až trojúhelníkově deformovaný tvar, longitudinálně je podlouhlá s oválně zaobleným kraniiálním koncem a užším ocasním koncem, často lze rozpoznat i menší hypoechogennější kulatou strukturu kraniiálního přístítného těliska. Orientačními body pro nalezení obou laloků štítné žlázy jsou mediálně umístěná proximální průdušnice, laterálně společná karotida, ventrálně umístěný musculus sternothyroideus a vlevo dorzálně umístěný jícen.

Scintigrafie může charakterizovat štítnou žlázu i z hlediska funkce (srovnáním koncentrace percheonetatu ve štítnici (T) a příušní slinné žláze (S), poměr T/S) a rozlišením nontyroidální příčiny od hypotyreózy. Také se může použít k odlišení sekundární a terciální hypotyreózy, kdy opakovaný scintigram po třídním podávání TSH vykáže charakteristiky normální štítné žlázy<sup>3,28</sup>. V České republice je pracoviště scintigrafie na veterinární klinice v Heřmanově Městci (MVDr. Jakub Plachý).

RTG, CT, MRI jsou metody důležité pro stanovení rozsahu patologií a management komplikovanějších stavů<sup>28</sup>.

TERAPIE zahrnuje perorální hormonální substituci pomocí **levotyroxinu sodného v počáteční dávce 0,02 mg/kg dvakrát denně**. Při obezitě by měl být výpočet dávky vztažen k odhadu ideální hmotnosti (optimální tělesné kondici). K medikaci je nejvhodnější upřednostnit veterinární preparáty s ohledem na konstrukci k optimální vstřebatelnosti léčiva. **Lék se podává na lačno**, při podávání v jídle může být vypočtená dávka podhodnocená z důvodu vyšší biologické bariéry ve vstřebatelnosti.

Klinické zlepšení probíhá rychle, prakticky okamžitě vzrůstá fyzická aktivita. Rychle odeznívají nervosvalové anomálie a zažívací potíže. Dermatologické změny mizí v průběhu týdnů až několika měsíců<sup>30</sup>.

Laboratorní kontrola terapeutické hladiny cT4 se v současnosti doporučuje po 4 týdnech od zahájení medikace, s odběrem v době 4-6 hodin od podání léku, bez změn ve standardním chování/přístupu (zvíře je najedeno, podání léku doma proběhne v obvyklou hodinu s obvyklým chováním)<sup>30</sup>. Dávkování se upravuje zhruba jednou měsíčně do stabilizace hladiny cT4 v horní polovině fyziologického rozmezí. Standardně v monitoringu je dostatečná kontrola pomocí stanovením hladiny cT4, kontrola dalších parametrů není nutná<sup>30</sup>. Po dosažení optimální koncentrace cT4, je dostatečný kontrolní monitoring 1-2x ročně. U majitelů, kteří z vážných důvodů nemohou lék dlouhodobě podávat 2x denně, lze několik měsíců po stabilizaci (podávání levotyroxinu v 12 hodinovém intervalu) zkusit přechod na podávání jednou denně. V tomto případě se hladina cT4 kontroluje v době před podáním obvyklé dávky („prepill“); hladina cT4 kolem 20 nmol/l a vyšší indikuje přiměřenou léčebnou kontrolu onemocnění, při hladině cT4 pod 20 nmol/l by se medikace měla vrátit do 12 hodinového intervalu<sup>30</sup>.

## Reference

- O'Neill DG, Khoo JSP, Brodbelt DC, Church DB, Pegram C, Geddes RF. Frequency, breed predispositions and other demographic risk factors for diagnosis of hypothyroidism in dogs under primary veterinary care in the UK. *Canine Med Genet.* 2022 Oct 10;9(1):11
- Nachreiner RF, Refsal KR, Graham PA, et al. Prevalence of serum thyroid hormone autoantibodies in dogs with clinical signs of hypothyroidism. *J Am Vet Med Assoc* 2002;220:466–71.
- Feldman EC, Nelson RW, Reusch RE, Scott-Moncrieff JCR; *Canine and Feline Endocrinology*; 4th Edition -November 2014;77-135.
- Pancieria DL. Hypothyroidism in dogs: 66 cases (1987–1992). *J Am Vet Med Assoc* 1994;204:761–7.
- Ferm K, Björnerfeldt S, Karlsson A, Andersson G, Nachreiner R, Hedhammar A.J; Prevalence of diagnostic characteristics indicating canine autoimmune lymphocytic thyroiditis in giant schnauzer and hovawart dogs; *Small Anim Pract.* 2009 Apr;50(4):176-9.
- Åhlgren J, Uimari P; Heritability of hypothyroidism in the Finnish Hovawart population; *Acta Vet Scand.* 2016 Jun 7;58(1):39.
- Major S, Pettigrew RW, Fyfe JC; Molecular Genetic Characterization of Thyroid Dysregulation in a French Bulldog; *J Vet Intern Med*; Nov-Dec 2015;29(6):1534-40.
- Voorbij A, Leegwater PAJ, Buijtsels J, Daminet S, Kooistra HS; Central Hypothyroidism in Miniature Schnauzers; *J Vet Intern Med*; Jan-Feb 2016;30(1):85-91.
- Greco DS, Feldman EC, Peterson ME, Turner JL, Hodges CM, Shipman LW; Congenital hypothyroid dwarfism in a family of giant schnauzers; *J Vet Intern Med.* Mar-Apr 1991;5(2):57-65.
- Fyfe JC, Lynch M, Olsen J, Louër E; A thyroid peroxidase (TPO) mutation in dogs reveals a canid-specific gene structure; *Mamm Genome* 2013 Apr;24(3-4):127-33.
- Pettigrew R, Fyfe JC, Gregory BL, Lipsitz D, Delahunta A, Summers BA, Shelton GD; CNS hypomyelination in Rat Terrier dogs with congenital goiter and a mutation in the thyroid peroxidase gene; *Vet Pathol.* 2007 Jan;44(1):50-6.
- Dodgson SE, Day R, Fyfe JC; Congenital hypothyroidism with goiter in Tenterfield terriers; *J Vet Intern Med*; Nov-Dec 2012;26(6):1350-7.
- Fyfe JC, Kampschmidt K, Dang V, Poteet BA, He Q, Lowrie Ch, Graham PA, Fetro VM; Congenital hypothyroidism with goiter in toy fox terriers; *J Vet Intern Med.* Jan-Feb 2003;17(1):50-7.
- Soler Arias EA, Castillo VA, Garcia JD, Fyfe JC; Congenital dysregulation of thyroidism with goiter caused by a sodium/iodide symporter (SLC5A5) mutation in a family of Shih-Tzu dogs; *Domest Anim Endocrinol.* 2018 Oct;65:1-8.
- Higgins MA, Rossmeisl JH Jr, Panciera DL. Hypothyroid-associated central vestibular disease in 10 dogs: 1999-2005. *J Vet Intern Med.* 2006 Nov-Dec;20(6):1363-9.
- Tamijani SM, Karimi B, Amini E, Golpich M, Dargahi L, Ali RA, Ibrahim NM, Mohamed Z, Ghasemi R, Ahmadiani A. Thyroid hormones: Possible roles in epilepsy pathology. *Seizure.* 2015 Sep;31:155-64.
- Giralico LC, Makii R, Pray BA, Parker VJ. Myxedema Coma and Acute Hepatopathy in a Dog with Severe Atherosclerosis. *Case Rep Vet Med.* 2021 Oct 29;202
- von Klopman T, Boettcher IC, Rotermund A, Rohn K, Tipold A. Euthyroid sick syndrome in dogs with idiopathic epilepsy before treatment with anticonvulsant drugs. *J Vet Intern Med.* 2006 May-Jun;20(3)
- Rossmeisl JH, Duncan RB, Inzana KD, Panciera DL, Shelton GD; Longitudinal study of the effects of chronic hypothyroidism on skeletal muscle in dogs; *Am J Vet Res.* 2009 Jul;70(7):879-89.
- Bertalan A, Kent M, Glass E; Neurologic Manifestations of Hypothyroidism in Dogs; *Compendium*; March 2013 (Vol 35, No 3)
- Guglielmini C, Berlanda M, Fracassi F, Poser H, Koren S, Toaldo MB; Electrocardiographic and echocardiographic evaluation in dogs with hypothyroidism before and after levothyroxine supplementation: A prospective controlled study; *J Vet Intern Med.* 2019 Sep;33(5):1935-1942.
- Gori E, Gianella P, Lippi I, Marchetti V; Retrospective Evaluation of Gastrointestinal Signs in Hypothyroid Dogs; *Animals (Basel).* 2023 Aug 19;13(16):2668.
- Knezevic J, Starchl CH, Tmava Berisha A, Amrein K; Thyroid-Gut-Axis: How Does the Microbiota Influence Thyroid Function?; *Nutrients.* 2020 Jun 12;12(6):1769.
- Cao J, Wang N, Luo Y, Ma Ch, Chen Z, Chenzhao Ch, Zhang F, Qi X, Xiong W; A cause-effect relationship between Graves' disease and the gut microbiome contributes to the thyroid-gut axis: A bidirectional two-sample Mendelian randomization study; *Front Immunol.* 2023 Feb 14;14:97757
- Dixon RM, Mooney CT. Evaluation of serum free thyroxine and thyrotropin concentrations in the diagnosis of canine hypothyroidism. *J Small Anim Pract* 1999;40:72–8.
- Boretti FS, Reusch CE. Endogenous TSH in the diagnosis of hypothyroidism in dogs. *Schweiz Arch Tierheilkd* 2004;146:183–8.
- Enache D, Ferro L, Morello EM, Massari F, Romanelli G, Nicoli S, Guazzetti S, Porporato F, Zinicorresponding F; Thyroidectomy in dogs with thyroid tumors: Survival analysis in 144 cases (1994-2018); *J Vet Intern Med.* 2023 Mar-Apr; 37(2): 635–647
- Taeymans O, Peremans K, Saunders JH; Thyroid Imaging in the Dog: Current Status and Future Directions; *J Vet Intern Med* 2007;21:673–684
- Sasaki N, Nagata N, Morishita K, Osuga T, Sasaoka K, Yokoyama N, Ohta H, Takiguchi M; An area ratio of thyroid gland to common carotid artery for evaluating the thyroid gland size; *J Vet Med Sci.* 2020 Jul 31;82(7):1012-1016.
- Bugbee A, Rucinsky R, Cazabon S, Kvitko-White H, Lathan P, Nichelason A, Rudolph L; 2023 AAHA Selected Endocrinopathies of Dogs and Cats Guidelines; *J Am Anim Hosp Assoc* 2023; 59

# ABY SE PSI CÍTLI DOBŘE – ZA VŠECH OKOLNOSTÍ



## Spojení hypotyreózy a hypoadrenokorticismu – Schmidtův syndrom. Případová studie „Luna“.

Dr. med. vet. Astrid Wehner a Deborah Dobosz

### ANAMNÉZA:

Luna je pětiletá kastrovaná fena křížence. Na kliniku byla přijata kvůli

- **nesvědivé symetrické alopecii,**
- **hyperpigmentaci a**
- **výraznému nárůstu hmotnosti** z 30 kg na 40 kg během několika měsíců.

Její apetit je **normální až lehce snížený**. Luna **hodně spí** a především během procházek má viditelné **problémy s fyzickou zátěží**. Nemá zájem hrát si s jinými psy.

### KLINICKÉ VYŠETŘENÍ:

- **Celkový stav:** středně zhoršený
- **Tělesná kondice (BCS):** 8/9
- **Teplota:** 38,0 °C
- **Kůže, srst:** matná, s oboustrannou alopecií, hypotrichóza, hyperpigmentace v oblasti plecí
- **Sliznice:** světle růžové, vlhké; kapilární návrat okamžitý; kožní řasa se rychle vyrovná
- **Poslech srdce:** srdeční frekvence: 120/min, pulz je pravidelný, srdeční ozvy ohraničené, intenzivní, není slyšitelný žádný šelest
- **Poslech plic:** normální; dechová frekvence: 28/min
- **Palpace břicha:** nebolestivé a měkké
- **Podkoží** je hodně těstovité. Existuje podezření na edematózní změny po celém těle, které jsou výrazné i v oblasti obličeje (myxedém). Jedná se o tzv. non-pitting edema, kdy není možné udělat tlakem prstu v kůži důlek.

### LABORATORNÍ VÝSLEDKY

Byl proveden rozbor krve a moči (tabulka 1). Vzhledem k **problémům s fyzickou zátěží, mírné neregenerativní anémii,** zvýšené hladině **lipidů v krvi a tvorbě edémů** je stanoven profil štítné žlázy (tabulka 2).

Profil štítné žlázy		
TT4	5,5	1,0 – 4,0 µg/dl
fT4 (dialýza)	< 0,23	0,47 – 3,12 ng/dl
cTSH	1,15	< 0,5 ng/ml

Tab. 2: Profil štítné žlázy

Vzhled psa výrazně **ukazuje na hypotyreózu**. Svědčí o ní také **zvýšená hodnota TSH a snížený volný T4. Celkový T4 je však zvýšený**. Aby bylo možné prověřit případné zvýšení hodnoty TT4 vlivem protilátek, je proveden také test na protilátky proti tyreoglobulinu, T4 a T3 (tabulka 3).

Protilátky	v %	Referenční rozmezí v %
Protilátky proti tyreoglobulinu	254	0 – 35
Protilátky proti T4	17	0 – 20
Protilátky proti T3	2	0 – 10

Tab. 3: Dodatečný test na protilátky

Protilátky proti tyreoglobulinu jsou výrazně zvýšené. Tím se vysvětluje vyšší koncentrace TT4.

Dialýza pro určení fT4 umožňuje protilátky oddělit. Kombinace zvýšeného TSH a sníženého fT4 potvrzuje hypotyreózu.

Je zahájena léčba **levothyroxinem (Forthyron®)** v dávce **10 µg/kg dvakrát denně perorálně**.

#### Kontrola po 8 týdnech:

Majitelka uvádí, že se **celkový stav Luny výrazně zlepšil**. Tělesná hmotnost se snížila o 4 kg a Luna obecně projevuje více zájmu o ostatní psy.

Při klinickém vyšetření je **Luna čilá a pozorná, myxedém zmizel. Stav srsti se zlepšuje** a na místech s alopecií je zřetelný **počínající růst srsti**.

Za účelem **laboratorní kontroly** substituční léčby je určena hodnota **TSH v kombinaci s fT4** (tabulka 4). Vzhledem k prokázané tvorbě protilátek předpokládáme další zkeslení koncentrace TT4. Proto se zavádí fT4.

Výrazný pokles TSH na hodnoty v dolní polovině rozmezí a koncentrace fT4 v horní polovině rozmezí potvrzuje i z hlediska laboratorní diagnostiky dobré nastavení léčby.

Profil štítné žlázy		
fT4 (dialýza)	2,23	0,47 – 3,12 ng/dl
cTSH	0,13	< 0,5 ng/ml

Tab. 4: Profil štítné žlázy 8 týdnů od začátku léčby

Hematologie		
Hematokrit	0,32	0,35 – 0,58 l/l
RBC	4,39	5,5 – 9,3 x 10 <sup>12</sup> /l
Hemoglobin	6,8	7,45 – 12,5 mmol/l
Retikulyocyty	35 x 10 <sup>9</sup> /l	< 60 x 10 <sup>9</sup> /l svědčí o neregenerativní anémii
Leukocyty	8,84	5 – 16 x 10 <sup>9</sup> /l
Neutrofilní granulocyty	4,91	3 – 9 x 10 <sup>9</sup> /l
Lymfocyty	3	1 – 3,6 x 10 <sup>9</sup> /l
Monocyty	0,54	0,04 – 0,5 x 10 <sup>9</sup> /l
Eozinofilní granulocyty	0,39	0,04 – 0,6 x 10 <sup>9</sup> /l
Biochemie séra		
Celková bílkovina	65	55 – 76 g/l
Albumin	40	32 – 44 g/l
Cholesterol	12,3	3,51 – 9,51 mmol/l
Triglyceridy	6,11	0,31 – 2,83 mmol/l
Spontánní moč		
Specifická hmotnost moči	1,031	> 1,025/1,030 svědčí o dobře koncentrované moči
UP/C	0,06	< 0,5
Testovací proužek	Protein: +, Leukocyty: +	Interpretace závisí na způsobu získání vzorku moči a na USG.

Tab. 1: Vyšetření moči a krve

**Dávka přípravku Forthyron®** 10 µg/kg dvakrát denně tak zůstává stejná. Další kontrola štítné žlázy je naplánována za 4–6 měsíců.

#### Kontrola po 6 měsících:

Majitelka uvádí, že Luna během posledních několika týdnů vykazuje **hyporexii, epizody průjmu** a opětovně **problémy s fyzickou zátěží**.

Při klinickém vyšetření se Luna jeví **lehce utlučená. Břícho je mírně citlivé a napjaté**. Luna aktuálně váží 32 kg. Ostatní parametry klinického vyšetření jsou v normě.

Vzhledem ke gastrointestinálním symptomům je provedeno hematologické vyšetření (tabulka 5). To prokázalo **neregenerativní anémii, lymfocytózu, hypoproteinémii, hyponatrémii a hyperkalémii**. Dehydratace není patrná.

**Dalším krokem je** zjištění bazální hladiny kortizolu (tabulka 6). Je provedena také **fekální flotace** (detekce měchovců a tenkohlavců) ze smíšeného vzorku trusu. Výsledek je negativní.

Orgány v dutině břišní se během **sonografie** jeví fyziologicky, nadledviny však nejsou zjištělé.

Speciální vyšetření		
Bazální kortizol	< 0,1	0,9 – 4,5 µg/dl

Tab. 6: Kontrola krve po 6 měsících od začátku léčby

Souběžný výskyt **anémie a hypoproteinémie** může znamenat přítomnost **gastrointestinálního krvácení. Absence stresového leukogramu** (lymfocytóza) u nemocného psa může svědčit o hypoadrenokorticismu. Toto podezření se týká i **elektrolytové nerovnováhy**.

Velmi nízký bazální kortizol svědčí o tom, že se s velkou pravděpodobností jedná o hypoadrenokorticismus.

Hematologie		
Hematokrit	0,34	0,35 – 0,58 l/l
RBC	4,95	5,5 – 9,3 x 10 <sup>12</sup> /l
Hemoglobin	7,4	7,45 – 12,5 mmol/l
MCH	1,49	1 – 1,4 fmol/l
MCV	69,3	58 – 71 fl
MCHC	21,2	19 – 21 mmol/l
Retikulyocyty	25 x 10 <sup>9</sup> /l	< 60 x 10 <sup>9</sup> /l svědčí o neregenerativní anémii
Leukocyty	9,61	5 – 16 x 10 <sup>9</sup> /l
Neutrofilní granulocyty	4,64	3 – 9 x 10 <sup>9</sup> /l
Lymfocyty	4,3	1 – 3,6 x 10 <sup>9</sup> /l
Monocyty	0,34	0,04 – 0,5 x 10 <sup>9</sup> /l
Eozinofilní granulocyty	0,32	0,04 – 0,6 x 10 <sup>9</sup> /l
Trombocyty	321	150 – 500 x 10 <sup>9</sup> /l
Biochemie séra		
Celková bílkovina	49,3	55 – 76 g/l
Albumin	29,1	32 – 44 g/l
Elektrolyty		
Sodík	139	146 – 165 mmol/l
Draslík	5,9	3,5 – 5,6 mmol/l
Testovací proužek	104	100 – 124 mmol/l
Vápník	2,5	2,2 – 2,8 mmol/l

Tab. 5: Kontrola krve po 6 měsících od začátku léčby

Opětovně je stanovena léková anamnéza, výslovně je zjišťována **předchozí léčba nesteroidními antiflogistiky** (zejména gastrointestinální krvácení) nebo **glukokortikoidy** (i lokální). S výjimkou přípravku Forthyron® nebyly podávány žádné další léky. Je proveden **ACTH stimulační test** (Cosacthen®) (tabulka 7).

Stimulace není možná. Dodatečně je zjišťován **endogenní ACTH** a **aldosteron** pro lepší klasifikaci hypoadrenokorticismu, ačkoliv na základě elektrolytové nerovnováhy již existuje **podezření na primární hypoadrenokorticismus**.

Endogenní ACTH je silně zvýšený, což svědčí o **primárním hypoadrenokorticismu. Nerovnováha elektrolytů svědčí o nedostatku mineralokortikoidů, spolu s nízkými koncentracemi aldosteronu**.

**Nedostatek glukokortikoidů se léčí udržovací dávkou prednisolonu (0,5 mg/kg) jednou denně perorálně a nedostatek mineralokortikoidů přípravkem Zycortal®, a to dávkou 1,5 mg/kg s.c.** Vzhledem ke stabilnímu klinickému stavu není nutné Lunu hospitalizovat. Léčba přípravkem Forthyron® pokračuje.

	Kortizol	Aldosteron	Endogenní ACTH
Referenční rozmezí	0,9 – 4,5 µg/dl	bazální: 0 – 393 pmol/l stimulovaný: 82 – 859 pmol/l	9 – 67,7 pmol/ml
Bazální	< 0,1	< 20	670
Stimulovaný (za 1 h)	0,1	< 20	

Tab. 7: ACTH stimulační test se stanovením endogenního ACTH

**Kontrola 14 dnů po 1. injekci přípravku Zycortal®:**

Majitelka uvádí, že se **kondice Luny výrazně zlepšila**. Neobjevil se žádný další případ průjmu a **zvýšil se** také Lunin **apetit**. Možné vedlejší účinky léčby, jako jsou polyurie nebo polydipsie, se neobjevily.

Během klinického vyšetření je Luna čilá. Její hmotnost je 34,3 kg. Při laboratorní kontrole se hladiny **draslíku a sodíku pohybují uprostřed referenčního rozmezí** (tabulka 8).

Dávka prednisolonu je snížena na 0,2 mg/kg.

Elektrolyty		
Sodík	146	140 – 152 mmol/l
Draslík	3,83	3,3 – 4,7 mmol/l

Tab. 8: Kontrola krevních plynů 14 dnů po 1. injekci přípravku Zycortal®

**Kontrola 28 dnů po 1. injekci přípravku Zycortal®:**

28 dnů po 1. injekci přichází Luna opět na kontrolu elektrolytů a hematokritu, lymfocytů a albuminu (tabulka 9). Majitelka uvádí, že se u Luny **asi před 10 dny objevila lehká polyurie a polydipsie**.

Po normalizaci hematokritu, lymfocytů a albuminu je dávka prednisolonu snížena na 0,1 mg/kg.

**Hodnota sodíku se pohybuje uprostřed referenčního rozsahu a draslík v jeho horní třetině**, tedy tak, jak je při léčbě žádoucí. Na základě těchto výsledků je **dávka 1,5 mg/kg s.c.** u druhé injekce přípravku **Zycortal®** zachována.

**Prezentace po 4 měsících od poslední kontroly krve:**

**3.–5. injekci přípravku Zycortal®** dostává Luna u svého veterináře, a to **vždy s odstupem 28 dnů**. Po dalším snížení prednisolonu došlo k vymizení polyurie a polydipsie. Vypadá to, že **hypoadrenokorticismus je nyní po 4 měsících stabilizován**, a díky tomu je spolu s kontrolou elektrolytů možné zkontrolovat také hodnoty štítné žlázy (tabulky 10 a 11).

Klinické vyšetření je bez abnormálního nálezu. Aktuální hmotnost Luny je 30,1 kg. Hladiny elektrolytů jsou 28 dnů po poslední injekci podobné jako u předchozích nálezů. **Dávka přípravku Zycortal®** i intervaly podávání zůstávají stejné. Protože mohou být dále přítomny autoprotilátky proti tyreoglobulinu, je znovu provedena kontrola **TSH a fT4**. TSH a fT4 jsou podobné nálezům 1. kontroly štítné žlázy. Celkový stav Luny je dobrý, není tedy nutné dávku levothyroxinu (Forthyron®) upravit.

Hematologie		
Hematokrit	0,44	0,35 – 0,58 l/l
Lymfocyty	0,81	1 – 3,6 x 10 <sup>9</sup> /l
Elektrolyty		
Sodík	145	140 – 152 mmol/l
Draslík	4,4	3,3 – 4,7 mmol/l
Biochemie séra		
Celková bílkovina	59	55 – 76 g/l
Albumin	35	32 – 44 g/l

Tab. 9: Kontrola krevních plynů 28 dnů po 1. injekci přípravku Zycortal®

Profil štítné žlázy		
fT4 (dialýza)	2,42	0,47 – 3,12 ng/dl
cTSH	0,05	< 0,5 ng/ml

Tab. 10: Profil štítné žlázy po 4 měsících

Elektrolyty		
Sodík	143	140 – 152 mmol/l
Draslík	4,1	3,3 – 4,7 mmol/l

Tab. 11: Kontrola elektrolytů po 4 měsících

**Diskuse:**

**Autoimunitní polyendokrinní syndrom** je imunitně zprostředkované onemocnění různých endokrinních žláz.

**Autoimunitní polyendokrinní syndrom II. typu** představuje jediný klinický obraz, popsáný u psů.

Tento syndrom je u lidských pacientů dobře zdokumentován. Je definován **výskytem dvou nebo více následujících poruch**:

- primární insuficience nadledvin
- primární hypotyreóza
- diabetes mellitus 1. typu
- primární hypoparatyreóza
- hypopituitarismus
- primární hypogonadismus (předčasná insuficience varlat, imunitně zprostředkovaná orchitida)
- myastenia gravis
- megaezofagus
- imunitně zprostředkovaná hemolytická anémie (IMHA)
- imunitně zprostředkovaná trombocytopenie (ITP)
- celiakie

Kombinace **primárního hypoadrenokorticismu a primární, imunitně zprostředkované hypotyreózy** se nazývá **Schmidtův syndrom**. Ten je prostřednictvím případových studií doložen i u psů.



Genetika autoimunitního polyendokrinního syndromu byla podrobně prozkoumána v **humánní medicíně**. Její dědičnost je autozomálně dominantní a je spojena s výskytem lidských **antigenů specifických**

**pro leukocyty (HLA).** Předpokládá se, že tento proces spouští vliv prostředí v kombinaci s genetickou predispozicí spojenou s HLA.

- ▶ U psů se **hypoadrenokorticismus** dědí u několika plemen. Patří k nim **puhl velký, West Highland White teriér, Nova Scotia Duck Tolling retrívr, portugalský vodní pes a leonberger.**
- ▶ Pro primární **hypotyreózu** existuje jasná predispozice u plemen jako jsou **zlatý retrívr, doberman, irský setr, knírač malý, jezevčík, kokršpaněl a bigl.**
- ▶ **Diabetes mellitus typu 1a**, který má autoimunitní genezi, je častější u **samojedů, tibetských teriérů, australských teriérů, keeshondů** a u některých dalších plemen.

Není možné obecně a předem předpovědět, která endokrinopatie se objeví jako první. Závisí to také na tom, zda se obě onemocnění rozvíjí současně nebo postupně, tedy jedno po druhém.

**Ve většině případových studií týkajících se Schmidtova syndromu u psů je hypoadrenokorticismus zaznamenán jako primární diagnóza, hypotyreóza je diagnostikována následovně.**

U Luny se jako první objevila hypotyreóza. Abnormality, které by poukazovaly na hypoadrenokorticismus, nebyly zjevné a objevily se až o 6 měsíců později. Toto onemocnění se tedy mohlo rozvinout až v následujících měsících.

**Specifika spojená s výskytem obou onemocnění:** V humánní medicíně mohou pacienti s primárním hypoadrenokorticismem v okamžiku diagnózy vykazovat **zvýšenou koncentraci TSH a normální koncentraci TT4.** V jedné studii byl tento stav pozorován také u 37 % psů.

**Předpokládá se, že zvýšená koncentrace TSH před léčbou hypoadrenokorticismu je způsobena zvýšeným uvolňováním TSH z důvodu chronického nedostatku kortizolu.**

Opačně se výrazný nárůst TSH projevuje u psů s Cushingovým syndromem během léčby přípravkem Vetoryl®, snižujícím hladinu kortizolu.

Obecně to vypadá, že **glukokortikoidy hrají důležitou roli na ose hypotalamus – hypofýza – štítná žláza.** Přesné molekulární mechanismy, které se podílí na regulaci uvolňování TSH prostřednictvím glukokortikoidů, jsou dosud z velké části neznámé.

Aby nedošlo k chybné diagnóze hypotyreózy u pacientů s hypoadrenokorticismem, doporučuje se interpretovat koncentrace TSH a TT4 v séru s přihlédnutím k celkovému stavu pacienta (supresivní účinek jiného onemocnění na koncentraci TT4).

**Hodnocení funkce štítné žlázy by měla být prováděno až po dosažení stabilizace hypoadrenokorticismu, pokud je indikováno.**

Abychom vyloučili supresivní účinek glukokortikoidů na koncentraci TT4, měl by být hypoadrenokorticismus léčen **nejnižší možnou dávkou prednisolonu** (< 0,1 mg/kg/den).

**Pokud bylo onemocnění štítné žlázy léčeno již před diagnózou hypoadrenokorticismu, neměla by se dávka tyroxinové substituce během fáze úpravy hypoadrenokorticismu zvyšovat.**

Eventuálně by dávka tyroxinu měla být dokonce snížena, aby se bazální metabolismus pacienta přizpůsobil jeho potřebám. Jinak by se hypoadrenokorticismus mohl vyvíjet směrem k adrenální krizi.

**V případě podezření, že se obě onemocnění vyskytují souběžně, je nutné nejprve řešit hypoadrenokorticismus, neboť ten může potenciálně ohrozit život pacienta.**

Pokud se později hypotyreóza potvrdí, měla by být počáteční **dávka levothyroxinu nízká** (např. **5 µg/kg 2x denně**) a měla by se zvyšovat pouze pomalu, aby se tak u psa s hypotyreózou zvyšoval pomalu i energetický metabolismus a nedošlo k vyvolání adrenální krize.

Protože příznaky hypotyreózy byly v této případové studii jednoznačné a určení její diagnózy o několik měsíců předcházelo diagnóze hypoadrenokorticismu, můžeme předpokládat, že diagnóza hypotyreózy u Luny byla správná.

#### Hlavní body:

- Protilátky proti T4 a tyreoglobulinu mohou zvyšovat TT4.
- Rovnovážnou dialýzou fT4 dojde k oddělení protilátek.
- Příznaky u pacientů s hypotyreózou a u pacientů s hypoadrenokorticismem mohou být podobné.
- Hodnocení nebo kontrola funkce štítné žlázy dávají smysl až u pacientů s dobře nastavenou léčbou hypoadrenokorticismu.
- U pacientů s hypoadrenokorticismem je nutné začít s léčbou hypotyreózy opatrně.

#### Optimální péče – i při Schmidově syndromu

Přehled všech důležitých informací k přípravkům Cosacthen®, Zycortal®, Forthyron®.

Více informací k hypotyreóze a k různým možnostem léčby najdete v **prospektu pro veterinární praxi** k přípravku Forthyron® a na stránkách [www.dechra.de/forthyron](http://www.dechra.de/forthyron) nebo [www.dechra.at/forthyron](http://www.dechra.at/forthyron).

Použitá literatura je k dispozici u autorek:

Deborah Dobosz a Dr. med. vet. Astrid Wehner, Dipl. ECVIM-CA (Internal Medicine), EBVS® European Veterinary Specialist in Small Animal Internal Medicine, klinika malých zvířat • Veterinärstr. 13 • 80539 München

Dechra Veterinary Products Deutschland GmbH • D-88326 Aulendorf  
• [www.dechra.de](http://www.dechra.de) Dechra Veterinary Products GmbH • A-6850 Dornbirn • [www.dechra.at](http://www.dechra.at)



# NOVÉ MOŽNOSTI DIAGNOSTIKY FeLV



## Detekce protilátek proti transmembránovému proteinu p15E viru kočičí leukemie (FeLV): Alternativní přístup sérologické detekce FeLV na základě protilátek proti p15E.

Eva Boenzli, Maik Hadorn, Sonja Hartnack, Jon Huder, Regina Hofmann-Lehmann, Hans Lutz  
Přeloženo v agentuře VetArt MVDr. Radka Kašpara.  
Článek je uveden ve zkrácené verzi.

Cílem této zprávy bylo posoudit proveditelnost a užitečnost sérologické diagnostiky viru kočičí leukemie (FeLV). Při analýze různých virových proteinů bylo zjištěno, že z hlediska sérologické diagnostiky infekce FeLV je možné považovat za slibné kandidáty produkt env genu FeLV (SU) a obalový transmembránový protein p15E. Proto jsme posuzovali p15E a tři další antigeny FeLV, jmenovitě rekombinantní produkt genu env, celý FeLV a krátký peptid z transmembránového proteinu FeLV, a to s cílem zjistit, zda je možné tyto antigeny využít k detekci infekce FeLV. Za účelem posouzení možné expozice koček viru FeLV jsme pomocí enzymových imunoanalýz (ELISA) testovali vzorky séra a plazmy experimentálně a přirozeně infikovaných a vakcinovaných koček na přítomnost protilátek proti těmto antigenům. Sérologické výsledky jsme porovnali s výsledky testu na p27 a testu PCR v reálném čase na provirus. Zjistili jsme, že p15E vykazoval u experimentálně infikovaných koček diagnostickou senzitivitu 95,7 % a specificitu 100 %. U přirozeně infikovaných koček vykazoval p15E diagnostickou senzitivitu 77,1 % a specificitu 85,6 %. U vakcinovaných koček byla zjištěna minimální hladina protilátek proti p15E, z čehož lze usuzovat, že protilátky proti p15E poukazují spíše na infekci než na vakcinaci. Ostatní antigeny se ukázaly jako příliš nespecifické. Nižší specificita u koček vystavených působení viru FeLV v terénních podmínkách může být důsledkem faktu, že některé kočky byly nakaženy a proběhla u nich sérokonverze za nepřítomnosti detekovatelných nukleových kyselin viru v plazmě. Dospěli jsme k závěru, že sérologické vyšetření p15E se může stát užitečným nástrojem diagnostiky infekce a že v některých případech může nahradit testy PCR.

Infekce virem kočičí leukemie (FeLV) má veterinární relevanci (2, 3), i když její význam se u většiny studovaných populací liší (4, 5). **Výsledek onemocnění u infikovaných koček obvykle závisí na přítomnosti proviru a virového antigenu v krvi.** (6-8). Jedná se nicméně vysoce nepředvídatelný údaj, neboť je ovlivňován faktory, jako je podtyp viru (9) a věk (10) a celková tělesná kondice kočky.

**Diagnostika infekce FeLV je založena převážně na průkazu viru nebo virového antigenu v plazmě, séru nebo plné krvi.** Nejčastěji používané sérologické testy prokazují přítomnost buď antigenu p27 pomocí enzymového imunotestu (ELISA) (11), nebo strukturálních antigenů FeLV v cytoplazmě infikovaných leukocytů a destiček pomocí imunofluorescenčního testu protilátek (IFA) (12, 13). Přítomnost specifických protilátek proti FeLV detekuje také metoda Western blot. Mezi jiné než sérologické metody patří izolace viru (29) nebo PCR k detekci provirové (FeLV DNA) nebo virové (FeLV RNA) nálože (15-17). **Jelikož je však provádění většiny těchto testů pracné a/nebo nákladné, nejsou všechny vhodné ke klinickému využití.**

**Je známo, že u nakažených koček může dojít k vyvolání protilátek proti různým složkám FeLV (18-22).** Zatím však platí, že detekce protilátek proti FeLV má omezený význam, a to z několika důvodů: zaprvé, neexistují důvody, že spolehlivý průkaz protilátek může predikovat infekci FeLV; zadruhé, není známo, které protilátky

jsou vhodné; a zatřetí, endogenní FeLV (enFeLV) je v populacích koček velmi rozšířený, neboť v každé buňce každé kočky lze nalézt více kopií enFeLV (23, 24). **Jelikož enFeLV není v plné míře tolerován imunitním systémem, dochází k vyvolání protilátek, které nejsou odlišitelné od protilátek proti exogennímu FeLV (25).** Endogenní od exogenního FeLV dokáže rozlišit jen několik metod, např. PCR v reálném čase (26). Proto zatím nejsou protilátky proti FeLV považovány za užitečný diagnostický parametr. Autorům několika studií se navíc nepodařilo prokázat dostatečnou protilátkovou odpověď proti různým epitopům FeLV. Fontenot a kol. (27) analyzovali reaktivitu predikované transmembránové imunodominantní domény FeLV (Imd-TM peptid) a zkoumali její potenciál coby diagnostické reagentie pro sérologické vyšetření. Bylo zjištěno, že tento peptid vykazoval pouze zanedbatelnou reaktivitu při použití séra koček nakažených FeLV, z čehož vyplynulo, že Imd-TM peptid není vhodný k diagnostice FeLV. Langhammer a kol. (25) vyrobili rekombinantní p15E FeLV a prokázali, že kočky nakažené FeLV si vytvořily protilátky proti p15E, i když reakce v testech ELISA byly slabé. Mapováním epitopů odhalili celou škálu epitopů rozpoznávaných v séru zvířat nakažených FeLV, včetně epitopů prokázaných v séru koček imunizovaných proti p15E (slabší reakce). Dospěli k závěru, že přirozená infekce FeLV vede ke slabé indukci vázání protilátek specifických pro p15E a slabé indukci neutralizujících protilátek. Lutz a kol. (22) však kvalitativně a kvantitativně porovnávali hladiny protilátek proti různým složkám FeLV u přirozeně infikovaných koček a zjistili, že p15E vykazoval silnou antigenicitu.

**Zjistili, že kočky, které byly po infekci imunní nebo viremické, vykazovaly zvýšené hladiny protilátek proti p15E. Dospěli k závěru, že protilátky proti p15E poukazují na infekci FeLV, nejspíš se však jen málo podílejí na neutralizaci viru.** S přihlédnutím k těmto výsledkům jsme vyslovili hypotézu, že **transmembránový (TM) obalový protein p15E viru FeLV a další virové proteiny mohou být potenciálně užitečným sérologickým diagnostickým nástrojem.** Proto jsme posuzovali p15E, rekombinantní produkt env genu viru FeLV (p45), celý virus (FL-74) a krátký syntetický peptid (EPIK211) odvozený od TM jednotky obalového proteinu viru FeLV. Pomocí nepřímé ELISA jsme prováděli systematický screening vzorků séra od přirozeně a experimentálně infikovaných a imunizovaných koček. U každého vzorku byly známy výsledky testu PCR na provirus a testu p27 v plazmě, stejně jako status imunizace.

## MATERIÁL A METODY

Antigeny pro testy ELISA. Hodnotili jsme čtyři antigenní produkty.

- p15E
- p45
- Celý virus (FL-74)

**Vzorky séra a plazmy.** Použili jsme vzorky séra a plazmy od různých laboratorních zvířat a také od zvířat soukromých majitelů.



Vzorky z první studie (9/skupinu), provedené v roce 2006, (8) jsou definovány následovně. Skupina 1 zahrnovala nevakcinovaná kontrolní zvířata. Kočky ve skupině 2 dostaly vakcínu Eurifel (nyní známou jako Purevax; Merial, Lyon, Francie). Eurifel je neadjuvantní vakcína využívaná jako vektor živý canarypoxvirus (ALVAC) obsahující env a gag geny FeLV-A a část genu pol. Skupina 3 dostala přípravek Fel-O-Vax LV-K IV (Fort Dodge, IA, USA), což je polyvalentní vakcína obsahující usmrčený celý virus FeLV. Vakcíny byly aplikovány dvakrát subkutánní injekcí. Čtyři týdny po druhé vakcinaci byla každá kočka podrobena čelenži kmenem FeLV-A/Glasgow-1 (14).

Vzorky ze druhé vakcinační studie (15/skupinu) (H. Lutz a R. Hofmann-Lehmann, nepublikované údaje) jsou definovány následovně. Skupina 1 zahrnovala nevakcinovaná kontrolní zvířata. Kočky ve skupině 2 byly očkovány vakcínou Fe-vaxyn FeLV (Solway Animal Health, Inc., MN, USA), která obsahuje inaktivovaný (neboli usmrčený) antigen. Kočky ve skupině 3 dostaly vakcínu Fel-O-Vax LV-KIV (Fort Dodge) a kočky ve skupině 4 vakcínu Leucogen (Virbac). Vakcíny byly aplikovány dvakrát subkutánní injekcí. Čtyři týdny po druhé vakcinaci byla každá kočka podrobena čelenži kmenem FeLV-A/Glasgow-1 (14).

V obou studiích byly vzorky krve odebrány před vakcinací a v den vystavení čelenži. Poté byly vzorky odebírány každý týden, a to až do týdne 15.

Použili jsme také vzorky séra od koček soukromých majitelů (n = 294) žijících na území Švýcarska. Tyto vzorky jsme měli k dispozici v našich laboratořích – byly odebrány v období do dubna 2004 do ledna 2005 (8). Veterináři, kteří nám tyto vzorky poskytli, nám předali také vakcinační záznamy týkající se jednotlivých koček. U všech vzorků, které jsme testovali, jsme znali výsledky analýz PCR (provirus) a ELISA (p27). Pro všechny pokusy s výzkumnými zvířaty získal ředitel laboratoře (H. Lutz) od státního veterinárního úřadu potřebná povolení pro práci se zvířaty. Všechny experimenty byly provedeny v plném souladu se všemi příslušnými právními požadavky.

**Enzymové imunoanalýzy.** Testy ELISA byly v zásadě založeny na metodách popsanych dříve (30,31).

**PCR.** Provirové sekvence exogenního FeLV přítomné v krevních leukocytech byly detekovány a kvantifikovány pomocí PCR v reálném čase, a to za podmínek popsanych dříve (26).

**Analýza dat a statistiky.** Hodnoty OD ELISA byly použity jako standardizované hodnoty OD: (Hodnota OD [vzorek] - hodnota OD [negativní kontrola]) / (hodnota OD [pozitivní kontrola] - hodnota OD [negativní kontrola]).

## VÝSLEDKY

Čistota rekombinantního p15E. Na rozdíl od ostatních tří antigenů, které již byly k testu protilátek pomocí ELISA k dispozici, **transmembránový protein p15E viru FeLV musel být specificky syntetizován a purifikován v naší laboratoři. Po naklonování v buňkách *E. coli* a průkazu přítomnosti produktu pomocí Western blot analýzy byl p15E intenzivně purifikován a testován na možné kontaminanty *E. coli*.**

Hladiny protilátek u experimentálně infikovaných koček. K vyhodnocení diagnostické užitečnosti různých antigenů FeLV a k porovnání experimentálně a přirozeně infikovaných koček byla použita **analýza křivky ROC** (receiver operating characteristic), která **vyjadřuje poměr skutečně pozitivních výsledků (senzitivita) a falešně pozitivních výsledků (1-specificita).**

V první analýze ROC u experimentálně infikovaných zvířat byly **stanoveny mezní hodnoty vedoucí k optimální specificitě a senzitivitě testu s cílem odlišit neinfikované, provirus-negativní a SPF (bez specifických patogenů) kočky od infikovaných koček pozitivních na provirus (po sérokonverzi).** S cílem dosáhnout definovaného a srovnatelného souboru koček stejného věku jsme z této studie vyřadili starší SPF kočky (n=10).

Antigen p15E vykazoval vynikající shodu, když se pohyboval kolem levého i horního okraje prostoru ROC. Optimální mezní hodnota OD 0,0495 představovala nejlepší možný kompromis mezi senzitivitou 95,7% a specificitou ve výši 100%.

Optimální mezní hodnota (-0,039) pro EPK211 vykazovala senzitivitu 65,7% a specificitu 81,1%, zatímco u p45 (mezní hodnota 0,016) byla senzitivita 80% a specificita 88,9%. Celý virus vykazoval senzitivitu 65,7% a specificitu 81,1% při mezní hodnotě -0,007.

**Cohenovy koeficienty kappa**, které představují o náhodu upravenou míru shody mezi dvěma soubory kategorizovaných dat, **odhalily téměř dokonalou úroveň shody (k = 0,96) mezi p15E a provirem (Tabulka 1).** Shody mezi provirem a p45, celým virem (FL-74) a EPK211 byly nižší a pohybovaly se v intervalu od 0,47 do 0,70. Shoda mezi páry antigenů byla uspokojivá až dobrá, nicméně nižší než shoda mezi p15E a provirem.

Hodnoty kappa pro

Antigen	Provirus	p45	FL-74	EPK211	p15E
Provirus		0,18	0,13	0,08	0,55
p45	<b>0,69</b>		0,42	0,16	0,21
FL-74	<b>0,47</b>	<b>0,45</b>		0,24	0,12
EPK211	<b>0,47</b>	<b>0,57</b>	<b>0,42</b>		0,06
p15E	<b>0,96</b>	<b>0,7</b>	<b>0,51</b>	<b>0,48</b>	

Tabulka 1: Křížová tabulka Cohenových koeficientů kappa

Hladiny protilátek u přirozeně infikovaných koček soukromých majitelů.

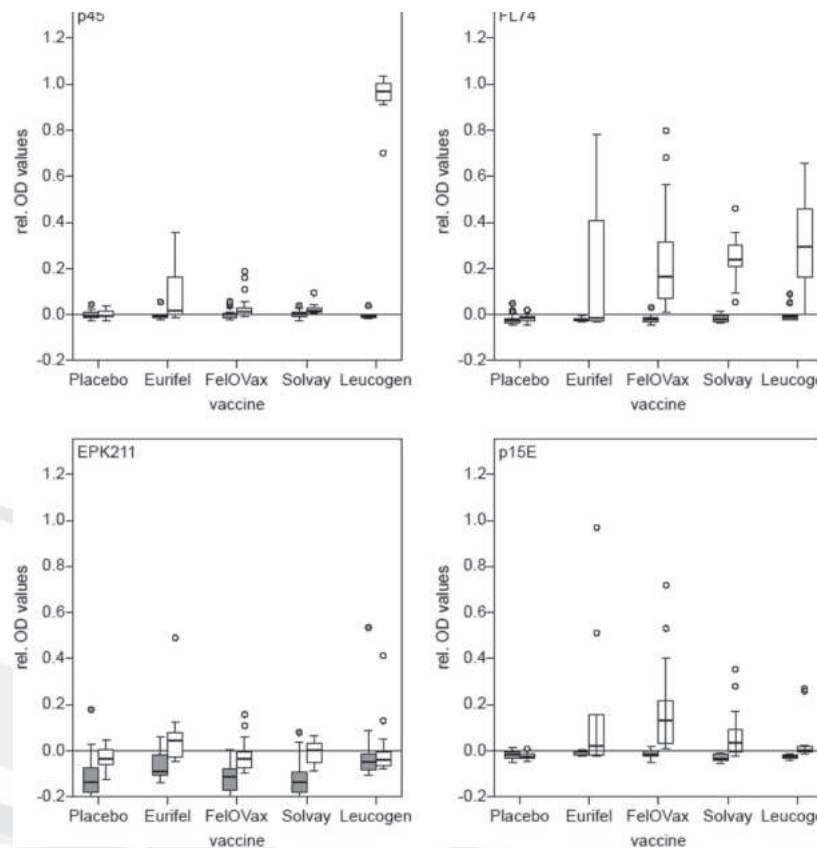
U koček přirozeně infikovaných virem FeLV jsme prováděli analýzy ROC s využitím proviru jako zlatého standardu. **Výsledky poukazují na dobrý průběh křivky pro antigen p15E, který ostře kontrastuje s průběhem křivky u ostatních antigenů.** Cohenovy koeficienty kappa (specificita  $\geq 80\%$ ) byly nižší než u experimentálně infikovaných koček, což odpovídalo rozdílům mezi těmito dvěma soubory dat posuzovanými pomocí analýz ROC. **Nejlepší shody dosáhl p15E při vynesení proti proviru (k = 0,55) (Tabulka 1).** Naproti tomu ostatní dvojice antigenů a dvojice provirus a antigeny dosahovaly hodnot pouze 0,08 až 0,42, a byly tedy zjevně nevyhovující. Tyto výsledky naznačují, že **shoda mezi p15E a provirem je mnohem lepší než v případě kombinací p15E s jinými antigeny.**

Hladiny protilátek u experimentálně vakcinovaných koček. S cílem zjistit hladiny protilátek také u vakcinovaných koček jsme testovali vzorky séra mladých 8týdenních SPF koček, a to jednou před vakcinací a poté ještě jednou po druhé dávce vakcíny, ovšem před čelenžní infekcí.

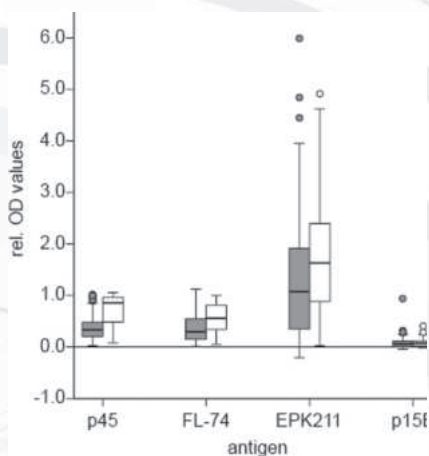
Hladiny protilátek u vakcinovaných koček soukromých majitelů. Ze všech koček soukromých majitelů, které byly negativní na provirus, bylo vakcinováno 50 zvířat. Osm koček bylo z této studie vyřazeno, neboť kromě toho, že byly imunizované, byly také pozitivní na provirus nebo dokonce viremické. Ze všech koček, které přicházely v úvahu pro tuto studii, dostalo 98% vakcínu Leucogen, většinou podanou v kombinaci s vakcínou Feligen (proti kočičí panleukopenii a rinotracheitidě/kalici-viróze) (Virbac Schweiz AG, Glattbrugg, Švýcarsko). Výsledky (Obr. 2) odhalily, že **protilátkové reakce byly jednoznačně vyšší při použití antigenů p45 (70%), celého viru (42%) a EPK211 (24%). Celá podjednotka TM (p15E) vykazovala nízkou reaktivitu u vakcinovaných koček a k překročení mezní hodnoty došlo v 16% případů.**

## DISKUSE

Tato studie prokázala, že **obalový TM protein p15E viru FeLV je slibným kandidátem pro účely sérologické diagnostiky.** Při vývoji nového diagnostického testu založeného na specifických protilátkách proti FeLV je nutné definovat kritickou mez. Hladina protilátek překračující tuto mezní hodnotu by pak predikovala jakýkoliv kontakt s FeLV, nižší hladina by predikovala navítnu zvířete vůči FeLV. Proto jsme se v této studii zaměřili na screening protilátek proti čtyřem různým antigenům FeLV u koček naivních vůči FeLV, koček infikovaných virem FeLV a koček imunizovaných proti FeLV. Na základě výsledků jsme definovali mezní hodnotu, která odlišuje kočky, jež se s virem FeLV setkaly, od koček vůči tomuto viru naivních. Pro porovnání našich výsledků ELISA jsme použili zavedený zlatý standard v podobě testování PCR v reálném čase.



Obr. 1: Protilátková odpověď experimentálně vakcinovaných koček. Na ose y grafů jsou relativní hodnoty OD, na ose x vakcíny použité ve studii. Testovány byly všechny čtyři antigeny. Šedé sloupce představují 8týdenní kočky bez specifických patogenů (SPF) ( $n = 63$ ) před imunizací; bílé sloupce označují tytéž kočky ( $n = 63$ ) po dvou imunizacích a před čelení.



Obr. 2: Protilátková odpověď vakcinovaných koček soukromých majitelů. Na ose y grafů jsou relativní hodnoty OD, na ose x čtyři použité antigeny. Šedé sloupce označují kočky bez vakcinace ( $n = 236$ ), bílé sloupce představují kočky očkované vakcínou Leucogen (98%) ( $n = 50$ ). Není zahrnuto 8 koček, u nichž byl zjištěn pozitivní výsledek na p27 a/nebo provirus.

První výsledky zjištěné u experimentálně infikovaných a vakcinovaných koček poskytly důkazy o platnosti principů studie.

Pracovali jsme s laboratorními kočkami, neboť u těchto zvířat známe historii infekce a jejich chov probíhá v definovaném SPF prostředí bez jakýchkoliv vnějších vlivů – navíc se jedná o jedince definovaného věku, pohlaví a plemene. U těchto zvířat je také možné přesně zvolit dobu čelenze vůči viru FeLV, podání vakcíny nebo odběru vzorků. Testy odhalily, že **antigenem s nejvyšším diagnostickým potenciálem byl p15E, který vykazoval diagnostickou senzitivitu 95,7 % a specifitu**

#### 100 %. Ostatní antigeny (EPK211, FL-74 a p45) v tomto smyslu nebyly vhodné.

Pro posouzení diagnostické účinnosti antigenů u přirozeně exponovaných koček v terénu jsme pracovali s daty o jejich virémii (p27) a pozitivitě na provirus (PCR) a také se záznamy o jejich imunizaci. U populace koček z terénu jsme však řadu faktorů neměli pod kontrolou nebo jsme je vůbec neznali, a to kvůli zvýšené interakci těchto zvířat s okolním prostředím. Mezi tyto faktory patří věk koček, možná vícečetná imunizace proti jiným virům než FeLV a jakákoli onemocnění, kterými kočky aktuálně trpěly nebo které prodělaly v minulosti. Další problém spočíval v tom, že jsme neměli žádné záznamy o tom, kolikrát byly tyto kočky vystaveny působení viru FeLV a jeho různým podtypům, zejména pokud se jednalo o toulavé kočky nebo kočky z útulku. Všechny tyto faktory vedly k tomu, že imunitní stav těchto koček byl spíše nejasný. Museli jsme například vyřadit pět koček, které byly vakcinované, zároveň však byly pozitivní na provirus (negativní na p27). Vyřadili jsme také tři kočky, které byly očkovány, avšak byly pozitivní na p27 (tj. byly viremické). Nebylo tedy jasné, zda oněch pět koček pozitivních na provirus bylo imunních kvůli infekci nebo vakcinaci a zda výše zmíněné tři kočky pozitivní na p27 se staly viremickými kvůli selhání vakcíny nebo zda byly očkovány až poté, co se již ve fázi virémie nacházely.

Prahová hodnota u těchto vzorků byla podle očekávání vyšší. Diagnostická senzitivita a specifita byla nižší než u vzorků pocházejících z jasně definované populace laboratorních koček.

Navzdory složitějším podmínkám u koček z terénu vykazoval p15E dobrou diagnostickou senzitivitu 77,1 % a specifitu 85,6 %. Relativně nízká specifita 85,6 % by pravděpodobně byla mnohem vyšší, kdyby byla senzitivnější metoda PCR, která byla použita jako zlatý standard průkazu infekce. Expozice vůči FeLV může vést k infekci a sérokonverzi i za nepřítomnosti pozitivních výsledků na p27 a pozitivních výsledků PCR testu vzorků plazmy nebo séra a plné krve (6, 7). Autoři těchto dvou studií (6, 7) prokázali, že na rozdíl

od experimentální infekce vyvolané injekčně, nazální nebo perorální expozice FeLV může vést k sérokonverzi a infekci několika orgánů, při malém postižení kostní dřeně. Pokud by byly v naší studii k dispozici výsledky PCR testů vzorků orgánů od koček soukromých majitelů, specifita by byla mnohem vyšší. Prokázání protilátek proti p15E se proto jeví jako senzitivnější parametr minulého kontaktu s FeLV než sebecitlivější PCR postupy provedené se vzorky krve. **Naše výsledky naznačují, že průkaz protilátek proti p15E se může v budoucnu stát relevantním diagnostickým parametrem expozice vůči viru FeLV.** Jak už jsme zmínili, u koček soukromých majitelů jsme museli kvůli podmínkám, které se lišily od podmínek u experimentálně infikovaných koček, upravit mezní hodnoty, abychom dosáhli optimální rovnováhy mezi diagnostickou senzitivitou a specificitou. **Pokud by byl protilátkový test založený na antigenu p15E vyvíjen pro účely klinické veterinární medicíny, bylo by pro stanovení optimální mezní hodnoty nutné vyšetřit velké množství koček soukromých majitelů.** Naše výsledky jsou v souladu se závěry dříve publikované studie, jejíž autoři zjistili významné hladiny protilátek proti FeLV p15E po infekci FeLV (22). Na druhé straně jsou tyto výsledky v příkrém rozporu s výsledky autorů Fontenot a kol. (27) a Langhammer a kol. (25).

**Předpokládáme, že nesouhlas s výsledky autorů Fontenot a kol. a Langhammer a kol. lze vysvětlit tím, že tito autoři prováděli testy se syntetickými peptidy, jejichž tvar se liší od trojrozměrného tvaru celého proteinu. Proto tyto peptidy nemusely být rozpoznány protilátkami vyvolanými virovým proteinem.**

Shodu mezi dvěma antigeny jsme posuzovali pomocí Cohenových koeficientů kappa, které jsme použili také k porovnání nového testu ELISA se zavedeným referenčním testem (tj. PCR v reálném čase), který ve studii sloužil jako zlatý standard. **Vysoké hodnoty kappa poukazují na silnou shodu mezi těmito dvěma testy.** Slabá shoda mezi čtyřmi antigeny byla v příkrém rozporu s téměř dokonalou shodou mezi p15E a provirem u experimentálně infikovaných koček a dobrou shodou mezi p15E a provirem u koček z terénu. Je možné, že tyto výsledky by mohly být jedním z prvních krůčků k částečnému nahrazení dražšího testu PCR.

Očekávali jsme, že u některých koček může přítomnost protilátek proti enFeLV interferovat s výsledky vyvolanými infekcí exogenním FeLV. **Nicméně test p15E ELISA nevykázal zvýšené hodnoty protilátek**



**u žádné z FeLV-naivních SPF koček, z čehož plyne, že test není negativně ovlivněn protilátkami proti enFeLV,** který je ve více kopiích obsažen v každé buňce každé kočky (24). Je však třeba vzít v úvahu možnost, že některá plemena koček mohou mít zvýšené hladiny protilátek proti enFeLV.

Prokázali jsme, že **téměř u všech koček došlo po kontaktu s FeLV k sérokonverzi, a podařilo se nám potvrdit prostřednictvím výsledků pozitivitu na p15E, že pravděpodobnost nakažení virem FeLV je vysoká i u koček negativních na p27.** Nicméně p15E nedokázal odlišit viremické kočky od imunních koček, což naznačuje, že pro diagnostiku viremie nadále potřebujeme p27. Snadno si lze představit ambulantní testovací zařízení, v němž bude test antigenu p27 umístěn na nízké laterální testovací membráně vedle testovacího pole p15E. **Je velmi pravděpodobné, že kočka s negativním výsledkem p27 a negativním výsledkem p15E nikdy nebyla v kontaktu s FeLV. Naproti tomu negativní výsledek p27 a pozitivní výsledek p15E naznačuje, že kočka není viremická/antigenemická, byla však v kontaktu s FeLV a může mít virus někde v těle.** Předtím, než je taková kočka zařazena do domácnosti s více kočkami, je třeba u ní dále testovat příznaky latentní infekce, a to přinejmenším vyšetřením krevního vzorku pomocí PCR a/nebo PCR spojenou s reverzní transkripcí (RT-PCR). Je-li výsledek PCR nebo RT-PCR negativní, latentní virová nálož může být skutečně nízká.

Protilátkový test může detekovat nejen nakažené a naivní kočky, ale také kočky imunizované. Kočka s hodnotou p15E přesahující mezní hodnotu byla podle všeho vystavena působení viru FeLV (pokud je výsledek p27 ELISA negativní). Jelikož pozitivní výsledek na p15E automaticky neznamená imunitu vůči FeLV, **měly by být v případě potřeby vakcinovány kočky s pozitivním i negativním výsledkem na p15E.**

## ZÁVĚR

**Cílem této studie bylo vyvinout nový sérologický test, který prokáže, zda kočka byla nebo nebyla v kontaktu s FeLV.** Za tímto účelem jsme posuzovali různé antigeny FeLV. **Bylo zjištěno, že p15E FeLV je užitečný pro odlišení infikovaných a neinfikovaných zvířat.** Tento antigen nicméně není užitečný pro jednoznačný průkaz vakcinace, neboť hladiny protilátek většiny vakcinovaných koček soukromých majitelů byly nižší než práh vypočítaný pro FeLV naivní kočky. Proto p15E poukazuje spíše na infekci než na vakcinaci, což je v souladu s předchozími poznatky (22). **Na základě výsledků naší studie jsme dospěli k závěru, že sérologická diagnostika založená na antigenu p15E může skutečně pomoci při posouzení infekčního statusu koček a že může částečně nahradit pracné či nákladné diagnostické techniky, jako je např. PCR.**

## PODĚKOVÁNÍ

Naše poděkování zasluhují M. Wittenbrink za poskytnutí séra *E. coli*, A. Gomes-Keller, C. Geret, Pfizer (Kent, Velká Británie), Merial (Lyon, Francie) a Virbac (Carros, Francie) za laskavé poskytnutí vzorky plazmy a séra koček, S. Wellnitz (RedBiotec) a O. Sonzogni za technickou podporu, T. Meili Prodan za syntetizování p15E a společnost EspiKem Srl (Florence, Itálie) za syntetizování peptidu EPK211. Poděkování patří také mnoha veterinárním lékařům ve Švýcarsku, kteří nám velkoryse poskytli informace o vakcinaci koček klientů jejich praxí.

Tato práce byla podpořena grantem nadace Promedica Stiftung, Chur, Švýcarsko. Studie byla provedena s využitím logistických služeb Centra klinických studií na fakultě Vetsuisse Univerzity Curych ve Švýcarsku.

H. L. inicioval studii. E. B. a H. L. naplánovali a navrhli experimenty. E. B. provedla experimenty. J. H. navrhl experimenty pro syntézu p15E. S. H. provedla statistické analýzy. Všichni autoři se podíleli na analyzování dat, psaní článku a čtení a schválení konečného rukopisu.

Prohlašujeme, že nemáme žádný střet zájmů.

## POUŽITÁ LITERATURA

Reference a článek v plné verzi je k dispozici ve společnosti Cymedica na vyžádání.

# CUSHINGŮV SYNDROM (HYPERADRENOKORTICISMUS)

K léčbě hyperadrenokorticismu neboli Cushingova syndromu je potřeba medikamentózní léčba nebo chirurgický zákrok. Cushingův syndrom však často provázejí komplikace, které mohou být řešeny změnou stravy.

○ Komplikace Cushingova syndromu

■ Základní charakteristiky diety pro pacienty s CS

Psi s Cushingovým syndromem trpí úbytkem svalové hmoty.

**Vysoký obsah bílkovin** zajišťuje dostatečný přísun aminokyselin na obnovu a zachování svalové hmoty.

Kožní abnormality, mezi které patří alopecie, ztenčení kůže, hyperpigmentace nebo opakované kožní infekce.

Strava se **zvýšeným obsahem mastných kyselin** a **dostatečný přísun základních živin** vyživujících kůži, jako jsou komplex vitamínů **A, E a B, esenciální a semi-esenciální amiokyseliny, zinek a selen**, pomáhají při obnově narušené kožní bariéry a zachovávají zdravou kůži a srst.

**Snížený obsah tuků** a **vysoký obsah omega-3 mastných kyselin EPA** a **DHA** podporují normální hladinu lipidů v krvi.

**Hyperlipidémie.** Přestože je u psů s CS jejich hladina snižovaná medikamentózní léčbou, může hladina lipidů v krvi zůstat zvýšená.

Snížená funkce imunitní odpovědi má za následek zvýšení výskytu infekcí močových cest a opakovaných kožních infekcí. Mezi psy s diagnostikovaným CS jich téměř 50 % trpělo infekcí močových cest.

**Omega-3 mastné kyseliny** poskytují prekurzory pro vytvoření mediátorů podporujících přirozený protizánětlivý proces a imunitní reakci. **Beta-glukany se váží na makrofágy**, které aktivují a zvyšují tak odpověď imunitního systému.

**Omega-3 mastné kyseliny** přispívají ke zlepšení funkce cév a k udržení normálního krevního tlaku. **Snížené množství sodíku** pomáhá přerušit začarovaný kruh zadržování tekutin a k udržování správného krevního tlaku.

**Další komplikací spojenou s Cushingem je hypertenze.** Více než 50 % psů s Cushingovým syndromem trpí hypertenzí, která nemusí být u všech jedinců s Cushingem léčbou zcela zvládnutelná.

**Cushingův syndrom se vyskytuje hlavně u starších psů** s přidruženými zdravotními problémy jako jsou: **obezita, snížená funkce ledvin, osteoartritida.**

Zvýšená hladina kortizolu způsobuje inzulínovou rezistenci, která vede ke zvýšení hladiny glukózy v krvi. **Psi s Cushingovým syndromem se pohybují na horní hranici referenčního rozmezí a přibližně u 10 % psů s tímto onemocněním** se rozvine zjevný diabetes mellitus (cukrovka). Ačkoli medikamentózní léčba CS významně snižuje plazmatické hladiny kortizolu, tento účinek nemusí trvat po celý den, což může vysvětlovat nedostatečnou kontrolu glykémie u některých psů.

**Nízký obsah sacharidů** a sacharidy ze zdrojů s nízkým glykemickým indexem pomáhají udržovat fyziologickou hladinu glukózy. **Zvýšený obsah hrubé vlákniny** pomáhá zpomalit trávení komplexních sacharidů, což snižuje fluktuaci hladiny glukózy v krvi. **Omega-3 mastné kyseliny** zvyšují citlivost tělních buněk na inzulín u psů, u kterých se rozvinula inzulínová rezistence.

**Upravené množství energie** a přidaný **L-karnitin** podporují udržení ideální tělesné hmotnosti. **Snížený obsah fosforu a sodíku a vysoký obsah omega-3 mastných kyselin** pomáhá podpořit funkci ledvin. **Vysoký obsah omega-3 mastných kyselin, antioxidantů a snížené množství energie** podporují zdraví kloubů.

## ODMASKOVÁNÍ ALERGICKÉ DERMATITIDY A OSTEOARTRITIDY U PSŮ S CUSHINGOVÝM SYNDROMEM V DŮSLEDKU MEDIKAMENTÓZNÍ LÉČBY

Přestože se obvykle stav kůže a srsti díky léčbě zlepší, mohou se u některých psů začít projevovat klinické příznaky alergické dermatitidy. U těchto psů dochází k tomu, že vysoké hladiny endogenního kortizolu tlumí zánětlivou kožní reakci a pruritus. V důsledku snížení plazmatické hladiny kortizolu medikamentózní léčbou tak může být alergická dermatitida v těchto případech odhalena.

Těmto psům může prospívat vysoký obsah omega-3 mastných kyselin ve stravě, které jak bylo prokázáno, pomáhají zlepšit stav kůže u atopických psů. Stejně jako může léčba odhalit alergickou dermatitidu, může také demaskovat nebo zesílit příznaky osteoartritidy. Strava se zvýšeným obsahem omega-3 mastných kyselin pomáhá udržovat zdravé klouby a pohyblivost.

### DIETA SPECIFIC (™) JAKO PODPORA PRO PSY TRPÍCÍ CUSHINGOVÝM SYNDROMEM

#### SPECIFIC (™) CED-DM Endocrine

**Support** poskytuje nutriční podporu regulací hladiny glukózy a podporu metabolismu lipidů v případě hyperlipidémie, udržení správného krevního tlaku, optimálního stavu kůže a tělesné hmotnosti a podporu imunitní reakce u psů s endokrinními poruchami jako je diabetes mellitus (cukrovka), hypotyreóza nebo hyperadrenokorticismus.



#### PODPORA NÍZKÉ HLADINY CUKRU V KRVI



**Nízký obsah sacharidů** a sacharidy z potravin s nízkým glykemickým indexem (oves a hrách).



**Zvýšený obsah hrubé vlákniny** pomáhá zpomalit trávení komplexních sacharidů, což snižuje kolísání hladiny glukózy v krvi.



**Omega-3 mastné kyseliny** poskytují prekurzory pro vytvoření mediátorů podporujících přirozený protizánětlivý proces a zvyšujících citlivost na inzulín.

#### PODPORA SRSTI A KŮŽE

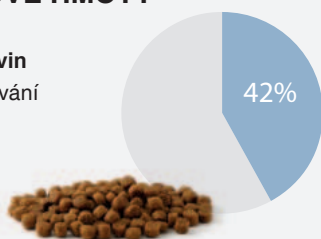
Živiny podporující výživu kůže zahrnují vysoký obsah **omega-3 mastných kyselin EPA a DHA** z ryb a krilu a **komplex vitamínů A, E a B, bílkoviny, zinek a selen**.

#### PODPORA IMUNITNÍHO SYSTÉMU

**Obsah β-1,3/1,6-glukanů z kvasnic** a zvýšené množství **zinku, selenu a omega-3 mastných kyselin** podporují funkci imunitního systému. Beta-glukany se váží na makrofágy a ovlivňují imunitní systém tím, že zvyšují imunitní odpověď.

#### PODPORA SVALOVÉ HMOTY

Vysoký obsah **42 % bílkovin v sušině** přispívá k zachování stávající svalové hmoty a podporuje tvorbu nové.



#### PODPORA POTŘEB STARŠÍCH PSŮ

**Upravené množství energie** přispívá k optimální regulaci hmotnosti. **Mírný obsah fosforu a sodíku** nezatěžuje správnou funkci ledvin a přidávaný **taurin a L-karnitin** podporují srdeční činnost u starších psů.

Zpracováno z materiálu společnosti Dechra.

A více informací naleznete na [www.specifiddiet.cz](http://www.specifiddiet.cz) nebo po načtení QR kódu



# PRŮVODCE AUSKULTACÍ U PACIENTŮ S MITRÁLNÍ INSUFICIENCÍ



Pimobendan představuje základní součást této léčebné metody, protože má příznivý účinek vzhledem ke svému dvojitému působení.

**Aktuální vědecké poznatky:**

Dr. Federica Marchesotti, DVM, Dipl ECVIM-CA (kardiologie),  
Veterinární institut Anicura, Novara; Veterinární klinika San Paolo, Turín

## DVOJITÉ PŮSOBENÍ:

1. **Pozitivní inotropní efekt** zlepšuje kontraktilitu srdce, aniž by docházelo k vyšším nárokům myokardu na kyslík.
2. **Vazodilatační účinek** snižuje předtížení a dotížení, takže méně výkonné srdce není tolik zatěžováno.

## AUSKULTACE SRDCE U PACIENTŮ S MITRÁLNÍ INSUFICIENCÍ:

Auskultace srdce je zásadním předpokladem stanovení správné diagnózy u pacientů se srdečním onemocněním, neboť poskytuje mimořádně důležité poznatky o **srdeční funkci, etiologii** onemocnění a velmi často také o jeho **závažnosti**.

Auskultace zahrnuje hodnocení srdeční frekvence (HR), srdečního rytmu a přítomnosti šelestů. Všechny tyto údaje pomáhají při **stanovení stadia mitrální insuficience** a **hodnocení onemocnění srdce**.

Jedná se o nenákladné diagnostické vyšetření, které může snadno provést každý veterinární odborník. Pro získání optimálních výsledků je nutné auskultaci provádět v tichém prostředí a s použitím kvalitního fonendoskopu.

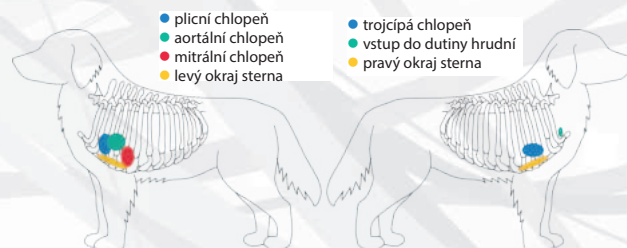


## AUSKULTACE SRDCE U PSŮ

1. V klidné místnosti polohujte pacienta tak, aby **stál vzpřímeně na všech čtyřech končetinách**. Při auskultaci ležícího pacienta je pravděpodobnější vznik šumů, které je možné zaměnit za šelesty.
2. Před zahájením auskultace **najděte pohmatem** v levé části hrudníku **srdeční hrot**. Jedná se o místo na hrudní stěně, kde je tep nejsilnější. V této fázi je možné vyšetřit umístění a intenzitu šelestu (u pacientů s dilatací srdce bývá zvýšená) a zjistit případný palpovatelný šelest.

Ten obvykle pocítujeme jako vibraci a většinou je spojen s remodelací srdce.

3. Ověřte fyziologickou srdeční frekvenci (normální HR u psů: 60 – 180 tepů za minutu (bpm); tachykardie: HR > 180 bpm; bradykardie: HR < 60 bpm) a srdeční rytmus. Analyzujte také jakékoliv změny srdeční frekvence a srdečního rytmu na základě respiračního cyklu.
4. Fonendoskop přiložte nad levou stranu srdečního hrotu, což je oblast mitrální chlopně. Po poslechu této oblasti posuňte fonendoskop kraniodorzálním směrem (přibližně o 2 mezižeberní prostory) a vyšetřete srdeční bázi, tj. oblast aortální a plicní chlopně. Tato oblast se dále dělí na dva regiony: aortální a plicní. V klinické praxi je nicméně identifikace těchto dvou odlišných regionů velmi obtížná, zejména u malých až středně velkých psů.
5. Poslechněte si srdce z levé strany a poté postup opakujte zprava. Zejména **u štěňat** je velmi důležité posoudit **levý axilární region**, neboť v této oblasti se tvoří typický kontinuální šelest spojený s **patentním ductus arteriosus**.
6. Identifikujte normální srdeční ozvy a zjistěte přítomnost případných abnormálních nálezů (např. srdečních šelestů). **Při zjištění abnormálních nálezů vyhodnoťte jejich umístění, intenzitu a dobu trvání**. Na základě kombinace typu, intenzity a lokalizace šelestu je možné určit nejpravděpodobnější srdeční patologii a její závažnost.



## SRDEČNÍ OZVY U ZDRAVÝCH PSŮ

U zdravých psů bez srdečního onemocnění rozlišujeme dva typy srdečních ozev:

- zvuk „LUB“, který představuje první srdeční ozvu (S1) a odpovídá uzavírání atrioventrikulárních chlopní, tj. začátku systoly,
- zvuk „DUB“, který představuje druhou srdeční ozvu (S2) a odpovídá uzavírání poloměsíčitých chlopní, tj. konci systoly; všechny šelesty zjištěné mezi ozvami S1 a S2 označujeme jako „systolické“, šelesty identifikované mezi ozvami S2 a S1 pak jako „diastolické“; kontinuální šelest je přítomen při systole i diastole.

## VYŠETŘENÍ A DIAGNOSTIKA U PACIENTŮ S MITRÁLNÍ INSUFICIENCÍ

Stanovení srdeční frekvence, srdečního rytmu a intenzity šelestů může pomoci při určení stadia onemocnění mitrální chlopně a vyhodnocení srdečního selhání.

### SRDEČNÍ FREKVENCE

**Fyziologická srdeční frekvence u psů je 60–180 bpm.**

Pacienti se srdečním selháním mívají srdeční frekvenci 140 bpm a více, a to kvůli aktivaci sympatické nervové soustavy.

### ARYTMIE

#### Sinusová arytmie

I když termín arytmie poukazuje na patologický nález, ve skutečnosti je tento typ srdeční arytmie u zdravých psů zcela normální. Jedná se o cyklickou změnu srdečního pulzu, která – pokud je asynchronní s dýcháním (zvýšení srdeční frekvence během nádechu a její snížení při výdechu) – se nazývá **respirační sinusová arytmie**. Tato arytmie souvisí s působením parasympatické nervové soustavy, a proto je ukazatelem absence aktivace sympatické nervové soustavy, a tudíž i **nízké pravděpodobnosti srdečního selhání**.



Naskenujte QR kód a poslechněte si sinusovou arytmií



#### Síňové a komorové předčasné stahy

Dochází k nim v případech, že onemocnění již způsobilo **atrioventrikulární dilataci**. Při auskultaci zní jako předčasné stahy, obvykle následované pauzou. Samotná auskultace však na jejich diferenciaci nestačí, a proto musí být diagnostikovány pomocí EKG.



Naskenujte QR kód a poslechněte si síňové a komorové předčasné stahy



#### Fibrilace síní

U pacientů s onemocněním mitrální chlopně je obvykle spojena se **závažnou dilatací síní** a velmi často také se **srdečním selháním**. Jedná se tedy o indicii pokročilého stadia patologie. Při auskultaci je zjištěna **vysoká srdeční frekvence** (obvykle > 170–180 bpm), která je **zcela nepravidelná** a u níž se **liši intenzita ozvěv S1 a S2**. Dalo by se to přirovnat ke zvuku automatické pračky, v jejímž bubnu se otáčí pár bot.



Naskenujte QR kód a poslechněte si fibrilaci síní






### ŠELEST

U pacientů s mitrální insuficiencí je srdeční šelest systolická, tj. dochází k němu mezi ozvami S1 a S2. Maximální intenzity dosahuje v oblasti projekce mitrální chlopně, která odpovídá 5. mezižebřímu prostoru na levé straně hrudníku. V podstatě je to místo, kde při pohmatu hrudníku cítíte levou stranu srdečního hrotu. **Podle intenzity je možné klasifikovat 6 stupňů šelestu.**

Intenzita	Popis stupně
Mírný	<b>I</b> Šelest je velmi jemný, slyšitelný v tichém prostředí pouze pečlivým poslechem, a lokalizován je výhradně přesně nad srdcem.
	<b>II</b> Šelest je jemný, nicméně je okamžitě slyšitelný, jakmile je fonendoskop přiložen nad bod maximální intenzity.
Střední	<b>III</b> Šelest střední intenzity.
Hlasitý	<b>IV</b> Šelest je hlasitý a je slyšitelný nad několika oblastmi hrudníku, nicméně není palpovatelný.
Vířivý šelest	<b>V</b> Hlasitý a palpovatelný šelest v prekordiální oblasti.
	<b>VI</b> Šelest je hlasitý palpovatelný v prekordiální oblasti; je slyšitelný i při umístění fonendoskopu těsně nad povrch hrudníku, tj. bez přímého kontaktu s kůží.

Nedávno byla navržena jednodušší a intuitivnější klasifikace, která šelesty rozděluje do těchto kategorií:

Mírný		Střední	
Hlasitý		Vířivý šelest	Hlasitý a palpovatelný šelest v prekordiální oblasti

Tato klasifikace pomáhá u malých psů s mitrální insuficiencí **predikovat /stanovit závažnost onemocnění**. Výskyt srdečního selhání u psa s mírným šelestem není pravděpodobný. To ale není vše: takový pes bude mít nejspíše mírné onemocnění bez remodelace srdce. Pes, který má vířivý šelest, bude mít s největší pravděpodobností závažné onemocnění mitrální chlopně. Přítomnost středního nebo hlasitého šelestu neznamená vždy závažné onemocnění.

Podle doby trvání můžeme rozlišit následující typy šelestů:

	<b>Mezosystolické:</b> Šelesty mírné, vzácně i střední intenzity. Jsou zjistitelné mezi ozvami S1 a S2, které jsou při auskultaci jasně identifikovatelné.
	<b>Holosystolické:</b> Začínají na konci S1 a končí na začátku S2. První srdeční ozva je tedy obvykle slyšitelná, zatímco druhá je ztlumena šelestem. Intenzita těchto šelestů je obvykle na stupni „střední“ až „palpovatelný šelest“.
	<b>Pansystolické:</b> Začínají na začátku S1 a končí na konci S2. Při šelestech tohoto typu obvykle srdeční ozvy nejsou slyšitelné a slyšet je pouze šelest.

## SHRNUTÍ

Přítomnost **respirační sinusové arytmie**, a to i u pacientů s těžkým onemocněním mitrální chlopně, poukazuje na velmi nízkou pravděpodobnost srdečního selhání.

Naopak přítomnost **fibrilace síní** s rychlou komorovou odpovědí u pacientů s mitrální insuficiencí poukazuje na pokročilé onemocnění a velmi často souvisí se srdečním selháním.

Přítomnost **mírného šelestu** u psa malého plemene s podezřením na onemocnění mitrální chlopně s vysokou pravděpodobností znamená, že onemocnění je mírné a že pes nemá srdeční selhání, i když může vykazovat příznaky dyspnoe/tachypnoe.

**Pravděpodobnost** remodelace srdce nebo srdečního selhání se zvyšuje s intenzitou šelestu. V případě vířivého šelestu je tato pravděpodobnost velmi vysoká.

Pro zjištění přesného stadia srdečního onemocnění a stanovení cílené léčby je vždy nezbytná echokardiografie.



## KARDIOLOGICKÁ ŘEŠENÍ společnosti Dechra & Cymedica

**Stále širší nabídka účinných a inovativních přípravků, výhodných jak pro veterináře tak zároveň praktických a dostupných pro majitele zvířat.**



### S CARDISURE® TO ZVLÁDNETE, PROTOŽE NABÍZÍ TYTO VÝHODY:



#### Výběr ze 4 možných sil PIMOBENDANU

Přípravek je k dispozici v blistrech po 10ti tabletách s obsahem pimobendanu: 1,25 mg, 2,5 mg, 5 mg a 10 mg v tabletě, což umožňuje přesné a pohodlné dávkování.



#### Dvojitý dělení tablet

Technologie SmartTab zajišťuje snadné dvojitě dělení tablet, takže pacient dostane dávku přesně odpovídající jeho hmotnosti.



#### Příchuť

Tablety Cardisure® mají přirozenou masovou příchuť, a proto je pacienti snadno přijímají a nedochází k problémům s dodržováním terapie.



#### Cenová dostupnost

Cardisure® je vyráběn a dodáván ve čtyřech silách tablet, což umožňuje flexibilní dávkování pro psy všech velikostí. Jelikož lze tablety dvakrát dělit, je léčba také cenově výhodnější.

**Cardisure®**  
(pimobendan)



# VÝŽIVA DOPORUČENÁ PRO ZVÝŠENÍ KVALITY ŽIVOTA U PSŮ S NEMOCEMI SRDCE (OD STADIA NEMOCI BI)

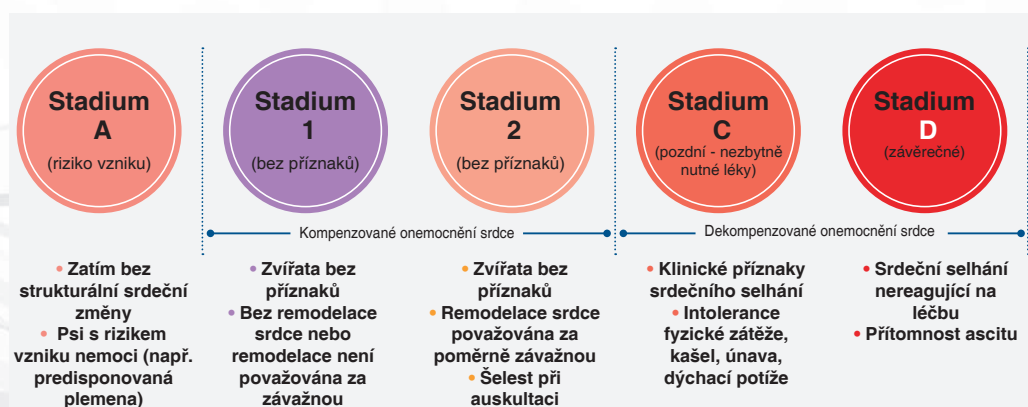


Úprava stravy pacientů se srdečním onemocněním zlepšuje kvalitu jejich života a zmírňuje klinické příznaky nemoci. Úpravu stravy je tedy potřeba řešit ještě před nástupem klinických projevů.

Zpracováno z materiálu společnosti Dechra.

Správná dieta je zásadní již od samotného začátku nemoci srdce. Důležité je hlavně zachování ideální váhy zvířete, resp. prevence nadváhy u predisponovaných zvířat. Pokud se totiž onemocnění srdce již klinicky projeví a zvíře má nadváhu, je léčba srdce náročnější a snížení nadváhy komplikovanější.

V poslední době byla sledovaná etiologie tohoto onemocnění a velký vliv bude mít krmivo a prostředí. Nejedná se jen o poměr jódu v krmivě, ale i o složky krmiva a typ krmiva. Sója s fytoestrogeny je jednou ze složek, která by mohla být jednou z příčin. V prostředí jde především o chemikálie, a to bisfenol A, ftaláty nebo zpomalovače hoření.



## DŮLEŽITÉ ŽIVINY

Úprava stravy (tzv. nutriční management) onemocnění má tyto cíle:

Zachování optimální hmotnosti zvířete

Zpomalení postupu onemocnění

## VŠECHNA STADIA



### Bílkoviny

Prevence srdeční kachexie a katabolismu bílkovin

- Důležité je uspokojování energetických potřeb a zachování svalové hmoty
- Omezení bílkovin není nutné s výjimkou pacientů, kteří mají souběžné chronické selhání ledvin (CKD)



### Sodík

Je nutno řešit ztrátu schopnosti vylučování sodíku

- B1: vyhýbání se nadbytku sodíku, jeho hladina < 0,4 % MS
- B2: mírné omezení sodíku, doporučená hladina v rozmezí 0,2-0,3 % MS
- C a D: významné omezení sodíku, doporučená hladina v rozmezí max. 0,1-0,2 % MS

## OD STADIA b1



### Omega-3

Poskytnutí energie buňkám srdečního svalu a prevence kachexie

- Pokrytí energetických potřeb
- Omega-3 nenasycené mastné kyseliny (EPA a DHA) jsou spojovány s prodloužením délky života, snížením rizika arytmií a zmírněním kachexie

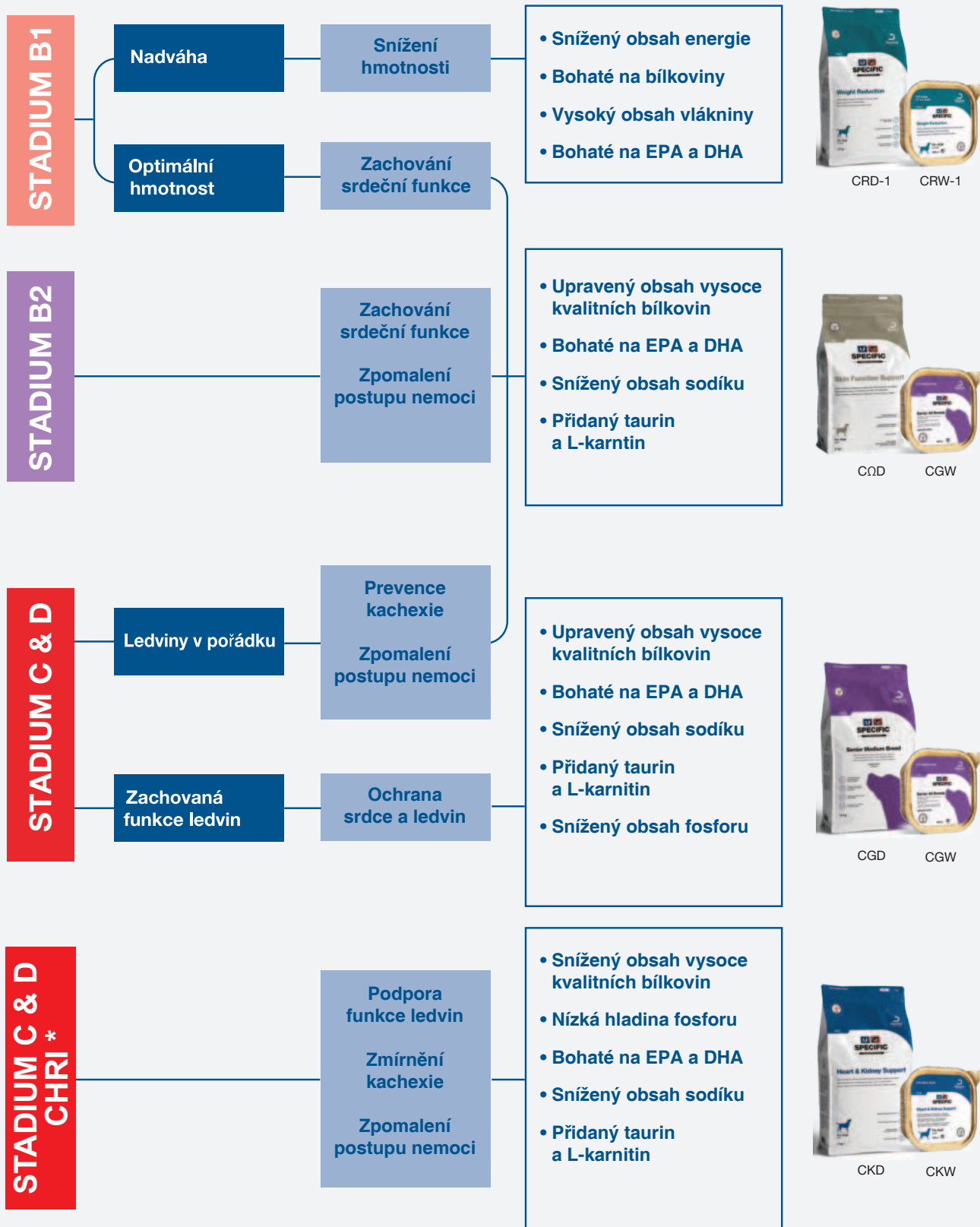


### Taurin / L-karnitin

Pro jejich nenahraditelnou roli v energetickém metabolismu svalových buněk, obzvláště srdečního svalu

- Prospěšné při všech srdečních onemocněních

## DIETY & KRMIVA SPECIFIC<sup>TM</sup> DOPORUČENÁ PŘI ONEMOCNĚNÍ SRDCE:



\*CHRI - chronická ledvinová nedostatečnost

A více informací naleznete na [www.specifiddiet.cz](http://www.specifiddiet.cz) nebo po načtení QR kódu



# PŘIPOMENUTÍ KVĚTNOVÉHO KARDIO SEMINÁŘE V DALEŠICKÉM PIVOVARU



Hlavním organizátorem semináře byla společnost Cymedica, ale velké poděkování patří také kolegům z Chironaxu a kolegům z kardiologické sekce ČAVLMZ, bez jejichž pomoci by se neobešla sobotní praktická část kardioworkshopu.

Dvoudenní akce proběhla v polovině května a byla rozdělena do dvou samostatných bloků. V pátek se uskutečnila přednášková část, které se zúčastnilo 65 posluchačů z České a Slovenské republiky a v sobotu následoval praktický workshop, kde byla maximální kapacita 30 účastníků, která byla rovněž zcela vyčerpána.

Páteční přednášky proběhly v režii dvou hlavních přednášejících. Prvním byl pan doktor Rafal Niziolek s těmito přednáškami:

- TLOC - Přechnodná ztráta vědomí.
- Válka hlemýžďů – plicní parazité mění pravidla hry
- Šok a ultrazvuk – přátelé či nepřátelé?

Jeho přednášky byly simultánně tlumočeny Radkem Kašparem, který podal jako vždy excelentní výkon, za který mu moc děkujeme.

Druhým, ale pro nás stejně srdečně vítaným přednášejícím, byl pan doktor Michal Fiedler, který zaujal tématy:

- Diagnostika nejčastějších klinicky významných arytmií a jejich management
- Systematický diagnostický postup při echokardiografickém vyšetření – patofyziologie a její význam.



Díky příjemnému počasí jsme se stihli i v tak náročném dni mírně zrelaxovat v pivovarské zahradě, kde pro nás kuchaři opět připravili výborné občerstvení, ke kterému jsme si dali i skvělé dalešické pivo.





Před společnou večeří pro kolegy, kteří byli přihlášení i na sobotní praktický workshop, jsme měli možnost využít multimediální prohlídku nejstarší části pivovaru s dávkou informací o jeho historii i současnosti. Prošli jsme starou kotelnou, strojovnou a zrekonstruovanou historickou varnou, která byla místem natáčení slavné koupací scény Magdy Vašáryové, ve známém filmu Jiřího Menzela Postřižiny. Scény z tohoto filmu nás provázely celou prohlídkou, která byla zakončena na nádvoří pivovaru výborným chlazeným pivem, které nás příjemně osvěžilo.

Večer byl ve znamení hokeje, jehož sledování jsme si užili v soukromé fanzóně s bohatým raurem.

V sobotu byl na programu praktický kardio workshop – Dopplerovská echokardiografie a 2D echokardiografie – anatomie měření. K dispozici bylo šest vyšetřovacích „jednotek“ s výkonnými ultrasonografy



společnosti Chironax, jejíž zástupce Ing. Lukáš Kuruc poskytoval po celý den technickou podporu.

K Dr. Rafalu Niziolkovi a Dr. Michalu Fiedlerovi se v sobotu přidali další zkušení veterinární kardiologové Dr. Jiří Savara, Dr. Tomáš Weidenhöfer, Dr. Petr Procházka a Dr. Carlos Fernando Agudelo Ramírez, PhD., kteří předali účastníkům své cenné praktické zkušenosti v oblasti zobrazovací diagnostiky a echokardiologického vyšetření.

Sobotní workshop by se neobešel bez psích „pacientů“, které zapůjčili nejen kolegové veterináři, ale hlavně zástupci spolku Kapka pro tlapku.

Všem zúčastněným patří obrovský dík za pohodový průběh celé akce a velmi děkujeme za kladné ohlasy a náměty, které nás motivují k dalším takovým akcím 😊.

Těšíme se na příští setkání – Vaše Cymedica.



# VÍTE, ŽE JE POTŘEBA PODPOŘIT ZDRAVÍ SRSTI A KŮŽE PSA A KOČKY TAKÉ „ZEVNITŘ“ ?



Silná, zdravá a pružná kůže je zásadní pro celkové zdraví a pohodu. Srst pak funguje jako nejsvrchnější ochranná vrstva, která poskytuje fyzickou ochranu povrchu kůže.

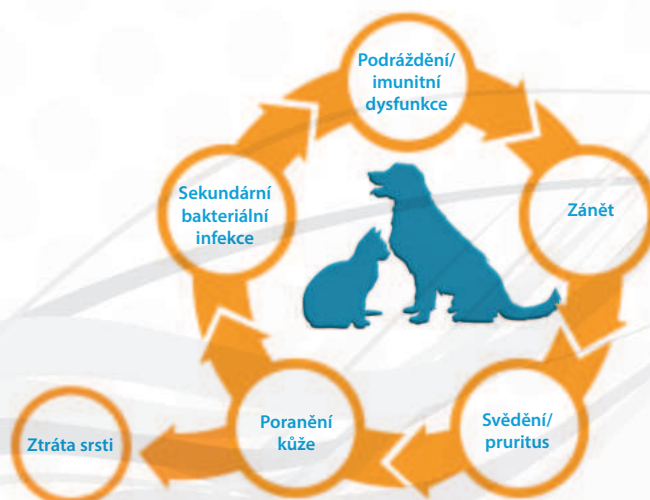
Z materiálů společnosti Mervue přeložila Mgr. Julie Marešová

Kůže, stejně jako ostatní epiteliální vrstvy (intestinální, respirační, korální), je zásadní pro ochranu hlubších vrstev tkání před vnějším prostředím. Oproti jiným epiteliálním vrstvám je to však hlavně kůže, která je vystavena stresovým faktorům z vnějšího prostředí, a to jak fyzikálním, tak chemickým. Kožní tkáň je jedinečně adaptovaná bariéra, která chrání před dehydratací a infekcí. **Silná, zdravá a pružná kůže je proto zásadní pro celkové zdraví a pohodu. Srst pak funguje jako nejsvrchnější ochranná vrstva, která poskytuje fyzickou ochranu povrchu kůže, čímž plní mnohem důležitější funkci, než se jí obvykle přisuzuje.**

Nicméně v organismu je vše „propojeno“ a ovlivňuje se navzájem. A proto pro dlouhodobé udržení zdravé kůže a srsti je **nutné také důkladně pochopit** příčiny kožních onemocnění a toho, jak se s nimi vyrovnat. Špatný stav kůže může být důsledkem celé řady primárních faktorů, od parazitárních infekcí (vnitřních i vnějších) až po alergie a špatnou celkovou výživu. Pokud lze identifikovat konkrétní příčiny, jako jsou paraziti nebo akutní alergie, je třeba vždy nejprve léčit tyto příčiny a podpořit je vhodnými výživovými doplňky.

Tradiční přístup, který nahlíží na každou soustavu v těle zvlášť, je velmi užitečný způsob, jak různé funkce organismu pochopit a popsat. Všechny tyto soustavy jsou však propojeny v jeden celek a jsou vzájemně provázány. Potíže v jedné soustavě ovlivňují mnohé další a mohou se projevit zdánlivě nesouvisejícími příznaky. Stejně tak se může stát, že léčba konkrétních příznaků selže, protože nepovede k léčbě primární příčiny. **Přístup ke zdraví zaměřený na výživu umožňuje poskytnout podporu více orgánovým soustavám najednou pro dosažení specifických zdravotních cílů a v případě potřeby může být cennou pomocí při farmakologické intervenci.**

Subklinický deficit určitých živin ovlivňuje více soustav a může se projevat nespecifickými příznaky, například špatným stavem kůže. **Výživová doporučení většinou popisují minimální požadavky na výživu zvířat na základě určitého souboru předpokladů.** Tyto předpoklady se soustředí pouze na základní výživu. Jinými slovy, **jedná se tedy o doporučené hladiny pro zdravé zvíře „bez námahy“ a v ideálních podmínkách.** Tyto předpoklady nezahrnují zvýšené požadavky na pohyb, při březosti, nemoci nebo parazitárních potížích či teplotních extrémech. Ačkoli se jedná o dobrý začátek, je to pouze výchozí bod. Ve skutečnosti tato doporučení často nedokážou zajistit vše, co naši mazlíčci potřebují, aby zůstali zdraví, čilí a aktivní.

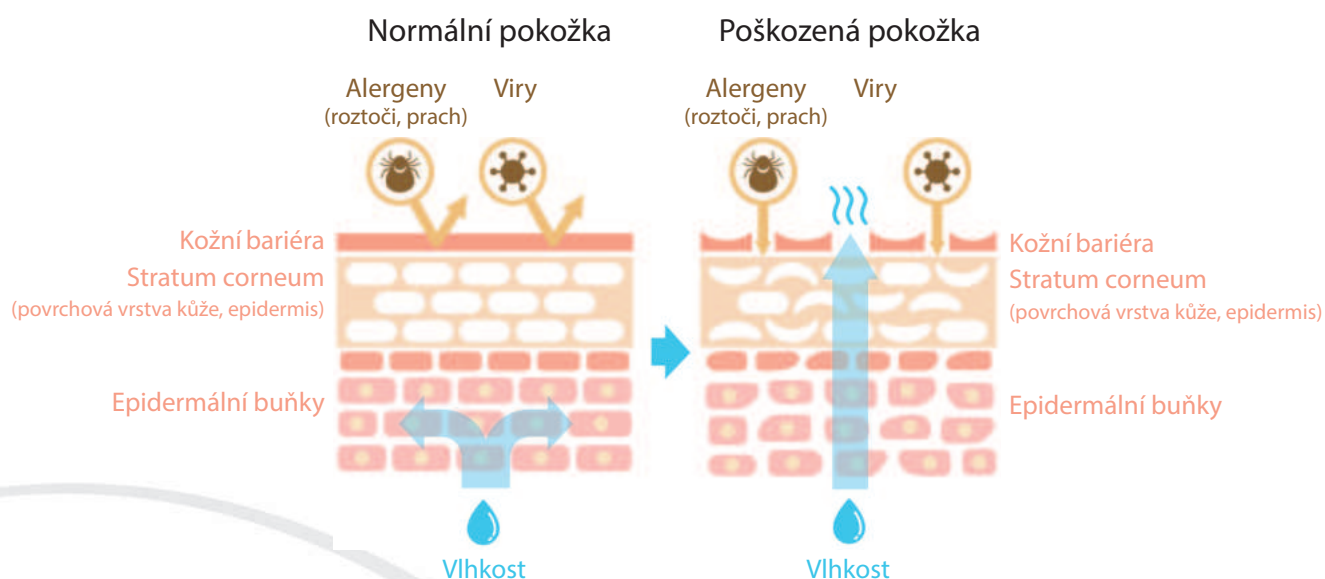


Začarovaný kruh kožních onemocnění u koček a psů

V posledních letech bylo více pozornosti věnováno lepšímu pochopení léčebné hodnoty kvalitní výživy, což nastartovalo éru **nutraceutik**. Využití specifických živin a přírodních látek k prevenci, oddálení a podpoře farmakologické léčby řady zdravotních obtíží nám poskytlo mnohem více možností, jak zdraví domácích mazlíčků podpořit a udržet. Nutraceutika poskytují jedinečnou příležitost k podpoře jejich zdraví pomocí výživy.

## POKROČILÁ PÉČE O KŮŽI & SRST “ZEVNITŘ VEN”

Mohlo by se zdát, že mluvit o zdraví střev a kůže současně nedává smysl. Kožní buňky a střevní epitel však mají mnoho společného. Oba mají důležitou primární bariérovou funkci a integrita této bariéry je nesmírně důležitá. Jakékoli narušení její celistvosti způsobí infekci a zánět. **Střevní epitel i kožní buňky jsou kritickými složkami imunitního systému** (střevní epitel možná i více než kožní buňky) a jejich součástí je značná část imunitních buněk. U obou nalezneme důležité bakteriální populace potřebné pro optimální zdraví. Lze usuzovat, že jakékoliv potíže ovlivňující jednoho z nich, ovlivní i toho druhého.



Řada SuperCoat® je založena na přístupu ke zdraví kůže „zevnitř ven“. Využívá propojenosti metabolických a fyziologických soustav k dosažení silnější a zdravější kůže a ke zlepšení kvality a posílení srsti.

Jedinečná směs živin a biologicky aktivních látek podporuje nejen omlazení kůže a růst srsti, ale poskytuje také nezbytné živiny pro posílení imunitního systému, střevního epitelu a zlepšení zdraví střev.

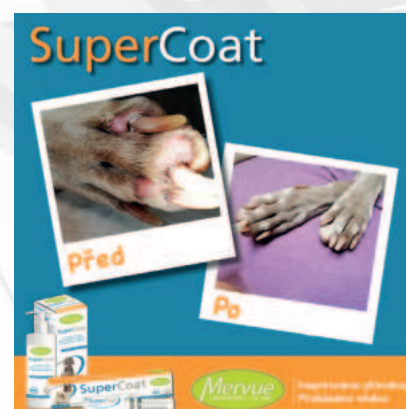
Z nutričního hlediska hrají specifické živiny jako je organický zinek, esenciální masné kyseliny a vitamín A, obsažené v řadě přípravků SuperCoat®, důležitou roli v zajištění optimální buněčné a bariérové integrity, kterou vyžadují jak kožní buňky, tak střevní epitel.

Speciální složky, jako například mořská řasa, moduluji střevní mikroflóru a posilují imunitní systém. Antioxidanty a vitamíny ze skupiny B zajišťují účinné fungování imunitního systému a podporují regenerační a hojivé procesy v kožních buňkách.

SuperCoat® obsahuje jedinečnou směs živin a bioaktivních složek, které společně podporují zdraví kůže a srsti. Zmírněním zánětu, svědění a s tím spojeného nepohodlí SuperCoat® zvyšuje pohodu zvířete a snižuje riziko škrábání a narušení povrchu kůže. Aktivovaný imunitní systém zabraňuje sekundárním kožním infekcím, zatímco lepší zdraví střev omezuje vliv střevní dysbiózy na systémový zánět.

Výhodou je také to, že si můžete vybrat z různých aplikačních forem této řady. V nabídce je jak roztok v lahvičce s dávkovací pumpičkou, tak sáčky s denní dávkou (pro tři váhové kategorie, tedy velikost S, M-L a XL) anebo ve formě pasty, která je určena hlavně pro nespolečnické kočky, u kterých je pak možná aplikace například na tlapyky.

Pro více informací navštivte [www.cymedica.com](http://www.cymedica.com) – sekce Knihovna – Mervue – Letáky - Mervue SuperCoat® nebo po načtení QR kódu.



# NENÍ ŠAMPON JAKO ŠAMPON & CHLORHEXIDIN JAKO CHLORHEXIDIN



Poměrně často je potřeba se vyvarovat tlaku majitelů, kteří mnohdy slepě věří informacím sdíleným na sociálních sítích a tlačí vás někam, kam opravdu nechcete.

MVDr. Martina Mudráková

Poslední dobou se poměrně často setkávám se steskem veterinářů, že mnoho jejich klientů nakupuje spousty přípravků pro mazlíčky primárně na e-shopech. V zásadě je to asi pravda, ale jako vždy závisí na úhlu pohledu. Asi se všichni shodneme na tom, že hlavní motivací chovatele je relativní dostupnost a nižší cena produktu. Na druhou stranu, který z majitelů někdy nezažil, že s takovým přípravkem „neuspěl“ a stav jeho domácího mazlíčka se v lepším případě po použití takového přípravku nezlepšil. No a pak vede zcela logicky jejich cesta na veterinu, kde čekají radu od nás/vás.

... a rady nikdy nebyly (a ani by neměly být) levná záležitost. Jsou to naše poměrně tvrdě nabyté zkušenosti, které jsme zaplatili jak finančně, tak časově. Ale tak jako se vším, musíme / musíte se umět prodat.... A zároveň s tím také prodat přípravky, které máte odkoušené a věříte jim. A to i za cenu, která je vyšší než na internetu, protože vy neprodáváte jen přípravek, ale vaše zkušenosti s ním.

Je pravda, že dnes není úplně jednoduché se orientovat v tolika dermatologických přípravcích s tím, že nemám na mysli registrované léky, ale tu ostatní velkou skupinu „přípravků na kůži, rány apod.“.

Proto, abyste se dokázali dobře rozhodnout, je vždy potřeba prozkoumat:

- jaké složení vámi vybraný přípravek má
- jaké jsou koncentrace účinných látek
- jaké jsou chemické vazby účinných látek
- jaké má indikace, popř. kontraindikace
- jaká je nezbytná doba působení přípravku
- zda patří mezi schválené veterinární přípravky ([www.uskvbl.cz](http://www.uskvbl.cz)), což je pro nás veterináře „garance“ kvality takového přípravku ověřená studii a autoritami
- kdo a kde jej vyrábí (ideální je výroba v rámci EU)
- zda na něj naleznete odkazy v odborných člancích (jak v CZ, tak v zahraničí), popř. máte dobré reference od kolegů .....

A být to někdy není lehké, tak je za mě potřeba se vyvarovat tlaku majitelů, kteří mnohdy slepě věří informacím sdíleným na sociálních sítích a tlačí vás někam, kam opravdu nechcete.

A jak to udělat, to asi záleží na každém z vás. Mně se většinou vyplatilo zaměřit se na produkty, se kterými již mám nějakou delší zkušenost. Ne že bych byla striktně konzervativní, ale přece jenom až tak nepodléhám „trendům“, které ne vždy přinesou to, co bychom od nich opravdu čekali. Proto raději pracuji s přípravky, které jsem začala používat klidně před mnoha lety, ale mám jistotu, že stále fungují. Příkladem jsou třeba přípravky s chlorhexidinem, které jsem začala používat už v roce 1996 ve svém prvním zaměstnání, tehdy ještě pod názvem Nolvasan (Fort Dodge, USA, nyní Zoetis). Tyto přípravky používám dodnes, i když se

nyní prodávají pod názvem SkinMed®. Vyrábí se v Evropě a fungují stále stejně dobře. A pokud se mohu spolehnout na jeden nebo dva produkty od daného výrobce, klidně sahám po dalších, které postupně přicházejí na trh. V případě řady SkinMed® je k dnešku k dispozici již 12 různých produktů na bázi chlorhexidinu nebo superoxidů.

I když občas „narazím“ na odbornější diskuzi, například aktuálně diskutovaná otázka, zda je lepší chlorhexidin diklkonát nebo diacetát, tak se většinou poradím s kolegy dermatology a zároveň „prozkoumám“ internet s tím, že se snažím vstupovat hlavně na veterinární platformy (většinou zahraniční), popř. si získané informace snažím ověřit i z jiných zdrojů.

Takže se ještě vrátím k již výše zmíněné „otázce“: chlorhexidin diklkonát nebo chlorhexidin diacetát?

Já jsem zvyklá na SkinMed® šampón, který obsahuje chlorhexidin diacetát.... A byla jsem mile překvapená, kolik pozitiv jsem našla nebo mi je poslali kolegové v odkazech.

## VÝHODY CHLORHEXIDIN DIACETÁTU:

**1. Zvýšená účinnost:** Chlorhexidin diacetát prokázal v určitých aplikacích zlepšenou antimikrobiální aktivitu ve srovnání s chlorhexidin diglukonátem.

**2. Nižší cytotoxicita:** Formulace diacetátu má tendenci být méně cytotoxická, takže je bezpečnější pro určité citlivé aplikace, jako je ústní péče.

**3. Zlepšená stabilita:** Chlorhexidin diacetát vykazuje lepší stabilitu v určitých formulacích, což zajišťuje delší skladovatelnost a účinnost v průběhu času.

**4. Snížené zabarvení:** Diacetátová formulace je méně náchylná ke vzniku skvrn na povrchu a tkaninách ve srovnání s diglukonátem, což zvyšuje její estetickou přitažlivost v různých aplikacích.

**5. Zvýšená tkáňová kompatibilita:** Diacetátová formulace je často preferována v lékařských zařízeních kvůli její vynikající tkáňové kompatibilitě a sníženému riziku podráždění nebo nežádoucích reakcí.

**6. Nižší systémová absorpce:** Chlorhexidin diacetát může mít nižší rychlost systémové absorpce ve srovnání s diglukonátem, což snižuje riziko systémových nežádoucích účinků.

**7. Zlepšené hojení ran:** Některé studie naznačují, že chlorhexidin diacetát může podporovat hojení ran lépe než diglukonát díky své mírnější formulaci a snížené cytotoxicitě.

**8. Snížená mikrobiální rezistence:** Použití chlorhexidin diacetátu může pomoci zmírnit vývoj mikrobiální rezistence ve srovnání s diglukonátem, protože představuje odlišný chemický profil.

**9. Zlepšená compliance pacienta:** Snížené vedlejší účinky a mírnější vlastnosti chlorhexidin diacetátu mohou vést k lepší complianci pacienta při různých aplikacích lékařské a orální péče.

Zároveň i kratší doba působení u diacetátové formulace zajistí lepší účinek i u „netrpělivých“ pacientů nebo majitelů.

Více informací naleznete na [www.cymedica.com](http://www.cymedica.com) v sekci Knihovna - SkinMed - Materiály ke stažení, popř. po načtení QR kódu anebo v jednotlivých odkazech ze sekce Reference, které jsou uvedeny na konci článku.



**A proto tedy je potřeba vést diskuzi i s chovateli a nenechat se člátek k tomu, že „šampon jako šampon“, vždyť je ve všech chlorhexidin apod.**

A plně si uvědomuji, že v dnešním uspěchaném světě není vůbec jednoduché najít si chvilku a „jen tak hledat“, co by nás zajímalo.

Ale věřte, ono to stojí za to.

## Reference

- <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378517309005146>
- <https://meridian.allenpress.com/jaaha/article-abstract/47/6/406/176497/Presurgical-Antiseptic-Efficacy-of-Chlorhexidine>
- <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/vsu.13810>
- <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/vms3.1200>
- <https://academic.oup.com/jambio/article-abstract/72/4/335/6725322>
- [https://theses.cz/id/jd9nf3/bp\\_chrapava.pdf?zpet=%2Fvyhledavani%2F%3Fsearch%3Dchlorhexidine%20diacetat%26start%3D1](https://theses.cz/id/jd9nf3/bp_chrapava.pdf?zpet=%2Fvyhledavani%2F%3Fsearch%3Dchlorhexidine%20diacetat%26start%3D1)
- <https://avmajournals.avma.org/view/journals/ajvr/54/10/ajvr.1993.54.10.1784.xml>
- <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1532-950X.1991.tb01272.x>
- <https://academic.oup.com/jambio/article-abstract/98/3/533/6722533>
- <https://www.ingentaconnect.com/content/cvma/cjvr/2022/00000086/00000004/art00008>
- <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fvets.2024.1374826/full>
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169131713002184>
- <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.5555/19882207720>
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1773224721000411>
- <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ajd.12087>
- <https://www.academia.edu/download/95732843/j.cvex.2003.08.00620221214-1-gjinsb.pdf>

## NOVÁ BROŽURA, KTERÁ NABÍZÍ ...

... **jednodušší orientaci** ve všech produktech řady SkinMed® (produkty s chlorhexidinem nebo superoxidovaným roztokem). Její elektronickou verzi naleznete na [www.cymedica.com](http://www.cymedica.com), v sekci Knihovna – SkinMed – Materiály ke stažení. Brožuru je možné získat také v tištěné verzi u svého obchodního zástupce nebo na vyžádání u zákaznického servisu společnosti Cymedica.

... **vždy aktuální verze příbalových informací** a zároveň **šetří přírodu**, protože je u každého produktu přiřazen unikátní QR kód.

**Produkty SkinMed®**  
Superoxidované roztoky a gely | produkty s chlorhexidinem | čistící roztok do uší

[www.cymedica.com](http://www.cymedica.com) Celá řada řešení pro vaše mazlíčky...

**SkinMed® Super**  
Bez SkinMed® Super ani ránu  
Dvojnásobně účinný Super s mechanickým otěrubráněním je vhodný pro čištění velkých hlubokých ran, vředů, škrábanců a odřenin.  
— čistí rány a snižuje riziko infekce, hojení a léčení  
— odstraňuje špinu a podporuje jejich hojení, včetně odlepení, popálenin a vředů  
— lze jej aplikovat i při vyjetí kůže, například při poranění a závažných  
— je vhodný i k čištění poraněných částí a odlepení oděvu  
— při aplikaci nepůsobí ani bolest

**SkinMed® Ophthal**  
Jedno oko nezůstane suché  
Problémy s podrážděným očím mazlíka na světě řeší Ophthal prakticky bez nežádoucích účinků. Používá se, když je oči podrážděné, svědí, nebo když je aplikace vyžadována bez problémů. Podporuje se, na očích ho lze použít.  
— k výplachu očních a podkladových očí  
— vyčistí oko od nečistot a prachu  
— vyčistí oko po poranění oka  
— potlačí nepříjemný zápach oka  
— zmírňuje záleň spojky nebo rohovky  
— zvyšuje účinnost očních kapek

**SkinMed® Chlorhexidin Shampoo 4%**  
Ať je váš mazlík zase ve své kůži  
Málokdy je problém s kůží mazlíka, což ale nemáme, je nevhodný šampon. Šampon s 4% chlorhexidinem může pomoci odstranit nevhodný šampon a vrátit kůži k normě.  
— Má problémy kůže a svědí, svědí, svědí, svědí  
— odstraňuje nečistoty, odumřelou kůži, suchou kůži a krev  
— snižuje svědění kůže  
— pomáhá obnovit zdraví kůže a odstranit záleň  
— pomáhá obnovit zdraví kůže a odstranit záleň  
— pomáhá obnovit zdraví kůže a odstranit záleň



# ATOPICKÁ A ALERGICKÁ DERMATITIDA U PSŮ – AKTUÁLNĚ, PRAKTICKY A V KOSTCE

Atopická dermatitida (AD) je dědičné, geneticky podmíněné, chronicky se zhoršující, zánětlivé a svědivé onemocnění kůže spojené s tvorbou protilátek typu IgE proti alergenům z vnějšího prostředí. Jedná se o čím dál častější onemocnění, které významně snižuje kvalitu života postižených jedinců a vyžaduje celoživotní léčbu. Kožní potíže související s AD, především pruritus, patří k nejčastějším problémům, se kterými majitelé přicházejí k veterinárnímu lékaři.

Patogeneze AD není plně objasněna, ale předpokládá se, že roli hraje kombinace genetických predispozic a environmentálních faktorů, jejímž výsledkem je dysfunkce kožní bariéry, imunitní dysregulace a dysbióza kožního mikrobiomu.

Atopická dermatitida má – kromě gastrointestinálních příznaků – řadu společných symptomů s nežádoucí reakcí na potravu (potravinovou alergií). Většinou se považují za 2 různá onemocnění, ovšem dnes je již prokázáno, že AD může spustit i reakce na krmivo, a proto je u psů s celoročními klinickými příznaky vždy nutné provést test eliminační dietou.

Již dlouhá léta se můžete spolehnout při léčbě atopické a alergické dermatitidy na produkty společnosti Zoetis.

## LOKIVETMAB (CYTOPOINT)

je caninizovaná monoklonální protilátka, která váže interleukin IL-31, čímž zabraňuje jeho vazbě na receptor a brání tak pruritu. K redukci svědění dochází již během prvních 3 dní po aplikaci, a to při minimální dávce 1 mg/kg. Interval podávání je 1× měsíčně nebo dle potřeby. Lokivetmab lze použít pro akutní i chronickou léčbu. Dle dosavadních studií nebyly zjištěny žádné vedlejší účinky.

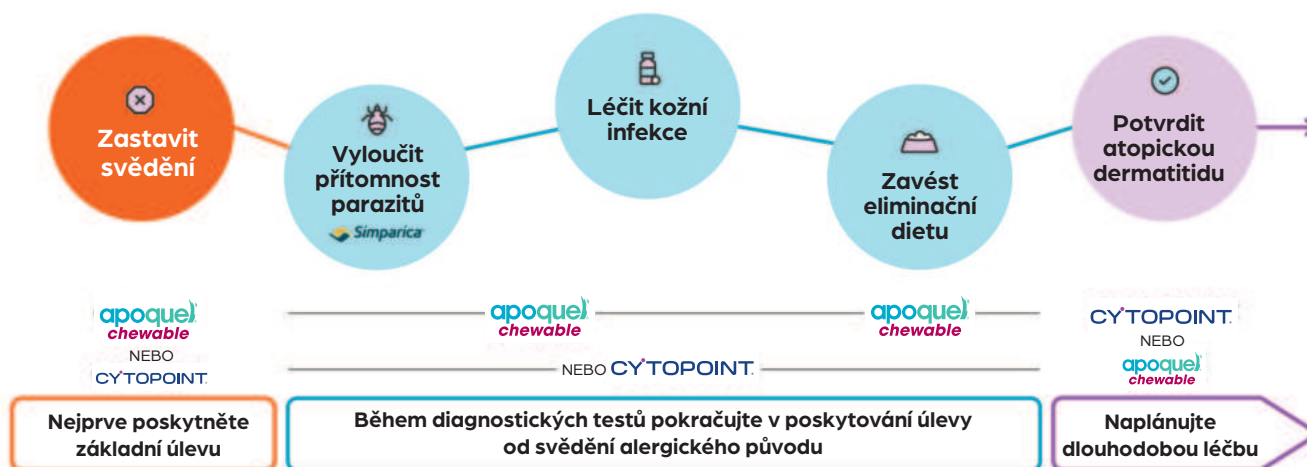
## OKLACITINIB MALEÁT (APOQUEL)

je inhibitor janusových kináz (JAKi). Rychle vstřebává a antipruritický účinek nastupuje během 4 hodin, u žvýkacích tablet je biologická dostupnost ještě o hodinu rychlejší. Počáteční dávka oklacinibu činí 0,4–0,6 mg/kg perorálně každých 12 hodin po dobu 14 dnů, poté je interval snížen na jednou za 24 hodin. Pokračování v počáteční dávce se nedoporučuje, neboť dochází k prohloubení imunosuprese a zvyšuje se riziko nežádoucích účinků. Mezi hlášené vedlejší účinky patří zvracení a průjem. Oklacinib je možné používat jak u akutních stavů, tak při chronické léčbě. Neměl by být používán u psů mladších 12 měsíců a pacientů s infekčním nebo onkologickým onemocněním.

## Váš partner při zajišťování pohody psů

### PRO VŠECHNY PSY S ALERGICKOU DERMATITIDOU

Jsmo hrdí na to, že vám můžeme poskytovat inovativní řešení pro zajištění pohody a zdravé kůže všech psů s alergickou dermatitidou, o které pečujete.



**Osvědčená metoda stanovení diagnózy a poskytování individuální péče s cílem zajistit pohodu všech psů trpících svěděním.**

zoetis

# NOVINKA - TECHNICKÉ INFORMÁCIE PRI NUTRIČNEJ TERAPII MAČIEK



Farmaceutická spoločnosť DECHRA, ktorá je výrobcom prémiovej značky SPECIFIC™ intenzívne spolupracuje s veterinárnymi lekármi a napomáha pri zlepšení nutričnej terapie.

Z materiálov DECHRA pripravila Mgr. Marcela Mandelíková

V rámci technických informácií pridávame aj novinku pri nutričnom manažmente mačiek, ktoré majú súbežne viac diagnóz.

Okrem nižšie uvedenej tabuľky: Súbežné problémy & POTRAVINOVÁ ALERGIA, sa po načítaní QR kódu zobrazia ďalšie tabuľky:

Súbežné problémy & ATOPIA	
ZLYHANIE OBLIČIEK	

ZLYHANIE PEČENE	
ZLYHANIE SRDCA BEZ SÚBEŽNÉHO ZLYHANIA OBLIČIEK	

KĽBY	
CUKROVKA	

RAST	
POTRAVNÉ ALERGIE & ATOPIA	

## SPECIFIC™ DIETY PRO KOČKY SE SOUBEŽNÝMI PROBLÉMY - POTRAVNÍ ALERGIE



STAV / KONICE	SOUČASNÝ STAV / VLASTNOSTI	HYPOALERGENNÍ	NÍZKÝ PROTEIN	MÍRNĚ SNÍŽENÝ PROTEIN	STŘEDNÍ PROTEIN	NÍZKÝ FOSFOR	STŘEDNĚ SNÍŽENÝ FOSFOR	NÍZKÝ SODÍK	STŘEDNĚ SNÍŽENÝ SODÍK	NÍZKÉ KARBONHYDRÁTY	VYSOKÉ HLADINY 3 NMK	NÍZKÝ TUK (0-18% DM)	VELMI NÍZKÝ TUK (FOD: 10% DM)	VYSOCE STRAVITELNÉ	NÍZKÉ pH MOČI	NEUTRÁLNÍ - VYSOKÉ pH MOČI	NÍZKÁ VLÁKNINA	VYSOKÁ VLÁKNINA	PODPORA GI / FERMEN-TOVA TELNÝCH VLÁKNIN / AURAGUARD™	PODPORA RŮSTU	JINÉ	DOPORUČENÁ DIETA	POZNÁMKA	
POTRAVNÍ ALERGIE	Srdeční selhání BEZ se selhání ledvin	X							X	(X)												FDW (nemá vysoké 3-NMK)	FDW 0.13 g Na/MJ - nemá vysoké 3 NMK	
	GI - maldigestce / malabsorpce	X												X		X						FOD-HY, FOW-HY, FDD-HY, FDW		
	GI- EPI (exokrinní pankreatická insuficience)	X												X		X						FOD-HY, FOW-HY, FDD-HY, FDW		
	GI-IBD, kolitida, CE (chronická enteropatie)	X												X								FOD-HY, FOW-HY		
	Pankreatitida, tolerance tuku do 10-15% DM (sušiny)	X			X								X	X									FDD-HY, FOD-HY	
	Urolitiáza, struvity	X													X								FDD-HY, FOD-HY,	Nepoužívat FOW-HY (pH > 6.4)
	Idiopatická cystitida	X										(X)										konzerva	FOW-HY, FDW	
	Osteoartritida	X										X											FOD-HY, FOW-HY	
	Obezita	X										(X)	X	X									FOD-HY, FDD-HY	Kontrola & úprava (snížení) denní dávky
	Diabetes mellitus (cukrovka)	X								X	(X)												FDW (nemá vysoké 3 NMK), FOD-HY, FDD-HY+ insulin	Léčba cukrovky INZULÍNEM
Anorexie, kachexie	X									X				X								FOD-HY, FOW-HY		

### Legenda:

x vhodné pre optimálnu nutričnú podporu

(x) dobré pre optimálnu nutričnú podporu

- vlastnosť, ktorou diéta rieši daný problém/my

- vlastnosť, ktorou diéta úplne nevyrieši daný problém/my, ale je pre neho/ne prijateľná

- vlastnosť, ktorou diéta nespĺňa alebo spĺňa len čiastočne, ale je asi najvhodnejšou možnosťou; niekedy je nutná medikácia/adaptácia  
\* Odporúčanie závisí na problematickom alergéne. Pre prípady s identifikovaným problematickým alergénom môžu byť vhodné aj iné diéty: viď tabuľka s prehľadom surovín SPECIFIC™ diety.

# HYDROLYZOVANÉ BÍLKOVINY



Hydrolyzovaná živočišná bílkovina, která se používá jako speciální povrchová vrstva hydrolyzovaných diet pro psy SPECIFIC, byla testována podobnými ELISA testy za použití sér 40 psů.

Zpracováno z materiálu společnosti Dechra.

## CO JSOU HYDROLYZOVANÉ BÍLKOVINY?

Jde o formu bílkovin, které prošly hydrolyzou, což je proces, při kterém je bílkovina štěpena na kratší řetězce, nebo jednotlivé aminokyseliny.

Hydrolyza je katalyzována enzymy nebo chemikáliemi (např. kyselinou), díky kterým dojde k přerušení peptidových vazeb, které drží aminokyseliny v bílkovinné molekule pohromadě. Výsledkem je hydrolyzovaná bílkovina, která je v porovnání s původní intaktní (neporušenou) bílkovinou menší a má nižší molekulovou hmotnost.

## VÝHODY HYDROLYZOVANÝCH BÍLKOVIN

**Lepší stravitelnost:** Hydrolyza bílkovin zvyšuje jejich stravitelnost tím, že rozkládá komplexní strukturu bílkovin na kratší peptidy, nebo aminokyseliny, které jsou pro organismus snáze vstřebatelné. Tento proces lze přirovnat k působení trávicích enzymů v zažívacím traktu. Hydrolyzované bílkoviny jsou v podstatě „předtrávené“, a proto se lépe tráví i vstřebávají.

**Snížený obsah alergenů:** Hydrolyza bílkovin může snížit jejich alergenní potenciál. Štěpení bílkovin na menší články zmenšuje pravděpodobnost vyvolání alergické reakce u citlivých jedinců.

## JAK SE HYDROLYZUJÍ BÍLKOVINY?

Enzymatická hydrolyza je přesný a kontrolovaný proces, který je používán ke štěpení bílkovin na menší, snáze využitelné složky. Základem tohoto biochemického procesu jsou speciální enzymy zvané proteázy. Proteázy cílí na konkrétní peptidové vazby mezi aminokyselinami, čímž zahajují proces štěpení.

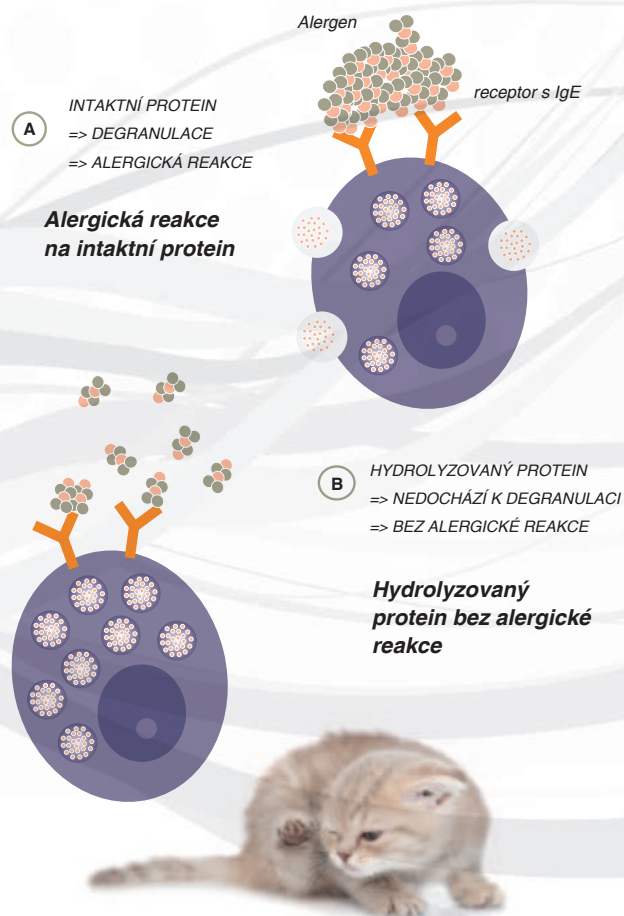
Proteázy, které jsou často získané z mikrobiálních zdrojů, jsou přidávány, když jsou ingredience připravené k purifikaci. Reakční podmínky, včetně teploty, pH a koncentrace enzymů, jsou regulovány tak, aby bylo dosaženo požadovaného stupně hydrolyzy.

Při působení proteáz na bílkovinný substrát dochází k selektivnímu štěpení peptidových vazeb, což vede ke vzniku peptidů a volných aminokyselin.

Jakmile hydrolyza dosáhne požadovaného stupně, enzymy jsou buď inaktivovány, nebo od hydrolyzátu odděleny.

## JAK HYDROLYZACE SNIŽUJE OBSAH ALERGENŮ?

U psů a koček alergických na bílkoviny (alergen) se na určitém místě (epitopu) bílkovinné molekuly vytvoří vazba na specifické IgE (protilátky) navázané na receptory na povrchu žírné buňky (imunitní buňky).



Když je alergen organismem rozpoznán, vytvoří vazbu se dvěma receptory s IgE, čímž dojde ke spojení a aktivaci žírné buňky, která vyloučí mediátory (včetně histaminu, prostaglandinů a cytokinů), a tím je spuštěna imunitní odpověď.

Při hydrolyzaci bílkovinných molekul na kratší peptidy je epitop často zničen a imunitní systém nadále alergen nerozpozná, a tak k navázání na receptor s IgE nedojde.

Dokonce i když zůstane epitop nepoškozený a dojde k navázání na jeden receptor s IgE, jeho velikost je příliš malá na to, aby došlo ke spojení mezi dvěma receptory s IgE. K vyvolání alergické reakce tak dojít nemůže.

## MOLEKULOVÁ HMOTNOST

**Hydrolyzace bílkovin na menší peptidové řetězce snižuje jejich alergenicitu tím, že rozkládá / zmenšuje cizorodé epitopy, takže se nemohou navázat na alergen-specifický receptor s IgE na povrchu žírných buněk.**

Alergeny musí být navíc dostatečně velké na to, aby mohly navázáním spojit alespoň dva receptory s IgE na žírné buňce k aktivaci její degranulace a následnému vyvolání alergické reakce.

Na to, jaká je minimální velikost alergenu, která je potřeba ke spojení vazby dvou receptorů s IgE, neexistuje jednotná odpověď. Často je zmiňována minimální velikost 10 000 Daltonů, ale lze se domnívat, že by mohla být i menší.

Zatímco vyšší stupeň hydrolyzy obecně vede k větší redukci alergenicity, je potřeba usilovat o dosažení určité rovnováhy. Přílišná hydrolyza totiž může vést ke vzniku nových alergenních epitopů nebo generovat peptidy s jinými biologickými vlastnostmi, které můžou znamenat riziko.

Při velmi nízké molekulové hmotnosti se mohou objevit problémy jako například hořká chuť, která snižuje celkovou chutnost, a střevní potíže spojené s vysokou osmolaritou.

**Potravinové alergeny jsou obvykle glykoproteiny s molekulovou hmotností mezi 10 000 a 70 000 Daltonů.**



## ANALÝZA HYPOALERGENNÍ DIETY SPECIFIC S HYDROLYZOVANOU BÍLKOVINOU

Po pečlivém zvážení byla pro hypoalergenní diety SPECIFIC™ zvolena hydrolyzovaná bílkovina z lososa kvůli tomu, že velikost všech jejích peptidů je menší než 10 000 Daltonů (z čehož asi 80 % je menší než 4 000 Daltonů). Také speciální povrchová vrstva („hydrolyzát živočišných bílkovin“), která je pro vyšší chutnost nanášena na povrch granulí, splňuje přísné požadavky pro pacienty s potravní alergií.

Hlavním rybím alergenem je parvalbumin, bílkovina s molekulovou hmotností 10 000 – 12 000 Daltonů. Ryby mohou obsahovat i další alergeny, ty však mají vyšší molekulovou hmotnost (30 000 – 60 000 Daltonů).

Pro potvrzení, že hydrolyzát z lososa neobsahuje zbytkový intaktní parvalbumin, byl jeho obsah měřen pomocí enzymatické imunisorbční analýzy (ELISA). Metodou ELISA bylo prokázáno, že obsah parvalbuminu v lososovém hydrolyzátu je pod mezí detekce, a tedy příliš nízký na to, aby mohl vyvolat klinickou alergickou reakci.



Pro následné testování alergenicity hydrolyzátu z lososa byla provedena další analýza ELISA za účelem posouzení vázání psích IgE protilátek s bílkovinným extraktem z lososového hydrolyzátu. Tato analýza byla provedena v rámci výzkumných projektů externí laboratoří.

Pro tyto testy ELISA byla použita séra 38 psů. Tato séra již dříve vykazovala pozitivní reakci IgE s extraktem z intaktní lososové bílkoviny.

Podle očekávání, všechna séra 38 psů (100 %), která dříve vykazovala pozitivní reakci s intaktní bílkovinou z lososa, vykazovala pozitivní IgE reakci s extraktem z intaktní lososové bílkoviny, zatímco žádná neprokázala vazbu IgE s hydrolyzátem bílkoviny z lososa. To dokazuje, že hydrolyzační proces byl účinný a předešel reakci IgE s lososovým hydrolyzátem.



**100%**

100 % sér, která dříve vykazovala pozitivní reakci IgE s intaktní bílkovinou z lososa, reagovala pozitivně s extraktem z intaktní lososové bílkoviny.



**0%**

0 % sér vykazovala vazbu IgE na hydrolyzát bílkoviny z lososa

Hydrolyzovaná živočišná bílkovina, která se používá jako speciální povrchová vrstva hydrolyzovaných diet pro psy SPECIFIC, byla testována podobnými ELISA testy za použití sér 40 psů. Ačkoliv IgE ve všech sérech reagovala pozitivně na intaktní živočišnou bílkovinu, u žádných z nich nebyla shledána vazba IgE na tuto speciální povrchovou vrstvu.



# KLINICKÉ SKÚSENOSTI S DIÉTOU SPECIFIC HEART & KIDNEY SUPPORT™ PRI LIEČBE OXALÁTOVÝCH KAMEŇOV



Veterinárne diéty SPECIFIC™ na našich pracoviskách používame približne dva roky. Osvedčili sa ako u vlastných psíkov, na udržanie skvelej kondície, tak aj u pacientov so zdravotnými problémami.

Tím veterinárnej ambulancie Vkit Košice

Z nich najmä SPECIFIC™ CID/CIW Digestive Support a SPECIFIC™ CKD/CKW Heart & Kidney Support. Práve diéta SPECIFIC™ FKD/FKW Heart & Kidney Support má veľký úspech pri mačacích a diéta CKD/CKW Heart & Kidney Support u psích pacientov s ochorením obličiek a pečene. Či už vo forme granúl, alebo paštét. V poslednej dobe sme zaznamenali veľa pacientov s prítomnosťou kameňov v močovom trakte. Pri takýchto prípadoch je veľmi dôležité zabezpečiť správne dietetické opatrenia.

Zaujímavým prípadom bola 10 ročná sučka bišóna Ajka, ktorá prišla na RTG vyšetrenie, keďže v chove sa vyskytol problém s obličkovými kameňmi. Po zhotovení snímky sa žiaľ potvrdil výskyt zárodokov kameňov v obličkách s väčším množstvom v ľavej obličke. Klinicky bola sučka v poriadku. Palpačne nebola zistená žiadna bolesť v oblasti brušnej dutiny. Majiteľ neuvádzal polydipsiu ani polyúriu. Pri vyšetrení moču a krvi neboli zaznamenané žiadne patologické nálezy. Vyšetrením močového sedimentu s nálezom cystínových kryštálov sa určil typ urolitu. Sučka bola preventívne kŕmená urinárnymi granulami inej značky, približne jeden rok predtým. Od RTG vyšetrenia a diagnostiky problému v októbri 2023 na našom pracovisku, bola sučka nasadená na diétu SPECIFIC™ CKD Heart & Kidney Support, bez ďalšej medikamentóznej či chirurgickej terapie. Pri kontrolnom RTG v apríli 2024 sme boli veľmi milo prekvapení. Zistili sme, že kamene sa redukovali ako vo veľkosti, tak aj v počte. Majiteľ sa tak mohol na vlastné oči presvedčiť, že diéty SPECIFIC™ sú veľmi efektívne. My sme sa len utvrdili v tom, že výber diét značky SPECIFIC™ bola správna voľba.

Tím veterinárneho pracoviska  
Vkit Košice

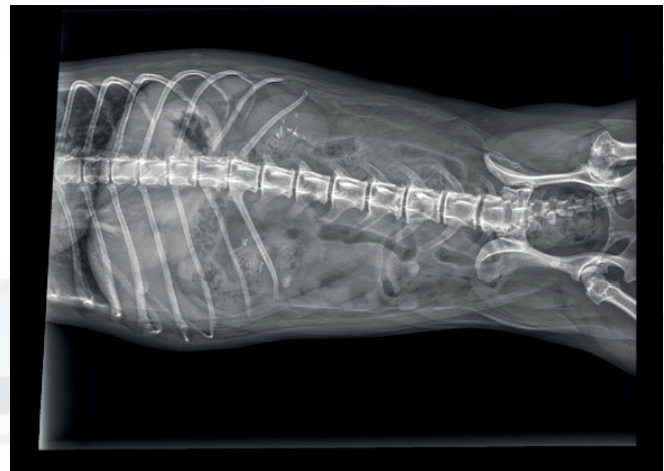
## SPECIFIC™ CKD/CKW HEART & KIDNEY SUPPORT

### Indikácie:

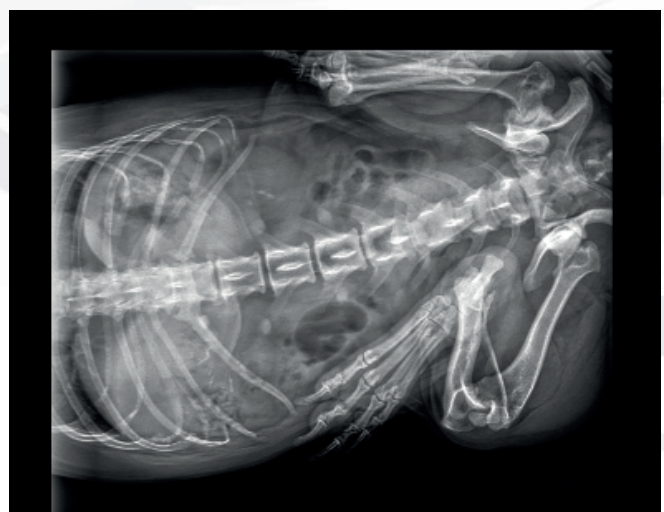
- Srdcové zlyhanie, hypertenzia, opuch.
- Chronické zlyhávanie obličiek.
- Zlyhanie pečene (okrem pacientov s cholestázou).
- Urátová, oxalátová alebo cystínová urolitiáza.

**Dostupné balenia granúl:** 2 kg, 7 kg, 3 x 4 kg

**Dostupné balenie konzerv:** 6 x 300 g



DV projekcia nasadením terapie v októbri 2023



DV projekcia po nasadení terapie v apríli 2024

# Nové možnosti domácí zubní péče u psů a koček

**D**omácí zubní péče je základem a zároveň kamenem úrazu správné dentální hygieny. Přestože se zvyšuje povědomí o významu správné zubní péče u psů a koček, většina majitelů má problém s dodržováním pravidelné péče o zuby svých čtyřnohých miláčků. Ačkoliv mechanické čištění zůstává zlatým standardem v péči o zuby a zdraví dutiny ústní, rádi bychom vám představili publikace, které dokládají účinnost dalších metod zubní péče a mohou být inspirací pro vaši praxi.

Studie *Inhibitory effect for proliferation of oral bacteria in dogs by tooth brushing and application of toothpaste* (WATANABE 2016) prokázala, že **již pouhé nanesení enzymatické CET zubní pasty na zuby významně omezuje bakteriální růst i tvorbu zubního kamene**. Aplikace byla prováděna pouze pomocí prstu na povrch zubů bez masáže nebo roztírání.

Další publikovaná studie *Punica granatum (Pomegranate) Extract Is Active Against Dental Plaque* přinesla důkazy o tom, že **extrakt z granátového jablka je velmi efektivní proti mikroorganismům tvořícím zubní plak**. Hodnoty CFU/ml (počet jednotek tvořících kolonie na mililitr) snížil extrakt z granátového jablka o **84 %** versus **79 %** u chlorhexidinu 0,12 %. Extrakt z granátového jablka je jednou ze složek ústní vody **VET AQUADENT**. Jak prokázali autoři J. P. Gawor a spol. (2023) v publikované studii *A water additive with pomegranate can reduce dental plaque and calculus accumulation in dogs*, **VET AQUADENT** nejenom **signifikantně snížil index zubního plaku a zubního kamene ve skupině ošetřované Vet Aquadentem, ale také 100% snížil GBI (Gingival Bleeding Index)**.

Zeptali jsme se MVDr. Rudolfa Mace, zakládajícího člena České společnosti veterinárních stomatologů, na jeho zkušenost s použitím ústní vody **Vet Aquadent**.

„Vet Aquadent mě zaujal po publikování studie kolegy Jerzy P. Gawora, který prokázal výrazné snížení indexu plaku, zubního kamene a také 100% snížení GBI (Gingival Bleeding Indexu) u psů, kterým byl aplikován Vet Aquadent do vody po profesionálním čištění zubů po dobu 30 dnů. Ve své praxi často narážím na skutečnost, že majitelé nezvládají standardní mechanické čištění zubů kartáčkem. Vet Aquadent jsem ve své praxi používal již dříve. Příjem vody je ale u některých zvířat, zejména u venkovních koček a zvířat krmených vlhkým krmivem, limitovaný, proto jsem hledal způsob, jak Vet Aquadent aplikovat cíleně. Vet Aquadent je vzhledem ke zcela přírodní povaze bezpečný, proto jsem začal majitele učit aplikaci pomocí stříkací lahvičky přímo na zuby a dásně. Takový postup se mi osvědčil a majitelé uvádějí



Foto: MVDr. Mac předvádí majiteli, jak aplikovat Vet Aquadent.

výrazné zklidnění dásní a limitaci zápachu. Tento způsob vidím jako velmi užitečný jak v akutní péči před vlastním čištěním zubů ultrazvukem, tak v následné domácí péči jako prevenci tvorby plaku a zubního kamene.“

V poslední publikované studii *Evaluation of different dental homecare protocols to improve oral health of non-scaled dogs* (Gawor, 2022) hodnotili autoři různé **protokoly zubní domácí péče pro zlepšení zdraví dutiny ústní** po dobu 8 týdnů. Hodnocen byl stav depozit, periodontální status (PD), halitóza, stav mizních uzlin a oral health index (OHI). Na základě signifikantního zlepšení oproti kontrole v závislosti na množství depozit, zánětu dásní nebo zápachu z tlamy pak Dr. Gawor doporučil protokoly domácí péče o zuby jako alternativu každodenního čištění kartáčkem, jejichž součástí jsou **Veggiedent Fresh** a **Vet Aquadent**.

# Zubní program ŠITÝ NA MÍRU



DVĚ FORMY –  
STEJNÉ SLOŽENÍ



## VEGGIEDENT® FR3SH®

Balení: po 15 ks v sáčku nebo plátky  
balené zvlášť po 1 ks v displejích

## VET AQUADENT® FR3SH®

Balení:  
250 ml & 500 ml

## C.E.T.® ENZYMATICKÁ ZUBNÍ PASTA pro psy a kočky

Balení:  
Drůbeží příchut' 70 g (pes/kočka)  
Rybí příchut' 43 g (kočka)  
Obsahuje patentovaný duální  
enzymatický systém C.E.T.  
k potlačení tvorby plaku.

*VEGGIEDENT žvýkací plátky a VET AQUADENT roztok  
se zaměřují na příčiny zápachu z tlamy na třech úrovních:*

- 1 ZUBY** – Extrakt z granátových jablek limituje růst bakterií, zamezuje agregaci biofilmu
- 2 DECH** – Erythritol chladí a ulevuje od citlivosti, omezuje bakteriální růst a formaci zubního plaku
- 3 TRÁVENÍ** – Prebiotikum inulin pomáhá udržet normální mikrobiom střeva a redukovat nepříjemně páchnoucí plyny v tlamě i v zažívacím traktu

dental care  
EXPERTS



[www.virbac.cz](http://www.virbac.cz)

Shaping the future  
of animal health

**Virbac**

# JAK NANOTECHNOLOGIE OVLIVŇUJE VYUŽITELNOST SULFONAMIDŮ?



Mezi nejčastěji používané antimikrobiální látky ve veterinární medicíně patří sulfonamidy, především kombinace sulfonamid/trimethoprim. V Česku tato kombinace obsadila třetí příčku v žebříčku používaných antimikrobiálních látek.

Lieven Claerhout, Ulrich Klein

Mezi nejčastěji používaná antimikrobiální látky ve veterinární medicíně patří sulfonamidy, především kombinace sulfonamid/trimethoprim. V Česku tato kombinace obsadila třetí příčku v žebříčku používaných antimikrobiálních látek. Tento fakt se opírá také o doporučení správného používání antimikrobiálních látek podle kategorizace EMA (European Medicines Agency, tabulku naleznete v tomto čísle), která řadí sulfonamidy do kategorie D – používejte uvážlivě. Pokud je to tedy možné, měla by být použita jako první volba. Tyto léky se používají k léčbě různých bakteriálních, protozoálních a některých plísňových infekcí. Jsou nejúčinnější v časném stádiu infekce, kdy se patogeny rychle množí a mají široké spektrum účinku proti grampozitivním a gramnegativním bakteriím, včetně bakterií *Streptococcus suis*, *Pasteurella multocida*, *Actinobacillus pleuropneumoniae* a *E. coli*.

Bohužel se v naší praxi často setkáváme s velice špatnou rozpustností přípravků obsahujících sulfonamid a trimethoprim.

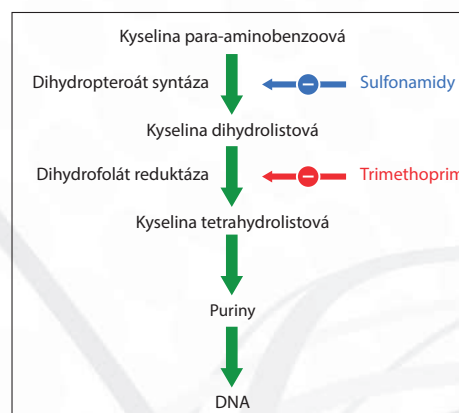
## FARMAKODYNAMIKA

Sulfonamidy jsou deriváty sulfanilamidů a jsou vyráběny synteticky. Ve veterinární medicíně se terapeuticky používají různé sulfonamidové produkty se strukturálními rozdíly (sulfadiazin, sulfamethoxazol, sulfamethazin).

Sulfonamidy působí na biosyntézu kyseliny listové v bakteriálních buňkách tím, že brání zabudování kyseliny para-aminobenzoové (PABA) do molekuly kyseliny listové.

Diaminopyrimidin (trimethoprim) také zasahuje do biosyntézy kyseliny listové. Zabraňuje přeměně kyseliny dihydrolistové a kyseliny tetrahydrolistové kompetitivní vazbou.

Kombinace sulfonamidu a trimethoprimu působí cíleně na dva po sobě jdoucí kroky v biosyntéze tetrahydrofolátu (THF), jak je znázorněno



Obrázek 1. Mechanismus účinku sulfonamidu a trimethoprimu

na obrázku 1. Kombinovaná aktivita vede k synergickým účinkům a zvyšuje se tak účinnost proti různým bakteriálním patogenům.

Všechny sulfonamidy mají stejný mechanismus účinku. Nicméně existují rozdíly s ohledem na aktivitu a farmakokinetické chování při terapeutických koncentracích.

## TERAPEUTICKÉ POUŽITÍ POTENCOVANÝCH SULFONAMIDŮ

Evropská léková agentura (EMA) zařadila antimikrobiální látky do kategorií pro jejich praktické použití u zvířat. Sulfonamidy a trimethoprim jsou považovány za antimikrobiální látky kategorie D a měly by být použity pro terapeutické účely jako přípravky první volby.

	VetPath III (2009–2012)		VetPath V 2015–2016		VetPath V (2019–2020)	
	MIC <sub>90</sub>	MIC rozsah	MIC <sub>90</sub>	MIC rozsah	MIC <sub>90</sub>	MIC rozsah
<i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i>	0,12	0,008 – 32	0,25	0,015 – 2,0	0,25	0,008 – 2,0
<i>Pasteurella multocida</i>	0,5	0,03 – 32	0,5	0,015 – 4,0	1,0	0,015 – 32
<i>Streptococcus suis</i>	4,0	0,015 – 32	4,0	0,03 – 32,0	2,0	0,004 – 32
<i>Escherichia coli</i>	>64	0,015 – 128	>64	0,03 – 128	>64	0,03 – 128

Tabulka 1. Citlivost patogenů na sulfamethoxazol/trimethoprim (průzkum VetPath)



Kombinace účinku sulfonamid/trimethoprim je důležitou výhodou produktu a lze jej využít v různých ohledech:

- zvýšit účinnost sulfonamidů z bakteriostatického na baktericidní léčivo
- využít synergický efekt pro léčbu málo citlivých a/nebo rezistentních bakterií
- snížit výskyt rezistence
- k rozšíření antibakteriálního spektra

## CITLIVOST BAKTERIÍ NA SULFONAMID/TRIMETHOPRIM

Hodnoty citlivosti patogenů u prasat jsou monitorovány ideálně po delší časová období, aby se mohly identifikovat jejich změny. V rámci projektu VetPath byla testována citlivost bakteriálních izolátů z chovů prasat z osmi států Evropy na sulfamethoxazol/trimethoprim (tabulka 1).

Po dobu 12 let se stanovené citlivosti výrazně nelišily v hodnotách MIC (minimální inhibiční koncentrace). Vysoká citlivost byla zjištěna u respiračních patogenů (*A. pleuropneumoniae*, *P. multocida*, *S. suis*). U kmenů *Escherichia coli* byla zjištěna nízká citlivost. Bakteriální kmeny pocházejí z osmi různých evropských zemí.

Stabilní citlivost mnoha druhů bakterií je jedním z důvodů vysoké účinnosti kombinovaných přípravků sulfonamid/trimethoprim v případech léčby různých bakteriálních infekcí u prasat. Jejich silné synergické působení zabraňuje dlouhodobému zvýšení MIC a rozvoji rezistence.

## FARMAKOKINETIKA

Několik studií na prasatech potvrdilo rozdíly ve farmakokinetickém chování sulfonamid/trimethoprimových přípravků v terapeutických koncentracích.

HydroTrim®	Sulfadiazin	Trimethoprim
Poločas eliminace (h)	2,4 – 8 h	2,73 h
Distribuční objem $V_d$ (l/kg živé hmotnosti)	0,55 – 0,83	2,24
Sulfamethoxazole/trimethoprim	Sulfamethoxazol	Trimethoprim
Poločas eliminace (h)	2 – 3 h	2 – 3 h
Distribuční objem $V_d$ (l/kg živé hmotnosti)	0,4	1,6

Tabulka 2. Farmakokinetika sulfonamidu/trimethoprimu u prasat

Sulfadiazin vykazuje delší poločas eliminace, což má za následek vyšší a delší systémovou dostupnost v cílových tkáních. Vyšší distribuční objem kombinace sulfadiazin/trimethoprim vede k intenzivnější distribuci do extravaskulárních tkání ve srovnání s přípravkem obsahujícím sulfamethoxazol/trimethoprim.

## Základní kameny terapeutického využití potencovaných sulfonamidů:

- Potencované sulfonamidové přípravky by měly být používány jako možnost léčby první volby, aby se minimalizovalo používání antimikrobiálních látek, které jsou kriticky důležité v humánní medicíně (chinolony, cefalosporiny 3. a 4. generace, polymyxiny).
- Synergická interakce sulfonamidů s trimethoprimem potencuje jejich klinickou účinnost a vykazuje baktericidní aktivitu proti mnoha bakteriálním patogenům.
- Údaje MIC potvrzují stálou citlivost různých bakterií u prasat vůči přípravkům s potencovanými sulfonamidy.
- Farmakokinetické vlastnosti upřednostňují kombinaci sulfadiazinu/trimethoprimu.

### Veterinární přípravky obsahující sulfadiazin/trimethoprim pro použití v pitné vodě:

- se rychle vstřebávají
- vykazují vysokou perorální biologickou dostupnost (80 % – 90 %)
- jsou široce distribuovány ve tkáních

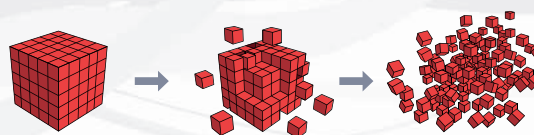
**Důležité!** Optimálních klinických výsledků však lze dosáhnout pouze tehdy, když se obě aktivní složky dostanou do cílové tkáně v optimálním poměru a koncentraci.

## ŠPATNÁ ROZPUSTNOST TRIMETHOPRIMU

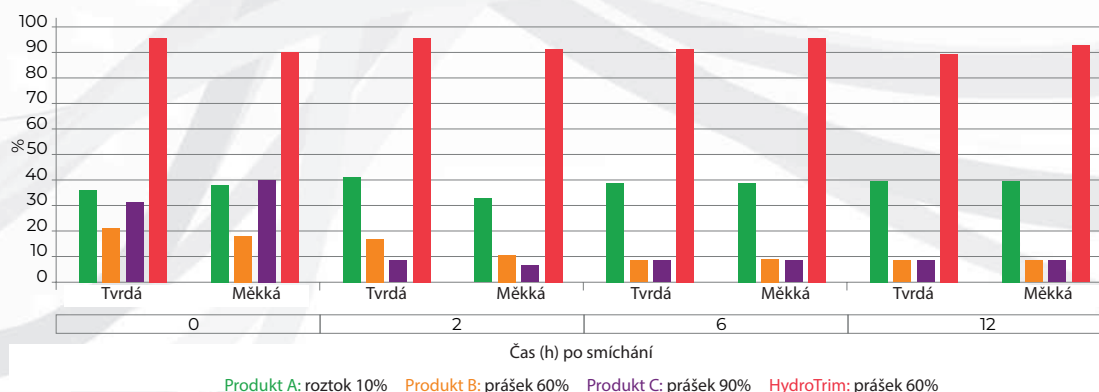
Trimethoprim je ve vodě špatně rozpustná antimikrobiální látka s maximální rozpustností 0,4 mg/ml. Následná sedimentace trimethoprimu po podání přípravku ve vysoce koncentrovaných zásobních roztocích ohrožuje účinnost ve vodě rozpustných přípravků obsahujících sulfonamidy a trimethoprim. Pokud je rozpuštěna pouze sulfonamidová část, zvířata nemohou využít výhody synergie, což vede k nedostačitému klinickému účinku. Kromě toho sedimentace v systémech dodávky vody vytváří další práci pro chovatele a zvyšuje riziko ucpání napájecího systému.

## TECHNOLOGIE NANONIZACE

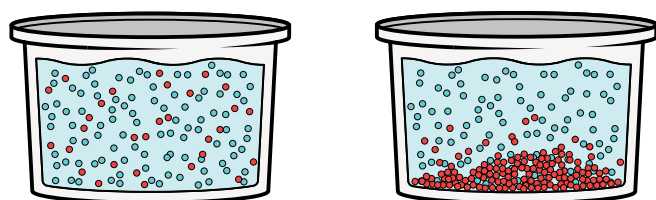
Pomocí této technologie jsou špatně rozpustné krystaly trimethoprimu roztrženy na mnoho malých nanočástic (obrázek 2). Následné zvětšení plochy povrchu vede k rychlému a úplnému rozpuštění trimethoprimu, což zajišťuje zvýšenou účinnost založenou na synergickém účinku se sulfadiazinem (obrázek 3).



Obrázek 2. Nanonizace trimethoprimu



Graf 1. Vzorby byly odebrány v různých časových intervalech v tvrdé a měkké vodě (pH 8,02 a 6,18) na třech úrovních v nádobách (nahore, uprostřed a dole).



HydroTrim®  
Homogenita

Standardní přípravky  
Sedimentace trimethoprimu

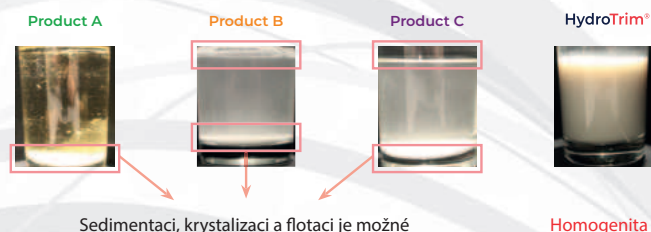
Obrázek 3. Rozpustnost nanopřípravku v porovnání se standardními produkty

## ZKOUŠKA ROZPUSTNOSTI

- Ve studii byly hodnoceny čtyři ve vodě rozpustné komerční produkty obsahující sulfadiazin a trimethoprim v poměru 5:1.
- Vzorke vysoce koncentrovaných zásobních roztoků byly odebrány v různých časech po smíchání přípravku. Koncentrace trimethoprimu v pitné vodě různé kvality (tvrdé nebo měkké) byla stanovena analýzou prostřednictvím kapalinové chromatografie (graf 1).

Zásobní nádoby byly také vizuálně pozorovány 0, 2, 6 a 12 hodin po přípravě roztoku (obrázek 4):

- Sedimentace, krystalizace a flotace byly pozorovány u produktů A, B a C od 2 hodin po rozmíchání přípravku v tvrdé i měkké vodě.
- Přípravek s nanotechnologií zůstal homogenní ve všech časových intervalech v tvrdé i měkké vodě.



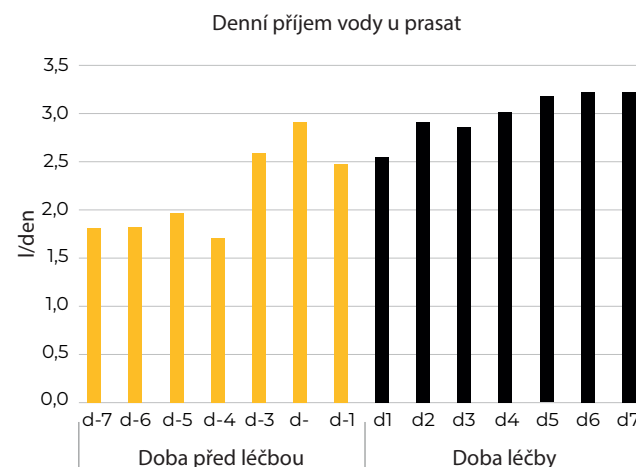
Sedimentaci, krystalizaci a flotaci je možné vidět již 2 hodin po rozmíchání.

Homogenita

Obrázek 4. Vizuální pozorování 6 hodin po podání produktu v tvrdé vodě

## CHUTNOST PŘÍPRAVKU

V neposlední řadě je nutné také prověřit chuť přípravku, respektive zda přidání do vody neovlivňuje její denní příjem. Tím by samozřejmě mohlo dojít k poddávkování léčiva, ke sníženému účinku a k možnému vzniku rezistencí. Test denního příjmu vody je znázorněn v grafu 2.



Graf 2. Denní příjem vody (l/den) u prasat 1 týden před léčbou a během 1 týdne léčby s přípravkem HydroTrim® (25 mg sulfadiazinu a 5 mg trimethoprimu/kg tělesné hmotnosti/den, nepřetržitě).

Můžeme tedy říci, že přípravek, který byl podáván ve studii, neovlivňuje příjem vody.

## ZÁVĚR

Technologie nanonizace zajišťuje vynikající rozpustnost trimethoprimu i ve vysoce koncentrovaných zásobních roztocích. To má za následek rozšířenou širokospektrální aktivitu a zlepšený synergický klinický účinek. Tyto vlastnosti nabízí například přípravek HydroTrim®, který navíc poskytuje stabilitu ve vodě 24 hodin a neovlivňuje její příjem.

**HydroTrim®** 500 mg/g + 100 mg/g   
prášek pro podání v pitné vodě/mléce  
pro skot, ovce, prasata a kura domácího  
(Sulfadiazin+ Trimetoprim)

### ... mistrovský detail dělá výsledek

- nanonizované krystaly trimetoprimu
- sulfadiazin neovlivňuje příjem medikované pitné vody
- výborná rozpustnost a stabilita připraveného roztoku
- výborná biologická využitelnost
- výrazná synergie

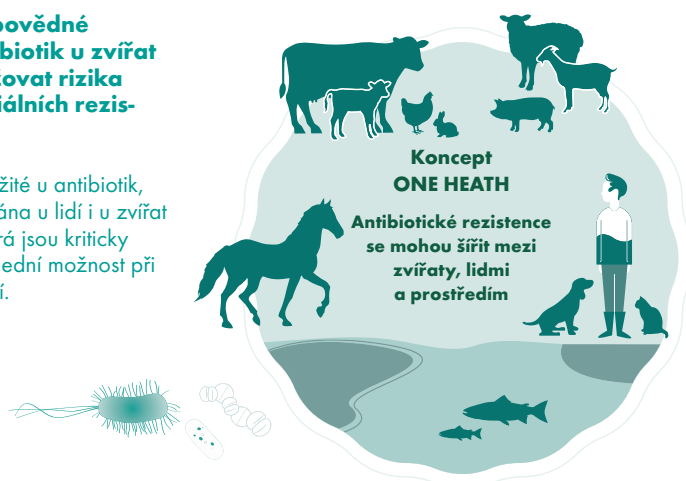


# EMA Kategorizace antibiotik

pro jejich odpovědné používání u zvířat

**Opatrné a odpovědné používání antibiotik u zvířat i lidí může snížit rizika vzniku bakteriálních rezistencí.**

To je zvláště důležité u antibiotik, která jsou používána u lidí i u zvířat a u antibiotik, která jsou kriticky důležitá jako poslední možnost při léčbě infekcí u lidí.



**Expertní skupina the Antimicrobial Advice Ad Hoc Expert Group (AMEG) kategorizovala antibiotika na základě potenciálních dopadů zvýšené mikrobiální rezistence na veřejné zdraví, pokud jsou používána u zvířat, a na základě jejich potřeby ve veterinární medicíně.**

Kategorizace je zamýšlena jako pomůcka veterinárním lékařům při rozhodování, která antibiotika použít.

**Veterinárním lékařům se doporučuje zkontrolovat kategorizaci AMEG před tím než předepíše nebo použije antibiotika pro zvířata ve svojí péči.**

Kategorizace AMEG nenahrazuje doporučené postupy léčby, které musí brát v úvahu i jiné faktory, jako informace obsažené v souhrnné informaci pro používání léčiva (the Summary of Product Characteristics, SPC), případná omezení při použití u potravinových zvířat, regionální variace ve spektru onemocnění a mikrobiálních rezistencí a případnou preskripční politiku na národní úrovni.

## Kategorie A – NEPOUŽÍVAT

- ❖ Antibiotika této kategorie nejsou v EU registrována jako veterinární léčiva
- ❖ Nemají být používána u potravinových zvířat
- ❖ U společenských zvířat mohou být použita ve výjimečných případech

## Kategorie B – OMEZOVAT

- ❖ Antibiotika této kategorie jsou kriticky důležitá v humánní medicíně a jejich použití u zvířat je třeba omezovat ke snížení rizika dopadu na veřejné zdraví
- ❖ Měla by být použita pouze pokud neexistuje klinicky účinná alternativa v kategoriích C nebo D
- ❖ Kdykoliv je to možné měla by být použita na základě vyšetření bakteriální citlivosti

## Kategorie C – VAROVÁNÍ

- ❖ Pro antibiotika této kategorie existují v humánní medicíně alternativy
- ❖ Pro některé veterinární indikace neexistují alternativy v kategorii D
- ❖ Měla by být použita pouze pokud neexistuje klinicky účinná alternativa v kategorii D

## Kategorie D – OPATRNOST

- ❖ Kdykoli je možno, měla by být použita jako léčba první volby
- ❖ Vždy opatrně, pouze v případě klinické potřeby

### Antibiotika všech kategorií

- vyhnout se zbytečnému použití, dlouhodobému používání a poddávkování
- skupinovou léčbu je třeba omezit na situace, kde individuální léčba není možná
- viz doporučení k opatrnému používání antibiotik u zvířat the European Commission's guideline on prudent use of antibiotics in animals: <https://bit.ly/2s7LUF2>

AMEG je zkratka pro expertní skupinu EMA's Antimicrobial Advice Ad Hoc Expert Group. Ta zahrnuje odborníky z humánní i veterinární oblasti. Společně připravují doporučení k dopadům používání antibiotik u zvířat na veřejné zdraví

## Kategorizace antibiotik pro veterinární použití (s příklady aktivních látek registrovaných v EU pro použití v humánní nebo veterinární medicíně)

A	<b>Amidopenicilíny</b> mecillinam pivmecillinam	<b>Karbapenemy</b> meropenem doripenem	<b>Léčiva výlučně používaná k léčbě tuberkulózy mykobakteriálních onemocnění</b> isoniazid ethambutol pyrazinamide ethionamide	<b>Glycopeptidy</b> vancomycin	NEPOUŽÍVAT
	<b>Ketolidy</b> telithromycin	<b>Lipopeptidy</b> daptomycin		<b>Glycylcycliny</b> tigecycline	
	<b>Monobaktamy</b> aztreonam	<b>Oxazolidinony</b> linezolid		<b>Deriváty kyseliny fosfonové</b> fosfomycin	
	<b>Rifamyciny (vyjma rifaximinu)</b> rifampicin	<b>Riminoferaziny</b> clofazimine	<b>Ostatní cefalosporiny a penemy (ATC code J01DI), včetně kombinací cefalosporinů třetí generace a inhibitorů beta-laktamázy</b> ceftobiprole ceftaroline ceftolozane-tazobactam faropenem	<b>Pseudomonové kyseliny</b> mupirocin	
	<b>Carboxypenicilíny a ureidopenicilíny, včetně kombinací s inhibitory beta-laktamázy</b> piperacillin-tazobactam	<b>Sulfony</b> dapsona		<b>Aktivní látky nově registrované v humánní medicíně podle kategorizace AMEG</b>  to be determined	
B	<b>Cefalosporiny 3. a 4. generace s výjimkou kombinací s inhibitory beta-laktamázy</b>  cefoperazone cefovecin cefquinome ceftiofur	<b>Polymyxiny</b> colistin polymyxin B	<b>Chinolony: fluorochinolony a ostatní chinolony</b>  cinoxacin danofloxacin difloxacin enrofloxacin flumequine ibafloxacin	<b>Marbofloxacín</b> marbofloxacín norfloxacín orbifloxacín oxolinic acid pradofloxacín	OMEZOVAT
C	<b>Aminoglykozidy (s výjimkou spektinomycinu)</b> amikacin apramycin dihydrostreptomycin framycetin gentamicin kanamycin neomycin paromomycin streptomycin tobramycin	<b>Aminopenicilíny, v kombinaci s inhibitory beta-laktamázy</b>  amoxicillin + clavulanic acid ampicillin + sulbactam	<b>Amfenikoly</b> chloramphenicol florfenicol thiamphenicol	<b>Makrolidy</b> erythromycin gamithromycin oleandomycin spiramycin tildipirosin tilmicosin tulathromycin tylosin tylvalosin	VAROVÁNÍ
		<b>Cefalosporiny 1. a 2. generace a cefamyciny</b>  cefacetril cefadroxil cefalexin cefalonium cefalotin cefapirin cefazolin	<b>Lincosamidy</b> clindamycin lincomycin pirlimycin		
			<b>Pleuromutiliny</b> tiamulin valnemulin	<b>Rifamyciny: jen rifaximin</b> rifaximin	
D	<b>Aminopenicilíny bez inhibitorů beta-laktamázy</b> amoxicillin ampicillin metampicillin	<b>Aminoglykozidy: pouze spektinomycin</b> spectinomycin	<b>Sulfonamidy, inhibitory dihydrofolát-rteduktázy a kombinace</b> formosulfathiazole phthalylsulfathiazole sulfacetamide sulfachlorpyridazine sulfaclozine sulfadiazine sulfadimethoxine sulfadimidine sulfadoxine sulfafurazole sulfaguandine	<b>Sulfalene</b> sulfamerazine sulfamethizole sulfamethoxazole sulfamethoxypridazine sulfamonomethoxine sulfanilamide sulfapyridine sulfaguinoxaline sulfathiazole trimethoprim	OPATRNOST
	<b>Tetracycliny</b> chlortetracycline doxycycline oxytetracycline tetracycline	<b>Anti-stafylokokové penicilíny (rezistentní vůči beta-laktamáze)</b> cloxacillin dicloxacillin nafcillin oxacillin			
	<b>Původní, úzkospektrální penicilíny (senzitivní vůči beta-laktamáze)</b> benzathine benzylpenicillin benzathine phenoxymethylpenicillin benzylpenicillin penethamate hydriodide	<b>Phenetacilin</b> phenoxymethylpenicillin procaine benzylpenicillin	<b>Cyklické polypeptidy</b> bacitracin	<b>Nitroimidazoly (+ Pouze k použití u společenských, nikoliv u potravinových zvířat)</b>	
			<b>Antibakteriální steroidy</b> fusidic acid	<b>Deriváty nitrofuranu</b> furaltidone furazolidone	

### Další důležité faktory

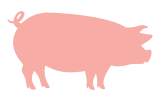
Při preskripci a použití antibiotik je třeba brát v úvahu spolu s kategorizací také **způsob aplikace**. Výchyt níže seřazuje způsoby aplikace a aplikační formy od nejnižšího do nejvyššího odhadu vlivu na vznik mikrobiálních rezistencí.



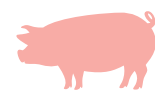
Individuální lokální léčba (e.g. intramamární aplikátory, oční nebo ušní kapky)  
 Parenterální individuální léčba (intravenózní, intramuskulární, subkutánní)  
 Perorální individuální léčba (i.e. tablety, orální boly)  
 Injekční skupinová terapie (metafylaxe), pouze pokud odůvodněná  
 Perorální skupinová medikace v pitné vodě /mléčné náhražce (metafylaxe), pouze pokud odůvodněná  
 Perorální skupinová medikace v krmivu nebo premixu (metafylaxe), pouze pokud odůvodněná



◆◆◆ překlad: Karel Daniel



## AKO PRASA V ŽITE



Tak si mohli pripadať informácií chtiví veterinári a chovatelia ošípaných koncom jari a začiatkom leta tohto roku. Situácia v chovoch ošípaných je v poslednom roku viac ako uspokojivá, ceny energií a krmiva sa upokojili, cena mäsa a odstavčiat dosahuje rekordy, situácia s africkým morom sa zdá byť v našich chovoch pod kontrolou.

MVDr. Róbert Herchl

Táto „pohoda“ poskytla priestor viacerým z vás zúčastniť sa zaujímavých vzdelávacích akcií, ktoré sa konali u nás aj v blízkom zahraničí.

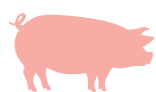
Jednou z nich bolo už tradičné PRA-SE<sup>4</sup>, (PRACovní SEtkáni veterinárnych lekárov a chovateľu prasat), ktoré usporiadala Cymedica, tentokrát v spolupráci s TOPIGS NORSVIN, 16. mája 2024 v Jihlave. V príjemnej pracovnej atmosfére sme z viacerých uhlov preberali problematiku repopulácie chovov ošípaných. Svoje vedomosti a hlavne praktické skúsenosti s nimi zdieľali Simon Amstutz, MVDr. Jiří Malášek, MVDr. Kateřina Mikulášková, MVDr. Maroš Antalík a MVDr. Josef Vinduška. Odprezentovali sa množstvo informácií, skúseností a doporučení zo strany dodávateľa chovného materiálu, veterinárneho servisu, diagnostického laboratória a veterinárov, ktorí zároveň zastávajú aj chovateľskú pozíciu na významných farmách v Čechách a na Slovensku.

Ani nie o mesiac na to, 4.-7. júna 2024, sme sa ako zástupcovia Cymedicy s našimi klientami zúčastnili kombinovaného kongresu IPVS a ESPHM v Lipsku. Miestne kongresové centrum poskytlo priestor nielen pre prednášky a posterové prezentácie, ale aj pre pracovné a priateľské stretnutia a nadväzovanie nových kontaktov. Komentárom k odbornému programu bude určite venovaný priestor na seminároch CPVS. Osobne som mal príležitosť vypočuť si podnetné príspevky týkajúce sa PRRS a stráviť pomerne veľa času na prednáškach týkajúcich sa infekcií *Streptococcus suis* a nových možnostiach vakcinácie proti nim.

Podobne sociálny program bol veľmi dobre zorganizovaný a užili sme si Lipsko v krásnom počasí a dobrej nálade.

V hlave mi vrta, čím naplniť naše PRA-SE v roku 2025, tak aby bolo znovu príjemným miestom na vzdelávanie a diskusiu.





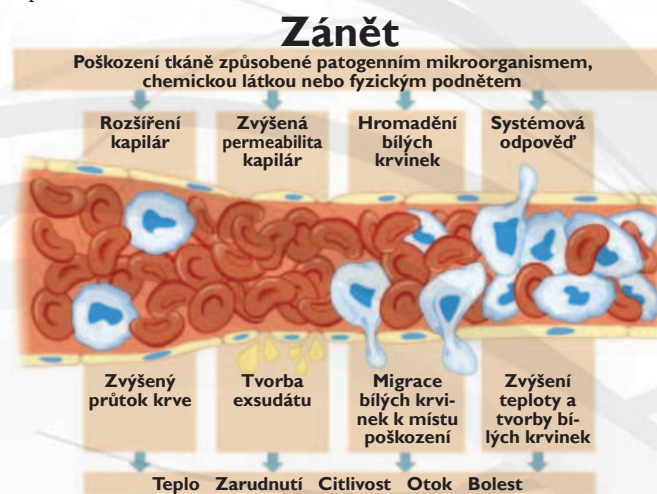
# TLUMENÍ ZÁNĚTU U PRASAT



Ačkoli je zánět hlavním obranným mechanismem, tedy velmi důležitá součást imunitního systému, potřebujeme mít tento proces pod kontrolou.

zdroje: Dopharma, Pig333

Tato reakce organismu na poškození, nebo vniknutí cizorodého materiálu do organismu (patogenní podnět) probíhá pouze ve vaskularizované tkáni. Slouží ke zničení, rozpuštění nebo ohraničení škodlivin a dále k rekonstrukci a náhradě zničené tkáně. Během zánětu dochází k destrukcím buněk a tkání, které mohou mít i autoagresivní charakter, je proto podstatná přesná lokalizace a regulace zánětlivých procesů. Neadekvátní zánět je u prasat častým problémem, který může výrazně ovlivnit jejich zdraví a produktivitu. Zároveň jsme nuceni snižovat spotřebu antimikrobiálních látek a zvyšovat pohodu zvířat. Různé faktory, včetně oxidačního stresu, nedostatečné výživy a špatných hygienických podmínek, mohou přispívat k rozvoji zánětlivého procesu. Následující článek shrnuje klíčové strategie k tlumení zánětu u prasat.



## OXIDAČNÍ STRES A JEHO VLIV NA ZÁNĚT

Oxidační stres vzniká, když je narušena rovnováha mezi produkcí reaktivních kyslíkových forem (ROS) a antioxidační obranou organismu. Tento stav je úzce spojen se zánětem, protože oxidanty aktivují nukleární transkripční faktor NF- $\kappa$ B, což je důležitý regulátor zánětu. Zvýšená aktivita NF- $\kappa$ B vede k produkci cytokinů, které dále stimulují tvorbu oxidantů, čímž se vytváří začarovaný kruh zánětu a oxidačního stresu.

## ROLE VÝŽIVY V TLUMENÍ ZÁNĚTU

Kvalita krmiva hraje zásadní roli v prevenci a zvládnutí zánětu u prasat. Vysoká kvalita krmiva, nízký obsah antinutričních látek a absence mykotoxinů a oxidovaných tuků mají významný vliv na snížení oxidačního stresu a zánětu. Například, beta-konglycinin, antigen přítomný v sójových produktech, byl spojen s vyvoláním oxidačního stresu a zánětlivých procesů.

Tryptofan, esenciální aminokyselina, hraje důležitou roli v regulaci chuti k jídlu, stresových a imunitních reakcí. Zánět a imunitní odpověď

mohou negativně ovlivnit metabolismus tryptofanu, což snižuje jeho dostupnost pro růst a další metabolické procesy. Při zánětu dochází ke zvýšenému rozkladu tryptofanu enzymem indoleamin 2,3-dioxygenáza (IDO), což vede ke snížení jeho koncentrace v plazmě.

## GAMA-AMINOMÁSELNÁ KYSELINA (GABA) A ZÁNĚT

Studie ukázaly, že suplementace GABA může mít pozitivní vliv na tlumení zánětu u prasat. GABA působí prostřednictvím receptorů GABAR, které regulují zánětlivou dráhu TLR4/NF- $\kappa$ B. Doplnění GABA zlepšuje růstovou výkonnost, zvyšuje aktivitu antioxidačních enzymů a snižuje expresi prozánětlivých cytokinů, jako je TNF- $\alpha$  a IL-1 $\beta$ . Možností, jak zvýšit hladinu GABA, může být příjem flavonoidů, které podporují její produkci nebo přímo jako krmné doplňky od komerčních dodavatelů.

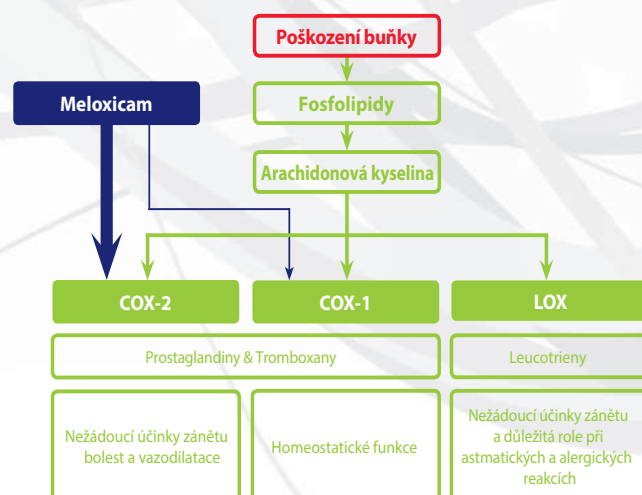
## HYGIENICKÉ PODMÍNKY A BIOSEKURITA

Zajištění dobrých hygienických podmínek a biosekurity na farmě je dalším klíčovým faktorem při prevenci zánětu. Špatné hygienické podmínky mohou vést k rozvoji zánětu a následně ke snížení produkčních parametrů prasat. Proto je důležité minimalizovat stresové faktory, které by mohly vést k zánětlivým reakcím.

## POUŽÍVÁNÍ ANTIFLOGISTIK

Antiflogistika jsou léky, které se používají k tlumení zánětu, bolesti a horečky. U prasat se tyto léky často používají k léčbě různých zánětlivých stavů, jako jsou infekce, poranění nebo pooperační stavy.

Odpověď organismu na poškození buňky



## TYPY ANTIFLOGISTIK

Antiflogistika lze rozdělit do dvou hlavních kategorií:

### I. Systémová antiflogistika

#### • Nesteroidní protizánětlivé léky (NSAID)

- NSAID jsou běžně používané léky, které tlumí zánět, bolest a horečku. Mezi nejčastěji používané NSAID u prasat patří ketoprofen, flunixin a meloxicam. Tyto léky inhibují cyklooxygenázy, což vede k snížení produkce prostaglandinů, které jsou zodpovědné za zánětlivou odpověď.
- **Použití:** NSAID se často používají při léčbě zánětlivých stavů, jako je mastitida, metritida, dále při **komplexu respiračních onemocnění** (PRDC) nebo při zraněních. U **syndromu poporodního dysgalaktie** (PPDS) se významně uplatňuje antiendotoxický účinek. Při **kastracích selat** snižují bolest a hladinu kortizolu.

	Meloxicam	Acetylsalicylová kyselina	Salicylát sodný	Ketoprofen	Paracetamol
Protizánětlivý účinek	✓✓✓✓	✓✓	✓✓	✓✓✓✓	-
Antipyretický účinek	✓✓✓	✓	✓	✓✓✓✓	✓✓
Analgetický účinek	✓✓✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓✓✓
Bezpečnost pro gastrointestinální trakt	✓✓✓✓	✓	✓✓	✓	✓✓✓
Anti-artritická aktivita	✓✓✓	✓	✓	✓✓	✓✓

- Paracetamol bývá řazen k NSAID, přestože vykazuje minimální protizánětlivý účinek a neovlivňuje ani agregaci destiček. Mechanismus jeho účinku stále nebyl plně objasněn. Nejčastěji je vysvětlován ovlivněním prahu bolesti, kaskády oxidu dusnatého, COX-3 (která se vyskytuje zejména v cerebrální a kardiální tkáni) a COX-2b (specifické izoformy COX-2).

#### • Kortikosteroidy

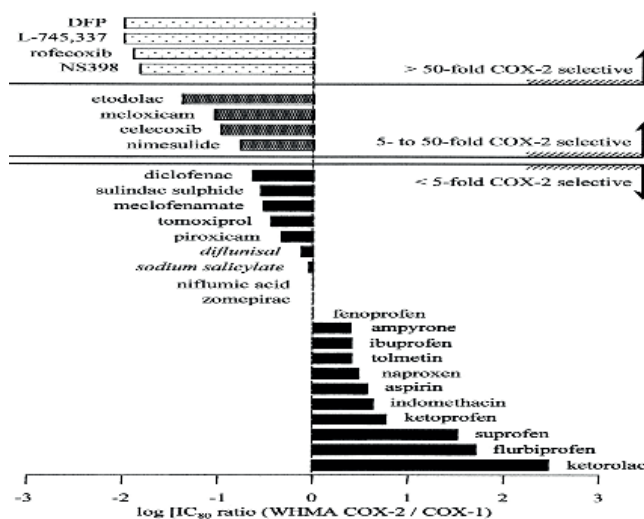
- Kortikosteroidy, jako je dexamethason, jsou silná antiflogistika, která tlumí zánět prostřednictvím inhibice fosfolipázy A2 a následného snížení produkce prozánětlivých mediátorů. Kortikosteroidy mají široké spektrum účinků a jsou účinné při léčbě závažných zánětlivých stavů.
- **Použití:** Kortikosteroidy se používají při léčbě závažných alergických reakcí, autoimunitních onemocnění nebo jako součást léčby závažných infekcí.

### 2. Lokálně působící antiflogistika

- Lokální antiflogistika se aplikují přímo na postiženou oblast a mohou zahrnovat krémy, masti nebo gely obsahující NSAID nebo kortikoidy. Tyto přípravky jsou vhodné pro lokální ošetření zánětlivých stavů kůže nebo povrchových tkání.
- **Použití:** Používají se při léčbě povrchových zánětů, abscesů nebo zranění.

**Mechanismy účinku antiflogistik zahrnují několik hlavních cest:**

- **Inhibice cyklooxygenázy (COX):** NSAID inhibují aktivitu obou cyklooxygenáz COX-1 a COX-2, což vede ke snížení biosyntézy prostaglandinů a tím tlumí zánětlivou odpověď. COX-2 generuje prostaglandiny, které vyvolávají vedlejší účinky, jako je horečka, zánět a bolest. COX-2 se typicky aktivuje v poškozených a zanícených tkáních. Isoforma COX-1 je téměř ve všech tkáních, které tvoří prostaglandiny k ochraně gastrointestinální sliznice. COX-1 také usnadňuje funkci ledvin a srážení krve.
- **Selektivní NSAID** – ve větší míře inhibují COX – 2, čímž dokáží méně či více eliminovat nežádoucí účinek těchto léků, proto jsou vhodnější pro dlouhodobé podávání, takovou molekulou je např. Meloxicam
- **Neselektivní NSAID** – působení na cyklooxygenázy je srovnatelné, případně převažuje na stranu COX – 1, tato léčiva bychom měli podávat pouze omezenou dobu, např. acetylsalicylová kyselina, nebo ketoprofen.



Graf 1: Selektivita účinných látek vůči COX – 1 a COX - 2

- **Inhibice fosfolipázy A2:** Kortikosteroidy indukují syntézu lipokortinu-1, který inhibuje enzym fosfolipázu A2. Tento enzym je klíčový pro uvolňování arachidonové kyseliny z fosfolipidů buněčných membrán. Arachidonová kyselina je prekurzorem pro syntézu prozánětlivých mediátorů, jako jsou prostaglandiny a leukotrieny. Inhibicí fosfolipázy A2 se snižuje produkce těchto mediátorů, což vede k potlačení zánětu.
- **Stabilizace buněčných membrán:** Některá antiflogistika stabilizují buněčné membrány a brání uvolňování zánětlivých mediátorů.

Účinná látka	Meloxicam	Meloxicam	Keto-profen	Salicylát sodný	Dexa-metason	Flunixin	Parace-tamol
Produkt*	Melovem		Dinalgen	Dophacyl	Dexa-ject	Meflosyl	Chetamol
Způsob podání	injekční	perorální	injekční	perorální	injekční	injekční	perorální
Doba působení	24 hodin	24 hodin	24 hodin	24 hodin	12 hodin	12 hodin	24 hodin
Poločas eliminace	2,5 hodin	3,25 hodiny	2 hodiny	2 hodiny	3,5 hodiny	5 hodin	5 hodin
Ochranná lhůta	5 dní	5 dní	3 dny	0 dní	2 dny	18 dní	0 dní
Použití při březosti a laktaci	Ano	Ano	Ano (laktace)	Ne	Ne	Ne	Ano
Zmírnění bolesti při kastraci	Ano	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne

\*vybrané produkty z nabídky společnosti Cymedica; zdroj informací SPC

Tabulka 1: aplikační formy účinných látek a jejich vlastnosti

## DOPORUČENÍ PRO POUŽITÍ

Při použití antiflogistik u prasat je důležité dodržovat následující doporučení:

1. **Dávkování a aplikace:** Dodržujte přesně doporučené dávkování a způsob aplikace podle pokynů výrobce a veterináře.
2. **Sledování nežádoucích účinků:** Monitorujte prasata z důvodu možného výskytu nežádoucích účinků, jako jsou gastrointestinální problémy nebo alergické reakce.
3. **Kombinace léčiv:** Buďte opatrní při kombinaci antiflogistik s jinými léky, aby nedošlo k nežádoucím interakcím.
4. **Veterinární dozor:** Vždy konzultujte použití antiflogistik s veterinářem, aby byla zajištěna správná diagnóza a léčba zánětlivých stavů.

## ZÁVĚR

Efektivní tlumení zánětu u prasat vyžaduje komplexní přístup zahrnující optimalizaci výživy, zajištění dobrých hygienických podmínek a použití vhodných doplňků a léčiv. Tyto postupy mohou pomoci snížit oxidační stres a zánět, což vede k lepšímu zdraví a výkonnosti prasat. Používání antiflogistik u prasat je zásadním krokem v léčbě zánětlivých stavů, zejména při řešení komplexu respiračních onemocnění (PRDC) a syndromu poporodní dysgalaktie. Správná volba a použití těchto léčiv může výrazně zlepšit zdraví a produktivitu prasat. Navíc zvýšení pohody zvířat nám pomáhá ve snižování spotřeby antimikrobiálních látek.

# ÚČAST NA SVĚTOVÉM BUIATRICKÉM KONGRESU V MEXICKÉM CANCUNU



Tato prestižní akce probíhala od 20. do 24. května a přilákala odborníky z celého světa, aby se zde podělili o nejnovější poznatky a trendy ve veterinární medicíně zaměřené na pro skot a přežvýkavce.

Ing. Eva Štěpanovská

V květnu jsem měla tu čest zúčastnit se světového buiatrického kongresu, který se konal ve slunném mexickém Cancunu.

Každý kongresový den byl rozdělen do několika bloků. Témata byla velmi rozmanitá - od výživy, infekčních a parazitárních onemocnění, přes welfare až po reprodukci a mnoho dalšího. Vybrat si tak mohl opravdu každý. V odpoledních hodinách se vždy konala symposia či workshopy, kde jsme měli možnost hlouběji probrat konkrétní problematiky a sdílet zkušenosti s kolegy z různých koutů světa.

Jednou z nejzajímavějších částí kongresu byl blok věnovaný Kryptosporidioze a Salmonelóze, který organizovala společnost Huvepharma, přípravky exkluzivně distribuujeme na území ČR, SR. Tento blok poskytl hluboký vhled do aktuálních výzkumů a metod léčby těchto častých onemocnění, což bylo nesmírně přínosné pro praxi na našem území.

Vedle Huvepharmy byli samozřejmě na kongresu přítomni i další zástupci významných firem a dodavatelů, se kterými Cymedica spolupracuje v rámci jednotlivých regionů (například Zoetis, Hipra a další). Setkání s jejich zástupci bylo velmi milé a umožnilo nám navázat nové kontakty a vyměnit si cenné poznatky z praxe.

Z kongresu si odvážím spoustu nových informací, kontaktů i cenných pohledů na diagnostiku skotu na americkém kontinentu, v Japonsku ale i v dalších jiných zemích včetně Evropy. Z prezentovaných témat mne zaujaly zejména nové poznatky v oblasti vakcinace či léčebných postupů, které jsou přizpůsobeny specifickým onemocněním a různým citlivostem vůči antimikrobiálním látkám. Rezistence na antimikrobiální látky a přístupy k léčbě se v různých státech velmi liší a informace sdělené právě v rámci tohoto panelu osobně považuji za důležité i pro naši práci na území České republiky i Slovenska.

Celý kongres jsem strávila v příjemné společnosti českých veterinárních lékařů, kteří se přijeli na kongres také seznámit s novinkami z oboru. Naše vzájemná podpora v různých nenadálých situacích, a hlavně humor, přispěly k nezapomenutelným chvílím a obohacení profesního života.

Závěrem bych ráda poděkovala vedení naší společnosti za mimořádnou příležitost, která jak věřím přispěje k mému dalšímu profesnímu růstu a rozvoji mezinárodní spolupráce mezi Cymedicou a dalšími obchodními partnery na bázi dodavatelsko-odběratelských vztahů. Tyto dny strávené v Cancunu byly nejen o dalším vzdělávání, ale také inspiraci a motivaci pro další práci ve veterinární medicíně.







## MALDIGESCE

V případech maldigesce, malabsorpce a exokrinní pankreatické insuficience (EPI) trávicí proces nefunguje správně a ve střevě zůstává nestrávená strava, což způsobuje snížení příjmu živin psa nebo kočky.

Nestrávené části potravy mohou být zdrojem energie také pro nežádoucí bakterie, což vede k průjmům. Diety vyrobené ze snadno stravitelných surovin a s nízkým obsahem vlákniny zvyšují stravitelnost a vstřebávání živin, což pomáhá psovi nebo kočce získat dostatek potřebných živin, a naopak minimalizuje množství nestrávené potravy ve střevě.

**Fermentovatelná vláknina podporuje růst prospěšných bakterií ve střevě** a beta-glukany zvyšují imunitní odpověď organismu.

**MOS (mannan-oligosacharidy)** se vážou na nežádoucí střevní bakterie, tím je neutralizují a brání jim v ulpívání na střevní stěně.

**Zeolit** je složka, která absorbuje toxické složky ve střevě.

## KOLITIDA A ZÁNĚTLIVÁ ONEMOCNĚNÍ STŘEV ...

... patří mezi zažívací potíže spojené se zvýšenou tvorbou pro-inflamatorních mediátorů ve střevě.

V takových případech je **prospěšná strava bohatá na omega-3 mastné kyseliny** z rybích olejů, protože ty podporují přirozené protizánětlivé procesy.

Tyto stavy mohou být doprovázeny také alergickou reakcí, proto se doporučuje použití hypoalergenních diet.



# VETERINÁRNÍ DIETY PRO ŘEŠENÍ GASTROINTESTINÁLNÍCH PORUCH Z ŘADY SPECIFIC®

## POTRAVNÍ ALERGIE & INTOLERANCE

Průjmy a další reakce střeva mohou být způsobeny reakcí organismu na některé potraviny – v případě zapojení imunitního systému celého organismu mluvíme o potravní alergii, v případě reakce pouze ve střevě pak o potravní intoleranci.

V obou výše zmíněných případech je vhodné začít používat **hypoalergenní diety**, které jsou vyrobeny z nízké alergenních složek: **méně frekventované bílkoviny nebo hydrolyzované bílkoviny**, což snižuje riziko vyvolání nežádoucí reakce.

## NA VLÁKNINU REAGUJÍCÍ (FIBER-RESPONSIVE) CHRONICKÉ PRŮJMY NEBO ZÁCPY

Při řešení těchto diagnóz napomáhá použití **diet s vysokým obsahem vlákniny**, které mají za následek větší objem měkké stolice, která se snadněji pohybuje střevem.

## PANKREATITIDA

Slinivka břišní produkuje enzymy, které rozkládají tuky a bílkoviny. **Při pankreatitidě dochází ke vzniku zánětu**, se kterým se musí slinivka vyrovnat. Je tedy vhodné nasadit **diety se sníženým obsahem tuků a bílkovin**, které slinivce poskytnou trochu odpočinku a šanci na zotavení.

## CHOLESTÁZA

Je onemocnění jater, kdy je **snížen nebo zcela blokováno odtok žluči**. Přičemž žluč je nezbytná při trávení potravy, zejména tuků. Řešením je tedy použití **diet s nízkým obsahem tuků**, které napomáhají s řešením následků cholestázy.

**PAMATUJTE: RŮZNÉ TRÁVICÍ PROBLÉMY POTŘEBUJÍ RŮZNÉ VETERINÁRNÍ DIETY PODPORUJÍCÍ JEJICH ŘEŠENÍ!**





Projekt na podporu veterinárnych pracovísk pod názvom PARTNER KLINIKY naďalej pomáha pri vybavení veterinárnych ambulancií, či už novovzniknutých alebo aj zabehnutých. Obľúbe sa tešia polepy , ale aj nové typizované regály Specific, ktoré vyrábame v Cymedice. Ďakujeme kolegom, že sa s nami podelili o pekné fotky.

V spolupráci s veterinárnymi pracoviskami pripravila Mgr. Marcela Mandelíková



MVDr. Naďa Bombárová, Trnava



MVDr. Ľuboš Macháč, Piešťany



VetCentrum Nejez, Ostrava, MVDr. Klára Kašíková



MVDr. Miloslav Šlesinger, Koryčany



V Kit Košice, MVDr. Zuzana Poláková  
a MVDr. Dominika Šoltýsová



Kelovet Nitra, MVDr. Eva Schovancová a MVDr. Andrej Kelemen



MargoVet, MVDr. Katarína Matejovičová,  
Banská Bystrica



MVDr. Tomáš Čigarský, Široké



# PODPORUJEME



Ďalšou aktivitou, kde je Cymedica partnerom, je podpora psích pretekov, psích výstav, prípadne spoločenské aktivity veterinárnej kliniky. Aj tento rok nebola o podujatia núdza. Vyberáme zopár z nich.

## JARNÉ PRETEKY LAB DOG RACE 2.-3.MAREC 2024



## JARNÉ KÁRY, 16.-17.MAREC 2024, MOŠOVCE



## KLUBOVÁ VÝSTAVA PLEMENA BLOODHOUND, 2.JÚN 2024, DONOVALY



## ČESKÝ KYNOLOGICKÝ KLUB CHOTĚBOŘ USPORIADAL VÝSTAVU NEMECKÝCH OVČIAKOV, 19.MÁJ 2024



## JUMPINGDOGS, 29.MAREC 2024, LEDNICE



# CYMEDICA, VÁŠ PARTNER



Cymedica se snaží oslovovat Vás, naše zákazníky moderními způsoby a současně vám přinášet informace, odborné znalosti i trochu pobavení pro všední dny.

Jarmila Tinková

**P**ředevším se snažíme soustředit na poskytování odborných informací. Co pro to děláme?

Všimli jste si série našich **webinářů**? Od počátku roku vám přinášíme každý měsíc jedno zajímavé téma. Na webináře Vás upozorňujeme formou příspěvků na sociálních sítích, na našich webových stránkách i cíleným mailingem. Jak naši přednášející, kteří jednotlivá témata připravují, tak my v Cymedice máme radost, že se hlásíte opravdu v hojném počtu a to jak z Čech, tak ze Slovenska a ještě víc nás těší, že se na webinář opravdu připojíte a aktivně přispíváte svými dotazy v rámci možné diskuse.

Množství odborných témat zpracováváme do pravidelných příspěvků ve formě **blogu**, který naleznete na našich webových stránkách [www.cymedica.com](http://www.cymedica.com). Něco nového v blogu naleznete také minimálně jednou do měsíce. Spoustu dalších článků a informací lze dohledat na webu v sekci **knihovna**, kam přidáváme odborné texty a videa související s konkrétní problematikou či přípravky. Odborná témata s Vámi pravidelně komunikujeme i v rámci pravidelných **Newsletterů**, které odchází do Vašich emailových schránek.

Další aktivitou s odbornými tématy, kterou pro Vás organizujeme jsou prezenční **semináře**. V rámci těch jsme se mohli osobně potkat na Kardiosemináři spojeném s praktickým workshopem letos v květnu v Dalešickém pivovaru, na setkání veterinárních lékařů a chovatelů prasat v Jihlavě, to byl již čtvrtý ročník cyklu PRA-SE, na říjen je připraven obdobně atraktivní formát věnovaný problematice v chovech skotu, který se bude konat v Humpolci. Se slovenskými kolegyněmi a kolegy se pravidelně setkáváme v rámci regionálních seminářů KVL SR.

Jsme aktivní i pokud jde o možnost získávat cenné informace ze **zahraničí**. Spolu s Vámi jsme tedy byli účastní odborného semináře v Ghentu věnovanému respiračním onemocněním u prasat, pozvali jsme naše zákazníky ze zahraničí k účasti na Středoevropském buiatrickém kongresu v Brně, který jsme podpořili jako partneři, skupinka pod logem Cymedica byla k setkání i na světovém buiatrickém kongresu v Mexiku. V červnu bylo možno potkat naše kolegy spolu s klienty v Lipsku v rámci IPVS a ESPHM konference. Na září je plánována cesta na buiatrický seminář k naší partnerské firmě Huvepharma do Bulharska, v listopadu nás můžete potkat v rámci Eurotieru v Hannoveru.

**Odborné konference a kongresy** v Čechách a na Slovensku jsou tradičním místem setkávání v rámci kalendáře veterinárních akcí. Cymedica můžete potkat v rámci doprovodných výstav na většině těchto akcí v průběhu celého roku.

Informace pro odbornou chovatelskou veřejnost sdílíme nově ve formě **podcastu Herriot do ucha**. Jednotlivé díly naleznete na kanálu **Cymedica na YouTube a Spotify**. I tady je každý měsíc nahrán nový díl na aktuální téma. Další zajímavé informace sdílíme s chovateli v rámci **webových stránek www.veterina-chovatel.com** Jedním z cílů těchto stránek je usnadnit práci veterinárním lékařům a sestřám při podrobném vysvětlování některých postupů péče o jejich mazlíčka s některým z chronických onemocnění a chovatelům poskytnout kvalifikované informace, videa a návody k tématům, která je zajímají a často na webu hledají.

Zajímavosti a informace týkající se výživy zvířat zaměřené na veterinární klinické diety a krmiva řady Specific naleznete Vy, Váš personál i chovatelé na webu [www.specifictdiet.cz](http://www.specifictdiet.cz) (sk). Na stránkách je spousta zajímavostí, fotografií z podporovaných akcí, bohatá knihovna a seznam pracovišť, která s námi aktivně spolupracují.

Dávku novinek, informací a reelsů můžete každý týden nalézt na našich **Facebook** profilech Cymedica CZ a Cymedica SK, kde jsou jak odkazy na odborné materiály, tak aktuální pozvánky a trocha příspěvků pro pobavení a odlehčení dne. Podobný obsah pak naleznete i na **Instagramu**. Naše kolegyně Nikola pro Vás i pro chovatele připravuje pravidelná krátká videa tzv. reels, která na těchto kanálech pravidelně vidáte.

Znáte náš **věrnostní Program Cymedica Plus**?

Program Cymedica Plus je komplexní nabídka Produktů, Bonusů a Služeb pro Vaši veterinární praxi.

Díky Programu můžete získat zajímavé Bonusy jejichž výši můžete sami ovlivnit a které reflektují typ praxe.

Program Cymedica Plus Vám umožňuje čerpat z široké nabídky odborných a neodborných služeb zařazených do Programu a průběžně zveřejňovaných na webu Cymedica nebo v Katalogu Programu Cymedica Plus.

Účastníkem programu se může stát zákazník (veterinář) Cymedica, který u nás aktivně nakupuje přípravky nabízené naší společností. Za jednotlivé nákupy pak v rámci Programu sbírá body (bonus) na své bodové konto. Takto získaný bonus pak může zákazník využít v rámci naší nabídky Programu ať už ve formě zboží, účastní na webinářích, seminářích, workshopech, nákupu literatury, zisk dárků a mnohé další.

Chcete se stát Účastníkem Programu? Nabízíme Vám podporu a pomoc našich obchodních reprezentantů a zákaznického servisu v Hořovicích nebo ve Zvolenu.

Velmi aktivní jsme i v zázemí společnosti, kdy se věnujeme zlepšování služeb pro Vás například stálým posilováním **vlastní dopravy**, naše typická bílá auta se zvířátky a logem Specific můžete potkat denně ve všech okresech Čech i Slovenska. Podle Vašich ohlasů věříme, že jste se službami našich pánů řidičů spokojení.

**Skladové a výrobní prostory** jsou další oblastí, kde posilujeme. Každým rokem některé části projdou modernizací anebo tak, jako letos i v loňském roce přibývají nové prostory nebo zařízení.

A často diskutovaným tématem, které se významně dotýká i Vás, našich zákazníků je provoz našeho **e-shopu** pro objednávky zboží. Věříme, že jste postřehli výrazný posun v tomto roce, my sami již intenzivně pracujeme na další modernizované verzi pro rok 2025.

Cymedica chce být Vaším odpovědným partnerem, na kterého se můžete spolehnout. Nabízíme Vám osobní přístup společnosti, u které víte, s kým obchodujete a že se k Vaším starostem a problémům nestavíme zády. Budeme rádi i za Vaše náměty, co by Vás zajímalo, v kterých oblastech se můžeme zlepšit. Naši obchodní zástupci v terénu, zákaznický servis i technické poradenství jsou tu pro Vás.

Váš Cymedica Team

# AMIX vet

## EQUINE JOINT CARE



KLOUBNÍ VÝŽIVA  
NEJEN PRO KONĚ

KLOUBNÍ VÝŽIVA,  
KTERÁ OPRAVDU  
CHUTNÁ  
- S JABLEČNOU  
PŘÍCHUTÍ

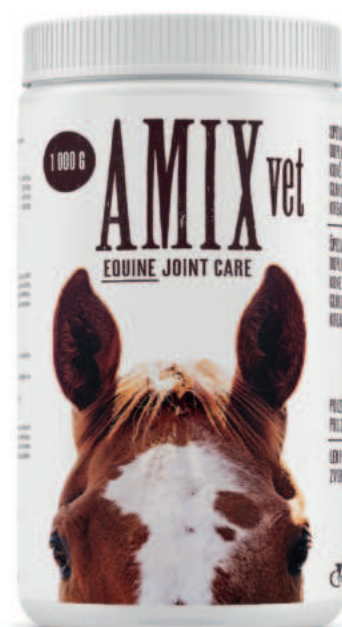
SKÁKAT PŘES  
PŘEKÁŽKY MŮŽE  
NEJEN VÁŠ KŮŇ!

OVĚŘENO PRAXÍ  
- NA TRHU  
OD ROKU 2008

## NOVÁ BALENÍ

500 G

1 000 G



**Cymedica**  
WWW.CYMEDICA.COM

**HERRIOT KONTAKTY:**

Příspěvky a inzerci můžete posílat na:

e-mail: [herriot@cymedica.cz](mailto:herriot@cymedica.cz)  
Adresa: Herriot, Cymedica  
Pod Nádražím 308; 268 01 Hořovice  
tel.: +420 311 706 211

e-mail: [info@cymedica.sk](mailto:info@cymedica.sk)  
Adresa: Cymedica SK spol. s r.o.  
Družstevná 1415/8, Zvolen 96001  
tel.: +421 455 400 040

**VYDAVATEL:**

Cymedica CZ, a.s.  
IČO: 27419941  
Pod Nádražím 308  
268 01 Hořovice  
[www.cymedica.com](http://www.cymedica.com)

**PRODUCTION:**

Ethics s.r.o.  
Čujkovova 42  
700 30 Ostrava-Zábřeh  
[www.ethics.cz](http://www.ethics.cz)

*Za obsah a původnost příspěvků odpovídá autor. Redakce si vyhrazuje právo na krácení či úpravu příspěvků. Nevyžádané rukopisy, fotografie a kresby se nevracejí.*

**Datum vydání: září 2024**

*Firemní tiskovina.*

