

Herriot

www.cymedica.com

září 2015, č. 29

 cymedica



foto: MVDr. Jiří Ruml, Plzeň

Vážená paní doktorko, pane doktore, společnost Cymedica by Vás ráda informovala o rozšíření našich služeb o distribuci produktů společnosti Ceva v Čechách a na Slovensku. Produkty společnosti Ceva jsou dostupné na našem skladu a při objednání budou dodány dle platných podmínek naší společnosti.

Všechny oficiální rabatové akce vyhlášené společností Ceva jsou pro Vás připraveny také při objednávce v Cymedice. Na nákup produktů Ceva se vztahuje Vaše velkoobchodní sleva ve stejné výši, jako na ostatní produkty nakupované u nás. Celkový nákup/obrat za produkty společnosti Ceva nakoupené v Cymedice je započítáván do bonusového systému společnosti Cymedica.

Bližší informace Vám rádi podají naši obchodní zástupci a zákaznický servis v Hořovicích a ve Zvolenu.

Věříme, že tuto nabídku uvítáte a brzy využijete,

Vaše Cymedica



ÚVODNÍK



NEŠETŘIT?

Tak tohle slovo mě zaujalo v poslední době hned několikrát. Je zajímavé, jak nás jednoduchá výzva může různě ovlivňovat a současně omezovat, jak emocionálně tohle jediné slovíčko působí.

Co Vás napadne, když se řekne: „nešetřit“?

Chystala jsem se vyzkoušet nový recept na italský chléb focaccia. Jednou z podstatných ingrediencí je olivový olej. Fajn, recept, Italem sepsaný uvedl přesné množství a v závorce se skvělo slůvko (nešetřit!). Ha, co to jako má znamenat? Tak mám tam nalít to, co uvádí, nebo kolik chci? Nebo nemám šetřit na kvalitě? Co tím asi pan šéfkuchař chtěl říct?

K vaření si nechávám puštěnou televizi jako zvukovou kulisu. A co slyším z jakési reportáže? Jak je důležité „nešetřit“, protože ekonomická krize odezněla a je čas utrácet. Hmm, tak pan redaktor se rozhodnul, že krize byla a už není a my máme urychleně vyrazit na nákupy. Zajímavé, jak prosté konstatování v médiích dopadne na naši psychiku a potažmo i ekonomiku. Dokud nám denně tvrdili, že je zle, platy se snižují, pracovní místa nejsou a je potřeba šetřit, lidé se cítili špatně, v ohrožení a šetřili. Trpěli krizí. Nyní je náhle vše jinak, média hýří optimismem a ženou národ vstříc světlým zítřkům v nákupních centrech. A ono to funguje, už několik lidí mě informovalo jak je nyní dobře.

„Nešetřit“, tentokrát soupeře. Dítě se oddalo tréninku ve sportu pro dívku poněkud netradičním, boxu a kick boxu. Dobře, fyzika stoupá a je to sport, tedy lepší než válení se u počítače. Základem jejího tréninku je „nešetřit“ potom a já, jako matka mám „nešetřit“ na jejím nezbytném sportovním vybavení.

S rodinou jsme vyrazili na dlouho plánované dlouhé letní cestování s tím, že se blíží čas, kdy nás potomstvo opustí a rozlétné se do světa. „Nešetřili“ jsme časem ani námahou a jasně se ukázalo, že je důležité „nešetřit“ na zážitcích. Dětem i nám se v paměti stále vybavují místa, barvy, zvuky a vůně, které jsme projeli a zažili si na vlastní kůži.

Zážitky a zkušenosti jsou něco, co nám nikdo nemůže vzít a zůstává v nás. Ano, ne vždy jsou jen pozitivní, ale rozšiřují naše vnímání světa. Proto bychom na nich neměli šetřit.

A s tím souvisí i poslední postřeh na téma „nešetřit“. Přístup nás, Středoevropanů ke svému okolí, životu i lidem bývá zbytečně kritický a celkově nespokojený. Zkusme „nešetřit“ dobrou náladou, smíchem a pochvalami. Všichni si tím zlepšíme náladu!

PS. Nešetřete své oči a nešetřete světlem při čtení nového Herriota :-).

Krásný podzim

Jarka Tinková

OBSAH

4	Srovnání účinnosti topické léčby gelem obsahujícím kyselinu fusidovou a betametazon a systémové terapie akutní mokvavé dermatitidy psů
8	Léčba epileptických pacientů
15	Nové informace k diagnostice spontánního hyperadrenokorticismu u psů
23	Význam celkového T4 při screeningu onemocnění štítné žlázy u geriatrických pacientů a před anestézií
25	Použitie kombinácie mikonazol a chlorhexidín v dermatologickej praxi
27	Použití alfa2- adrenergních agonistů u koňovitých, se zvláštním zřetelem na detomidin
33	Využití tiamulinu při řešení mono i smíšených infekcí
35	Autonomní nervová soustava a její reakce na podání alfa2- adrenergních agonistů a antagonistů
41	Polyglandulární deficitní syndrom: Nedostatečná funkce štítné žlázy a deficit kortikoidů u psů
44	Leptospiroza psů - onemocnění, které má proměnlivý charakter
47	IDEXX SNAP® Feline proBNP nový ambulantní krevní test, který je schopen zhodnotit míru zatížení svalových vláken myokardu koček
51	Možnost cílené terapie mastocytomu u psů
53	Cymedica & SPECIFIC® letos podpořili
55	Aktualizace mikrobiologických údajů
58	Kvalitní diagnostika je základem úspěchu veterinární praxe
61	Preventivní programy a jejich management v praxi malých zvířat
64	Vyšetřením celkového krevního obrazu pacienta před každou anestézií snížíte riziko anestetických komplikací
66	Vetcentrum, veterinární klinika, Ostrava – Poruba
68	Odborné semináře Cymedica
69	Ste zmátený z ektoparazitů? Vaši klienti sú!
72	Jak přizpůsobit výživu psů a koček ve vyšším věku
74	Stránka pro děti
75	Velký endokrinologický seminář – jaro 2016



SROVNÁNÍ ÚČINNOSTI TOPICKÉ LÉČBY GELEM OBSAHUJÍCÍM KYSELINU FUSIDOVOU A BETAMETAZON A SYSTÉMOVÉ TERAPIE AKUTNÍ MOKVAVÉ DERMATITIDY PSŮ



Cílem této studie je stanovit, zda je v managementu akutní mokvavé dermatitidy psů nějaký rozdíl v účinnosti mezi topickou a systémovou léčbou.

M.A. Cobb ^{a,*}, H.J. Edwards ^a, T.D. Jagger ^b, J. Marshall ^b, K.E. Bowker ^c
Překlad: MVDr. Radek Kašpar

SOUHRN

V skupině 104 psů s akutní mokvavou dermatitidou byla porovnávána účinnost léčby topickým preparátem obsahujícím 0,5% kyselinu fusidovou a 0,1% betametazon-17-valerát (Isaderm[®], Dechra) s účinností systémové terapie při kombinaci parenterálně podaného dexametazonu (Dexadreson[®], MSD Animal Health) a orálně podaného amoxicilinu potencovaného klavulanátem (Synulox[®], Pfizer). U obou léčebných skupin psů bylo po sedmi dnech patrné významné zlepšení všech hodnocených klinických parametrů a nebyl zaznamenán významný rozdíl v celkové odpovědi na léčbu. Ze sčítu zhotoveného při první návštěvě (den 0) byl nejčastěji izolován *Staphylococcus intermedius*. Nesetkali jsme se s rezistencí vůči kyselině fusidové nebo amoxicilinu potencovaného klavulanátem. Studie prokázala, že při léčbě akutní mokvavé dermatitidy bylo dosaženo stejného klinického efektu jak při použití systémové, tak i topické terapie. Oba léčebné přístupy představují účinné možnosti terapie tohoto onemocnění.

I. ÚVOD

Pyodermie jsou tradičně členěny na základě dvou hledisek (DeBoer, 1995; Lloyd, 1992) - podle toho, zda se jedná o primární či sekundární infekci a podle hloubky postižení kůže. Primární pyodermie jsou vzácné a vyskytují se u jinak zdravé kůže bez zjevných známek dalšího onemocnění. Sekundární pyodermie se rozvíjejí v důsledku jiných kožních onemocnění nebo jsou sekundárním projevem probíhajícího interního medicínského problému. Dle hloubky postižení jsou pyodermie děleny na povrchové, superficiální a hluboké. Povrchové pyodermie, jako je akutní mokvavá dermatitida (pyotraumatická dermatitida) způsobují poškození povrchové vrstvy kůže, která je často kolonizována bakteriemi *Staphylococcus intermedius*. V případě superficiální pyodermie, pronikají bakterie do chlupových folikulů (tzv. follikulitida) a/nebo dochází k rozvoji mikroabscesů

v superficiální vrstvě epidermis (tzv. impetigo). Rozšíření bakteriální infekce nad i pod chlupové folikuly je hodnoceno jako hluboká pyodermie (DeBoer, 1995).

Ačkoli jsou v běžné veterinární praxi topické kombinované přípravky antibiotikum-kortikosteroid k léčbě povrchové pyodermie dostupné (Schroeder et al., 1996), mnoho veterinářů častěji přistupuje k systémové terapii, kterou obvykle doplňují lokální terapii nebo bez ní (DeBoer, 1995). K omezení iritace a rizika automutilace, které vzniká jako důsledek svědění v místě akutního zánětu léze, je nezbytná kortikosteroidová terapie (Scott et al., 2001). Většinou je rovněž doporučena terapie antimikrobiální (Harvey and McKeever, 1998; Hill, 2002; Scott et al., 2001), protože ložiska povrchové pyodermie jsou často kolonizována bakteriemi, typicky *S. intermedius* (DeBoer, 1995; Scott et al., 2001), pro jehož eradikaci je jedním z nejúčinnějších dostupných antibiotik klavulanátem-potencovaný amoxycilin (Lloyd et al., 1997). K dispozici máme jen málo informací srovnávajících efektivitu topické a systémové léčby. Účelem této studie bylo zhodnotit srovnatelnost účinnosti dvou možností léčby akutní mokvavé dermatitidy psů - topicky působícího produktu obsahujícího 0,5% fusidovou kyselinu a 0,1% betametazon-17-valerát (Isaderm[®], Dechra) a systémové léčby kombinací jednorázové parenterální aplikace dexametazonu (Dexadreson[®], MSD Animal Health) a sedmidenního perorálního podávání amoxicilinu potencovaného klavulanátem (Synulox[®], Pfizer).

2. MATERIÁL A METODY

Jednalo se o kontrolovanou, multi-centrickou, randomizovanou a otevřenou studii. Psi začlenění do studie vykazovali klinické příznaky akutní mokvavé dermatitidy a ošetřující lékař zvolil jeden z výše zmíněných postupů, jako vhodnou léčbu daného pacienta. Diagnostika akutní mokvavé dermatitidy byla založena na anamnéze akutního rozvoje léze nebo se jednalo o léze typického vzhledu. Studie se zúčastnilo třicet dva zkušených veterinárních lékařů praktikujících ve Velké Británii.

Ze sledování byli vyloučeni psi, u kterých byla při první návštěvě (den 0) klinickým vyšetřením zjištěna superficiální nebo hluboká pyodermie, psi vyžadující další opatření jako je použití „alžbětinského“ límce k prevenci automutilace, pacienti, u kterých bylo nutné použít jiné antimikrobiální a/nebo kortikosteroidní přípravky (resp. jiné účinné látky, než byly použity v této studii) a léčebných opatření (jiných přípravků, než které jsou užívány v této studii) a dále psi, kteří systémově užívali antibiotika v průběhu dvou týdnů před dnem 0 nebo kortikosteroidy v průběhu 4 týdnů před dnem 0. Přípustná byla léčba současné parazitární infestace.

Psi začlenění do studie byli randomizováni do skupin po čtyřech a byla jim poskytnuta jedna ze dvou možností léčby: lokální léčba čířým gelem na vodní bázi obsahujícím 0,5% fusidovou kyselinu a 0,1% betametazon-17-valerát (Isaderm®, Dechra) aplikovaná potíráním postižené oblasti gelem dvakrát denně po dobu sedmi dnů nebo systémová terapie jednorázovou injekční aplikací 0,1 mg/kg dexametazonu (Dexadreson®, MSD Animal Health) v den 0 a sedmidenního perorálního podávání tablet obsahujících amoxicilin potencovaný klavulanátem (CPA) (Synulox®, Pfizer) v dávce 12,5 mg/kg dvakrát denně.

Stěry získané v den 0 z ložisek akutní mokřavé dermatitidy všech psů zařazených do studie, byly odeslány k bakteriologickému vyšetření do komerční mikrobiologické laboratoře (Leeds Veterinary Laboratories Ltd). Minimální inhibiční koncentrace (MIC) pro kyselinu fusidovou a amoxicilin potencovaný klavulanátem byla stanovena jako nejnižší koncentrace antibiotik (mg/L) bez zřetelného růstu kolonií.

Při první návštěvě (den 0) byla posuzována vhodnost psa pro začlenění do studie (kritéria pro a proti začlenění) a vyhotoven chorobopis s následujícími informacemi: informovaný souhlas majitele, identifikace zvířete, plemeno, věk a pohlaví, anamnéza předchozího onemocnění kůže, přítomnost jiného onemocnění, trvání současné kožní infekce, lokalizace a velikost léze (lézí) a detailní popis jakékoli další medicace. Číselnou stupnicí od 1 (žádný) do 5 (výrazný) byla vyjádřena přítomnost a rozsah jakékoli exudace, erytému, pruritu a exkoriace. Majitelé psů byli požádáni, aby se dostavili ke druhému klinickému zhodnocení za sedm dnů (den 7) nebo dříve a to v případě, že nedojde ke zlepšení nebo se stav dokonce zhorší. Při druhé návštěvě byla opět zaznamenána přítomnost a rozsah erytému, pruritu, exudace a exkoriace. Vyšetřující lékař při této návštěvě (den 7) navíc provedl celkové zhodnocení klinické odpovědi každého z pacientů. Celková odpověď byla popsána následovně:

Úplná – den 7: kompletní zhojení, není třeba další léčby.

Dobrá – den 7: zřetelné zlepšení, je potřeba pokračovat v terapii.

Uspokojivá – den 7: určité zlepšení, léčba trvá.

Špatná – den 7: žádné zlepšení, je třeba změnit terapii.

Vzhledem ke skutečnosti, že některé léze, zejména ty postihující oblast hlavy a krku, mohou být komplikovány hlubokou supurativní a nekrotizující folikulitidou (Reinke et al., 1987), byla odpověď na léčbu lézí lokalizovaných na hlavě a krku postižených psů srovnávána s odpovědí na léčbu lézí lokalizovaných na zádi, hřbetu, bocích a v oblasti kyčlí.

Den 7 byly také zaznamenány detailní informace o nežádoucích reakcích, změnách v léčebném režimu, o compliance majitelů s léčebným postupem a jejich subjektivním zhodnocení spokojenosti s léčbou (majitelé měli léčbu označit jako „velmi neuspokojivou“, „neuspokojivou“, „uspokojivou“ nebo „velmi uspokojivou“).

Ke stanovení jakýchkoli rozdílů mezi oběma léčebnými skupinami v parametrech vyjádřených číselně jako je věk psů, byl použit Student „T“ test. Ke stanovení rozdílů v klinických příznacích mezi oběma skupinami byl použit Mann–Whitneyův „U“ test a k posouzení jakýchkoli rozdílů v klinických příznacích u obou skupin psů v různých časových bodech Wilcoxonův párový test. K porovnání jakýchkoli rozdílů mezi dvěma skupinami v údajích, které lze vyjádřit tabulkovým zobrazením 2x2, jako je pohlaví nebo předchozí anamnéza postižení kůže byl použit χ^2 test. Úroveň významnosti byla stanovena na 5 %.

3. VÝSLEDKY

Do studie bylo původně navrženo 124 psů. Do vlastního hodnocení bylo nakonec zařazeno 104 psů zcela splňujících požadavky protokolu, 51 z nich bylo léčeno topickým přípravkem (Isaderm®, Dechra) a 53 systémovou terapií (Dexadreson®, MSD Animal Health + Synulox®, Pfizer). Zbývající psi byli z hodnocení vyřazeni z různých důvodů zahrnujících použití „alžbětinského“ límce, aplikace jiné nepřipustné léčby během studie a také kvůli nedostatečné spolupráci s majitelem zvířete – nedostavení se ke kontrolní návštěvě s tolerancí zpoždění dvou dnů (do 9.dne).

Do skupiny s topickou léčbou bylo zařazeno 20 různých plemen psů a do skupiny se systémovou terapií pak 18 plemen psů. Nejčastěji zastoupenými plemeny byli labradorští retrieři (15%), zlatí retrieři (12%), border kólie (9%), teriéři (8%) a němečtí ovčáci (7%).

Před zařazením psů do obou léčebných skupin nebyl zjištěn významný rozdíl ($P > 0,05$) pokud jde o věk ($P = 0,13$), pohlaví ($P = 0,23$), anamnézu předchozího kožního onemocnění ($P = 0,49$) nebo délku trvání klinických příznaků před dnem 0 ($P = 0,80$) (tabulka č. 1). Anatomická distribuce ložisek je znázorněna v tabulce č. 2. Léze se nejčastěji nacházely na hlavě nebo na zádi/pánevních končetinách (25% a 16%, respektive u všech zúčastněných psů). Ve velikosti lézí u psů z obou skupin nebyl zaznamenán významný rozdíl.

Tabulka č. 1

Věk, pohlaví, předchozí onemocnění kůže a délka trvání klinických příznaků ve dvou léčebných skupinách při první návštěvě

	Léčebná skupina	
	Fusidová kyselina/ betametazon	Systémová terapie
Průměrný věk (roky)	5,6	6,7
Počet psů	30	25
Počet fen	21	28
Počet psů s anamnézou kožního onemocnění	15	20
Průměrný počet dnů trvání klinických příznaků před první návštěvou	2,9	3,2

Tabulka č. 2

Anatomické umístění lézí u obou léčebných skupin při první návštěvě

Místo	Léčebná skupina – počet psů (%)	
	Fusidová kyselina/ betametazon	Systémová léčba
Hlava	17 (33)	9 (17)
Krk	4 (8)	6 (11)
Chodidlo	1 (2)	1 (2)
Noha	3 (6)	7 (13)
Zád	5 (10)	12 (23)
Hřbet	3 (6)	4 (8)
Bok (oblast kyčlí)	5 (10)	5 (9)
Slabiny	2 (4)	3 (6)
Jiné	11 (22)	6 (11)
Psů celkem	51	53

U obou léčebných skupin bylo sedmý den zcela zřejmé významné zlepšení ($P < 0,001$) klinických parametrů jako je erytém, pruritus, exudace a exkoriace, porovnávalo se stavem v den 0. Nebyl rovněž zřetelný rozdíl mezi dvěma léčebnými skupinami, pokud jde o stupeň přítomného erytému ($P = 0,26$), pruritu ($P = 0,79$), exudace ($P = 0,41$) nebo exkoriace ($P = 0,41$) v den 0 nebo v míře erytému ($P = 0,52$), pruritu ($P = 0,33$), exudace ($P = 0,94$) nebo exkoriace ($P = 0,88$) sedmý den.

Výsledky celkového zhodnocení odpovědi na léčbu v obou skupinách při druhé návštěvě jsou zobrazeny v tabulce č. 3. U psů z obou skupin není zřejmý statisticky významný rozdíl v celkovém zhodnocení léčby ($P = 0,12$). Ve skupině s topickou léčbou dosáhlo „dobré“ nebo „kompletní“ odpovědi 35 psů z celkem 51 (69%) ve srovnání se 42 psi z celkem 53 (79%) ve skupině se systémovou léčbou.

V tabulce č. 4 je znázorněno celkové zhodnocení toho, jak odpovídala na léčbu ložiska lokalizovaná na hlavě a krku postižených psů, ve srovnání s lézemi lokalizovanými na zádi/hřbetu, bocích, slabinách a kyčlích. Kompletní nebo dobrá odpověď byla významně pravděpodobnější ($P = 0:006$) u psů s lézemi postižujícími kaudální části těla, než u psů s lézemi na hlavě a krku. Ze 41 psů s lézemi na kaudálních částech těla dosáhlo 35 (85%) „dobré“ nebo „kompletní“ odpovědi na léčbu ve srovnání s 21 psy z 37 (56%) s lézemi postižujícími hlavu a krk.

Tabulka č. 3

Celkové zhodnocení odpovědi na léčbu při druhé návštěvě v obou léčebných skupinách

Léčebná skupina	Počet psů	Kompletní	Dobrá	Průměrná	Slabá odpověď
Fusidová kyselina/betametazon	51	15	20	8	8
Systémová terapie	53	22	20	7	4

Tabulka č. 4

Celkové zhodnocení odpovědi na léčbu lézí lokalizovaných na hlavě a krku ve srovnání s lézemi lokalizovanými v oblasti záde/hřbetu/boků/slabin a kyčlí při druhé návštěvě

Lokalizace lézí	Počet psů	Kompletní	Dobrá	Průměrná	Slabá odpověď
Hlava a krk	37	9	12	7	9
Zád/hřbet/bok/slabin/kyčle	41	18	17	4	2

Mezi léčebnými skupinami nebyl zaznamenán významný rozdíl v počtu psů, u kterých byla léčba změněna následně po druhém klinickém zhodnocení (13 z 51 psů léčených topicky a 15 z 53 psů léčených systémově, $P = 0:75$). U čtyř ze 13 topicky léčených psů pokračovala tato léčba, ale v kombinaci se systémovou antimikrobiální léčbou, kortikosteroidy, jinými topickými antibiotiky a/nebo antimikrobiálními oplachy, přičemž jeden nebo více z těchto přípravků byl použit k léčbě zbývajících devíti psů v této skupině. U 15 psů léčených systémově, u kterých byla terapie změněna, se jednalo o změnu ve smyslu aplikace výhradně topického přípravku (Isaderm®, Dechra). Tato topická léčba (Isaderm®, Dechra) byla rovněž předepsána pro další psy z této skupiny v kombinaci s antibiotiky podanými systémově. Zbývajících čtyři psi byli léčeni jinými přípravky-podrobně viz. níže.

V léčebných skupinách nebyl zaznamenán významný rozdíl v hodnocení úrovně a spokojenosti majitelů s léčbou v den 7 ($P = 0:51$). Z 51 psů léčených topicky, 44 majitelů (86%) popsalo velkou spokojenost nebo spokojenost s léčbou. Z 53 psů léčených systémově, 47 majitelů (89%) popsalo velkou spokojenost nebo spokojenost s léčbou.

Ze všech stěrů získaných od psů v první den studie byl izolován jeden nebo více mikroorganismů. Izolována byla řada bakteriálních druhů, nicméně nejčastěji to byl *S. intermedius* – konkrétně byl v 99 stěrech od celkem 124 psů (80%) původně zahrnutých do studie. Pro všechny mikroorganismy izolované během studie byly stanoveny minimální inhibiční koncentrace kyseliny fusidové a amoxicilinu potencovaného klavulanátem. Minimální inhibiční koncentrace kyseliny fusidové pro 99 izolátů *S. intermedius* se pohybovaly v rozmezí 0.15–0.5 mg/L (MIC₉₀ 0.12 mg/L). Minimální inhibiční koncentrace amoxicilinu potencovaného klavulanátem pro 99 izolátů *S. intermedius* se pohybovaly v rozmezí 0.06–0.25 mg/L (MIC₉₀ 0.12 mg/L).

Všech 123 psů (s výjimkou jednoho psa, který se nedostavil k druhému vyšetření) bylo také sledováno na výskyt případných nežádoucích reakcí. Žádné takové reakce však zaznamenány nebyly.

4. DISKUZE

Pyodermie se klasifikují podle hloubky průniku infekce a podle primární etiologie (DeBoer, 1995; Lloyd, 1992). Oba systémy členění mají klinický význam. Klasifikace dle etiologie umožní lékaři rozeznat a léčit pravou příčinu onemocnění, zatímco klasifikace dle hloubky

napomáhá určit pravděpodobný vývoj prognózy onemocnění a rozhodnout o povaze, trvání a dávce antimikrobiální léčby.

Povrchové pyodermie, jako je akutní mokřavá dermatitida (pyotraumatická dermatitida), jsou co do hloubky postižení nejmírnější, obvykle mají nejlepší prognózu a vyžadují nejméně agresivní terapii. Přesto není patogeneze akutní mokřavé dermatitidy stále uspokojivě popsána. **Léze se vyvíjejí extrémně rychle** a spekuluje se, že spouštěcím mechanismem jejich rozvoje je lokální kožní zánět a pruritus. Sebepoškozování, jako snaha zvířete zbavit se pruritu, způsobuje přímé poškození epidermálního obranného mechanismu a následnou bakteriální kontaminaci. K vyvolávajícím příčinám patří *otitis externa*, bleší alergická dermatitida, zánět análních váčků a nedostatečná ventilace kůže (např. pod hustou srstí nepravidelně upravovaných dlouhosrstých plemen psů) (Mason, 1991). **Léčba povrchové pyodermie je založena na eliminaci vyvolávající příčiny, zajištění ventilace a podání antimikrobiální terapie a glukokortikoidů.**

Neexistuje jednoznačné souhlasné stanovisko na roli *S. intermedius* izolovaného z lézí akutní mokřavé dermatitidy. **Je pravděpodobné, že povrchová pyodermie není pravým bakteriálním onemocněním**, neboť bakteriální kontaminace se omezuje pouze na vnější vrstvy *stratum corneum* a přestože se někteří autoři nedomnívají, že povrchová bakteriální kolonizace lézí je důkazem infekce (Scott et al., 2001), **většina z nich přesto doporučuje antimikrobiální terapii jako součást léčebného režimu** (Harvey and McKeever, 1998; Hill, 2002; Scott et al., 2001).

Ve veterinární literatuře je zdokumentováno jen málo studií, ve kterých se zkoumá úspěšnost léčby akutní mokřavé dermatitidy a dostupných je také jen málo informací srovnávajících účinnost topické a systémové léčby tohoto onemocnění. Byl proveden jeden otevřený, dvojitě zaslepený, randomizovaný pokus, při kterém byli psi postižení pyotraumatickou dermatidou léčeni topicky emulzí buď samotného neomycinu, samotného prednisolonu, kombinací neomycin-prednisolon nebo placebem (negativní kontrolou) (Schroeder et al., 1996). Ukázalo se, že kombinace antibiotikum-kortikosteroid v emulzi vede k rychlejšímu uzdravení a bylo tak potvrzeno, že pokud je topická antibiotická léčba kombinována s kortikosteroidy, hraje podstatnou roli v účinnějším a rychlejším vyléčení lézí akutní mokřavé dermatitidy.

Cílem této studie bylo stanovit, zda je v managementu akutní mokřavé dermatitidy psů nějaký rozdíl v účinnosti mezi topickou a systémovou léčbou. Předběžná randomizace pacientů do dvou skupin se zdá být uspokojivá. Významné zlepšení v nastavených klinických parametrech bylo u obou skupin zřetelné sedmý den léčby v porovnání se dnem 0 a nebyl rozdíl v celkové odpovědi na léčbu mezi dvěma skupinami, což naznačuje uspokojivou odpověď na oba druhy léčby.

Zde popsána studie byla navržena tak, aby korespondovala s běžným přístupem k léčbě psích pacientů s akutní mokřavou dermatitidou ve veterinární praxi ve Velké Británii.

Navzdory zdánlivě jednoznačné klinické diagnóze, ne všechny případy akutní mokřavé dermatitidy odpovídají na léčbu rychle a kompletně. Jedna ze studií ukázala, že v případě některých silnějších „deskovitých“ lézí, které jsou často obklopeny satelitním výsevem papul a pustul, je histopatologickým vyšetřením zjištěna přítomnost supurativní a nekrotizující folikulitidy doprovázené povrchovou ulcerací (Reinke et al., 1987). Takové léze byly prokázány nejčastěji na hlavě a krku a jednalo se v 70ti % o biopsie od zlatých retrívrů, plemene nejčastěji zastoupeného v této studii. Autoři sdělili se domnívají, že folikulitida může být v některých případech komplikujícím nebo vyvolávajícím faktorem akutní mokřavé dermatitidy. Zajímavé je, že výsledky této studie, prezentované výše ukazují, že labradorský a zlatý retrívr jsou rovněž nejčastěji zastoupená plemena psů s výskytem lézí na hlavě a krku, jejichž šance dosáhnout kompletní nebo dobré odpovědi na léčbu byla významně nižší. V této souvislosti lze doporučit, aby bylo před rozhodnutím o způsobu léčby provedeno důkladné zhodnocení přítomnosti hlubší pyodermie, zejména v případech lézí akutní mokřavé pyodermie postižujících hlavu a krk.

Stejně množství psů v obou skupinách vyžadovalo při kontrolním

vyšetření změnu léčby. Je zajímavé, že deseti z patnácti psů léčených systémově, byla jako alternativní léčba doporučeno podání samotného Isadermu®, Dechra.

Staphylococcus intermedius je patogen izolovaný z pyodermie psů běžně a léčba produkty s antistafylokokovým působením charakterizuje všechny léčebné přístupy k pyodermii psů (Lloyd, 1992). Minimální inhibiční koncentrace kyseliny fusidové pro většinu kmenů *Staphylococcus spp.* byly stanoveny již dříve a to v rozmezí od 0.03 do 0.25 mg/L (Verbist, 1990; Werner and Russell, 1999) a amoxicilinu potencionovanému klavulanátem byla stanovena MIC₉₀ pro *S. intermedius* na 0.16 mg/L (Prescott and Baggot, 1993). Navzdory dlouhé historii používání obou antibiotik k léčbě kožních infekcí ve veterinární medicíně, dokazují minimální inhibiční koncentrace kyseliny fusidové a amoxicilinu potencionovaného klavulanátem zmíněné výše, že 99 izolátů *S. intermedius* získaných od psů v této studii, zůstává k těmto antibiotikům citlivých.

Závěrem lze konstatovat, že tato studie prokázala, že v léčbě psů s akutní mokvavou dermatitidou není rozdíl v klinickém zlepšení dosaženém topickou nebo systémovou léčbou, a že oba léčebné přístupy k tomuto onemocnění znamenají účinné terapeutické možnosti.

PODĚKOVÁNÍ

Velké díky patří všem veterinárním lékařům a majitelům psů, kteří se podíleli na této studii.

Článek redakčně zkrácen. Plné znění je v originálu k dispozici ve společnosti Cymedica.

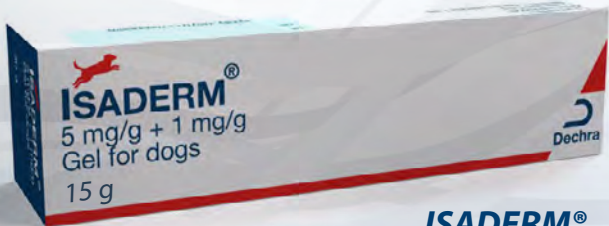



ISADERM®

Cílená terapie povrchové pyodermie psů



**KYSELINA FUSIDOVÁ
+ BETAMETHASON
+ KARBOMEROVÝ GEL**



**ISADERM®
je gel indikovaný
pro aplikaci
přímo do místa léze**

VÍCE INFORMACÍ NALEZNETE NA WWW.CYMEDICA.CZ V SEKCI PRODUKTY

LÉČBA EPILEPTICKÝCH PACIENTŮ



Ošetřování epileptických pacientů může být pro praktické veterinární lékaře velmi náročným, stresujícím a někdy i frustrujícím úkolem, který vyžaduje klidný a soustředěný přístup. V tomto článku se zaměříme na podstatu epilepsie jako takové, zvládání telefonického hovoru v naléhavých případech, příznaky pozorované u pacienta, stabilizaci a léčbu akutních případů, diferenciální diagnózu, diagnostiku a dlouhodobou léčbu koček a psů s epilepsií.

Ann Marie Byrne, DipVn RVN
Překlad: MVDr. Radek Kašpar

Pokud máme pacientům s epilepsií poskytovat odpovídající péči a vytvářet pro ně účinný léčebný plán, musíme si osvojit základní znalosti o tomto onemocnění. **Epilepsie je** u psů a koček běžná **chronická neurologická porucha**. Jednoduše řečeno se jedná o stav, při němž opakovaně dochází k záchvatům. Epilepsie je důsledkem abnormální mozkové aktivity mozku, konkrétně

elektrického zkratu v jedné nebo více cerebrálních oblastech, který může vyvolávat kontrakce kosterních svalů. Epilepsie může být **genetického původu, symptomatická či kryptogenní** a lze ji dále klasifikovat jako **intrakraniální či extrakraniální s generalizovanou či fokální záchvatovitou aktivitou**.

Typy a klasifikace epilepsie

		Typ	Charakter	Příčiny		
Intrakraniální epilepsie	Idiopatická	Primární epilepsie	Funkční	Porucha předního mozku	Normální interiktální (mezizáchvatové) období	Bez dalších abnormalit mozku
	Symptomatická	Sekundární epilepsie	Strukturální	Vývojová anomálie, neoplazie, zánětlivé či infekční onemocnění, traumatické či vaskulární příčiny		
	Kryptogenní	Sekundární epilepsie	Strukturální	Předchozí trauma hlavy, změny po encefalitidě, nezjištěné hypoxické/vaskulární příhody		
Extra-kraniální epilepsie			Reaktivní	Selhání konkrétního orgánu (jater či ledvin), nerovnováha elektrolytů (hypo/hypernatrémie a/nebo hypokalcémie), hypoglykémie, hypoxie, hypertenze, polycytémie, deficit tiaminu, toxicita (olovo, organofosfáty, etylenglykol nebo metaldehyd)	Normální nebo abnormální interiktální období	Bez základní poruchy mozku



PRIMÁRNÍ GENERALIZOVANÝ ZÁCHVAT

Primární generalizované záchvaty aktivují hned zpočátku celý mozek. Generalizované záchvaty mohou být tonické, myoklonické, klonické, atonické, tonicko-klonické nebo se může jednat o absence.

Fáze záchvatu	Vnější projevy
Tonická	Nepřerušovaná zvýšená svalová kontrakce, v této fázi je zvíře obvykle v poloze vleže
Myoklonická (myoklonie)	Náhlé, krátké, mimovolné jednotlivé či vícečetné kontrakce svalů či skupin svalů
Klonická (klonus)	Pravidelně se opakující myoklonie stejné skupiny svalů, delší průběh
Atonická	Náhlá ztráta svalového tonu, obvykle trvá 1–2 sekundy či více
Tonicko-klonická (dříve označována jako gran mal)	Sekvence sestávající z tonické fáze, kterou následuje klonická fáze; běžné jsou autonomní projevy jako je hypersalivace, močení nebo defekace
Absence (dříve označována jako petit mal)	Krátká porucha vědomí bez ztráty svalového tonu

FOKÁLNÍ (LOŽISKOVÝ) ZÁCHVAT

Fokální záchvaty (parciální záchvaty) postihují jednu část cerebra mozku a mohou způsobovat abnormální pohyby konkrétních částí těla nebo abnormální chování. **Jedná se o nejčastější záchvaty u koček.** Z kteréhokoliv záchvatu s ložiskovým začátkem se může vyvinout záchvat generalizovaný.

Komplexní parciální nebo psychomotorické záchvaty	Behaviorální záchvaty	Abnormální chování (hysterie, zuřivost, hyperestézie, zvíře jakoby se pokoušelo chytit mouchu v letu nebo se honí za vlastním ocasem)
Senzorické záchvaty s ložiskovým začátkem	Abnormální vjemy	Hyperestézie, mravenčení nebo vizuální halucinace
Fokální autonomní záchvaty	Autonomní projevy	Průjem, zvracení nebo zjevné bolesti břicha

ZÁCHVATY MOHOU PROBÍHAT VE ČTYŘECH STÁDIÍCH

Prodrom	Změny chování, které se dostavují v řádu hodin či dnů před záchvatem
Aura	Údlost před záchvatem, která je u člověka charakterizována senzorickými, psychosenzorickými a prožitkovými symptomy souvisejícími s určitými vjemy; lidé tyto vjemy popisují jako pocit strachu nebo deja vu, vjem určité vůně nebo typické chuti
Iktus	Samotný záchvat
Postiktální fáze	Dezorientace, změny chování v řádu hodin nebo dnů po záchvatu

Status epilepticus (SE) můžeme definovat buď jako kontinuální záchvat trvající nejméně pět minut, anebo jako dva či více nespojitých záchvatů, mezi nimiž dochází k neúplnému obnovení vědomí. Typů SE je tolik, kolik je typů záchvatů. Vícečetné záchvaty, mezi nimiž zvíře na krátkou dobu nabývá plného vědomí, neodpovídají striktní definici SE. Spíše se jedná o shluk či řadu záchvatů nebo opakované záchvaty, které se objevují během 24 hodin, a představují závažný stav, jenž se může vyvinout v SE, a jako takový by měl být léčen.

TELEFONICKÝ HOVOR V NALÉHAVÉM PŘÍPADĚ

Volání v naléhavých případech může být pro majitele zvířete obtížné, zvláště pokud se jedná o první setkání s epileptickým záchvatem. Pohled na zvíře se záchvatem může být velmi stresující zkušeností. Při telefonickém rozhovoru je důležité, aby se veterinární lékař/sestra zcela ovládali a zachovali vyrovnaný tón s cílem uklidnit klienta a dodat mu sebedůvěru. Je potřeba ujistit majitele, že jste tady od toho, abyste mu pomohli.

1. Řekněte mu, že mu musíte položit několik otázek, aby bylo možné zaručit, že se zvířeti dostane odpovídající léčby.
2. Zdůrazněte, že zvíře během záchvatu nejspíše necítí žádnou bolest a neví, co se s ním děje.
3. Nejprve se zeptejte, jak dlouho záchvat probíhal a zda stále trvá. Dozvíte se tak, zda zvíře potřebuje okamžité veterinární ošetření, neboť výzkumy prokazují, že delší epizody SE v trvání od pěti a více minut mohou poškodit mozek.

Pacientům, kteří prodělávají SE nebo shluk záchvatů, je třeba okamžitě podat léky, které záchvat ztlumí. V takových případech podejte intravenózně nebo rektálně diazepam. Jakmile se podaří dostat zvíře pod kontrolu, můžete zaznamenat anamnézu a podrobnosti o pacientovi.

Pokud se jedná o izolovanou nebo velmi krátkou epizodu (1–2 minuty) nebo se pacient mezitím zotavil, je možné klientovi poskytnout příslušné pokyny a zaznamenat anamnézu. Doporučte majiteli, aby z okolí odstranil vše, co by mohlo být pro zvíře nebezpečné. Zejména je důležité nijak se zvířetem nemanipulovat a namísto toho sledovat čas a pozorovat zvíře zpozzdálí. Pomoci může i odstranění všech externích podnětů. Odehrává-li se záchvat v bytě, je vhodné zatáhnout závěsy/žaluzie a vypnout osvětlení a elektrické přístroje jako je televize nebo rozhlas. Pro stanovení diagnózy je velmi užitečné, pokud majitel zvířete pořídí záznam záchvatu.

Jestliže pacient prodělal jednu záchvatovou epizodu, která trvala méně než tři minuty, doporučujeme zvíře pozorovat a umožnit mu, aby se zotavilo v domácím prostředí. Při krátké izolované epizodě není potřeba zpočátku nasazovat žádné léky, neboť není pravděpodobné, že by mohl neléčený záchvat tohoto rozsahu ovlivnit progresi epilepsie. Je nicméně třeba majitele požádat, aby zaměstnance veterinární praxe informoval, jak se stav zvířete během celého dne vyvíjí.

Stav některých zvířat se vrátí do normálu již po několika minutách po záchvatu, jiným pacientům to může trvat hodiny, v některých případech mohou být zvířata dezorientována či zmatená až 24 hodin po epizodě. Z toho důvodu je důležité nepřepřevážovat zotaveného pacienta na prohlídku nebo diagnostické testy příliš brzy, protože nadměrný stres bezprostředně po epizodě může potenciálně zhoršit stav zvířete. Veterinář může klientovi doporučit, aby zvíře přivedl na vyšetření o několik hodin později. Pro zmírnění stresu je také vhodné, aby návštěva proběhla v době, kdy je již v ordinaci větší klid.

Pokud již pacient epileptický záchvat v minulosti prodělal, dostává v současné době antikonvulziva a byl mu předepsán čípek s obsahem benzodiazepinu pro případ epileptického záchvatu, můžete dát majiteli pokyn, aby již během záchvatu diazepam zvířeti neprodleně podal a zvíře pozorně sledoval, jak je uvedeno výše. Pokud se nedostaví další záchvat, nedoporučuje se podávat benzodiazepiny během postiktálního stavu.

ANAMNÉZA

- Čas/trvání záchvatu (záchvaty se mohou zdát delší, než ve skutečnosti jsou)
- Plemeno
- Pohlaví
- Věk
- Strava
- Vakcinační status
- Podrobnosti o předepsaných léčích
- Anamnéza epilepsie/záchvatů/traumat/toxinů atd.

Pro účely diagnózy a zaznamenávání anamnézy může být užitečný **dotazník** týkající se epilepsie, který si v rámci vaší praxe můžete sami vytvořit.

HOSPITALIZACE

Pokud léčíte pacienta, který prodělává delší SE nebo shluky záchvatů a musí tudíž být hospitalizován, následující tipy vám pomohou připravit se na příjem pacienta a poskytnutí intenzivní péče:

KLIDNÉ MÍSTO PRO UMÍSTĚNÍ KOTCE

Pokud je to možné, vyčleňte na klinice místo, kde nebudou jiní pacienti, kteří štěkají či jsou jinak hluční. Zásadním opatřením je vytvoření klidné zóny a prostředí s minimální úrovní stresu. Je-li to možné, vybavte tuto zónu osvětlením, které je možné ztlumit, když zvířata odpočívají.

DOSTATEČNÉ MNOŽSTVÍ PODESTÝLKY ABSORBUJÍCÍ TEKUTINY

Připravte se na to, že budete potřebovat velké množství savých materiálů; pacienti se záchvaty často během epizod ztrácejí kontrolu nad močovým měchýřem a střevy, stejně jako zvířata v narkóze nebo po vysoké dávce sedativ. Dostatečně silná podestýlka také zabrání poranění, pokud by pacient dostal záchvat přímo v kotci. Všechny pacienty, kteří zůstávají delší dobu v poloze vleže anebo jsou v narkóze, je nutné pravidelně otáčet (každých 30–60 minut) a jemně masírovat s cílem podpořit periferní krevní oběh a zabránit tak vzniku hypostatické pneumonie nebo dekubitálních vředů.

VENTILÁTORY K OCHLAZENÍ PACIENTŮ

Pokud má zvíře zvýšenou základní tělesnou teplotu, budete možná muset k jeho ochlazení použít větrák. Záchvaty totiž výrazně zvyšují tělesnou teplotu. Někdy je také nutné navlhčit srst zvířete ručníkem namočeným ve studené vodě. Nedoporučujeme používat led či ledovou vodu, jelikož by mohlo dojít ke konstriktci cév v kůži, což zpomaluje proces ochlazování organismu. Pacienty vlhkými ručníky nepřikrývejte – ručník se totiž od těla zvířete rychle ohřeje a funguje pak jako izolační vrstva, která brání procesu ochlazování. Je třeba si také uvědomit, že pokud pacienta ochladíte příliš rychle, začne se třást, což také brání ochlazování.

Pravidelné sledování tělesné teploty pacienta je velmi důležité, neboť po ztlumení záchvatové aktivity může velmi rychle dojít k podchlazení zvířete.

PRVNÍ POMOC

VYBAVENÍ

Před příchodem pacienta na pracoviště si důkladně připravte veškeré vybavení, aby bylo možné co nejrychleji zahájit léčbu s cílem dosáhnout maximálního terapeutického účinku např.: nůžky/strojek, intravenózní katetr, lepicí pásku, zkumavky pro odběr krve, glukometr, teploměr, malou kapesní svítilnu.

LÉKY PODÁVANÉ V NALÉHAVÝCH PŘÍPÁDECH

- Benzodiazepiny – (diazepam nebo midazolam) – antikonvulziva
- Rektální diazepam (Stesolid®) – antikonvulzivum často používané

pro snadný přístup

- Fenobarbital (Phenoleptil®)
- KBr – bromid draselný – (Libromide®)
- IV tekutiny – pro zachování a doplnění tekutin, korekce metabolické nerovnováhy
- IV propofol (Propofol®) – pro léčbu delších záchvatů/shluků záchvatů pomocí kontinuální infuze (CRI)

DIAZEPAM

Rektální ± IV, IM podání dávky 0,5 mg – 1 mg/kg do maximální dávky 20 mg lze opakovat do dosažení účinku, anebo dvakrát během dvou hodin. Pokud se záchvat nepodaří zvládnout, je třeba nasadit jinou léčbu. U pacientů, kteří dlouhodobě dostávají fenobarbital, může být nutné podat vyšší počáteční dávku rektálního diazepam (2 mg/kg). Místo diazepam je možné také použít midazolam v dávce 0,066–0,3 mg/kg IM nebo IV.

FENOBARBITAL

Za účelem léčby SE nebo krátce po SE / shlukových epizodách je možné krátkodobě aplikovat nárazovou dávku k rychlému zvýšení koncentrace přípravku v séru.

- Krok 1: Podávejte 3 mg/kg intravenózně každých 30 minut až do celkové dávky 20 mg/kg
- Krok 2. Snižte dávku na 3 mg/kg intravenózně každých šest hodin po dobu 24 hodin
- Krok 3. Snižte dávku na 2,5 mg–3 mg/kg orálně dvakrát denně v rámci kontinuální dlouhodobé léčby (Phenoleptil®)

Poznámka: Zvířata budou v této fázi pod výrazným vlivem sedativ. Je třeba je hospitalizovat a dodávat jim tekutiny a kyslík.

BROMID DRASELNÝ

Pokud máte obavy z poškození funkce jater, je možné jako lék první volby použít bromid draselný, který je vylučován ledvinami.

- Zvířata mohou dostávat nárazové dávky po dobu pěti dnů, a to orálně v dávce 125 mg/kg/den (polovinu dopoledne, polovinu odpoledne) a poté 20 mg/kg dvakrát denně (Libromide®);
- Anebo mohou dostávat nárazové dávky v průběhu jednoho dne, to však vyžaduje hospitalizaci. V tomto případě je podávána orální dávka 100 mg/kg každých šest hodin po dobu 24 hodin.

V případech refrakterní/rezistentní SE může být nutné nasadit agresivnější léčbu, jako jsou **kontinuální infuze (CRI)**. Je však nutné postupovat obezřetně – zásadní je průběžné monitorování kardiovaskulárního a respiračního systému kvůli vedlejším účinkům CRI způsobujícím depresi těchto orgánových systémů. Nutná bude intenzivní péče včetně intubace, zajištění přísunu kyslíku a tekutinové terapie zajišťující podporu hemodynamiky.

PROPOFOL

Má podobné účinky jako barbituráty a benzodiazepiny a lze jej podávat formou bolusu ve zvyšujících se dávkách až do dosažení účinku (počáteční dávka 1,0 mg/kg tělesné hmotnosti až 6 mg/kg). **CRI:** pro průběžné udržování hladiny lze podávat CRI při 0,1 mg/kg/min (až 0,6 mg/kg/min) maximálně po dobu 48 hodin.

DIAZEPAM V CRI

Dávka 0,1 – 2,0 mg/kg/hod ředěná v 0,9% fyziologickém roztoku a snižovaná o 50% každé 4 až 6 hodin, dvakrát před vysazením (dávkování: Stabile a De Risio (2011), (2012) a Chandler K (2011).

TEKUTINY IV

Vhodná IV tekutinová léčba závisí na stavu pacienta, diagnostice a metabolické nerovnováze. Diskuse o vhodných protokolech tekutinové terapie jsou mimo záběr tohoto článku, nezbytné však mohou být následující roztoky:

- Hypertonický roztok v případě cerebrálního edému
- Roztok bikarbonátu nebo laktátu sodného při metabolické acidóze
- 0,9% chloridu sodného při ztrátě tekutin, působení toxinů atd.

DIAGNOSTIKA

Stabile a De Risio (2010) tvrdí, že diagnostika se často opírá o vylučovací metodu a je založena na kompletní klinické anamnéze, neurologickém vyšetření, normální interiktální periodě a predispozici plemene. Při vylučování možných poruch hrají významnou úlohu následující diagnostické nástroje:

NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

Zjistěte, zda je neurologické chování pacienta v období mezi záchvaty normální nebo abnormální. Hodnoťte mentální stav, způsob chůze, posturální reakce a zrak. Faciální vjemy – jsou příznaky symetrické či asymetrické? Vykazuje pacient příznaky základní systémové choroby?

BIOCHEMIE A ELEKTROLYTY

Před podáním antiepileptik je třeba u všech zvířat se záchvaty provést kompletní krevní obraz s cílem stanovit výchozí hodnoty. U pacientů, kteří dlouhodobě dostávají fenobarbital, je běžné, že mají zvýšené hodnoty jaterních enzymů, zejména alkalické fosfatázy. Toto zjištění samo o sobě není ukazatelem jaterní dysfunkce. Proto doporučujeme zároveň měřit preprandiální a postprandiální hladiny žlučových kyselin. U pacientů se záchvaty a u anorektických pacientů je nutné pečlivě sledovat hladinu glukózy v krvi, zejména při podezření na inzulinom nebo u diabetických zvířat. Renální parametry jako je BUN a kreatinin jsou významné při podezření na intoxikaci nebo renální insuficienci. U zvířat se záchvaty (intrakraniálními i extrakraniálními) jsou běžně zjišťovány poruchy elektrolytů. Pro zajištění úspěšné léčby proto u těchto pacientů doporučujeme měřit a sledovat hladiny sodíku, draslíku, acidobazické parametry atd.

ANALÝZA MOČI

Výsledky analýzy moči společně s biochemickými nálezy pomáhají při hodnocení funkce ledvin. Analyzuje se specifická hmotnost moči nebo abnormální obsah proteinů, ketonů či glukózy.

HEMATOLOGICKÉ A SÉROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

Sérologie je užitečná zejména při podezření na infekci. Hematologické vyšetření a test funkce štítné žlázy by měly být provedeny s cílem stanovit hodnoty červených krvinek, bílých krvinek, krevních destiček, hematokritu a celkových proteinů. U pacientů, kteří aktuálně dostávají antiepileptika, je třeba měřit sérové koncentrace léků.

RTG/ULTRAZVUK

Vyšetření břicha a hrudníku umožní identifikovat primární neoplazii s možnými sekundárními metastázami v mozku nebo metastatickou neoplazii. Ultrazvuk břicha také může napomoci při zjišťování metabolických poruch (např. inzulinom nebo portosystémový zkrat) způsobujících záchvaty.

MRI/CT

V případech bez extrakraniální příčiny zvažte vyšetření mozku pomocí MRI. Toto vyšetření se často používá u pacientů, kteří nereagují na léčbu. Jedná se o vynikající nástroj intrakraniální diagnostiky.

CSF

Analýza mozkomíšní tekutiny (CSF) je nutná např. při onemocněních CNS (zánětlivé imunitně zprostředkované nebo infekční choroby) a měla by být provedena až po MRI, neboť odběr CSF je u pacientů se zvýšeným intrakraniálním tlakem potenciálně nebezpečný.

EEG

Elektroencefalografie zaznamenává spontánní elektrický potenciál generovaný neurony kůry mozku. Může tak odhalit neurony s abnormálním akčním potenciálem.

Cymedica

Nová jednotka! **Catalyst® ONE**

Biochemický analyzátor
novej generácie



malý • tichý • krásny • šikovný
jednoduchá obsluha • diagnostika z plnej krvi
flexibilita vyšetrení
30 parametrov + 7 panelov / CLIPov
nový parameter TT4

IDEXX
LABORATORIES

Informácie a ponuky žiadajte
u obchodných zástupcov Cymedica.

Cymedica SK, s.r.o. | Družstevná 1415/8
960 01 Zvolen | tel.: +421 45 54 000 40
e-mail: info@cymedica.sk
www.cymedica.com

DIFERENCIÁLNÍ DIAGNÓZA

INTRAKRANIÁLNÍ:

(Funkční epilepsie)

- Idiopatická (strukturální epilepsie)
- Cerebrovaskulární onemocnění
- Neoplazie, tj. mozkové léze, meningiomy
- Onemocnění CNS, tj. imunitně zprostředkovaná encefalitida, granulomatózní meningoencefalitida (GME)
- Infekční onemocnění CNS, tj. FIP, toxoplazmóza, FeLV/FIV, kryptokok, psinka, neosporóza
- Poranění hlavy
- Vrozená, tj. hydrocefalus

EXTRAKRANIÁLNÍ:

- Intoxikace, tj. karbamáty, organofosfáty, olovo, etylenglykol, metalddehyd nebo strychnin atd.
- Hepatopatie, tj. hepatická encefalopatie, portosystémový zkrat (PSS), selhání jater; hepatická encefalopatie v důsledku portosystémového zkratu (PSS) je nejběžnější extrakraniální příčinou záchvatů u mladých koček
- Onemocnění ledvin
- Endokrinní, tj. hypoglykémie nebo inzulinom
- Metabolická, tj. hypokalcémie, hyponatrémie nebo deficit tiaminu

DLOUHODOBÁ LÉČBA EPILEPTICKÉHO PACIENTA

V závislosti na stavu pacienta a kvalitě jeho života veterinární lékař po dohodě s majitelem zvířete rozhodne o optimálním způsobu léčby. V některých idiopatických případech dochází pouze k mírným, krátkým a občasným a intermitentním epizodám, které není vždy nutné řešit farmaceutickou léčbou, neboť kvalita života zvířete není ve velké míře ovlivněna a vedlejší účinky léčby antiepileptiky z dlouhodobého hlediska představují pro pacienta vyšší zdravotní riziko.

POUČENÍ KLIENTA A DODRŽOVÁNÍ LÉČEBNÉHO REŽIMU

Je naprosto nezbytné, aby měl majitel úplné povědomí o zdravotním stavu zvířete, léčebných možnostech a vedlejších účincích antiepileptik. Ještě důležitější je, aby majitel bez zbytku dodržoval doporučený léčebný režim, neboť náhlé vysazení léčby může mít závažné negativní účinky. Klient musí po diskuzi s veterinárním lékařem pochopit následující cíle a aspekty antiepileptické léčby:

- Cílem je minimalizace četnosti a závažnosti záchvatové aktivity (nemoc nelze vyléčit)
- Potenciální krátkodobé a dlouhodobé vedlejší účinky antiepileptik
- Význam pravidelných zdravotních prohlídek, krevních testů a souvisejících nákladů
- Nutnost pravidelného každodenního podávání léků (ve stejnou denní dobu)
- Možnost vzniku SE, domácí léčba (rektální diazepam) a pohotovostní veterinární péče

MEDIKACE

Jakmile jsou k dispozici výchozí krevní hodnoty, veterinář může zvolit nejvhodnější medikaci.

Fenobarbital (Phenoleptil®)

Je ve většině případů lékem první volby. Až 96% této látky je absorbováno do dvou hodin po orálním podání, přičemž maximální koncentrace v plazmě je u psů dosaženo v rozmezí osmi až čtyř hodin. Ustálený stav nastává po 7–14 dnech, neboť eliminační poločas tohoto léku je přibližně 40 až 90 hodin u psů a 34 až 50 hodin u koček. To znamená, že lék nemusí začít účinkovat, dokud není dosaženo tohoto bodu. Dávka 2,5–3 mg/kg dvakrát denně postačí k dosažení terapeutické

koncentrace v séru u většiny psů, u koček je to dávka 1,5–2,5 mg/kg dvakrát denně*.

Kalium bromid - KBr (Libromide®)

Je dalším lékem první volby v případech epilepsie, zejména pokud zvíře trpí onemocněním jater (látka je vylučována ledvinami) nebo pokud nereaguje na léčbu fenobarbitalem. Často se používá současně s jinými antiepileptiky v rámci multimodální léčby. KBr se nesmí podávat při hypoadrenokorticismu. Nejčastěji se používá u pacientů nereagujících na fenobarbital, neměl by být ovšem nasazen dříve, než klesne koncentrace fenobarbitalu v séru na 25–35 µg/ml. KBr má velmi dlouhý poločas eliminace (přibližně 24 dní u psů a 11 dní u koček). Pokud se upraví dávka s cílem změnit koncentraci v séru, dosažení ustáleného stavu může trvat přibližně 3–6 měsíců u psů a 6 týdnů u koček.

Pokud je KBr podáván jako lék první volby, podávejte jej v dávce 20 mg/kg dvakrát denně. Pokud je podáván současně s fenobarbitalem, je třeba dávku snížit na 15 mg/kg dvakrát denně*. Pro prevenci zvracení je vhodné podávat lék s jídlem. Při renální insuficienci je eliminace bromidu nižší, takže je v těchto případech nutné snížit počáteční dávku na polovinu a pacienta pečlivě sledovat s cílem vyloučit toxicitu.

*Dávkování: *Stabile a De Risio (2011), (2012) a Chandler K. (2011)*

VEDLEJŠÍ ÚČINKY

FENOBARBITAL:

- Sedace, polyurie, polydipsie a polyfagie
- Ataxie a paréza
- Hyperexcitabilita a agresivita
- Neutropenie, lymfopenie a anémie
- Hepatotoxicitata
- Metabolická tolerance

KBr:

- Zvracení
- Ataxie a paréza
- Polyurie, polyfagie a polydipsie
- Akutní pankreatitida
- Megaezofagus
- Zhoršení pruritu u atopických pacientů

MONITOROVÁNÍ

FENOBARBITAL:

Koncentraci v séru je třeba kontrolovat 7–14 dnů po zahájení léčby nebo po úpravě dávky. Terapeutické rozmezí je 15 až 45 µg/ml. Chandler K. (2011) uvádí, že u řady psů je nutné pro odpovídající reakci dosáhnout sérové koncentrace nejméně 25 µg/ml.

Krevní obraz by měl být rutinně prováděn v intervalu tří až šesti měsíců. Pokud je to možné, doporučujeme odebírat vzorky v době typické záchvatové aktivity. U psů, kteří mají trvale sérovou koncentraci nad 35 µg/ml, hrozí riziko jaterního selhání. Chandler K. (2011) v této souvislosti uvádí, že pokud pro akceptovatelnou regulaci záchvatů nestačí dávka 25 až 35 µg/ml, je nutné přidat druhý lék, např. KBr. Při podezření na dysfunkci jater je třeba každých 6–12 měsíců testovat hladiny žlučových kyselin.

KBr:

Koncentraci v séru je třeba měřit po 1 měsíci a 3 měsících s cílem posoudit, zda zvíře dostává přiměřenou dávku léku. Terapeutické rozmezí je 1000 až 3000 µg/ml. Chandler K. (2011) tvrdí, že načasování odběru vzorků nehraje roli. Rutinně je také třeba měřit renální parametry.

REFRAKTERNÍ PŘÍPADY

Pacienti, kteří nereagují na léčbu fenobarbitalem a/nebo KBr, anebo u nich musela být snížena nebo zcela vysazena dávka léku první volby kvůli vedlejším účinkům, jsou kandidáti na **léčebný režim druhé volby**. V refrakterních případech je možné uvažovat o dalším léku až poté, co koncentrace fenobarbitalu a/nebo bromidu draselného

dosáhnou horního limitu jejich doporučených rozmezí, aby bylo možné s jistotou určit, že zvíře je skutečně rezistentní vůči fenobarbitalu a/nebo KBr.

Následující antiepileptika lze použít v rámci léčby druhé volby:

- Levetiracetam: 10–20 mg/kg, třikrát nebo čtyřikrát denně u koček a psů
- Gabapentin: 10–20 mg/kg u psů a 5–10 mg/kg u koček, třikrát denně
- Pregabalin: 3–4 mg/kg, dvakrát/třikrát denně u psů
- Zonisamide: 10 mg/kg, dvakrát denně u psů a 5–10 mg/kg jednou denně u koček

(Dávkování: *Stabile a De Risio (2011), (2012) a Chandler K. (2011)*)

STRAVA

PROTEINY:

Při PSS je třeba snížit produkci a absorpci látek vyvolávajících záchvaty jako jsou aminokyseliny, čpavek a mastné kyseliny s krátkými řetězci. Toho lze dosáhnout podáváním laktulózy a stravy s nízkým obsahem proteinů.

TIAMIN:

Deficit lze pozorovat u koček s vysokým podílem tiaminázy pocházející z čerstvých ryb.

SODÍK:

Náhla změna obsahu soli ve stravě může ovlivnit vylučování bromidu draselného. Pokud strava zvířete obsahuje velké množství soli, zvýší se eliminace bromidu draselného, jeho sérová koncentrace klesne a mohou se objevit tzv. breakthrough záchvaty. Stejný účinek může mít pití nadměrného množství mořské vody. Naopak snížení příjmu sodíku může vyvolat zvýšení sérové koncentrace bromidu, která je již pro organismus toxická.

DOPLŇKOVÁ A ALTERNATIVNÍ VETERINÁRNÍ LÉČBA (CAVM)

Doplňková a alternativní veterinární léčba může být spolu s podáváním léků přínosem pro léčbu a regulaci epilepsie. K dispozici jsou specifické doplňky pro epileptické pacienty.

Uvádí se, že kromě přidavku kompletních vitaminových a minerálních doplňků stravy (včetně EFA pro podporu centrálního nervového systému) má v případech epilepsie pozitivní vliv užívání přípravků z kořene kozlíku lékařského.

ODKAZY

1. Stabile and De Risio (2010) Vet Times, Getting to grips with epilepsy – diagnosis methods in spotlight
2. Stabile and De Risio (2011) Vet Times, Treating idiopathic epilepsy in cats and dogs
3. Stabile and De Risio (2012) Vet Times, Idiopathic epilepsy and second-line medications – cats and dogs.
4. Chandler K (2011) In Practice Vol 33, Treatment & Monitoring of Epilepsy in Dogs
5. <http://www.veterinarypracticenews.com/vet-practice-news-columns/complementary-medicine/brain-benefits-of-cavm-for-epilepsy.aspx>

DALŠÍ LITERATURA A ZDROJE

6. Platt S (2008) WSAVA/FECAVA, How I Treat SE
7. Platt S (2008) WSAVA/FECAVA, Options for refractory epilepsy
8. Penderis J (2008) WSAVA/FECAVA, Seizure investigation and management in the cat.
9. Cochrane S (2007) WSAVA MANAGEMENT OF STATUS EPILEPTICUS IN THE DOG AND CAT

<http://www.canine-epilepsy.com>

<http://www.thebark.com/content/seizures>

<http://www.canineepilepsy.co.uk>



Epilepsie PSŮ

Libromide[®]
Východisko z chaosu
CZ / SK*



- Přípravek obsahující 325 mg **bromidu draselného** v jedné tabletě
- Určen **pro léčbu refrakterních případů epilepsie** u psů (společně s fenobarbitalem)
- Halidové antikonvulzivum s dlouhým poločasem rozpadu (24 dní)
- Inhibuje transport sodíkových iontů a zesiluje účinek GABA
- Z těla je vylučován ledvinami a proto jej **lze použít u pacientů s poruchou jaterních funkcí**
- Doporučená dávka je **30 mg/kg** živé hmotnosti **rozdělená na 2x denně** s krmivem¹
- Terapeutická koncentrace v séru je při kombinované léčbě pro bromid 800-1500 µg/ml a pro fenobarbital 23-28 µg/ml²
- Kontrola léčby je doporučena vyšetřením séra 4., 8. a 12. týden od začátku léčby bromidem a následně 2x do roka
- Balení 100 tablet a 500 tablet

1) při léčbě není vhodné měnit krmivo – případné zvýšení obsahu soli v krmivu snižuje absorpci bromidu a tím klesá jeho účinek

2) vždy záleží na použité laboratoři a jejím referenčním rozmezí

* Pro podmínky prodeje na Slovensku kontaktujte svého SK obchodního zástupce nebo Zákaznický servis SK

Více informací na www.cymedica.cz v sekci Produkty

NOVÉ INFORMACE K DIAGNOSTICE SPONTÁNNÍHO HYPERADRENOKORTICISMU U PSŮ



Souhlasné stanovisko odborné komise
Americké organizace pro veterinární interní medicínu
(ACVIM) z roku 2013.

Tato zpráva shrnuje konsenzuální názor expertů na
diagnostiku spontánního hyperadrenokorticismu u psů.

E.N. Behrend, H.S. Kooistra, R. Nelson, C.E. Reusch a J.C. Scott-Moncrieff
Překlad: MVDr. Radek Kašpar

Celý článek v originální verzi včetně Referencí & Odkazů
je k dispozici ve společnosti Cymedica.

Podezření na výskyt onemocnění lze u pacientů vyslovit na základě anamnézy a klinického vyšetření. Endokrinní testy na potvrzení onemocnění je vhodné provádět pouze u psů, jejichž klinické příznaky odpovídají hyperadrenokorticismu. Žádné z vyšetření, ať už se jedná o biochemické testy nebo hormonální stanovení, není dokonalé. Určitou úlohu v diagnostice hrají i zobrazovací metody. Během posledních let se zvyšuje povědomí o výskytu této poruchy, a proto pacienti přicházejí spíše s mírnými symptomy. Členové komise odborníků se domnívají, že bude nutné přezkoumat referenční hodnoty používaných testů, neboť dochází ke změnám v projevech hyperadrenokorticismu a mění se i technologie používaných vyšetření. Nejasnou zůstává úloha prekurzorů kortizolu a pohlavních hormonů při vzniku syndromu okultního hyperadrenokorticismu.

KLINICKÝ OBRAZ ONEMOCNĚNÍ: INDIKACE K PROVÁDĚNÍ DIAGNOSTICKÝCH TESTŮ

Podezření na hyperadrenokorticismus (HAC) lze u pacientů vyslovit na základě anamnézy a klinického vyšetření. Endokrinní testy, které slouží k potvrzení onemocnění, je vhodné provádět pouze u psů, kteří vykazují klinické příznaky odpovídající HAC. Členové komise odborníků se domnívají, že vzhledem ke většímu povědomí o výskytu onemocnění, se pacienti nyní objevují na klinikách v mnohem časnějších stádiích poruchy. Proto i klinické projevy HAC bývají dnes méně výrazné a prevalence klinických příznaků, jakož i nálezy během klinického vyšetření, nejsou tak markantní jako u případů publikovaných před desítkami let.

Primární indikací k provedení diagnostických testů u pacientů je

výskyt jednoho nebo více častých klinických projevů HAC nebo průkaz obvyklých příznaků při klinickém vyšetření (tabulka 1)¹⁻¹⁰. Jestliže se u pacienta objevuje pouze 1 symptom HAC, bývá to obvykle polyurie a polydipsie nebo alopecie spojená s kožními změnami, jež odpovídají hormonálnímu poruše.¹¹

Případy HAC, které se ocitnou u dermatologa, mohou vykazovat jiný soubor příznaků než pacienti vyšetřovaní specialisty na interní medicínu.

ZKRATKY:

ACTH	adrenokortikotropní hormon
ALP	alkalická fosfatáza
AT	adrenální tumor
cACTH	psí ACTH
CBC	kompletní vyšetření krve
CT	počítačová tomografie
ELISA	enzymová imunoanalýza (enzyme-linked immunosorbent assay)
EQUAS	vzorky s odpovídající kvalitou pro průkazné vyšetření
HAC	hyperadrenokorticismus
HDDST	supresní test s vysokou dávkou dexametazonu
HPAA	osa hypotalamus/hypofýza/nadledviny
IRMA	imunoradiometrické vyšetření
LDDST	supresní test s nízkou dávkou dexametazonu
MRI	magnetická rezonance
PDH	pituitárně dependentní hyperadrenokorticismus
RIA	radioimunologické vyšetření
UCCR	poměru kortikoidů ke kreatininu v moči

Tabulka 1. Klinické projevy hyperadrenokorticismu u psů^{1-11,111-113}. Četnost výskytu příznaků je hodnocena na základě nálezů při první návštěvě u veterinárního lékaře.

Časté příznaky	Méně časté příznaky	Neobvyklé příznaky
Polydipsie Polyurie Polyfagie Zrychlené dýchání Distenze dutiny břišní Endokrinní alopecie Hepatomegalie Svalová slabost Systémová hypertenze	Letargie Hyperpigmentace Komedony Ztenčená kůže Špatné dorůstání srsti Únik moči Diabetes mellitus rezistentní na inzulin	Tromboembolismus Ruptura vazů Paralýza nervus facialis Pseudomyotonie Testikulární atrofie Perzistentní anestrus

Tabulka 2. Časté změny laboratorních hodnot u psů postižených HAC^{1-11,111,113}.

Kompletní vyšetření krve	Biochemické vyšetření krve	Vyšetření moči
Neutrofilní leukocytóza Lymfopenie Eozinopenie Trombocytóza Mírná erytrocytóza	Zvýšená ALP Zvýšená ALT Hypercholesterolémie Hypertriglyceridémie Hyperglykémie	Specifická hmotnost moči $\leq 1,018-1,020$ Proteinurie Parametry odpovídající infekci močového traktu

I když se nám nepodaří objevit celý soubor příznaků onemocnění, nelze HAC vyloučit. Avšak se stoupajícím počtem projevených symptomů má i větší smysl provádět diagnostické testy. Výskyt méně častých klinických příznaků či nálezů během vyšetření slouží jako další důvod, proč bychom měli pacienta otestovat. Mezi méně časté klinické projevy HAC patří anestrus a testikulární atrofie, ochablost vazů, jež může vést k jejich natržení a kulhání¹², faciální paralýza a pseudomyotonie^{13,14}. Závažná polyurie, infekce močového traktu nebo kombinace obou těchto poruch dokáže vyvolat únik moči, zvláště během spánku psů, takže majitel příznak považuje za močovou inkontinenci. Následkem zvýšené srážlivosti krve (hyperkoagulabilita) někdy vzniká spontánní tromboembolismus, který většinou postihuje pulmonární cévy a vyvolává akutní respirační útlum.^{15,16} Rezistence na inzulin způsobená kortizolem podporuje vznik diabetu a potlačuje exogenní odpověď inzulinu^{17,18}. Pokud u pacienta první zjistíme méně časté klinické příznaky, vyplatí se provést pečlivé zhodnocení anamnézy, výsledků klinického vyšetření i laboratorních testů, neboť pak často objevíme další důkazy pro HAC. Zásadním negativním prediktorem onemocnění je chybění symptomů popsaných v tabulkách 1 a 2.

Klinické projevy se také mohou objevit sekundárně následkem vzniku tumorózní masy v hypofýze či v nadledvinách (AT – adrenální tumor). Velký nádor hypofýzy může vyvolat neurologické příznaky (syndrom pituitárního makrotumoru) zahrnující inapetenci, anorexii, stupor, manéžový pohyb, bezcílné toulání, kompulzivní pohyby končetin, ataxii a změny chování. I když se syndrom pituitárního makrotumoru objevuje u 10-25 % psů měsíce až roky po stanovení diagnózy HAC, u některých jedinců se jeho mírné příznaky mohou vyskytnout již při prvním vyšetření. Pokud prokážeme v rámci diagnostiky nervových poruch velký tumor hypofýzy pomocí počítačové tomografie (CT) či magnetické rezonance (MRI), měli bychom poté provést testování na HAC. Adrenokortikální karcinomy mohou invadovat do frenikoabdominální vény, kaudální duté žíly či obou. Pak vzniká retroperitoneální krvácení, anémie ze ztráty krve a bolesti dutiny břišní nebo dochází ke tvorbě nádorového trombu, jež způsobuje ascites či parézu pánevních končetin^{19,20}.

Testování na HAC se doporučuje i v případě neočekávaného nálezu masy v nadledvinách při použití zobrazovacích metod v rámci diagnostiky jiných zdravotních problémů, například zvracení. Když poté provedeme pečlivou revizi anamnézy, nálezů při klinickém vyšetření

a opakované zhodnocení výsledků hematologického a biochemického vyšetření, mnohdy objevíme další projevy hyperadrenokorticismu, pokud se jedná o relevantní případ. Přítomnost AT podmiňuje způsob terapie pacienta, a proto bychom měli provést testování na HAC ještě před případnou adrenalectomií.

Výsledky kompletního vyšetření krve (CBC), biochemického vyšetření, analýzy moči a stanovení poměru protein : kreatinin v moči, stejně jako měření krevního tlaku mohou přinést další podpůrné důkazy diagnózy HAC (tabulka 2). Žádná z abnormalit, které jsou seřazeny v tabulce 2, ovšem není patognomická pro HAC.

Výsledky laboratorních testů a měření krevního tlaku je nutno interpretovat ve světle nálezů z anamnézy a klinického vyšetření. Pokud se u pacienta neobjevují časté abnormality popsané v tabulce 1, pravděpodobnost HAC významně klesá. Na druhé straně na základě chybění projevů, jež jsou uvedeny v tabulce 2, onemocnění rozhodně vyloučit nemůžeme. Jestliže provedeme měření žlučových kyselin, může být jejich koncentrace mírně zvýšená. Vztah příčiny a následku mezi HAC a vznikem mukocely ve žlučovém měchýři zatím nebyl prokázán. Podezření u pacientů, kde se vyskytují běžné abnormality uvedené v tabulce 1, dále stoupá v případech, že potvrdíme při vyšetření dutiny břišní ultrazvukem bilaterální adrenomegalii nebo adrenální tumor. Avšak průkaz nadledvin v normální velikosti při vyšetření ultrazvukem nelze považovat za možnost, jak vyloučit HAC.

Pokud je to možné, vyplatí se neprovádět testování na HAC u závažně nemocných pacientů. Existuje mnoho onemocnění, jež ovlivňují výsledky skriningových testů na HAC^{21,22}. Není nutné provádět testy na HAC ve chvíli, kdy se objeví podezření na tuto poruchu. Doporučuje se vyčkat s provedením endokrinních testů až do okamžiku vyléčení či kontroly současně probíhajícího onemocnění, jeho přítomnost musíme vždy i tak vzít v úvahu.

Celkově lze říci, že důvody pro provedení diagnostických testů na HAC jsou následující:

- Odpovídající nálezy při zjištění anamnézy a klinickém vyšetření. Se zvyšujícím se počtem typických příznaků stoupá i pravděpodobnost výskytu HAC. Výsledky biochemického vyšetření, kompletního vyšetření krve, analýzy moči, poměru protein : kreatinin v moči a měření krevního tlaku neslouží samy o sobě jako podklad pro provedení diagnostických testů.
- Pituitární makrotumor
- Diabetický pes, který dlouhodobě špatně reaguje na vysoké dávky inzulinu a jeho reakci nelze přičíst jiným příčinám ani nedodržívání terapie ze strany majitele.
- Adrenální tumor
- Dlouhodobá hypertenze (u tohoto bodu nedosáhla komise odborníků shody. Někteří z nich nedoporučují psa testovat na HAC, pokud je hypertenze jedinou abnormalitou, jež se u pacienta vyskytuje.)

SKRÍNINGOVÉ TESTY

Žádný test nedosahuje přesnosti 100 %. Pozitivní a negativní prediktivní hodnoty testů závisí na prevalenci onemocnění. Pokud je populace pacientů, kde provádíme diagnostické testy, vybrána správně, a onemocnění má u nich vysokou prevalenci, jsou výsledky testů přesnější.

Diagnostika HAC je založena na průkazu jedné z následujících dvou variant: (1) zvýšená produkce kortizolu nebo (2) snížená senzitivita osy hypotalamus-hypofýza-nadledviny (HPA) vůči negativní zpětné vazbě na hladinu glukokortikoidů. Měření jednotlivých hodnot bazální koncentrace kortizolu nemá žádnou diagnostickou hodnotu. Pulzní sekrece adrenokortikotropního hormonu (ACTH) totiž způsobuje proměnlivost hodnot kortizolu^{23,24}, který může i přes poruchu v některých okamžicích dosahovat fyziologických hladin. Naopak psi trpící neadrenálním onemocněním (NAI) mohou vykazovat zvýšené hodnoty bazálního kortizolu^{22,25}.

Mezi testy, jež se používají nejčastěji, patří supresní test s nízkou dávkou dexametazonu (LDDST), měření poměru kortikoidy : kreatinin v moči (UCCR) a ACTH stimulační test. Vzhledem k tomu, že všechna tato měření slouží k diagnostice HAC ve veterinární medicíně již od

70. či 80. let minulého století, navrhuji členové odborné komise znovu ověřit referenční rozmezí a limitní hodnoty využívané v uvedených testech. Zaprvé platí, že naměřené hodnoty kortizolu se liší podle metodiky měření. Proto nelze hodnoty brát v potaz bez ohledu na způsob měření. Zadruhé si musíme uvědomit, že v předchozích desetiletích se změnila metody stanovení i jednotlivé testy, ale neobjevily se žádné nové referenční hodnoty. Třetím faktorem je skutečnost, že studie použité pro vytvoření referenčních hodnot nebyly provedeny správně, takže například porovnávaly skupinu pacientů s HAC se zdravými psy namísto srovnání se psy suspektně nemocnými. Mezi další problémy použitých studií patří využití malých skupin pacientů či sestavení kontrolních skupin ze psů trpících neadrenálním onemocněním, kde nebylo podezření na HAC. Navíc studie k ověření screeningových testů byly prováděny na referenčních pracovištích, kde je předpoklad vysoké prevalence onemocnění, kdežto nyní se diagnostika provádí často v běžných ordinacích u populace psů s nízkou prevalencí HAC. Začtvrté je nutno uvést, že se zřejmě v posledních letech zvyšuje výskyt zachycení mírných případů HAC vzhledem k vyššímu povědomí o této poruše a časnější návštěvě suspektních pacientů u veterinárního lékaře.

U psů trpících HAC může získat negativní výsledek při jakémkoli screeningovém testu. Pokud diagnostika poskytne neuspokojivý výsledek, ale podezření na HAC přetrvává, je vhodné provést další typ testu.

V případech, že se dočkáme negativního závěru u více testů, musíme zvážit skutečnost, že pacient opravdu netrpí HAC. Další variantou je situace, kdy pes může mít mírnou formu HAC a testy zatím nevycházejí pozitivně. Tehdy se vyplatí provést testy opakovaně za 3-6 měsíců, pokud dochází k dalšímu rozvoji klinických příznaků.

STANOVENÍ KORTIZOLU

Testy na stanovení kortizolu. Celkový kortizol (vázaný nebo volný) lze měřit v séru nebo plazmě; v moči či slinách můžeme stanovit pouze volný kortizol. K dispozici jsou různé techniky měření (např. RIA, ELISA, chemiluminescence). Podle informací členů odborné komise zatím nebyly publikovány žádné údaje o měření kortizolu přímo v praxi v recenzovaném časopise, a proto tyto metody nejsou v textu uvedeny. Hladiny kortizolu v oběhu se liší podle použitého testu. Program EQUAS řízený Michiganskou státní univerzitou poskytuje srovnávací údaje o způsobu měření různých laboratoří. Například hladina kortizolu měřená metodou Immulite je vyšší než výsledky, které poskytuje RIA (Dr. R. Nachreiner, osobní komunikace). Rozdíly existují i v údajích od různých laboratoří, jež používají stejnou metodologii. Podle zprávy XXXV sestavené v rámci programu EQUAS (červenec 2010) se pohybovaly hodnoty kortizolu stanovené v 27 laboratořích ve stejném vzorku metodou Immulite v rozmezí od 3,7 do 7,2 µg/dl (101-199 nmol/l). Další jedenáct laboratoří používá stejnou metodu RIA; jejich hodnoty u stejného vzorku dosáhly rozmezí od 3,0 do 5,0 µg/dl (83-137 nmol/l).

Typ zkumavky, druh vzorku, čas odstředění a stabilita. Koncentrace kortizolu se nezměnily, ať už byl vzorek skladován v skle nebo plastu,²⁶ jednalo se o vzorek séra nebo plazmy,^{26,27} a odstředění proběhlo za 10 minut nebo 40 hodin po odběru krve²⁷. Kortizol si udržuje stabilní hladinu v plazmě a moči při 4 či 25° C po dobu 5 dní, ale jeho hodnota se snižuje v séru při 4, 25 a 37° C (v porovnání s -20° C)²⁶. Odborná komise doporučuje pro zajištění správné manipulace se vzorkem, aby **po odstředění byl vzorek uchováván v ledničce po dobu až 24 hodin či zamražen**, pokud bude měření prováděno později, při teplotě -20° C. Moč lze skladovat při teplotě 4° C po dobu až 4 dní nebo při -20° C po dobu >5 dní. Vzorek je nutno odeslat do laboratoře přes noc, není podstatné, jestli se jedná o sérum nebo plazmu, a běžné balení vzorku je zcela postačující.

Zkřížená reaktivita. Vzhledem ke zkřížené reaktivitě mezi různými steroidy (prednisolon, prednison, metyprednisolon, fludrokortizon, kortizon, hydrokortizon), jež je závislá i na použité metodice vyšetření, doporučují členové komise dodržet interval 24 hodin mezi poslední aplikací steroidů a měřením kortizolu. Období 24 hodin ovšem nedostačuje k vyloučení rizika adrenální suprese vyvolané sekundárně po aplikaci glukokortikoidů.

Vliv hemolýzy a lipémie. Účinek lipémie a hemolýzy je rozdílný podle použitého druhu testu. Komise doporučuje kontaktovat zvolenou laboratoř a informovat se na podmínky testu, který mají.

Osa hypotalamus-hypofýza-nadledviny a léky. Existuje mnoho léků, které ovlivňují aktivitu HPAA u humánních pacientů²⁷. Mnoho těchto přípravků se ve veterinární medicíně nepoužívá, ale mezi ty užívané patří metoklopramid, klonidin, buprenorfin, kodein, klomipramin, ceruletid a desmopresin. S výjimkou desmopresinu²⁸ nám zatím chybí studie o vlivu těchto látek na HPAA.

Exogenní podávání progestinů²⁹ a glukokortikoidů dokáže suprimovat HPAA. Délka suprese závisí na délce používání přípravku, jeho dávce, způsobu podávání, druhu syntetického steroidu (krátkodobě či dlouhodobě působící) a individuální citlivosti. Jedná se o parametr, který nelze předpovědět³⁰.

ZÁVĚRY:

- Pro stanovení hladiny kortizolu nelze doporučit žádný specifický test.
- Koncentrace kortizolu se liší podle použitého testu i mezi laboratořemi, které měří stejnou metodikou. Referenční rozmezí a limitní hodnoty je nutno stanovit zvlášť pro každou laboratoř, a proto komise nedoporučuje držet se specifických referenčních rozmezí ani limitních hodnot.
- Vzorky pro měření kortizolu je třeba odstředit během hodiny po odebrání, okamžitě uložit do ledničky nebo zamrazit pro delší uchovávání a poté přes noc poslat do referenční laboratoře.

SUPRESNÍ TEST S NÍZKOU DÁVKOU DEXAMETAZONU

Princip testu. Pomocí LDDST lze prokázat sníženou citlivost osy HPAA na negativní glukokortikoidovou vazbu, to znamená jednu ze dvou možných charakteristik diagnostiky HAC. Navíc metabolické zpracování dexametazonu může být rychlejší u psů s HAC ve srovnání se zdravými psy³¹. Rezistence na supresi dexametazonem ovšem není jednoznačný děj na principu „buď všechno, nebo nic“. Jedná se o kontinuální proces, takže v časných či mírných případech HAC se vyskytuje mírná rezistence, zatímco silnější rezistence bývá přítomna u pokročilejších forem HAC³².

LDDST jako screeningový test. Diagnóza HAC se stanovuje na základě koncentrace kortizolu 8 hodin po podání dexametazonu. V humánní medicíně se vzhledem k možné zvýšené citlivosti na supresi dexametazonem u pacientů s mírnou formou HAC limitní hodnoty postupně snižovaly³³. Jak jsme již dříve uvedli, členové odborné komise doporučují, aby hodnoty pro veterinární medicínu byly nově stanoveny každou laboratoří. Žádná limitní hodnota ovšem správně neodhalí všechny pacienty s HAC.³⁴ Uváděná senzitivita LDDST ve veterinární oblasti se pohybuje na úrovni 85 až 100 %, pro specifitu platí rozmezí 44 až 73 %^{6,21,22,35-43}.

Převrácený průběh testu, kdy koncentrace kortizolu 8 hodin po aplikaci dexametazonu byla pod limitní hodnotou, ale koncentrace 4 hodiny po podání byla zvýšená, byl popsán u 5 psů s PDH⁴¹. Protože tento průběh testu je velmi suspektní pro HAC, doporučuje se u těchto případů další testování.

Forma dexametazonu, dávkování a čas podání. V první studii s LDDST bylo dosaženo nejlepšího odlišení zdravých psů od psů trpících HAC při stanovení hodnoty kortizolu 8 hodin po podání dexametazonu v dávce 0,01 mg/kg IV³⁷. Intravenózní podání 0,01 mg/kg dexametazonu buď ve formě fosfátu sodného, nebo v podobě polyetylen glykolu poskytlo stejné koncentrace kortizolu u psů s HAC po 2, 4, 6 i 8 hodinách³⁹. Při srovnání dexametazonu jako polyetylen glykolu, nebo fosfátu sodného nebyly zjištěny žádné rozdíly, pokud podaná dávka byla 0,01 nebo 0,1 mg/kg⁴⁴. Dávku dexametazonu ve formě fosfátu sodného je nutno vypočítat na základě obsahu účinné látky. Podle Plumbova Manuálu veterinárních léčiv (7.vydání) se 1,3 mg dexametazonu v podobě fosfátu sodného rovná 1 mg dexametazonu.

Vliv načasování testu a doby krmení pacienta. U psů nedochází k cirkadiánní sekreci kortizolu²³. Proto předpokládají členové komise, že výsledky LDDST nejsou ovlivněny časem provedení testu během dne. Účinek krmení na hodnoty LDDST není znám. Komise nedoporučuje podávat krmení v průběhu testu. Hladovka před počátkem testu není nutná, pokud lipémie negativně neovlivňuje měření zvolenou testovací metodou.

Vliv léků. Primární metabolismus dexametazonu probíhá pomocí cytochromu P450 3A4. Látky zvyšující enzymatickou aktivitu mohou urychlit klírens dexametazonu, což by mohlo vést k falešně pozitivním výsledkům. V humánní medicíně patří mezi tyto přípravky karbamazepin, fenytoin, rifampicin, barbituráty a trezalka. Ve veterinární oblasti byl prostudován pouze účinek fenobarbitalu. Dostupné důkazy nepotvrzují žádný dopad fenobarbitalu na výsledky LDDST, i když v některých případech nemusí psi léčení fenobarbitalem vykazovat supresi⁴⁵⁻⁴⁷.

ZÁVĚRY:

- Komise považuje LDDST za skrínigový test volby, pokud nemáme podezření na iatrogenní HAC.
- LDDST bychom měli provádět pomocí dexametazonu ve formě fosfátu sodného nebo polyetylen glykolu, který se podává v dávce 0,01 – 0,015 mg/kg IV. Dávku je potřeba vypočítat na základě obsahu účinné látky, ne používané soli.
- LDDST lze provést v kteroukoli denní dobu; nedoporučuje se během testu podávat krmivo.
- Vzorky krve odeberte před aplikací dexametazonu a pak 4 a 8 hodin po podání.
- Koncentrace kortizolu 8 hodin po podání dexametazonu se využívá pro diagnostiku HAC. Podle klinických zkušeností členů odborné komise nedosahuje hladina kortizolu u normálních psů 4 i 8 hodin po aplikaci 0,01 mg/kg dexametazonu ani detekční limit většiny používaných testů či tento limit pouze mírně překračuje. Je žádoucí stanovit nové limitní hodnoty pro tento test.
- Převrácený průběh testu je podnětem k dalšímu testování na HAC.
- Vzhledem k tomu, že klinické příznaky a biochemické odchylky u psů léčených fenobarbitalem mohou připomínat pacienty trpící HAC, představuje diagnostika HAC u psů, kde je podáván fenobarbital, složitější otázku. Pokud klinické i laboratorní abnormality přetrvávají i po změně podávaného antikonvulzantního přípravku (což podporuje podezření na HAC), je nutno provést LDDST. Jestliže přerušení terapie fenobarbitalem nepřichází v úvahu, musíme výsledky LDDST interpretovat opatrně a zvážit i možnosti další diagnostiky.

ACTH STIMULAČNÍ TEST

Princip testu a diagnostická přesnost. ACTH stimulační test hodnotí adrenokortikální rezervní kapacitu a představuje zlatý standard v diagnostice iatrogenního HAC. Vzhledem k nízké senzitivitě tohoto stanovení se test považuje za slabší variantu skrínigu spontánního HAC ve srovnání s LDDST vyšetřením.

Senzitivita ACTH stimulačního testu pro všechny formy spontánního HAC u psů se pohybuje mezi 57 až 95 %. Bylo zjištěno, že u psů trpících HAC v důsledku adrenálního tumoru, je senzitivita testu na úrovni 57-63 %; u psů s PDH se rozmezí uvádí 80-83 %. Specifita se pak pohybuje mezi 59 až 93 %^{6,21,36,43,48-51}.

Druh, dávkování a způsob podávání ACTH. K dispozici jsou syntetické polypeptidy obsahující prvních 24 biologicky aktivních aminokyselin ACTH, například Cortrosyn (cosyntropin) či Synacten (tetracosanctrin). Síla těchto přípravků zatím nebyla porovnána. V nedávné době se objevily na trhu injekce Cosyntropinu určené pouze k intravenóznímu podávání. U 18 zdravých psů nebyly sledovány žádné rozdíly v koncentracích kortizolu po podání 250 µg Cortrosynu IM nebo Cosyntropinu IV⁵². V některých zemích jsou k dispozici směsné preparáty ACTH. V jedné studii nebyly prokázány

žádné rozdíly v koncentracích kortizolu 60 minut po podání směsného ACTH (2,2 jednotky/kg IM) či Cortrosynu (5 µg/kg IV)⁵³.

Také nebyly zjištěny žádné rozdíly v průměrných vrcholných hodnotách kortizolu při srovnávání aplikace 250 µg Cortrosynu u zdravých psů buď IV, nebo IM⁵⁴; ani při podání 5 µg/kg Cortrosynu IV nebo IM u zdravých psů či u psů s HAC⁵⁵; či při IV aplikaci Cortrosynu v dávce 250 µg/na psa ve srovnání s dávkováním 5 µg/kg, obojí u psů s HAC^{56,57}. Když byl porovnáván vliv různých dávek cosyntropinu (10, 5, 1, 0,5, 0,1, 0,05, 0,01 µg/kg) na koncentrace kortizolu u zdravých psů⁵⁶⁻⁵⁸, nejnižší dávka stimulující maximální sekreci kortizolu se pohybovala na úrovni 0,5 µg/kg IV⁵⁸. Podání depotního tetracosactidu (250 µg/kg IM) a cosyntropinu (5 µg/kg IV) vedlo k podobné odpovědi kortizolu 60 minut po aplikaci u zdravých psů⁵⁹. Avšak ani dávky cosyntropinu pod 5 µg/kg, ani podání depotního tetracosactidu nebyly ověřeny u psů s HAC.

Čas odběru vzorku. K vrcholné sekreci kortizolu dochází 60-90 minut po podání Cortrosynu v dávkách 5 µg/kg či 250 µg/na psa IV nebo IM⁵³⁻⁵⁷. Po aplikaci 5 µg/kg IV nebyly zjištěny žádné rozdíly mezi koncentrací kortizolu za 60 a 90 minut. ^{53-55,56} Při použití 4 směsných preparátů (2,2 jednotky/kg IM) u zdravých psů byly prokázány podobné koncentrace kortizolu za 60 minut, stejně jako po podání Cortrosynu (5 µg/kg IV). Později ovšem došlo k výrazným rozdílným ve sledovaných koncentracích kortizolu⁵³.

Vliv načasování testu a doby krmení pacienta. U psů nedochází k cirkadiánní sekreci kortizolu²³. Podobně jako u testu LDDST členové odborné komise nepředpokládají, že by doba provedení testu ovlivňovala jeho výsledky. Hladovka před počátkem testu není nutná, pokud lipémie negativně neovlivňuje měření zvolenou testovací metodou.

Uchovávání Cosyntropinu. Cosyntropin lze připravit a zamrazit v adekvátním množství v plastových stříkačkách při teplotě -20° C a takto skladovat po dobu 6 měsíců⁶⁰. Není známo, jestli je možno zamrazit i přípravek Synacten. Podle výrobce se musí tento preparát skladovat při teplotě 2-8° C.

Vliv léků. V humánní medicíně dochází ke snížení odpovědi kortizolu na ACTH při současném podávání agonistů serotoninových receptorů, progesteragů, ketokonazolu a flukonazolu, zvýšenou reakci naopak může způsobit propranolol²⁷. Ve veterinární medicíně je známo, že supresi sekrece kortizolu mohou navodit glukokortikoidy v jakékoli formě,³⁰ progesterageny²⁹ a ketokonazol⁶¹. Žádný účinek na ACTH stimulační test nebyl potvrzen celkově ani v individuálních případech u zdravých psů léčených fenobarbitalem po dobu 8⁶² (n=12) či 29 týdnů⁴⁶ (n=12) anebo u epileptických psů léčených po dobu 1 roku⁴⁵ (n=5) či >2 roky⁶² (n=5).

ZÁVĚRY:

- ACTH stimulační test slouží jako zlatý standard při diagnostice iatrogenního HAC. Jeho použití v rámci vyšetření spontánního HAC je méně žádoucí.
- ACTH stimulační test lze provést kdykoli během dne.
- Vliv krmení na výsledky ACTH stimulačního testu není znám. Členové odborné komise proto nedoporučují podávat krmivo během testu.
- Vzhledem k vyšší čistotě přípravků a podrobení kontrole kvality se doporučuje používat pouze syntetický ACTH a aplikace směsných ACTH preparátů je nežádoucí.
- Přípravky Cortrosyn, injekční Cosyntropin a Synacten je možno využívat bez omezení.
- Test provádějte aplikací 5 µg/kg preferovaného preparátu tak, že vzorky krve se odebírají před podáním a 60 minut po aplikaci. Odborná komise doporučuje přípravek podávat IV.
- Depotní tetracosactid je nutno aplikovat IM, ale komise nedoporučuje jeho využití, dokud nebude ověřen u psů s HAC.
- Progesterageny, glukokortikoidy a ketokonazol vyvolávají supresi osy HPAA a snižují odpověď na ACTH. Fenobarbital výsledky testu zřejmě neovlivňuje.

KOMBINOVANÝ SUPRESNÍ TEST S DEXAMETAZONEM/ACTH STIMULAČNÍ TEST

Kombinovaný test spojuje ACTH stimulační test pro skrining a supresní test s vysokou dávkou dexametazonu pro odlišení původu onemocnění. Vzhledem k tomu, že diagnostika HAC je postavena na výsledcích ACTH stimulačního testu, vykazuje kombinovaný test nižší senzitivitu než samotný LDDST.

POMĚR KORTIKOIDY : KREATININU V MOČI (UCCR)

Princip testu a diagnostická přesnost. UCCR poskytuje ucelený obraz o produkci kortikoidů, který koriguje změny koncentrace v krvi.

Zjištění bazální hodnoty UCCR lze provádět v tandemu se supresním testem s vysokou dávkou dexametazonu (viz níže). Kombinace těchto zjištění může být výhodná, neboť potenciálně jsme schopni prokázat jak zvýšenou produkci kortizolu, tak i sníženou citlivost na zpětnou vazbu ze strany hladiny glukokortikoidů.

Pokud odebereme na veterinární klinice jednotlivý, náhodný vzorek moči, pak uváděná senzitivita UCCR se v rámci diagnostiky HAC pohybuje od 75 – 100 %^{21,63-66} a specifita dosahuje 20 – 25 %^{21,63,64}. Avšak pokud použijeme níže uvedený protokol, pak u psů, kde klinické a biochemické změny odpovídají HAC, dosahuje senzitivita UCCR při vyšetření 2 základních vzorků 99 % (95 % konfidenční interval, 94 – 100 %) a specifita 77 % (95 % CI, 64 – 87 %)⁴². U některých psů se vyskytují významné variace v hodnotě UCCR ze dne na den. V mírných případech onemocnění může být UCCR při horní hranici referenčního rozmezí 1 den a zvýšené druhý den.

Protokol. Moč na vyšetření UCCR je nutno odebrat doma nejméně 2 dny po návštěvě veterinární kliniky, abychom se vyhnuli vlivu stresu⁶⁷. Ačkoli lze vzorek na UCCR získat kdykoli během dne,⁶⁸ je vhodnější využít ranní moč, neboť ta je reprezentativním obrazem několika hodinové tvorby moči.

Vliv léků a současně probíhajících onemocnění. Glukokortikoidy a jiné léky vyvolávající supresi sekrece kortizolu, jako jsou například progestageny, mohou snížit hodnotu UCCR tím, že potlačují endogenní sekreci kortizolu. Léčba fenobarbitalem neovlivňuje UCCR⁴⁷. Neadrenální onemocnění může vyvolat endogenní stres a zvýšenou sekreci kortizolu. Proto musíme hodnotit vysokou hladinu UCCR u psů, kde neexistuje silné klinické podezření na HAC, velmi opatrně.

ZÁVĚRY

- UCCR je senzitivní test na detekci zvýšené sekrece kortizolu.
- Moč k testování je potřeba odebrat doma nejméně dva dny po návštěvě veterinární kliniky, abychom se vyhnuli falešně pozitivním výsledkům.

ROZLIŠOVACÍ TESTY

Je velmi důležité odlišit PDH od AT, protože jejich léčba i prognóza jsou rozdílné. Případy spontánního HAC vyvolaného ektopickou sekrecí ACTH⁶⁹ či sekrecí kortizolu způsobenou krmivem⁶⁹ jsou vzácné. Biochemické testy (psí ACTH, LDDST, HDDST, suprese dexametazonem u UCCR) dokáží odlišit mezi PDH a AT, žádný test ale není přesný na 100 %. Rozlišovací testy nemá smysl provádět, pokud již nemáme pozitivní výsledek skriningového testu.

ENDOGENNÍ KONCENTRACE ACTH

Princip testu. Psí ACTH se vylučuje z hypofýzy u zdravých psů a psů s PDH epizodicky, ve vlnách^{23,71}.

Cirkadiánní rytmus sekrece ACTH nebyl přesvědčivě prokázán, i když jedna studie uvádí vyšší koncentrace cACTH v plazmě v pozdním odpolední ve srovnání s ranní hladinou⁷². Hodnoty cACTH se neliší

u zdravých psů a psů s PDH, proto se jejich měření nehodí ke skriningu HAC⁷³. **Měření cACTH představuje nejpřesnější samostatný biochemický test pro odlišení PDH od AT.**

Druhy testů na měření cACTH. Pro měření cACTH je ověřena imunoradiometrická analýza (IRMA) a chemiluminescentní metody⁷⁴⁻⁷⁷. Koncentrace cACTH zjištěné chemiluminescentní technologií jsou nižší než hodnoty získané RIA testy⁷⁶.

Přesnost odlišení případů PDH od AT závisí na citlivosti testu a jeho pracovním rozmezí (tabulka 3). Nejčastějším problémem při měření cACTH je špatná senzitivita. Někteří psi s PDH vykazují koncentrace cACTH na hranici či pod limitem měřitelnosti použitého testu, zvláště v případě analyzátoru Immulite 1000. Největší studie stanovení cACTH u psů s HAC využívala 2-site chemiluminescentní imunometrický test na pevné fázi (souprava Immulite ACTH a analyzátor Immulite 2000), který poskytl excelentní odlišení případů s PDH od AT⁷⁵. Žádný ze psů trpících PDH nevykazoval neměřitelné koncentrace cACTH, pravděpodobně vzhledem k analytické senzitivitě testu (5 pg/ml). Rozsah cACTH hodnot u psů s PDH byl ovšem 6-1205 pg/ml a mnoho psů spadalo k dolní hranici tohoto rozmezí. Proto méně citlivé analýzy (např. Immulite 1000) zřejmě hůře odlišují jednotlivé skupiny pacientů. Variabilita v rámci jednotlivých testů i při jejich srovnání (zvýšená v případě nižších koncentrací cACTH), pulzní sekrece ACTH a nesprávná manipulace se vzorky, jež umožňuje rozklad ACTH, zvyšují pravděpodobnost falešně nízkých hodnot u psů s PDH.

Tabulka 3. Výsledky analýz cACTH u psů s HAC (za posledních 10 let při použití analýz dostupných i v současnosti).

Studie	Druh analýzy	PDH	AT	Počty nesprávných výsledků
Zeugswetter ⁷⁷	Immulite 1000	49 psů <10 – 101 pg/ml	10 psů <10 pg/ml	9/59
Rodriguez Pineiro ⁷⁵	Immulite 2000	91 psů 6 – 1250 pg/ml	18 psů <5 pg/ml	0/109
Castillo ⁷²	Nichols IRMA	5 psů 40 – 135 pg/ml	Neuveдено	Neuveдено
Scott-Moncrieff ⁷⁶	Immulite ACTH Nichols IRMA	11 psů <10 – 50 pg/ml 9 – 99 pg/ml	4 psi <10 pg/ml <10 pg/ml	4/15 (Immulite) 3/15 (IRMA)
Gould ¹¹⁴	Nichols IRMA	21 psů 28 – 1132 pg/ml 1 pes <5 pg/ml	6 psů <5 pg/ml 1 pes 76 pg/ml	2/29

ACTH – adrenokortikotropní hormon, cACTH – psí ACTH, HAC – hyperadrenokorticismus, IRMA – imunoradiometrická analýza, PDH – pituitární dependentní hyperadrenokorticismus, AT – adrenální tumor

Čas odběru vzorku. K dispozici nejsou žádné údaje, které by potvrdily, že výsledky testů či jeho rozlišovací schopnost jsou ovlivněny časem odběru vzorku.

Manipulace se vzorkem. Pokud není vzorek správně ochlazen, dochází k rychlé degradaci ACTH proteázami v plazmě. Krev proto odebíráme do vychlazených, skleněných zkumavek s vrchní vrstvou silikonu nebo do plastových zkumavek s EDTA, odstředíme během 15 minut (za ideálních podmínek v ochlazené odstředivce) a plazmu přemístíme do plastových lahvíček k okamžitému zamrazení^{74,76,78}.

Vzorky musí zůstat zamrazeny až do analýzy. Pokud používáme rychlou dopravu do laboratoře kurýrem, nezapomeňme na dostatečné množství ledu. Jestliže vzorky zasíláme, pak je to vhodné učinit přes noc zabalené se suchým ledem.

Přídavek inhibitoru proteáz aprotininu (Trasylol) dokáže zabránit rozložení ACTH proteázami v plazmě⁷⁴.

Při použití analýzy Immulite vyvolává aprotinin umělé snížení hladiny

ACTH,⁷⁶ takže se jeho použití nedoporučuje.

Nesouhlasné výsledky testů. Někdy se objevuje nesoulad mezi koncentrací cACTH a výsledky dalších rozlišovacích testů. Mezi možná vysvětlení tohoto jevu patří epizodická sekrece cACTH, nedostatečná senzitivita analýzy nebo zhoršená kvalita vzorku. Koncentrace ACTH mohou být také ovlivněny stresem či přítomností více adrenálních poruch (např. AT se sekrecí kortizolu nebo PDH s feochromocytomem; AT a PDH se sekrecí kortizolu). Neodpovídající výsledky testu se mohou objevit i v důsledku ektopické sekrece ACTH nebo krmivem navozené sekrece kortizolu^{69,70}.

ZÁVĚRY

- **Měření cACTH představuje nej přesnější samostatný biochemický rozlišovací test pro odlišení PDH a AT.**
- Referenční rozmezí se liší podle použité techniky, a proto si musí každá laboratoř stanovit vlastní referenční hodnoty.
- U některých analýz musíme vzít v úvahu nedostatečnou senzitivitu.
- Nesmírně důležitá je správná manipulace se vzorkem.

SUPRESNÍ TESTY S DEXAMETAZONEM

Princip testu. U zdravých psů dochází po aplikaci dexametazonu k rychlé a dlouhodobé supresi sekrece kortizolu. Při podání dexametazonu v jakékoli dávce psům s AT se žádné potlačení sekrece kortizolu neobjevuje. V případě psů s PDH, pokud je jim podána nízká dávka dexametazonu (0,01 mg/kg), nedochází k dostatečné supresi sekrece ACTH. U 75 % psů s PDH se ovšem koncentrace kortizolu snižuje po aplikaci 0,1 mg/kg dexametazonu, což je množství podávané v rámci supresního testu s vysokou dávkou dexametazonu. Zbývajících 25 % psů s PDH nevykazuje supresi ani při aplikaci vyšších dávek dexametazonu³⁵. Pokud u psů s PDH nenastane suprese, jedná se o pacienty, kde je vyšší pravděpodobnost velkého tumoru hypofýzy^{32,79}.

Forma dexametazonu, dávkování a čas testování. HDDST analýzu je nutno provést stejně jako LDDST s tím rozdílem, že aplikujeme 0,1 mg/kg dexametazonu IV. Nedoporučuje se používat dexametazon ve formě alkoholického roztoku.

LDDST a HDDST jako rozlišovací testy. Do největší studie určené ke zhodnocení obou supresních testů bylo zařazeno 181 psů s PDH a 35 psů s AT³⁵. Postupy zvolené k rozdělení psů do skupin byly relativně přísné, ale někteří ze psů s AT reagující na mitotan mohli být začleněni do skupiny PDH pacientů. Mezi kritéria, vybraná k průkazu psů s PDH, patřila LDDST analýza s výsledkem, kdy 4 hodiny po aplikaci dexametazonu se pohybovala koncentrace kortizolu pod limitní hodnotou laboratoře nebo na úrovni <50 % bazální koncentrace kortizolu. Další variantou výběru byla koncentrace kortizolu 8 hodin po dexametazonu na úrovni <50 % bazální koncentrace, ale vyšší než limitní hodnota laboratoře. Kritéria pro potvrzenou supresi v rámci HDDST byla koncentrace kortizolu 4 či 8 hodin po dexametazonu, případně obojí, pod limitní hodnotou laboratoře či na úrovni <50 % bazální koncentrace. Přibližně 75 % psů s PHD splňovalo alespoň jedno kritérium suprese buď v LDDST, nebo v HDDST. Ze psů s potvrzeným PDH u 12 % nedošlo k supresi při LDDST, ale suprese byla prokázána v rámci HDDST. Rezistence na dexametazon (tzn. nesplnění žádného kritéria) se vyskytla u všech psů s AT a u zbývajících psů s PDH. Kritéria, jež byla navržena v této studii, jsou stále považována za zcela relevantní, i když nebyla provedena žádná následná studie k jejich potvrzení. V jiné studii, kde bylo zkoumáno 41 psů s AT, byl ve 28 případech proveden LDDST a u 30 pacientů HDDST⁶. Žádný případ suprese nebyl potvrzen.

Na základě klinických zkušeností se členové odborné komise shodli, že suprese po dexametazonu potvrzuje diagnózu PDH a pes s rezistencí na dexametazon trpí buď AT, nebo PDH. Je ovšem nutno znovu vyhodnotit limitní hodnoty u těchto analýz.

Suprese dexametazonem u UCCR. Snížená koncentrace kortizolu v krvi po aplikaci dexametazonu se projevuje snížením UCCR. Po odběru dvou ranních vzorků moči doma ve dvou po sobě následujících dnech se podávají tři dávky dexametazonu (0,1 mg/kg) PO v 6 až

8 hodinových intervalech a třetí vzorek moči je odebrán ráno následujícího dne. Snížení hodnoty třetího UCCR na <50 % průměru bazálních hodnot odpovídá diagnóze PDH⁸⁰. Pokud se suprese neobjeví, neznámá to průkaz AT. U 160 psů s HAC (49 případů AT a 111 PDH) došlo k supresi UCCR na <50 % bazální hodnoty u 72 % psů s PDH⁸¹. Zbývajících 28 % psů s PDH bylo rezistentních na dexametazon. Psi trpící AT vykázali maximální supresi na úrovni 44 % bazální hodnoty.

Nesouhlasné výsledky testů. Nesoulad mezi výsledky supresních testů a dalšími rozlišovacími analýzami se může objevit z těch samých důvodů jako při měření cACTH. Změny v metabolismu dexametazonu mohou také ovlivnit hodnoty supresních testů^{31,82}.

ZÁVĚRY

- Suprese dexametazonem může pomoci při rozlišení případů PDH od AT. Pokud k supresi dojde, pacient pravděpodobně trpí PDH. Je ovšem nutno znovu přezkoumat limitní hodnoty analýz.
- Chybějící suprese po podání dexametazonu po provedení jak LDDST, tak HDDST nepředstavuje průkaz AT, neboť přibližně u 25 % psů s PDH k supresi nedochází.
- Suprese na úrovni <50 % základní hodnoty v rámci LDDST (při použití výše uvedených kritérií) u psa s HAC slouží jako potvrzení pituitárně dependentní formy hyperadrenokorticismu.
- Jestliže nedochází k supresi při LDDST, doporučuje se provést měření cACTH či vyšetření dutiny břišní ultrazvukem. Pokud tato vyšetření nejsou k dispozici, další alternativou je provedení HDDST. To ovšem poskytne rozlišení jen u dalších přibližně 12 % případů s PDH.
- Výsledky LDDST i HDDST nelze považovat za 100 % důvěryhodné.

DIAGNOSTICKÉ ZOBRAZOVACÍ METODY

Diagnostiku HAC nelze založit pouze na výsledcích zobrazovacích vyšetření (ultrazvuk, CT, MRI); potvrzení musí spočívat v provedení hormonálních testů. Nález normálních nadledvin při zobrazení navíc nevylučuje diagnózu HAC.

RENTGENOVÉ VYŠETŘENÍ

Při vyšetření můžeme prokázat zvětšení dutiny břišní, zvýšený kontrast vzhledem k ukládání tuku, hepatomegalii, rozšíření močového měchýře a také mineralizaci bronchů a plicní intersticiální tkáně⁸². Může se také objevit mineralizace kůže a podkoží v místech predisponovaných ke vzniku calcinosis cutis. Pokud jsou játra na rentgenu malá, HAC je nepravděpodobné.⁸³ Tumor nadledvin lze vizualizovat buď prostřednictvím masy tkáně, nebo zjištěním kalcifikace tumoru.

VYŠETŘENÍ ULTRAZVUKEM

Šířka nadledvin představuje nejdůležitější parametr. Protože dlouhá osa nadledviny není mnohdy orientována v souladu s mediální či dorzální rovinou a těla, může dojít při zobrazení průřezu žlázy k zešikmení projekce a špatnému výpočtu rozměrů orgánu. Také musíme vzít v úvahu plemeno psa a jeho tělesné rozměry.

Pomocí ultrazvuku lze odhadnout velikost AT a též případnou invazi tumoru do vaskulárních struktur či měkkých tkání^{85,86}. U psů trpících PDH obvykle nalézáme symetrické nadledviny normální velikosti či zvětšené,⁸⁷ může se objevit i mírná asymetrie^{88,89}. Nálezy odpovídající AT jsou střední stupeň asymetrie, atrofie kontralaterální nadledviny (šířka nadledviny <4 až 5 mm), poškození normální tkáňové architektury či nějaká kombinace zmíněných změn. Rozlišit makronodulární hyperplazii od AT pomocí ultrazvuku může být komplikované. I když většina AT jsou unilaterální, někdy se objevují i bilaterální tumory^{86,90,91}.

V případě, že prokážeme AT, můžeme podle některých nálezů předpokládat, že se jedná o maligní tumor.

Metastázy lze někdy prokázat pomocí rentgenových snímků hrudníku nebo ultrazvuku dutiny břišní. Průkaz metastáz provádíme odběrem vzorku biopsií pod kontrolou ultrazvuku. Šířka nadledviny >4 cm je silně suspektní pro maligní tumor. Tumor invadující do vena cava či

přilehlých tkání můžeme prokázat ultrazvukem, ale CT⁹² a MRI představují citlivější techniky pro rozpoznání vaskulární invaze a detekci metastáz. Proto je v ideálním případě vhodné provést po abdominálním ultrazvuku vyšetření CT či MRI předtím, než se pustíme do adrenalectomie. Rozlišení benigní od maligní formy AT je často složité, i když máme k dispozici histopatologické vyšetření. Nedoporučuje se provádět adrenalectomii u žádného psa, kde by předtím nebyla potvrzena přítomnost AT (a atrofie kontralaterální nadledviny) pomocí ultrazvuku dutiny břišní, CT, MRI nebo kombinace těchto zobrazovacích metod.

CT A MRI VYŠETŘENÍ

Techniky zobrazení hypofýzy. Zobrazení hypofýzy poskytuje neocenitelné informace, které se týkají různých možností terapie a prognózy. Mezi léze hypofýzy řadíme celou škálu změn od malých nahloučených hyperplastických buněk až po velké tumory.⁵ Ani v případě, že pacient nevykazuje neurologické poruchy, nemůžeme vyloučit přítomnost pituitárního makrotumoru (tzn. nádor má průměr >1 cm, zasahuje za hranice tureckého sedla (sella turcica) nebo hodnota poměru hypofýza/mozek dosahuje >0,31)^{32,92}.

Pituitární léze mohou být relativně malé, takže i kontrastní CT a MRI dokáže identifikovat pouze hypofýzu normální velikosti u psa s PDH^{32,88,94-96}. Posteriorní část hypofýzy je zásobena krví přímo (arteriální zásobení), kdežto přední část žlázy je krvena převážně nepřímo pomocí pituitárního portálního systému; dynamické kontrastní CT vyšetření pak využívá tento rozdíl. U psa s normální hypofýzou se první po aplikaci kontrastního média zobrazuje zadní část hypofýzy. Tato fáze zobrazení se nazývá „nástřík hypofýzy“, a pokud k ní nedochází, jedná se o atrofii posteriorní části žlázy vyvolanou kompresí pituitárním tumorem. Přemístění efektu nástříku či jeho změněné zobrazení lze využít pro detekci a lokalizaci anteriorních pituitárních mikrotumorů⁹⁷. Přítomnost mikrotumoru také indikuje dorzální přemístění či snížená intenzita signálu posteriorního laloku na T1-váženém MRI⁹⁸.

Komise odborníků nemůže doporučit jedinou specifickou zobrazovací techniku hypofýzy, neboť výběr musíme udělat na základě dostupných možností a hledaných informací. Během času se některé pituitární tumory mění na makrotumory. Mezi varianty léčby tumoru patří radiační terapie či hypofyzektomie. Obě možnosti jsou účinnější u menších tumorů a u pacientů, kteří netrpí neurologickými poruchami, proto odborná komise doporučuje techniky na zobrazení hypofýzy využít pro všechny psy ve chvíli, kdy je diagnostikováno PDH. Jestliže klinické příznaky ukazují na pituitární makrotumor, diagnózu lze potvrdit pouze zobrazením žlázy. Zobrazovací techniky jsou nezbytné i při plánování terapie před hypofyzektomií či ozařováním.

V některých případech dochází k současnému vzniku AT se sekrecí kortizolu i pituitárního tumoru⁹⁹. Proto 2 členové odborné komise radí provést zobrazení hypofýzy i u psů trpících AT. Všichni členové komise pak doporučují zobrazení hypofýzy při nesouhlasných výsledcích předchozích testů (např. prokážeme AT, ale koncentrace cACTH není nízká, kontralaterální nadledvina není atrofovaná s rozměry >4 až 5 mm, nebo se část postižené nadledviny jeví normální).

ZÁVĚRY

- Výsledky diagnostických zobrazovacích metod je nutno pečlivě interpretovat a to vždy ve světle hodnot získaných během hormonálních testů.
- Adrenalectomii je potřeba provádět pouze, pokud jsme prokázali přítomnost AT (atrofie kontralaterální nadledviny) pomocí zobrazení dutiny břišní.
- Metastázy, invaze tumoru do vena cava či šířka nadledviny >4 cm, popřípadě kombinace těchto nálezů, jsou vysoce suspektními příznaky malignity.
- Zobrazení hypofýzy se doporučuje u všech případů PDH a u některých je považováno za zcela nezbytné.

PROBLEMATIKA TZV. „OKULTNÍHO HAC“

MĚŘENÍ PREKURZORŮ KORTIZOLU A ADRENÁLNÍCH POHLAVNÍCH HORMONŮ

Syndrom atypického či okultního HAC lze definovat jako „stav, kdy pes vykazuje příznaky HAC na základě anamnézy, klinického vyšetření a klinickopatologických nálezů, ale výsledky LDDST, UCCR a ACTH stimulačního testu spadají do normálních referenčních hodnot, jež jsou v současnosti uznávány.“ Členové odborné komise dávají přednost názvu „okultní“ před atypickým, i když si uvědomují, že v humánní medicíně je názvem okultní HAC popisováno onemocnění pacientů, kteří nevykazují typické klinické příznaky HAC, to znamená jedinců trpících subklinickým či skrytým hyperadrenokorticismem. Vzhledem k tomu, že termín „okultní HAC“ je jinak již znám, komise se uchýlila k jeho používání.

Současné teorie, které mohou být nesprávné, tvrdí, že „okultní HAC“ vzniká následkem abnormální adrenokortikální sekrece pohlavních hormonů. Členové komise nevěří, že pohlavní hormony vyvolávají „okultní HAC“. Odkazujeme čtenáře na jiné zdroje,¹⁰⁰ kde se mohou dozvědět další důkazy svědčící pro i proti této teorii.

Diagnostika standardního HAC se nikdy nezakládá pouze na bazální koncentraci kortizolu. Neexistují žádné důkazy, které by potvrzovaly, že měření bazálních koncentrací pohlavních hormonů v séru poskytuje spolehlivější vodítko v diagnostice adrenální dysfunkce. Proto se následující diskuze soustřeďuje na měření ACTH stimulačních hodnot, jež jsou měřítkem rezervní kapacity nadledvin.

KLINICKÝ OBRAZ

Pouze 14 případů popsanych ve veterinární odborné literatuře odpovídá výše uvedené definici¹⁰¹⁻¹⁰⁴.

Nevyplývá z nich žádný specifický fenotyp, jež by byl charakteristický pro „okultní HAC“.

Ačkoli se v literatuře uvádí možná souvislost mezi syndromem náhlé získané retinální degenerace a hyperfosfatazémie (zvýšené hodnoty alkalické fosfatázy) u skotských teriérů v souvislosti se vznikem „okultního HAC“, zatím chybí jakékoli příčinné důkazy. Pokud bychom vzali do úvahy pouze koncentrace pohlavních hormonů po stimulaci ACTH, nebylo prokázáno zvýšení ani jednoho z těchto hormonů u více jak 62 % psů s retinální degenerací a žádný jednotlivý hormon nebyl konzistentně zvýšen. Podobně lze uvést, že u skotských teriérů s hyperfosfatazemií nebyla opakovaně prokázána zvýšená koncentrace žádného hormonu. Navíc při srovnání mělo zvýšenou hladinu pohlavních hormonů více skotských teriérů bez hyperfosfatazémie, než skupina psů vykazujících hyperfosfatazemií. Korelace proto neznámá vztah příčiny a následku.

Indikace k diagnostickým testům. Testování „okultního HAC“ bychom neměli provádět, pokud neexistují žádné klinické signály pro testování na klasický HAC. Jestliže klinický obraz pacienta odpovídá HAC, pak primární indikací pro měření prekurzorů kortizolu a adrenálních pohlavních hormonů je situace, kdy jsme u psa provedli ACTH stimulační test nebo LDDST a všechny hodnoty kortizolu, včetně bazální, jsou pod limitem referenčního rozmezí. V případě, kdy můžeme u daného pacienta vyloučit exogenní podávání glukokortikoidů v jakékoli formě nebo aplikaci medikace, jež ovlivňuje syntézu kortizolu (např. ketokonazol), může se pak jednat o AT se sekrecí pohlavních hormonů. U těchto pacientů by dalším potvrzením diagnózy byl nález AT pomocí ultrazvuku, ale pokud se nepodaří AT vizualizovat, diagnózu i tak nemůžeme vyloučit. Sekrece progesteronu a 17- α -hydroxy-progesteronu (17OHP) nebo jiných pohlavních hormonů či prekurzorů kortizolu^{103,106} dokáže vyvolat supresi pituitární sekrece ACTH a následně atrofii normální adrenokortikální tkáně. Zatím byl zdokumentován vztah příčiny a následku mezi sekrecí pohlavních hormonů z AT a klinickými příznaky u pacientů,^{103,104,107} zatímco potvrzení kauzálního vztahu mezi PDH a pohlavními hormony chybí.

Navíc buňky AT se dokáží diferencovat a tak ztrácet schopnost syntetizovat enzymy působící v průběhu metabolických cest produkce hormonů. Konečným produktem hormonální syntézy pak může být pohlavní hormon či prekurzor kortizolu, ne samotný kortizol. Jestliže existuje pituitárně dependentní „okultní HAC“, pak zatím nedokážeme vysvětlit, jak a proč dochází ke změnám syntézy steroidů v adrenokortikální tkáni.

Proto v případech mírných klinických příznaků doporučují členové odborné komise počkat a opakovaně testovat na klasické HAC, pokud dochází ke zhoršování symptomů. Jestliže jsou klinické příznaky na střední úrovni či závažné, je potřeba provést vyšetření dutiny břišní ultrazvukem. Pokud u pacienta zobrazíme normální nadledviny, musíme zvážit jiné diferenciální diagnózy. V případě bilaterální adrenomegalie se vyplatí provést zobrazení hypofýzy pomocí CT nebo MRI, abychom detekovali pituitární tumor vyvolávající časný HAC. Nakonec lze také zvážit variantu HAC způsobeného krmivem, neboť u těchto pacientů někdy zjišťujeme nízkou hladinu kortizolu po vyláčení.

Testování pohlavních hormonů. V rámci diagnostiky „okultního HAC“ bylo doporučováno měření koncentrací pohlavních hormonů. Vhodnou variantou se jeví stanovení celé skupiny hormonů, což zvyšuje senzitivitu a specifitu měření ve srovnání s hodnotou pouze jednoho hormonu. Zvýšené koncentrace jakéhokoli z pohlavních hormonů jsou častým nálezem, kdy zvýšená hodnota estradiolu byla zaznamenána u přibližně 40 % všech souborných vyšetření provedených ze vzorků jedné referenční laboratoře¹⁰⁸.

Na druhé straně psi s NAI (neadrenální onemocnění) mohou mít zvýšené koncentrace pohlavních hormonů v porovnání se zdravými psy následkem adaptace adrenokortikální funkce na stresy spojené s chronickým onemocněním. Psi s chronickým NAI měli 14 %²¹ či 36 %²² pravděpodobnost průkazu koncentrace kortizolu odpovídající HAC po stimulaci ACTH. Pacienti s neadrenálním onemocněním také mohou mít zvýšené hodnoty pohlavních hormonů. Jejich koncentrace podléhají častěji falešnému zvýšení v důsledku NAI než samotný kortizol. V jedné studii byla zjištěna signifikantní korelace mezi hladinami sérového kortizolu po ACTH stimulaci, 17OHP a kortikosteronem mezi psy trpícími neoplazií a pacienty se suspektním HAC, což naznačuje, že funkce nadledvin je zesílena jak při adrenálním onemocnění, tak při NAI, a v obou případech dochází k doporučenému zvýšení produkce hormonů⁴⁸. Specifita testů na 17OHP dosahuje nízkých hodnot mezi 59 – 70 %^{48,51,109}. Specifita měření progesteronu byla v jedné samostatné studii stanovena na 55 %⁵¹.

U 6 psů trpících buď feochromocytomem, nebo nefunkčním AT byly zjištěny zvýšené sérové koncentrace androstenedionu, progesteronu, 17OHP, testosteronu či estradiolu, případně kombinací těchto látek¹⁰⁷.

Alternativní teorie. Odborná komise uznává, že existují případy splňující kritéria „okultního HAC“. Tři členové komise proto budou i nadále testovat na „okultní HAC“ pomocí měření pohlavních

hormonů ve specifických případech, kde byly vyloučeny všechny ostatní diferenciální diagnózy.

K dispozici je několik vysvětlení, proč se objevují tito pacienti. Zaprve, jak bylo již probráno výše, je nutno znovu stanovit referenční rozmezí a limitní hodnoty pro LDDST. Odborná komise předpokládá, že jejich hodnota by měla být nižší, takže někteří psi s „okultním HAC“ pak budou spadat mezi pacienty s typickým HAC. Pokud tato situace nastane, je možné, že někteří psi, jež jsou v současnosti zařazeni do kategorie mírných či časných případů HAC a vychází „normálně“ při analýze pomocí používaných hodnot, již do této skupiny (při nižších limitech) nebudou zařazeni. Zadrugé si musíme uvědomit, že u lidí je prokázána variabilní citlivost na kortizol¹¹⁰ a podobný efekt může existovat i u psů. Pak psi s vyšší citlivostí mohou vykazovat klinické příznaky HAC s koncentrací kortizolu, jež je v běžné populaci považována za „normální“. Správným označením takovéto poruchy by pak měl být „suspektní HAC“. Zatřetí nelze vyloučit, že psi splňující kritéria „okultního HAC“ mohou trpět vzácnými formami onemocnění, jako je HAC vyvolané krmivem. Další vysvětlení také mohou připadat do úvahy.

ZÁVĚRY

- Nebylo prokázáno, že pohlavní hormony vyvolávají „okultní HAC“.
- Lze říci, že pokud klinický obraz neodpovídá pro testování na klasický HAC, nejedná se o vhodný případ testování ani na „okultní HAC“.
- Jednou z indikací pro testování „okultního HAC“ jsou nevysvětlitelně nízké koncentrace kortizolu při skriningových testech na HAC.
- Specifita panelu vyšetření adrenálních pohlavních hormonů je nízká.
- Nález AT ještě neznamená, že se jedná o případ HAC. Vzhledem k malé specifikitě analýz je nutno interpretovat výsledky vyšetření souboru pohlavních hormonů velmi opatrně, pokud chybí klinické příznaky HAC.

SOUHLASNÉ STANOVISKO ODBORNÍKŮ

Journal of Veterinary Internal Medicine 2013

Americká organizace pro veterinární interní medicínu (ACVIM) vydává souhlasná stanoviska odborníků, která poskytují veterinárním lékařům v praxi nejnovější informace o patofyziologii, diagnostice a léčbě klinicky významných onemocnění malých zvířat. Členové řídící komise ACVIM jsou zodpovědní za výběr vhodných témat, oslovení odborníků z řad organizace, jež mají dostatečnou kredibilitu k sestavení stanoviska, a další kroky zajišťující důvěryhodnost celého procesu. Odborná stanoviska jsou sestavena na základě medicíny založené na důkazech, pokud je to možné. V případě, že některé stránky onemocnění zatím nejsou dostatečně prozkoumány či závěry studií si odporují, odborníci na to ve svém stanovisku upozorňují. Návrh stanoviska připravuje panel expertů a poté následuje oslovení všech členů ACVIM s žádostí o další komentáře, které mohou být zahrnuty do změny stanoviska. To je pak předáno redakci odborného časopisu *Journal of Veterinary Internal Medicine*, jež provede redakční úpravu písemného textu. Samotní autoři mají výhradní zodpovědnost za konečné znění souhlasného stanoviska.

Celý článek v originální verzi včetně Referencí & Odkazů je k dispozici na vyžádání ve společnosti Cymedica.



VÝZNAM CELKOVÉHO T4 PŘI SCREENINGU ONEMOCNĚNÍ ŠTÍTNÉ ŽLÁZY U GERIATRICKÝCH PACIENTŮ A PŘED ANESTÉZIÍ



Štítná žláza je největší endokrinní orgán v těle. Produkuje tyroxin (T₄) a trijodtyronin (T₃), které regulují rychlost metabolismu, růst a funkci řady dalších systémů. Nejčastější endokrinopatie postihující starší/geriatrické pacienty jsou hypertyreóza u koček a hypotyreóza u psů.



W. Lee Barteaux, BS, DVM, MRCVS;
Peter Kintzer, DVM, DACVIM
Překlad: MVDr. Radek Kašpar

Nástup onemocnění štítné žlázy u starších zvířat je často nenápadný a dochází k němu v horizontu měsíců až let. Jelikož poruchy štítné žlázy většinou dobře reagují na léčbu a mají dobrou prognózu, klinický veterinář musí znát jejich běžné i méně časté klinické příznaky, aby mohl provádět rutinní screening pacientů s podezřením na poruchu štítné žlázy nebo pacientů, u nichž rozvoj takové poruchy hrozí. **Onemocnění štítné žlázy, zejména hypertyreóza, může navíc ovlivňovat průběh anestézie. V zájmu zachování dobrého zdravotního stavu pacienta je proto důležité před podáním anestetik vyšetřit štítnou žlázu.**

I. HYPERTYREÓZA U KOČEK

Hypertyreóza je důsledkem nadměrné produkce hormonů ve štítné žláze. V naprosté většině případů je její příčinou benigní adenom nebo hyperplazie štítné žlázy. Zvětšení štítné žlázy neboli struma je hmatné u přibližně 70 % koček s hypertyreózou. Nadměrná produkce hormonů štítné žlázy zvyšuje rychlost metabolismu a tím pádem i energetické nároky organismu, což obvykle způsobuje ztrátu tělesné hmotnosti, a to navzdory normálnímu, často i zvýšenému apetitu. Mezi další příznaky může patřit větší žíznivost a močení, hyperaktivita, nervozita, zvracení a průjem a neudržovaná srst. Rychlejší metabolismus může zvyšovat tepovou frekvenci a krevní tlak a negativně ovlivňovat všechny hlavní tělesné orgány. Hypertyreóza obvykle postihuje kočky starší 7 let, ale je s ní třeba počítat i u mladých koček ve věku 3 let, pokud mají kompatibilní klinické příznaky.

ZJIŠŤOVÁNÍ CELKOVÉHO T4 ZA ÚČELEM SCREENINGU HYPERTYREÓZY U KOČEK

Celková hladina hormonu T₄ je vynikajícím nástrojem screeningu hypertyreózy u koček. Hladina T₄ přesahující referenční limit je u koček diagnostickým ukazatelem hypertyreózy. Starší kočky s konzistentními klinickými příznaky a hodnotami T₄ v šedé zóně mohou trpět časnou (nebo okultní) formou hypertyreózy nebo hypertyreózou se souběžným netyroidálním onemocněním (NTI). Nízké hodnoty T₄ v důsledku NTI u koček a psů označujeme také termínem „eutyroidní sick syndrom“. Při hodnocení NTI je kromě zjištění koncentrace T₄ třeba provést úplný krevní obraz, kompletní biochemické vyšetření a úplnou analýzu moči. Podobně jako kočky s klinickou hypertyreózou má řada koček s okultní hypertyreózou nebo supresí T₄ v důsledku NTI výrazně vyšší ALT a ALKP a příležitostně také mírnou polycytémii. Hypertyreóza je u těchto koček nejčastěji potvrzena testováním volného T₄ (fT₄). U koček s podezřením na hypertyreózu, jejichž fT₄ je v referenčním intervalu, může být proveden kvantitativní sken s techneciem nebo méně často T₃ supresní test.

Hladina T₄ přesahující referenční limit je u koček diagnostickým ukazatelem hypertyreózy. Pokud jsou hodnoty celkového T₄ bezpečně v referenčním intervalu (obecně 2–4 µg/dl neboli 26–52 nmol/l), hypotyreóza je velmi nepravděpodobná.

SCREENING PŘED ANESTÉZIÍ JE MIMOŘÁDNĚ DŮLEŽITÝ

Kočky s klinickou nebo okultní hypertyreózou mohou mít závažné sekundární nebo souběžné onemocnění jako je hypertenze, hypertrofická kardiomyopatie, anebo onemocnění gastrointestinálního traktu, jater nebo ledvin. U těchto koček existuje riziko **vzniku život ohrožujících arytmií**, a to během anestézie i po ní. Pokud předanestetické vyšetření krve odhalí hypertyreózu, může být nutné upravit anestetický a monitorovací protokol nebo odložit zákrok do doby, než je hypertyreóza u daného pacienta kompletně vyhodnocena a regulována.

II. HYPOTYREÓZA U PSŮ

Hypotyreóza u psů je důsledkem poruchy sekrece hormonů štítné žlázy. Velká většina psů trpí primární hypotyreózou způsobenou lymfocytární tyreoiditidou nebo idiopatickou atrofií štítné žlázy. Hypotyreóza je nejčastěji diagnostikována u psů středního věku a často postihuje psy středních a velkých plemen. Mezi běžné klinické příznaky hypotyreózy patří letargie, pasivita, přírůstek váhy, nesnášenlivost chladu, ztráta srsti nebo nadměrné línání, nedorůstání srsti po vystříhání, suchá nebo matná srst, nadměrné šupinatění a recidivující kožní a/nebo ušní infekce.

ZJIŠŤOVÁNÍ CELKOVÉHO T4 ZA ÚČELEM SCREENINGU HYPOTYREÓZY U PSŮ

U psů s klinickými příznaky poukazujícími na hypotyreózu se jako počáteční screeningový test doporučuje zjištění hladiny celkového T4. Pokud jsou hodnoty celkového T4 bezpečně v referenčním intervalu (obecně 2–4 µg/dl neboli 26–52 nmol/l), hypotyreóza je velmi nepravděpodobná. Psi bez klinických příznaků hypotyreózy a výsledkem v referenčním intervalu jsou navíc pravděpodobně eutyroidní. Psi s nízkými normálními nebo hraničními normálními koncentracemi T4 mohou být hypotyreoidní či zdraví, nebo mohou mít NTI/eutyroidní sick syndrom. U psů se také může objevit suprese koncentrace T4 v důsledku působení léků, např. kortikosteroidů, NSAID, fenobarbitalu a některých antibiotik. Je třeba si uvědomit, že psi některých plemen (např. greyhound, jiná plemena chrtů, aljašští saňoví psi) mohou mít přirozeně nízké nebo hraniční nízké hodnoty T4. Proto je při vyhodnocování testů funkce štítné žlázy nezbytné vzít v úvahu klinické příznaky a anamnézu pacienta.

Stejně jako u koček tak i u psů je při dalším hodnocení NTI vždy nutné zjistit koncentraci T4, provést úplný krevní obraz, kompletní biochemické vyšetření a úplnou analýzu moči. U psů, kteří trpí souběžnou NTI, je nutné nejprve vyléčit toto onemocnění a poté znovu vyšetřit funkci štítné žlázy. U psů s klinickými příznaky hypotyreózy, kteří



nejeví zjevné známky NTI a mají nízké nebo nízké normální hodnoty T4, by měl být pro potvrzení hypotyreózy testován také volný T4 (fT4) a psí TSH. Vysoká koncentrace T4 je pravděpodobně pouze důsledkem kolísání normální hladiny. Zvýšená koncentrace nicméně může být sekundárním důsledkem působení anti-T4 autoprotilátek nebo vzácněji neoplazie štítné žlázy.

I U PSŮ JE DŮLEŽITÝ SCREENING PŘED ANESTÉZIÍ

Podobně jako u koček s hypertyreózou mohou být i psi s nediagnostikovanou nebo neléčenou hypotyreózou vystaveni vyššímu riziku komplikací během anestézie i po ní. Tito psi jsou často obézní a mají pomalejší bazální metabolismus. Kvůli tomu jsou **náchylnější k hypotermii** během anestetických procedur a v období po anestézii. Hypotyreoidní psi mohou mít oslabený imunitní systém, což u nich **zvýšuje riziko oportunních infekcí**. Těmto pacientům, podobně jako psům s diabetem nebo hyperadrenokorticismem, se pravděpodobně budou ve srovnání se zdravými psy **pomaleji hojit rány**. Pokud jsou při předanestetickém vyšetření zjištěny nízké nebo hraniční nízké hodnoty T4, měl by být plánovaný zákrok modifikován nebo odložen, dokud není možné hypotyreózu kompletně vyšetřit a případně léčit zjištěnou poruchu.

Více informací o testech hladin T4 a možnostech testování T4 přímo na klinice najdete na adrese idexx.com/snapshotdx.



Další informace o obou produktech jsou uvedeny na www.cymedica.cz v sekci Produkty.

POUŽITIE KOMBINÁCIE MIKONAZOL A CHLORHEXIDÍN V DERMATOLOGICKEJ PRAXI



V nedávnej histórii sa zmenili niektoré postupy vo veterinárnej dermatológii.

Zásadnou zmenou v myslení veterinárnych dermatológov je posun od systémovej k vysoko účinnej lokálnej terapii ako v liečbe, tak aj v prevencii ochorenia.



MVDr. Lucia Panáková, DipECVD

Malaseb je šampón, kombinujúci dve pre dermatológa dôležité látky - **antimykotikum mikonazol** pre jeho predovšetkým antimykotické a **antiseptikum chlorhexidín** pre antibakteriálne a antimykotické vlastnosti. Šampón je v mojich očiach istotne najpraktickejšia a najúčinnnejšia forma lokálnej terapie u psov ba aj u mačiek.

Jedným z hlavných dôvodov pre posun k lokálnej terapii vo veterinárnej dermatológii je enormné pribúdanie MRS (multirezistentných stafylokokov) aj vďaka zlej antibiotickej politike posledných desiatok rokov. 2% chlorhexidín je účinným antiseptikom nielen voči G+ baktériám, ale aj G- baktériám, ako sú napríklad pseudomonády. Malaseb je u povrchovej bakteriálnej infekcie kože častodostatočne účinnou monoterapiou práve vďaka účinkom tohto antiseptika a mechanickému šampónovaniu. Navyše používaním chlorhexidínu nevznikajú nové rezistencie a je účinným antiseptikom ako u citlivých, tak u rezistentných bakteriálnych kmeňov.

Mikonazol je výbornou topickou alternatívou pre liečbu kvasinkových dermatitíd (lokalizovaných, či generalizovaných), ako aj dermatofytóz, spôsobených napr. *Microsporum* alebo *Trichophyton* spp. Malaseb už roky úspešne používam ako monoterapiu (napr. u bakteriálneho, či kvasinkového prerastania, či u povrchovej infekcie kože), alebo v kombinácii so systémovou liečbou (napríklad u dermatofytózy - so systémovými antimykotikami, či u hlbokoj pyodermie - s antibiotikami, ako aj u pacientov, u ktorých je kúpanie len obmedzene možné). Rezolúcia niektorých procesov (napr. hlbokoj



Malassézlová dermatitída u basetov už v šteňacom veku

pyodermie) bez použitia dobrej lokálnej šampónovej terapie často nebude korunovaná úspechom.

Používaním Malasebu znížime množstvo používaných celkových liekov (a tým aj vedľajších účinkov, či finančných nákladov z celkovej

terapie) a urýchlíme klinický úspech. Preventívnym šampónovaním udržujeme zníženú bakteriálnu a kvasinkovú populáciu na koži napríklad u alergických, či seboroických pacientov a dokonca predídeme opakovaným používaniam antibiotík, či antimykotík.

Topickú terapiu Malasebom používam rada u bakteriálnych, kvasinkových a dermatofytických infekcií. Z možných foriem lokálnej terapie uprednostňujem práve šampóny, pretože znížia množstvo toxínov na povrchu kože (a to ako bakteriálneho pôvodu, tak produkovaných leukocyty). Šampónovanie Malasebom u pacientov s dermatofytózou v neposlednej rade významne zníži množstvo infekčných spór v prostredí.

Dobrá „compliance“ medzi veterinárom a majiteľom zvieratá, či pacientom je základom úspechu. Voľbou jedného produktu s viacerými účinkami pred niekoľkými produktmi tak výrazne zvyšujeme šancu na úspech.



Malassézová dermatitída



Malassézová dermatitída



Dráp zafarbený do hneďa počas malasseziovej paronychie a biely počas terapie s Malasebom (autor: J. Rybníček)



Více informací o produktech naleznete na www.cymedica.cz v sekci Produkty

POUŽITÍ ALFA₂- ADRENERGICKÝCH AGONISTŮ U KOŇOVITÝCH, SE ZVLÁŠTNÍM ZŘEATELEM NA DETOMIDIN



Naše znalosti o koních a o tom, jak reagují na sedaci a anestézii, se za posledních deset až dvacet let výrazně prohloubily. Díky novým lékům a technikám a novým kombinacím stávajících přípravků je dnes tato oblast veterinární péče o koně bezpečnější.

Christine Lendl

Překlad: MVDr. Radek Kašpar

Používání léků ke zklidnění zvířat a navozování stavů od mírné sedace až po celkovou anestézii je v současné době méně stresující a snadnější se kontroluje. Vědci se také konečně začínají více věnovat zmírňování bolesti. Všechny tyto pokroky zlepšují praktické postupy a umožňují veterinářům provádět u koní komplexnější zákroky. Agonisté alfa₂-adrenoreceptorů hrají v tomto procesu důležitou roli: díky používání těchto látek, buď samostatně, nebo v kombinaci s jinými anestetiky, jsme učinili skutečně velké pokroky.

Jelikož koně jsou velká a tudíž pro člověka potenciálně nebezpečná zvířata, manipulace s nimi vždy představuje určité riziko. **Silný sedativní účinek alfa₂-agonistů** omezuje stres zvířete, usnadňuje manipulaci s ním a snižuje riziko spojené s jeho vyšetřením. Avšak i utlumený kůň může na vnější stimuly reagovat velmi specificky (hrozí např. riziko, že kůň člověka pokope). Veterináři proto musí i s koňmi, kteří jsou pod sedativy, manipulovat velmi obezřetně.

První alfa₂-agonista, který byl používán ve veterinární medicíně, byl xylazin – poprvé byl použit u skotu. Brzy nato začal být podáván i jiným druhům zvířat. V současné době je k dispozici pro použití i u koní, a to společně s detomidinem a romifidinem, které patří do téže skupiny účinných látek. Sedativní a analgetické vlastnosti alfa₂-agonistů jsou založeny na tom, že se **tyto látky podílejí na regulaci noradrenalinu a jiných transmittérů**. Kromě těchto neurologických účinků mají také kardiovaskulární a hormonální účinky.

Alfa₂-agonisté se používají k navození sedace buď samostatně, nebo v kombinaci s dalšími látkami jako jsou opioidy, které zvyšují jejich účinky. Analgetický účinek alfa₂-agonistů se využívá při léčbě koliky a při chirurgických zákrocích, kdy jsou za účelem premedikace a/nebo udržování narkózy součástí anestetického režimu. Při nízkých dávkách jsou centrální účinky alfa₂-agonistů, tj. sedace a analgezie, závislé na velikosti podané dávky (např. dávky detomidinu až do 20 µg/kg IV). Jakmile je dosaženo optimálního účinku, vyšší dávky prodlužují dobu působení.

V kardiovaskulárním systému dochází vzhledem k periferní vazokonstrikci krátce po aplikaci alfa₂-agonistů ke vzestupu krevního tlaku. Krevní tlak poté klesá na původní úroveň nebo ještě níže. Tepová frekvence zpočátku klesá až o 75% a objevuje se zřetelná sinusová bradykardie a AV blokáda. Tepová frekvence zůstává pod normálem přibližně půl hodiny. Snižuje se také srdeční výdej. Navzdory těmto kardiovaskulárním změnám jsou nicméně tyto přípravky u zdravých koní bezpečné v širokém rozmezí dávkování (např. detomidin 10–80 µg/kg IV). Rutinní podávání anticholinergik s cílem potlačit bradykardii/arytmii se nedoporučuje.

V respiračním systému dochází jen k malým změnám a arteriální pH a paCO₂ zůstávají v přijatelných mezích. Snižuje se paO₂, což koreponduje se stupněm bradykardie. Pokud dojde k těžkému poškození dýchání, je třeba zvířeti dodat do přívodu vzduchu kyslík.

V důsledku inhibice uvolňování inzulínu dochází u zvířat dostávajících alfa₂-agonisty k **výrazné hyperglykémii**. **Velké množství**

vyloučené moči pozorované zejména ke konci sedace je také způsobeno inhibicí antidiuretického hormonu. Ve vzácných případech mohou alfa₂-agonisté vyvolat potrat tím, že **zvyšují tonus dělohy** – tento stav je však u koní daleko méně pravděpodobný než u skotu. **Snižuje se střevní motilita** a může dojít ke kongesci/obstrukci střev.

Léky jsou vylučovány ledvinami po biologické transformaci v játrech. Po 24 hodinách je eliminováno více než 95% původní dávky detomidinu.

Pravá toxicita představuje nižší riziko než nebezpečné poškození fyziologických funkcí v důsledku předávkování těmito velmi silnými léky. Pohotovostní opatření mohou zahrnovat léčbu symptomů a podání antagonisty alfa₂-adrenoreceptorů atipamezolu (0,15–0,2 mg/kg nebo 1 mg atipamezolu na 15–20 mg podaného xylazinu). Byl pozorován jeden případ pacienta, u něhož se bezprostředně po podání detomidinu rozvinula kopřivka, která nicméně vymizela bez léčby do 10 minut (viz. Obrázek 1).



Obrázek 1: Kopřivka po intravenózní aplikaci detomidinu.

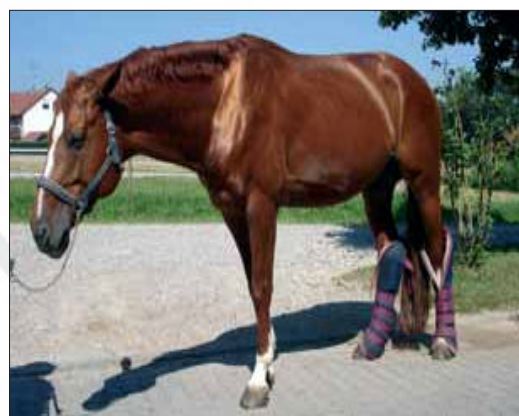
U koní představuje anestézie větší riziko než u lidí nebo jiných domácích zvířat. Procento úhynů v důsledku anestézie je u malých zvířat mnohem nižší než u koní (jeden pes nebo kočka z 600–800 oproti jednomu koni ze sta). Z toho důvodu musí veterináři postupovat při podávání sedativ, premedikace nebo anestetik koním velmi obezřetně. Před zahájením jakéhokoli postupu, který vede k supresi centrální nervové soustavy, je třeba připravit důkladnou anamnézu; veterinář se musí především ptát na veškerá sedativa či anestetika, které zvíře dostalo v minulosti, anebo na průběh a výsledek těchto procedur. Dále musí následovat důkladné klinické vyšetření, a to nejen kvůli legislativním požadavkům. Zvláštní pozornost je třeba věnovat kardiovaskulárnímu a respiračnímu systému. Pokud to veterinář považuje za nutné, provede krevní testy. Veškeré změny, které je třeba léčit, je nutné vyřešit před podáním sedativ/anestetik. Pokud to nelze zajistit (např. pokud není možné operaci odložit kvůli akutnímu zranění nebo kolice), majitel musí být informován o zvýšeném riziku dané procedury.

SEDACE A ANALGEZIE

Alfa₂-agonisté mají sedativní a analgetické vlastnosti. Silný sedativní účinek se dostavuje několik minut po IV podání. Kůň po aplikaci obvykle stojí s rozkročenýma nohama a skloněnou hlavou a téměř nereaguje na vnější podněty (viz. Obrázek 2). Sedace může být nutná při řadě procedur: rentgenové a endoskopické vyšetření, stříhání, ošetření menší poranění při místním umrtvení, ošetření zubů apod. Cílem je, aby kůň zaujal klidný a nelepé neataktický postoj, při němž je možné provést danou diagnostickou proceduru nebo menší chirurgický zákrok. Kůň by v ideálním případě měl co nejméně reagovat na dotek a vnější podněty. Daný přípravek je třeba aplikovat na místě, kde bude probíhat vyšetření nebo ošetření, aby nebylo později nutné utlumeného a případně ataktického koně nikam přesouvat. Během

podávání injekce a v následujícím stádiu musí být kůň v klidném prostředí. K dispozici jsou tři třídy sedativ: fenothiaziny (acepromazin), benzodiazepiny (diazepam, midazolam, klomazepam, zolazepam) a nejběžnější skupina alfa₂-agonistů (xylazin, detomidin, romifidin). Všechny účinné látky ze skupiny alfa₂-agonistů jsou běžně aplikovány intravenózní injekcí. Možné je i intramuskulární podání, pro dosažení srovnatelného účinku je však nutné aplikovat vyšší dávku (čtyřnásobek IV dávky v případě xylazinu a dvojnásobek IV dávky v případě detomidinu). Hloubka sedace při intramuskulárním podání je proměnlivější. Maximální účinek se nedostavuje do 5 minut jako u IV aplikace, ale postupně se zvyšuje během 30 až 40 minut. Alfa₂-agonisty není možné podávat orálně, protože jejich metabolismus probíhá hlavně v játrech. Detomidin je nicméně možné podat pod jazyk v dávce 20 µg/kg, neboť se dobře vstřebává sliznicemi. Úroveň sedace po tomto podání je srovnatelná s úrovní po intravenózní dávce detomidinu 10 µg/kg.

Vysoké dávky xylazinu a zejména detomidinu mohou vyvolat značnou ataxii; po romifidinu jsou koně méně ataktičtí. U zvířat, která dostávají alfa₂-agonisty, nedochází k prolapsu penisu, což je významný a občas velmi složitý stav související s účinky fenothiazinů (viz. Obrázek 4). To ovšem znamená, že použití samotných alfa₂-agonistů není ideálním řešením při vyšetření nebo operaci penisu.



Obrázek 2: Teplokrevník sedovaný detomidinem v dávce 15 µg/kg. Hlavu drží nízko a nohy má široce rozkročené.



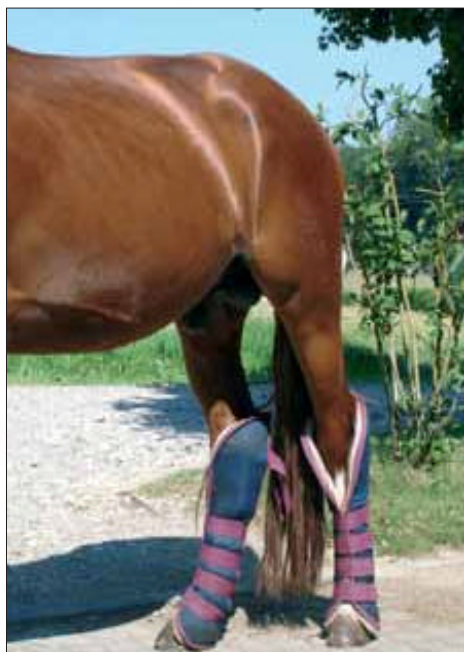
Obrázek 3: Kůň podstupující ošetření zubů v sedaci detomidin a l-metadon. Hlava je fixovaná ve vyšší pozici.

Xylazin působí nejkratší dobu, detomidin působí o něco déle a vůbec nejdéle působí romifidin. Detomidin v dávce 20 µg/kg vyvolává úroveň sedace, která odpovídá účinku po dávce 1 mg/kg xylazinu. Detomidin však působí 40 minut, což je o 20 minut déle než xylazin.

Tabulka 1 znázorňuje dávkování alfa₂-agonistů při samostatném podání.

Alfa2 agonisté	Sedace (i.v.)	Silná sedace (i.v.)	Pro zvířata s kolikou (i.v.)
Xylazin	0,5 mg/kg	1 mg/kg	0,25 - 0,5 mg/kg
Detomidin	5 - 20 µg/kg	20 - 40 µg/kg	5 - 20 µg/kg
Romifidin	10 - 50 µg/kg	120 µg/kg	20 - 50 µg/kg

Tabulka 1: Dávkování alfa2-agonistů při samostatném podání.



Obrázek 4: Pouze velmi mírný prolaps penisu po sedaci detomidinem u 7letého teplekrevníka.

Analgetický účinek je spíše viscerální než muskuloskeletální. Proto je použití alfa₂-agonistů výhodné při vyšetřování případů koliky. Pacienti s kolikou jsou většinou celkově ve špatném stavu a mají nepříznivé oběhové hodnoty. Při nastavování správné dávky je proto třeba postupovat pečlivě. Dávka 20 µg/kg detomidinu vyvolává u zvířete s kolikou sedaci trvající 60 až 90 minut a analgezii trvající 45 minut. Analgetický účinek je nicméně lepší než v případě kombinace flunixin-meglumin nebo samotného butorfanolu. Alfa₂-agonisté jsou dostatečně účinné na to, aby maskovaly symptomy koliky, takže by neměly být používány v případech s abdominálními symptomy s neznámou příčinou. Analgezie za normálních okolností trvá kratší dobu než sedace. Dávka 2,2 mg/kg xylazinu reguluje bolest pouze 20 minut. Detomidin ulevuje od bolesti delší dobu, pokud je podán ve vyšších dávkách: 12, 40 a 100 minut po dávkách 5, 20 a 80 µg/kg.

Zvláštním typem analgezie je regionální analgezie navozená **epidurálním** podáním. Touto cestou je možné podat také alfa₂-agonisty. Jejich výhoda oproti epidurálním lokálním anestetikům spočívá v tom, že neovlivňují stabilitu zadní končetiny. Short (1992) doporučuje dávku 0,05 mg/kg xylazinu nebo 60 µg/kg detomidinu *ad* 10 ml epidurálně.

V případech, kdy je třeba navodit hlubší sedaci, doporučujeme kombinovat alfa₂-agonisty s jinými látkami.

Kombinace alfa₂-agonisty s fenothiazinem acepromazinem nezesiluje sedaci tolik jako ostatní kombinace. Dosažení maximálního účinku může trvat až 30 minut. Výběr vhodných pacientů a volbu správného dávkování je třeba provést velmi pečlivě, neboť může dojít k významnému ovlivnění oběhového systému.

Velmi dobrou, a zejména spolehlivou, sedaci zajistí kombinace alfa₂-agonisty a opioidu. K dispozici je butorfanol, l-metadon, morfin a pethidin; posledně jmenovaná látka se běžněji používá ve Velké Británii. Pokud jsou koně tlumeni tímto způsobem,

riziko kopnutí v reakci na taktilní podnět klesá. Dávky jednotlivých látek v dané kombinaci je možné snížit, protože do hry vstupuje jejich synergický účinek. Jednotlivé látky jsou také většinou vylučovány různými způsoby, což snižuje pravděpodobnost vzniku vedlejších a toxických účinků.

Možné kombinace a dávkování jsou uvedeny v Tabulce 2.

Kombinace	Sedace (i.v.)	Premedikace (i.v.)
ACP + xylazin	0.02-0.05 mg/kg + 0.5-0.6 mg/kg	0.03 mg/kg + 1.0 mg/kg
ACP + detomidin	0.03 mg/kg + 10 µg/kg	0.03 mg/kg + 20 µg/kg
ACP + romifidin	0.03 mg/kg + 50 µg/kg	0.03 mg/kg + 100 µg/kg
Butorphanol + xylazin	0.02 mg/kg + 0.25-1 mg/kg	0.01-0.02 mg/kg + 0.5-1 mg/kg
Butorphanol + detomidin	0.02-0.03 mg/kg + 10-15 µg/kg	0.02 mg/kg + 20 µg/kg
Butorphanol + romifidine	0.02 - 0.03 mg/kg + 50 µg/kg	0.02 mg/kg + 50-100 µg/kg
L-methadon + xylazin	0.1 mg/kg + 0.25-0.5 mg/kg	0.1 mg/kg + 0.5-1 mg/kg
L-methadon + detomidin	0.1 mg/kg + 10-15 µg/kg	0.1 mg/kg + 10-20 µg/kg

Tabulka 2: Doporučené dávkování při kombinaci alfa2-agonistů s acepromazinem (ACP) nebo opioidy pro sedaci nebo premedikaci (modifikováno podle Taylor P.M., Clarke K.W.)

Dávky uvedeny tučným písmem jsou používány mezinárodně.

Detomidin lze také kombinovat s acepromazinem a nižší než normální dávkou opioidu; poměry dávek jsou 10–15 µg/kg detomidinu, 0,04–0,06 mg/kg acepromazinu a 0,01–0,02 mg/kg butorfanolu nebo 0,05–0,1 mg/kg l-metadonu.

Při laparoskopii u stojících zvířat bylo delší sedace dosaženo podáním kombinace detomidin/ buprenorfin s následnou infúzí detomidinu (van Dijk a kol., 2003).

PREMEDIKACE

Všechny alfa₂-agonistické látky a jejich kombinace s acepromazinem a opioidy je možné použít nejen jako sedativa, ale také jako premedikaci před celkovou anestézií (viz. Tabulka 2). Dávky jsou obvykle o něco vyšší, což vede k výraznější ataxii. Není to však velký problém, protože kůň tak jako tak musí být umístěn do polohy vleže. Při manipulaci s koni v hluboké sedaci musí veterináři postupovat opatrně. Podle podmínek prostředí a způsobu, jakým se zvíře pokládá, je třeba pacienta buď pevně fixovat (pomocí pásů připojených k naklápacímu operačnímu stolu nebo kóji s kyvnými dveřmi), anebo musí mít veterinář dostatek místa, aby se koni, kterého při pokládání drží pouze za hlavu, bezpečně vyhnul (pole, velká stáj, box s pískem).

Barbituráty nebo ketamin je možné podávat buď samostatně, nebo v kombinaci s myorelaxanciem guaifenesinem (guajakol glycerin éter) s cílem navodit narkózu. U zvířat, která dostala v rámci premedikace alfa₂-agonistický přípravek, je možné podat daleko nižší dávku.

INTRAVENÓZNÍ ANESTÉZIE

Celková anestézie je u koní, kteří jsou při vědomí, vždy zahájena intravenózní cestou. Hlavní zásady se od postupu běžného u člověka nebo malých zvířat liší: veterinář neposuzuje účinek, ale podává zvířeti vhodnou premedikaci a poté aplikuje vypočítanou či odhadnutou počáteční dávku anestetika formou bolusové injekce. Volba počátečního anestetického režimu téměř neovlivňuje pozdější průběh narkózy. Anestézii je možné udržovat inhalačními nebo intravenózními prostředky. Je třeba rozlišovat mezi anestézií v terénu a totální intravenózní anestézií (TIVA), která je pracnější. Prostředky celkové

anestézie by měly být koním podávány vždy venózním katetrem, aby bylo jisté, že se lék skutečně dostane do žil. Pokud je to nutné, tento katetr může sloužit také k rychlému podání léků v neodkladných případech. Inhalační anestézie a TIVA vyžadují mnohem více vybavení, nicméně i při podávání anestetik v terénu se doporučuje mít k dispozici endotracheální trubici. Je také vhodné mít po ruce menší zdroj kyslíku s redukčním ventilem pro rychlé dodání kyslíku v případě respirační deprese. Průběžně je třeba sledovat alespoň tepovou a dechovou frekvenci zvířete, vhodný je přenosný pulzní oxymetr.

V následujícím textu je uvedena řada příkladů dostupných kombinací.

PREMIKACE, NAVOZENÍ NARKÓZY

Jakmile je zvolena vhodná forma premedikace, použije se k navození narkózy ketamin nebo barbiturát. Pokud je součástí anestetického režimu acepromazin, koně uléhají i vstávají pozvolněji. Pokud není možné podat látku s takto dlouhou dobou působení, je možné spolu s ostatními přípravky použít diazepam, který zajistí pozvolnější ulehnutí zvířete. Je velmi důležité, aby celá procedura probíhala v klidném prostředí a aby veterinář s koněm manipuloval dostatečně jistě. Nikdy nenavozujte narkózu, dokud není zcela zjevné, že sedativní účinek dosáhl maxima. Pokud není úroveň sedace adekvátní, podejte další dávku léku nebo kombinaci léků vhodných pro prohloubení sedace.

INTRAVENÓZNÍ UDRŽOVÁNÍ NARKÓZY

Režim 2 navozuje celkovou anestézii na dobu 20 minut (xylazin) nebo 25 minut (detomidin, romifidin). V počátečním stádiu koně obvykle udělají krok či dva dozadu, poté si sednou a nakonec si lehnou na bok. Kardiovaskulární a respirační parametry jsou obvykle stabilní, relaxace svalů je uspokojivá. Konec nabývají vědomí poměrně náhle a obvykle se jim podaří vstát hned na první pokus.

Výběr režimu intravenózní aplikace:

1. (Acepromazin) + α_2 -agonista + barbiturát

- s předchozí premedikací (acepromazin 0,03 mg/kg) nebo bez ní
- xylazin 1 mg/kg nebo detomidin 20 μ g/kg nebo romifidin 100 μ g/kg
- asi po pěti minutách podejte barbiturát thiopental 5–6 mg/kg

2. (Acepromazin) + α_2 -agonista + disociativní anestetikum

- s předchozí premedikací (acepromazin 0,03 mg/kg) nebo bez ní
- xylazin 1 mg/kg nebo detomidin 20 μ g/kg nebo romifidin 100 μ g/kg
- asi po pěti minutách podejte ketamin 2 mg/kg

3. (Acepromazin) + α_2 -agonista + benzodiazepin + disociativní anestetikum

- s předchozí premedikací (acepromazin 0,03 mg/kg) nebo bez ní
- xylazin 0,75–1 mg/kg nebo detomidin 15–20 μ g/kg nebo romifidin 80–100 μ g/kg
- asi po pěti minutách podejte diazepam 0,01–0,2 mg/kg + ketamin 2 mg/kg

4. (Acepromazin) + α_2 -agonista + guaifenesin + disociativní anestetikum

- s předchozí premedikací (acepromazin 0,03 mg/kg) nebo bez ní
- xylazin 0,5 mg/kg nebo detomidin 10 μ g/kg nebo romifidin 50 μ g/kg
- asi po pěti minutách podejte guaifenesin 25–50 mg/kg, dokud kůň nezačne být ataktický, poté podejte ketamin 2 mg/kg

Thiopental (1–2 mg/kg) je možné podat pro navození delší narkózy. Narkotický stav navozený kombinací xylazin/ketamin lze prodloužit po 20 minutách podáním další dávky rovnající se třetině až polovině počáteční dávky. Jelikož α_2 -agonisté působí déle, narkózu vyvolanou detomidinem nebo romifidinem a ketaminem můžete prodloužit podáním samotného ketaminu (0,2 mg/kg).

Anestézie navozená režimem 1 je přibližně o pět minut kratší. Narkózu

lze prodloužit podáním 1–2 mg/kg thiopentalu. Opakování dávky se nedoporučuje, neboť barbituráty se v organismu akumuluji. Konec po tomto režimu obvykle potřebují několik pokusů, než se jim podaří vstát. Probouzení z anestézie je často problematické.

Pro prodloužení anestézie u delších procedur v terénu (např. kastrace) je možné použít techniku „triple-dip“, která zahrnuje infúzi α_2 -agonisty s ketaminem v roztoku guaifenesinu. Pro tento účel není příliš vhodný romifidin, jelikož působí delší dobu. Standardní směs obsahuje 500 mg xylazinu nebo 10 mg detomidinu a 1 g ketaminu v 500 ml 10% (nebo 15%) roztoku guaifenesinu. Tato směs se podává infúzí rychlostí 1–3 ml/kg/h. Během prvních 10 až 15 minut je třeba infúzi podávat rychleji s tím, že po hodině se rychlost infúze snižuje na polovinu.

Metoda totální intravenózní anestézie (TIVA) byla popsána poměrně nedávno, takže se její použití u koní zatím všeobecně nerozšířilo. Její výhoda před inhalační anestézií spočívá v tom, že vyvolává nižší stupeň deprese kardiovaskulárního a respiračního systému. Při velkých operacích se v tomto kontextu využívá také terénní anestetická technika „triple-dip“. Vzhledem ke kumulativním vlastnostem použitých látek by nicméně touto formou anestézie neměly být řešeny operace trvající více než dvě hodiny. Konec podstupující jakoukoliv proceduru, která trvá déle než půl hodiny, musí být intubován a do přívodu vzduchu musí být dodáván kyslík. Monitoring by měl probíhat podle klinických standardů (pulzní oxymetr, měření krevního tlaku, kapnografie* a EKG). Dobrých výsledků bylo dosaženo při TIVA s použitím xylazinu, ketaminu a klamazolamu (Bettchart- Wolfensberger a kol., 1996).

*Kapnografie - metoda grafického záznamu obsahu oxidu uhličitého během určitého časového úseku



Obrázek 5: Ošetření zubů osla sedávajícího detomidinem.

INHALAČNÍ ANESTÉZIE PRO UDRŽOVÁNÍ NARKÓZY

Pokud je kůň intubován, je možné všechny výše popsané režimy udržovat pomocí inhalační anestézie. Mezi těkavé látky patří halotan, isofluran nebo sevofluran (je třeba se řídit místními registračními požadavky). Transportním plynem pro tyto látky je kyslík. Premedikace pomocí α_2 -agonisty snižuje hodnotu MAC (minimální alveolární koncentrace) až o 45 %. To znamená, že s transportním plynem může být smíchán mnohem menší objem inhalačního anestetika. Tato forma narkózy vyžaduje vhodné zařízení a monitoring. Tato metoda umožňuje praktickým veterinářům provádět složitější operace a snadněji celý proces kontrolovat.

Zvířatům, která podstoupila delší inhalační anestézii, je možné po operaci intravenózně podat xylazin v dávce 0,2 mg/kg s cílem zajistit pozvolnější probouzení z narkózy. Použit lze i detomidin (4–10 μ g/kg), zvíře však bude nabývat vědomí mnohem déle.

POUŽITÍ ALFA₂-AGONISTŮ U OSLŮ

Stejně látky jako u koní je možné za účelem sedace, analgezie, premedikace nebo celkové narkózy použít i u oslů. Vzhledem k tomu, že u oslů je složitější odhadnout tělesnou hmotnost, výsledky mohou být občas neuspokojivé. Oslí navíc ne vždy reagují na alfa₂-agonisty spolehlivě. Praktickým veterinářům doporučujeme, aby začali s dávkou doporučenou pro koně (viz. Obrázek 5). Pokud nedojde k adekvátní sedaci, je třeba přidat čtvrtinu počáteční dávky. S osly, kteří podstoupili celkovou anestézii, se manipuluje snáze než s koňmi. Jelikož jsou lehčí, jednodušeji se podpírají. Navíc vzhledem k tomu, že při probouzení z narkózy leží na hrudníku, vstávají bezpečněji a bez vravorání.

POUŽITÍ ALFA₂-AGONISTŮ U DIVOKÝCH ZVÍŘAT Z ČELEDI KOŇOVITÝCH

Divokým zvířatům jako jsou zebry nebo divocí osli jsou anestetické přípravky podávány znehybňující šípkou na dálku (viz. Obrázek 6). Pro tento účel se nejčastěji používá přípravek Immobilon LA®, což je směs vysoce účinného opioidu etorfinu a acepromazinu (2,45 / 10 mg/ml). Pro minimalizaci těžkých vedlejších účinků tohoto přípravku (hypermotilita, pocení a nadměrné zvýšení tepové frekvence a krevního tlaku) je kombinován s alfa₂-agonisty. Mimořádně účinná je nedávno popsána kombinace Immobilonu LA®, detomidinu a butorfanolu. Po vyprázdnění šípky se narkóza rozvíjí pozvolněji a zvíře zaujme typický postoj spojený se sedativním účinkem alfa₂-agonistů (viz. Obrázek 6). Kardiovaskulární parametry jsou stabilnější a po antagonizaci pomocí diprenorfinu (Revivon®) a atipamezolu jsou divoká koňovitá zvířata většinou schopna vstát již na první pokus, když předtím delší dobu ležela na hrudníku (viz. Obrázek 7).

VÝHLED DO BUDOUCNA

Praktičtí veterináři, kteří se o anestézii u koní budou zajímat podrobněji, zjistí, že stávající přípravky a jejich kombinace nabízejí vynikající příležitost, jak provádět veterinární procedury u koní, kteří jsou poměrně obtížnými pacienty. Alfa₂-agonisté jsou obzvláště užitečné látky, které mohou být po důkladné analýze konkrétního případu použity u koní i ostatních zástupců koňovitých všech rizikových tříd. Určitě ocení, že se anestezie s těmito moderními přístupy stává bezpečnější, účinnější, dosahuje lepších výsledků a je spojena s menším stresem jak pro zvířata, tak pro ošetřující personál.



Obrázek 6: Typický postoj zebry po podání alfa₂-agonisty detomidinu v kombinaci s Immobilonem LA® a butorfanolem. Jedná se o stav 8 minut po aplikaci účinných látek pomocí nakrotizační šípky.



Obrázek 7: Zebra postupně nabývá vědomí po aplikaci antagonistů Revivonu® a atipamezolu při narkóze navozené Immobilonem LA® + detomidinem + butorfanolem.



PRODUKTY SPOLEČNOSTI CYMEDICA PRO KONĚ



AMIX VET EQUINE JOINT CARE

Účinná látka: Glucosamin hydrochlorid 150 mg, Kreatin monohydrát 125 mg, Dimethylsulfon (MSM) 8,33 mg, Vitamin E 16,66 mg, Glukonát zinečnatý (Zn) 6,00 mg, Bioflavonoidy 2,08 mg, Mangan sulfát (Mn) 4,89 mg, Goldcell MY SE 20 (Se) 0,06 mg, *Pomocné látky:* Sacharóza, sójový olej, karamelové barvivo a jablečné aroma v 1 g přípravku

Popis: krmný doplněk pro koně s obsahem glukosaminu, kreatinu a MSM

Léková forma: Granulát pro zamíchání do krmiva (300 g, 900 g a 1800 g)



AUREOZÁSYP® 2%

Účinná látka: Chlortetracyclin hydrochloridum 20 mg, Benzocainum 10 mg v 1 g

Popis: Širokospektrální antibiotikum

Léková forma: Kožní zásyp (6*35 g)



ECOMECTIN® 7,49 g

perorální pasta

Účinná látka: Ivermectinum 18,7 mg/g

Popis: antiparazitikum

Léková forma: Perorální pasta (1 ks)



EQUIPALAZONE®

řada přípravků

Účinná látka: Phenylbutazon

Popis: nesteroidní antiflogistikum

Léková forma: prášek v sáčcích (100 ks nebo 32 ks), injekční roztok (50 ml) nebo perorální pasta (36 g)



SkinMed® Chlorhexidin šampon

Účinná látka: Chlorhexidin diacetát 5 mg v 1 g

Popis: Antiseptický a dezinfekční šampon

Léková forma: Šampon (236 ml a 1 l)



DOMIDINE® inj.

Účinná látka: Detomidini hydrochloridum 10 mg v 1 ml

Popis: Sedativum, analgetikum, anestetikum a myorelaxans.

Léková forma: Injekční roztok (5 ml)



DINALGEN® 150 mg/ml inj.

Účinná látka: Každý ml obsahuje Ketoprofenum 150 mg

Popis: nesteroidní antiinflatatorní látka

Léková forma: Injekční roztok (100 ml)

SkinMed® Super

Účinná látka: Superoxidovaná voda 99,8%, směs chlornanu sodného a kys. chlorné < 0,05%; chlorid sodný 0,1%, chlordioxid 0,0002%, peroxid vodíku, ozon.

Popis: pH neutrální roztok s účinkem baktericidním (včetně MRSA), fungicidním, sporocidním a virus-inaktivacním pro ošetření kůže, sliznic, kožních a slizničních defektů a ran.

Léková forma: Roztok v rozprašovači (500 ml, od 10/2015 i 5 l)



Více informací o všech produktech naleznete na www.cymedica.cz v sekci Produkty.

zoetis

Nabízíme také distribuci produktů pro koně z portfolia společnosti **Zoetis** (např. řada vakcín Equip, odčervovací pasty Equest gel a Equest Pramox gel, Contacera, Depo-Medrone V, Dinolytic, Duphafral multi, Duphalyte, Torbugesic Vet, Ulcergold) a společnosti **Ceva** (Enzaprost T, Meloxidyl 20 mg/ml inj., Vigosine liq)



VYUŽITÍ TIAMULINU PŘI ŘEŠENÍ MONO I SMÍŠENÝCH INFEKČÍ



Udržení chovu prasat i drůbeže v dobrém zdravotním stavu je náročné a souvisí s mnoha faktory. Virová i bakteriální onemocnění mohou způsobit značné ekonomické ztráty

Jarka Tinková

Udržení chovu prasat i drůbeže v dobrém zdravotním stavu je náročné a souvisí s mnoha faktory. Virová i bakteriální onemocnění mohou způsobit značné ekonomické ztráty. Z toho důvodu je zapotřebí mít k dispozici vhodnou lékovou formu s účinnou látkou, která dokáže zvládnout i nebezpečná respirační a enterální onemocnění spolu s oportunními infekcemi.

Takové antibiotikum je **Amix Vet T 450** prášek pro podání v pitné vodě. Účinnou látkou je tiamulin s prokázanou účinností proti mono-infekcím i smíšeným infekcím způsobeným *Mycoplasma* spp., APP, *Brachyspira* spp. a *Lawsonia intracelularis*.

Tiamulin patří do skupiny diterpenů (pleuromutilinů) využívaných hojně ve veterinární medicíně u prasat, drůbeže a krůt z důvodu širokého a spolehlivého spektra účinku. Tiamulin je polosyntetický derivát pleuromutilinu, fermentačního produktu basidiomycety *Pleurotus mutilis*.

Tiamulin je bakteriostatický, zasahuje do oblasti podjednotky 50S ribozomů.

Běžná mikrobiální citlivost na tiamulin, ověřená klinickými zkouškami:

Druh	Rozsah MIC (µg/ml)	MIC ₅₀ (µg/ml)	MIC ₉₀ (µg/ml)
<i>B. hyodysenteriae</i>	0,3 – 3,8	0,3	1,7
<i>Bacteroides vulgatus</i>	0,25 – 1,0	-	-
<i>F. necrophorum</i>	0,39	-	-
<i>A. pleuropneumoniae</i>	3,0 – 10,0	5,0	6,0
<i>P. multocida</i>	1,9 – 31,2	-	-
<i>M. hyopneumoniae</i>	0,08 – 0,34	0,06	0,20
<i>M. gallisepticum</i>	0,0005 – 0,25	0,001	0,025
<i>M. synoviae</i>	0,05 – 0,5	0,1	0,25
<i>M. meleagridis</i>	0,025 – 3,13	0,1	0,25



Amix Vet T 450 je prášek s vynikající vodorozpustností a resorpcí v organismu. Pro využití v chovech prasat, drůbeže a krůt je důležitá jak aplikační forma, tak resorpce a zejména udržení účinné hladiny léčiva (v závislosti na dávce) po dobu až 24 hod., přičemž metabolismus léčiva je v organismu úplný. Metabolity se vylučují ledvinami a žlučí. Výhodou tiamulinu je, že není toxický, kontraindikováno je podání v kombinaci s monensinem, narasinem a salinomycinem.

S ostatními antibiotiky a NSDAIDs je zcela kompatibilní, s tetracycliny a doxycyklinem se navzájem v účinku potencují.

Společnost Cymedica je výrobcem a držitelem registračního oprávnění veterinárního léku Amix Vet T 450 prášek pro podání v pitné vodě. Přípravek vyrábí ve vlastní výrobě v ČR v Hořovicích a má tak plně pod kontrolou kvalitu při výrobním procesu i balení. Přípravek je balený ve vícevrstevných zatavených sáčcích s hliníkovou fólií, které jsou prostorově úsporné a zajišťují výborné podmínky pro skladování díky zamezení přístupu vzduchu a světla.

Přípravek je schválen pro použití u prasat, drůbeže a krůt. Je vhodný i během březosti, laktace a snášky, výhodou jsou krátké ochranné lhůty a ověřená vynikající rozpustnost v pitné vodě.



AMIX VET T 450



Přípravek obsahuje v 1 g: Tiamulini
hydrogenofumarat 450 mg
(odpovídá 364 mg Tiamulinum)

ŠIROKÉ SPEKTRUM A OSVĚDČENÁ ÚČINNOST



- Porcinní respirační onemocnění (PRDC, *M. hyopneumoniae*)
- Viry PRRS a chřipky prasat (+ *P. multocida* a *A. pleuropneumoniae*)
- Pleuropneumonie (*A. pleuropneumoniae*)
- Dyzentérie prasat (*Brachyspira hyodysenteriae* + kmeny *Fusobacterium* spp. a *Bacteroides* spp.)



- Chronická respirační onemocnění drůbeže (C.R.D.) a záněty vzdušných vaků (*M. gallisepticum* a *M. synoviae*)



- Infekční sinusitida a záněty vzdušných vaků u krůt (*M. gallisepticum*, *M. synoviae* a *M. meleagridis*)

Pro získání podrobných informací čtěte příbalovou informaci.

**VHODNÝ PRO POUŽITÍ I BĚHEM BŘEZOSTI,
LAKTACE A SNÁŠKY**

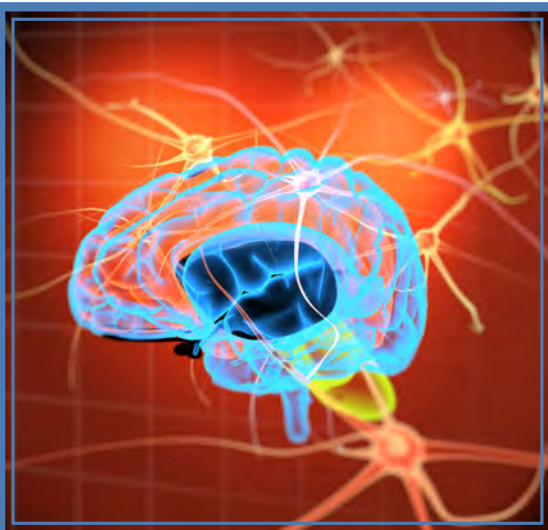
**OVĚŘENÁ VYNIKAJÍCÍ ROZPUSTNOST
V PITNÉ VODĚ**

KRÁTKÉ OCHRANNÉ LHŮTY



Cymedica CZ, a.s. | Pod Nádražím 308 | CZ 268 01 Hořovice
tel.: +420 311 706 211 | fax: +420 311 706 200
e-mail: info@cymedica.cz | www.cymedica.com

AUTONOMNÍ NERVOVÁ SOUSTAVA A JEJÍ REAKCE NA PODÁNÍ ALFA2-ADRENERGNIÍCH AGONISTŮ A ANTAGONISTŮ



Řada tělesných funkcí probíhá bez vědomého dohledu naší **centrální nervové soustavy** (CNS). Nemusíme například myslet na to, že máme trávit potravu nebo že se máme v horkém prostředí potit. Tyto funkce jsou ovládány nevědomě a do jisté míry automaticky prostřednictvím odnože nervového systému, které říkáme **autonomní nervová soustava (ANS)**.

Z materiálů společnosti Dechra připravila MVDr. Martina Mudráková

AUTONOMNÍ NERVOVÁ SOUSTAVA

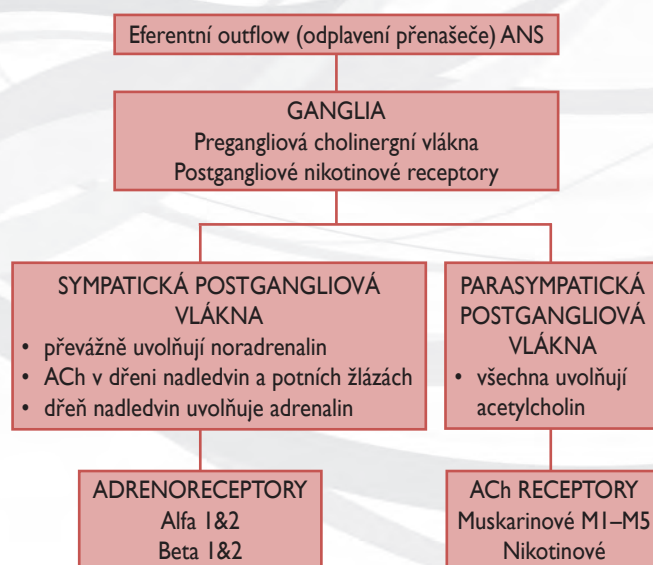
„Efektorová větev“ autonomní nervové soustavy se dělí na dvě samostatné části, sympatický a parasympatický nervový systém. Tyto dvě soustavy se liší strukturálně i funkčně. Sympatikus připravuje tělo na „boj nebo útěk“. Zvýšená inotropní a chronotropní aktivita vede ke zvýšení srdečního výdeje a nasměrování toku krve do životně důležitých orgánů a kosterního svalstva. Zvýší se také celková stimulace CNS a respirační činnost. Viscerální aktivita se snižuje.

A. FYZIOLOGIE ANS

Jako ve všech neuronových strukturách jsou i účinky v rámci ANS zprostředkovávány uvolňováním neurotransmiterů. Pregangliová vlákna sympatiku i parasympatiku vylučují acetylcholin. Sympatická postgangliová vlákna jsou převážně adrenergní – tj. vylučují noradrenalin a příležitostně adrenalin. Účinek postgangliové nervové stimulace závisí na receptorech přítomných v efektorové oblasti, obvykle jsou to alfa a beta adrenoreceptory. Účinky jsou zastaveny zpětným vychytáním noradrenalinu nervovými zakončeními.

Neurotransmitery se vážají na specifické receptory v cílových buňkách a vyvolávají konkrétní účinky. V jednotlivých částech ANS působí různé podtypy receptorů, takže cílové buňky a tudíž i cílové orgány reagují specificky na dané typy receptorů. V **sympatické nervové soustavě jsou účinky obecně zprostředkovávány adrenoreceptory**. V **parasympatiku jsou účinky zprostředkovávány většinou muskarinovými receptory pro acetylcholin (ACh)**.

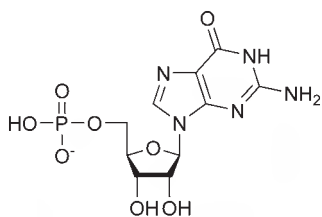
PŘEHLED EFERENTNÍ ČÁSTI ANS



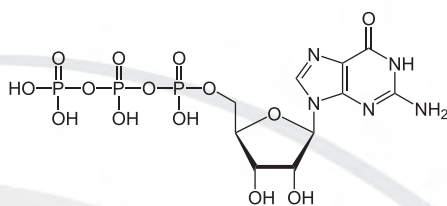
Adrenoreceptory se dělí na alfa a beta receptory. Tyto třídy se dále dělí na podskupiny alfa 1&2 a beta 1&2.

Alfa adrenoreceptory jsou receptory spřažené s G proteinem. **G protein** je zkrácený výraz pro guanin nukleotid vázající proteiny, což je

skupina bílkovin podílejících se na kaskádách druhých posílů. Nazývají se G proteiny, neboť fungují jako „molekulární spínače“ přepínající mezi neaktivní látkou guanosin difosfát (GDP) a aktivním vazebným stavem guanosinu trifosfátu (GTP), což v konečném důsledku reguluje sestupné buněčné procesy.



guanosin difosfát (GDP)



guanosin trifosfát (GTP)

G proteiny objevili Alfred G. Gilman a Martin Rodbell, když se pokoušeli popsat, jak adrenalin stimuluje buňky. Zjistili, že když je hormon (např. adrenalin) navázaný na receptor, tak tento receptor nestimuluje enzymy (např. adenylátcyklázu) přímo. Namísto toho receptor stimuluje G protein, který posléze stimuluje adenylátcyklázu za účelem produkce druhého posla, cyklického AMP. Za tento objev získali Gilman a Rodbell v roce 1994 Nobelovu cenu.

Alfa₁-receptory jsou lokalizovány postsynapticky, převážně v bezprostřední blízkosti adrenergních nervových zakončení v periferních cílových orgánech – zaujímají tedy strategické místo, kde mohou být aktivovány při stimulaci těchto nervů. Nacházejí se v periferním vaskulárním hladkém svalstvu věnitých tepen, kůži, střevní sliznici a splachnických oblastech a také v mozku saveců. Aktivují vaskulární a střevní hladké svalstvo a endokrinní žlázy. V závislosti na efektorovém orgánu vede jejich stimulace ke zvýšení či snížení tonu. Zprostředkovávají vazokonstrikci v arteriální a venózní vaskulatuře. Ve střevě dochází k relaxaci.

Alfa₂-receptory jsou lokalizovány na centrálních i periferních místech. Fyziologickou funkcí presynaptických alfa₂-receptorů v adrenergních nervových zakončeních je regulace uvolňování noradrenalinu (NA). Stimulace těchto receptorů vede ke snížení množství vyplaveného NA. Na tomto mechanismu je založeno analgetické působení alfa₂-adrenergních agonistů. Alfa₂-adrenoreceptory jsou také lokalizovány postsynapticky, například v hladkém svalstvu krevních cév, kde zprostředkovávají svalové kontrakce. Důsledkem této vazokonstrikce je počáteční zvýšení krevního tlaku působením alfa₂-adrenergních agonistů.

Účinek stimulace alfa2-adrenoreceptorů

Centrální nervový systém	Sedace, analgezie, snížený sympatoadrenální outflow, anxiolyza a zmírnění třesu vyvolaného chladem
Kardiovaskulární systém	Periferní vazokonstrikce > počáteční hypertenze Centrální bradykardie a snížení vazomotoriky > hypotenze
Gastrointestinální trakt	Relaxace, snížená motilita
Slinné žlázy	Snížení sekrece
Žaludeční sekrece	Snížená
Uterus	Stimulace
Hormony	Snížení sekrece inzulinu, reninu a antidiuretického hormonu (ADH)
Zrak	Mydriáza, snížený nitrooční tlak
Destičky	Agregace

B.ALFA 2 - ADRENERGNÍ AGONISTÉ

Receptory jsou cílová místa na buněčné membráně, na něž se váží agonisté (léky či neurotransmitery) s cílem vyvolat odpověď buňky.

Adrenergní receptory (adrenoreceptory) jsou cílová místa pro katecholamin norepinefrin (noradrenalin), epinefrin (adrenalin) a dopamin. Adrenergní receptory se podle farmakologických vlastností dělí na typ alfa a beta. Alfa receptory se dále dělí na alfa₁ a alfa₂. Rozdíl mezi alfa₁- a alfa₂-adrenoreceptory spočívá v jejich citlivosti vůči specifickým agonistům a antagonistům. Adrenalin a noradrenalin stimuluje oba typy. Absolutně specifické působení vykazuje jen velmi málo látek, přičemž o valné většině léků můžeme pouze říci, že jsou selektivní. Ve vyšších dávkách mohou být stimulovány či blokovány alternativní alfa receptory, což pravděpodobně vysvětluje některé vedlejší účinky a abnormální reakce projevující se v klinické praxi.

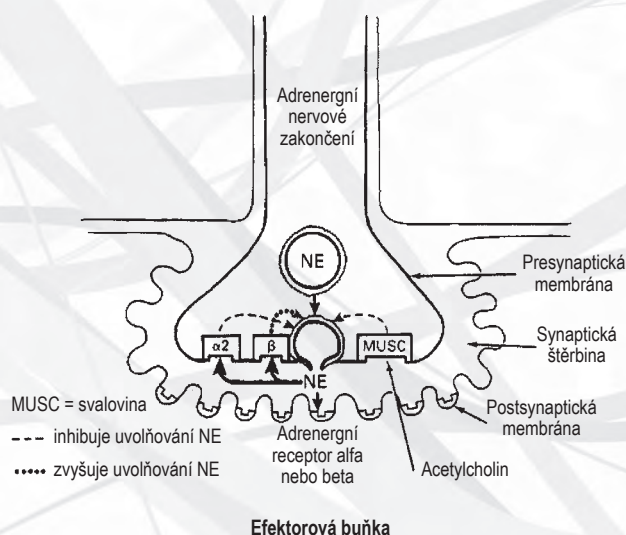
Hlavní účinky a vedlejší příznaky všech těchto léků jsou podobné, mohou se však lišit v délce působení a v rozsahu a významu některých pozorovaných vedlejších účinků.

Bylo zjištěno, že specifita jednotlivých přípravků vůči receptorům alfa₁ a alfa₂ se liší. Například xylazin vykazuje poměr specifity alfa₂/alfa₁ 160:1, zatímco u medetominu je to 1600:1. Tyto rozdíly podle některých autorů vysvětlují odlišnosti v pozorovaných klinických účincích.

Jiní autoři tvrdí, že „výhoda“ vyšší specifity vůči alfa₂-adrenoreceptorům je relativní, jelikož při poměru 160:1 již bude význam účinků xylazinu souvisejících s alfa₁ v podstatě zanedbatelný. Uvádí se také mimořádná variabilita v citlivosti druhů na působení alfa₂-adrenergních agonistů. Například skot je přibližně desetkrát citlivější na xylazin než koně nebo psi (⇒ doporučená dávka u skotu je tudíž nižší než u koní či psů). Skot zároveň vykazuje stejnou citlivost na medetomidin jako psi a stejnou nebo nižší citlivost na detomidin než koně.

Alfa₂-adrenergní agonisté mohou zprostředkovávat analgezii, anxiolyzu, sedaci, supresi sympatiku (sympatolýzu) a regulaci hypertenze. Nezpůsobují hlubokou inhibici dýchání a nejsou návykové. Veškeré účinky alfa₂-agonistů snadno zvrátí selektivní antagonisté.

Účinky alfa₂-adrenergních léků na CNS, které mohou mít klinický význam, zahrnují sedaci, uvolnění svalů nebo inhibici spasticity, analgezii a anxiolyzu.



Sedace

V oblasti Varolova mostu, na každé straně IV. komory a poblíž páteho kranálního nervu, se nachází pigmentované jádro zvané locus coeruleus, které se téměř výhradně skládá z noradrenergických neuronů (obsahuje 50% všech noradrenergických neuronů v mozku). Z tohoto malého jádra vybíhají axony do všech částí CNS. Locus coeruleus (LC) se podle všeho podílí na fungování cyklu spánku a bdění, vzrušení, úzkosti a strachu. Stimulace locus coeruleus vyvolává u zvířat úzkost či paralelní chování. Jedná se také o hlavní místo uplatnění sedativních

účinků agonistů alfa₂-adrenoreceptorů. Alfa₂-adrenergní antagonisty yohimbin může vyvolat panické ataky na základě blokády alfa₂-adrenoreceptorů. Alfa₂-adrenoreceptory se také nachází v C oblasti ventrolaterální prodloužené míchy. C oblast odpovídá za komunikaci sympatiku s míchou, kde dochází k synapsi se sympatickými pregangliovými nervy a také LC.

Uvolnění svalů

Myorelaxační účinky, které doprovází sedativní účinek, jsou dobře známou a hojně využívanou vlastností alfa₂-agonistů.

Analgezie

Agonisté alfa₂-adrenoreceptorů jsou v řadě situací a při bolestivých syndromech stejně účinné jako opioidy. Nepotlačují však tak výrazně dýchání a nejsou návykové, i když sdílejí tentýž efektorový systém.

Anxiolýza (odstranění/utlumení úzkosti)

Studie prokázaly, že alfa₂-agonisté mají anxiolytický účinek, který je nezávislý na jejich sedativním účinku.

Vedlejší účinky agonistů alfa₂-adrenoreceptorů

Hlavní vedlejší účinky se týkají kardiovaskulárního systému. I když se většina studií zaměřovala na působení xylazinu, dosavadní důkazy naznačují, že účinky novějších sloučenin jsou v podstatě stejné. Aktivace alfa₂-receptorů nepřímo ovlivňuje srdeční funkci na základě centrálně zprostředkovaného snížení sympatického tonu (postsynaptické receptory CNS) v důsledku uvolňování nižšího množství norepinefrinu ze sympatických nervových zakončení (presynaptické receptory) a změn průtoku krve koronárními cévami (vaskulární receptory).

U všech druhů se vyskytuje značná **bradykardie** zprostředkovaná bloudivým nervem. Účinky na tlak arteriální krve závisí na relativních účincích centrální a periferní stimulace. Často pozorujeme počáteční hypertenzní fázi a následně delší období arteriální hypotenze. Srdeční výdej klesá a krevní oběh se zpomaluje.

Účinky na dýchání se podle všeho u jednotlivých druhů liší.

Všechny léky, které působí jako agonisté alfa₂-adrenoreceptorů, **jsou močopudné** v důsledku inhibice uvolňování antidiuretického hormonu (ADH). Při podání vysokých dávek může být diuréza podporována hyperglykemií.

Téměř kompletně ustává motilita střev.

Řada agonistů alfa₂-adrenoreceptorů **stimuluje dělohu**, takže jejich podání je kontraindikováno v časných nebo naopak pozdních fázích březosti.

Většina těchto léků **vyvolává hypotermii**, zdá se ovšem, že mechanismus tohoto účinku se liší v závislosti na konkrétním přípravku a druhu zvířat.

Pokud agonisty alfa₂-adrenoreceptorů používáme jako premedikaci, můžeme výrazně snížit dávku inhalačních anestetik nebo intravenózních přípravků.

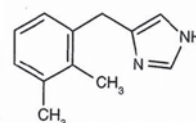


Mechanismus působení alfa ₂ -adrenergních agonistů	
Farmakologické účinky	Mechanismus působení
Sedace	Aktivuje postsynaptické alfa ₂ -receptory v <i>locus coeruleus</i> v mozku a navozuje sedaci
Uvolnění kosterního svalstva	Inhibuje intraneuronální přenos impulsů v centrální nervové soustavě
Analgezie	Aktivuje alfa ₂ -adrenergní receptory v neuronech dorzálních rohů míšních a inhibuje uvolňování nociceptivních transmiterů
Hypertenze	Aktivuje postsynaptické alfa ₂ -receptory ve vaskulárním hladkém svalstvu
Hypotenze	Snižuje uvolňování norepinefrinu do vaskulárního hladkého svalstva, inhibuje sympatický outflow z centrální nervové soustavy a aktivuje presynaptické alfa ₂ -receptory v sympatických nervových zakončeních
Bradykardie	Snižuje uvolňování norepinefrinu do myokardu, zejména sinusového uzlu
Snížení motility střev	Inhibice uvolňování acetylcholinu
Zvracení	Aktivuje alfa ₂ -receptory v chemoreceptorové spouštěcí zóně v <i>area postrema</i>

MEDETOMIDIN

Medetomidin patří do skupiny agonistů alfa₂-adrenoreceptorů.

Molekulární vzorec: C₁₂H₁₄N₂·HCl = 4-(2,3-Dimethylbenzyl)imidazol monohydrochlorid



Strukturální vzorec:

ATC vet kód: QN05CM90

Léky obsahující účinnou látku **medetomidin hydrochlorid** (např. Sedator®, Dechra) jsou chemicky a fyzikálně stabilní přípravky a jsou určeny pro injekční podání intramuskulární (IM), podkožní (SC) nebo nitrožilní (IV). Medetomidin je lipofilní sloučenina, která je po intramuskulární injekci rychle a úplně absorbována. Poločas absorpce je přibližně 7 minut, maximální koncentrace v séru je u psů dosaženo po 30 minutách. (Salonen JS. Acta Vet Scand 1989;85:49–54). Subkutánní aplikace ve srovnání s intramuskulárním podáním pak nezaručuje dostatečně spolehlivou a kompletní sedaci. (England G.C.W. a kol., J Assoc Vet Anaes 1989;16:32–34).

Medetomidin je v organismu rychle distribuován. Distribuční objem (Vd) se pohybuje mezi 2,8 l/kg a 3,6 l/kg. Vazba na protein je 85 % až 90 %. Maximální koncentrace po IM podání (u psů a koček) byla naměřena do 30 minut, což je zcela v souladu s rychlým nástupem klinických účinků přípravku. Zjevné distribuční objemy se pohybovaly mezi 2,8 (psi, IV) do 3,5 l/kg (kočky, IM) a klírens od 27,5 (psi, IM) do 33,4 ml/min kg (psi, IV). Poločas eliminace medetomidinu z plazmy/séra se pohyboval od 0,97 do 1,60 hodiny. Rozdíly mezi cestami podání nebyly výrazné. (Salonen JS, Acta Vet Scand Suppl. 1989;85:49–54).

Enantiomery medetomidinu jsou konjugovány v játrech (Kaivosaaari S., Drug Metabolism and Disposition, Vol. 30, Issue 3, 295–300, březen 2002). Exkrece radioaktivity se pohybovala od 28,6 % do 74,7 % dávky během tří dnů. U každého druhu byla většina aktivity vyloučena močí. V exkrementech nebyly zjištěny měřitelné koncentrace původní léčivé látky. V moči byly namísto toho detekovány hydroxylované produkty a jejich konjugáty (netýká se koček). Další metabolity nebyly zjištěny. Autoři studie dospěli k závěru, že eliminace probíhá převážně prostřednictvím biologické transformace v játrech (Salonen JS, Acta Vet Scand Suppl. 1989;85:49–54).

Jako silný a specifický alfa₂-adrenergní agonista pak medetomidin vyvolává sedaci, analgezi, bradykardii, hypotenzi, diurézu a hyperkalcémii.

Obecné dávkování medetomidinu ve veterinární medicíně za účelem sedace u koček je v dávce 50–150 µg/kg a u psů v dávce 10–80 µg/kg. V nižších dávkách se používá také jako pre-anestetikum.

Medetomidin versus xylazin

Je známo, že agonisté alfa2-adrenoreceptorů inhibují outflow sympatiku v centrální nervové soustavě na základě svého působení na alfa2-adrenoreceptory. Snižují tak hladinu cirkulujících katecholaminů (Maze M. a kol., *Anesthesiology* 1991;74:581–605, Scheinin M. a kol., *Acta Vet Scand* 1989;85:11–19.).

Medetomidin i xylazin stejně účinně potlačují uvolňování norepinefrinu (v závislosti na podané dávce). Medetomidin potlačuje sekreci epinefrinu v závislosti na podané dávce. Xylazin má také tendenci inhibovat uvolňování epinefrinu v závislosti na podané dávce. **Medetomidin nicméně snižuje koncentraci epinefrinu v plazmě účinněji než xylazin** (Ambrisok T.D. a kol. *Can J Vet Res.* 2002 Január; 66(1): 42–49).

Je dobře známo, že alfa₂-agonisté inhibují uvolňování inzulínu na základě svého účinku na alfa2-adrenoreceptory v beta buňkách pankreatu. Uvádí se, že klonidin podaný ve vysokých dávkách zvyšuje in vitro uvolňování glukózy z řezů jater skotu a psů. Podtyp alfa adrenoreceptorů, který se podílí na tomto účinku, je podle všeho spíše alfa₁ než alfa₂, neboť prazosin (specifický antagonist alfa₁-adrenoreceptoru) blokoval výše uvedené uvolňování glukózy účinněji než alfa₂-antagonista yohimbin. Jelikož xylazin a klonidin mají stejný poměr selektivity alfa₂/alfa₁, vysoké dávky xylazinu by mohly vyvolat účinek zprostředkovaný alfa₂-adrenoreceptorem podobající se účinku klonidinu (Hillaire-Buys D. a kol., *Comparative study Eur J Pharmacol* 1985;117:253–257.; Maroto R. a kol., *Arch Int Pharmacodyn Ther* 1992;317:35–46; Gorewit RC., *Am J Vet Res* 1980;41:1769–1772; Virtanen R. a kol., *Acta Vet Scand* 1989;85:29–37).

Výhody používání kombinace medetomidin/ketamin u koček v porovnání s kombinací xylazin/ketamin: **potřeba nižší dávky ketaminu, delší působení a lepší analgezie.** U obou těchto kombinací byly pozorovány stejné vedlejší příznaky (Verstegen J., *Vet Rec.* 1990 Oct 27;127(17):424–6).

V rámci studie provedené u psů byly porovnávány anestetické a fyziologické účinky kombinace 40 µg/kg medetomidinu s 2,5, 5,0 nebo 7,5 mg/kg ketaminu podaného intramuskulárně a účinky kombinace 1 mg/kg xylazinu a 15 mg/kg ketaminu. Všechny kombinace rychle navodily anestézii umožňující endotracheální intubaci (za nepřítomnosti pedálního reflexu a s dobrou relaxací svalů) a vyvolaly bradykardii, která se snižovala se zvyšující se dávkou ketaminu. Všechny kombinace také snížily dechovou frekvenci. Zvyšování dávky ketaminu v kombinaci s medetomidinem vedlo k velmi významnému prodloužení anestézie a myorelaxace a také oddálení probuzení. Trvání anestetických účinků kombinace 40 µg/kg medetomidinu s 5 mg/kg ketaminu bylo srovnatelné s dobou působení doporučené kombinace xylazin/ketamin, doba relaxace svalů však byla výrazně delší. Po kombinaci medetomidin/ketamin se zvířata probudila později než po kombinaci xylazin/ketamin, bylo však pozorováno méně vedlejších příznaků (Moens Y. a kol., *Vet Rec.* 1990 Dec 8;127(23):567–71).

Medetomidin versus romifidin

V rámci zaslepené studie byly u šesti dospělých biglů porovnávány sedativní účinky intravenózně podaného romifidinu (40 a 80 µg/kg) s účinky medetomidinu (10 µg/kg). Kardiopulmonální a sedativní účinky jednotlivých léčebných režimů se významně nelišily, i když účinek medetomidinu v dávce 10 µg/kg se nacházel zhruba uprostřed mezi účinky romifidinu v dávkách 40 a 80 µg/kg (England G.C., *J Small Anim Pract.* 1996 Jan;37(1):19–25).

Medetomidin versus dexmedetomidin

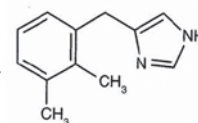
Výsledky studií provedených u některých druhů zvířat s medetomidinem naznačují, že jeho farmakologická aktivita je založena převážně na působení jeho pravotočivého optického izomeru dexmedetomidinu. Medetomidin a dexmedetomidin mají u koček sedativní a analgetický účinek, který je závislý na velikosti dávky – po dosažení prahové

dávky se sedativní účinek snižuje. Dexmedetomidin (podaný v polo-
viční dávce než medetomidin) navozuje sedaci a analgezií stejně účinně jako medetomidin. Sedativní a analgetický účinek medetomidinu je zprostředkovaný především jeho pravotočivým optickým izomerem. Levotočivý izomer medetomidinu může způsobovat nekonzistentnost terapeutických účinků medetomidinu, které jsou nepředvídatelné vzhledem k velikosti dávky. Přítomnost l-izomeru v medetomidinu však nemusí být vždy terapeutickou nevýhodou (Ansah O., *disertace*, 2004 Helsinky).

DETOMIDIN

Detomidin patří mezi agonisty alfa2-adrenoreceptorů.

Molekulární vzorec: C₁₂H₁₄ N₂.HCl = 4-(2,3-Dimethylbenzyl) imidazol monohydrochlorid



Strukturální vzorec:

ATC vet kód: QNo5CM90

Přínos účinné látky **detomidin hydrochlorid** v oblasti veterinární péče o koně a skot byl rozpoznán již před mnoha lety. V této skupině je k dispozici několik léků, které jsou dnes schváleny k použití u zvířat. Detomidin (např. Domidine®, Dechra) **je sedativum s analgetickými vlastnostmi** (agonista alfa2-adrenoreceptorů). Detomidin vyvolává u zvířat sedaci a poskytuje úlevu od bolesti. Trvání a intenzita účinku jsou závislé na velikosti podané dávky. Způsob účinku detomidinu je založen na specifické stimulaci centrální alfa2-adrenoreceptorů. Analgetický účinek je založen na inhibici transferu impulsů pro bolest v CNS.

Jelikož detomidin působí také na periferní alfa receptory, může zvyšovat obsah glukózy v krvi a při vyšších dávkách způsobovat piloerecti, pocení a diurézu. Krevní tlak se zpočátku sníží a poté se vrátí k normálu nebo zůstane mírně pod normálem. Tepová frekvence se sníží. Na EKG se zobrazí zvětšený interval PR a u koní mírná atrioventrikulární blokáda. Tyto účinky jsou přechodné. U většiny zvířat se sníží dechová frekvence. Vzácně je pozorována hyperventilace.

Detomidin je po intramuskulární injekci rychle vstřebán. Tmax je 15–30 minut. Biologická dostupnost po intramuskulárním podání je 66–85 %. Po rychlé distribuci do tkání je detomidin téměř úplně metabolizován, a to převážně v játrech; t_{1/2} je 1 až 2 hodiny. Metabolity jsou vylučovány převážně močí a stolicí.

V klinické praxi jsou tyto látky používány k navození sedace a analgezie. Jako užitečné prostředky premedikace výrazně potencují účinek dalších sedativ a analgetik.

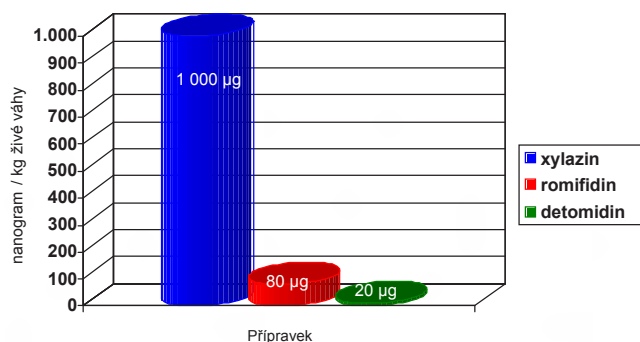
Rozdíly v receptorové specifitě jednotlivých agonistů alfa2-adrenoreceptorů vedou k odlišnostem v charakteristikách jednotlivých látek, zejména pokud se týká délky jejich působení, sedativního účinku a analgetických vlastností; pokud jsou podány ve stejně účinných sedativních dávkách, mají nicméně stejné kardiopulmonální účinky. Pokud jsou použity v kombinaci s jinými látkami, působí zřejmě všichni agonisté alfa2-adrenoreceptorů stejným způsobem, přičemž největší rozdíl je v délce jejich působení (England GC, Clarke KW, Br Vet J. 1996 Nov; 152(6): 641–57).

V rámci studie provedené u koní byly porovnávány sedativní účinky romifidinu, xylazinu a detomidinu. Pět koní dostávalo následující přípravky:

- dvě dávky romifidinu (40 µg/kg tělesné váhy a 80 µg/kg tělesné váhy)
- dvě dávky detomidinu (10 µg/kg tělesné váhy a 20 µg/kg tělesné váhy)
- jedna dávka xylazinu (1 mg/kg tělesné váhy)

Dávky byly podány intravenózně injekcí metodou latinského čtverce.

Výsledky jsou znázorněny v následujícím grafu.



Graf 1: Rozdíly v působení alfa2-agonistů

Dávka 80 µg/kg romifidinu se jevila stejně účinná jako 1 mg/kg xylazinu a 20 µg/kg detomidinu, i když xylazin a detomidin v těchto dávkách působily kratší dobu. Detomidin 20 µg/kg a xylazin způsobily výraznější sklonění hlavy zvířete a vyšší stupeň ataxie než romifidin v kterékoliv dávce. Romifidin navodil sedaci, která byla srovnatelná s účinky ostatních léčebných režimů. Účinek na vnější stimuly byl stejný (England GC, Clarke KW, Goossens L., J Vet Pharmacol Ther. 1992 Jun, 5(2):194-201).

3. ALFA₂-ADRENERGNÍ ANTAGONISTÉ

Centrální a periferní účinky agonistů alfa₂-adrenoreceptorů je možné zvrátit pomocí antagonistů alfa₂-adrenoreceptorů. Při použití antagonistů je nutné zvážit farmakokinetické údaje daného léku, neboť pokud je antagonist eliminován dříve než agonista, může dojít k opětovné sedaci.

Dávkování antagonistického přípravku za účelem reverze sedace pochopitelně závisí na podané dávce sedativa a době, která uběhla od jeho podání. Pro zajištění reverze kardiopulmonálních účinků je třeba podat vyšší dávky pro odbourání sedace.

Situaci také komplikuje skutečnost, že antagonistické účinky se mohou u jednotlivých druhů zvířat lišit, což velmi znesnadňuje určení přesné dávky antagonistického přípravku, která je v konkrétním případě potřebná.

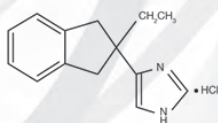
Alfa2- antagonisté				
Druh a alfa2-agonista	Yohimbin (µg/kg)	Tolazolin (µg/kg)	Idazoxan (µg/kg)	Atipamezol (µg/kg)
Koně				
Xylazin	75–150	4,000	NA	150 (poníci)
Detomidin	NA	NA	NA	200–400 (10x D dávka)
Skot				
Xylazin	100–200	2,000–3,000	30–100	10–30 (1/10 X dávky)
Detomidin	NA	40–1,000	30–100	100–200 (5x M dávky)

ATIPAMEZOL

Atipamezol je silný selektivní blokátor alfa2-receptorů (alfa2-antagonista).

Molekulární vzorec: C₁₄H₁₆N₂•HCl

Strukturální vzorec:



ATC vet kód: QV03AB90

Účinná látka **atipamezol hydrochlorid** (např. Atipam®, Dechra) **podporuje uvolňování neurotransmiterového noradrenalinu** v centrálním i periferním nervovém systému a to **vede k aktivaci CNS prostřednictvím aktivace sympatiky**. Další



farmakodynamické účinky (například vliv na kardiovaskulární systém) jsou mírné, i když prvních 10 minut po podání atipamezolu lze pozorovat přechodné snížení krevního tlaku. Atipamezol jakožto **alfa2-antagonista** eliminuje (nebo inhibuje) účinky agonistů alfa2-receptoru medetomidinu nebo dexmedetomidinu a používá se jako jejich **antidotum**. Atipamezol na základě reverze sedativních účinků (dex)medetomidin hydrochloridu obnovuje fyziologický stav koček a psů. Atipamezol může vyvolat přechodné zrychlení tepové frekvence.

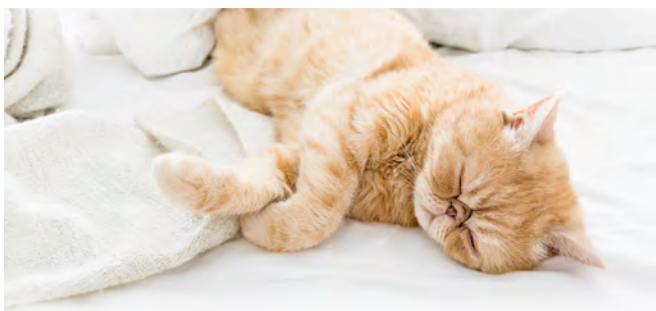
Atipamezol je po intramuskulárním podání rychle absorbován. V centrálním nervovém systému je dosaženo maximální koncentrace během 10 až 15 minut. Distribuční objem (Vd) je přibližně 1–2,5 l/kg. Poločas rozpadu (t_{1/2}) atipamezolu se udává přibližně kolem 1 hodiny. Atipamezol je rychle a úplně metabolizován. Metabolity jsou převážně vylučovány močí a v malém množství stolicí. Atipamezol se kočkám a psům podává jednorázovou intramuskulární injekcí. Doporučuje se používat vhodně dělenou injekční stříkačku, aby bylo zajištěno přesné dávkování malých objemů. Atipamezol se obecně podává 15 až 60 minut po aplikaci medetomidinu (MED) nebo dexmedetomidinu (DEX).

DÁVKOVÁNÍ ATIPAMEZOLU PRO KOČKY

Atipamezol se obvykle podává 15–60 minut po podání injekce medetomidinu (MED) či dexmedetomidinu (DEX). Reverze anestézie po podání atipamezolu je většinou rychlá a kvalitní (Verstegen a kol. 1990; Young a kol. 1990; Hellebrekers & Sap 1997; Hellebrekers a kol. 1998). U koček byla provedena studie, která hodnotila klinickou účinnost a bezpečnost MED nebo DEX a kvalitu reverze anestézie pomocí atipamezolu. Většina koček, které atipamezol nedostaly, byly schopné vstát do 180 minut. U koček, kterým byl podán atipamezol, došlo k antagonismu v intervalu 45 ± 30 minut (průměr ± SD) po podání MED nebo DEX. Antagonismus sedativních a analgetických účinků MED nebo DEX byl klinicky a statisticky zjevný do 5 minut a byl dovršen do 15 minut. Ve srovnání s výchozími hodnotami bylo po podání MED i DEX pozorováno výrazné snižování tepové i dechové frekvence a tělesné teploty, přičemž všechny tyto proměnné byly v průběhu 180 minut monitorovány nadále nízké. Atipamezol zabránil dalšímu snižování dechové frekvence a tělesné teploty v obou experimentálních skupinách. Tyto proměnné se nicméně po 120 minutách od podání atipamezolu nevrátily na výchozí úroveň. Dále byl učiněn závěr, že jelikož **atipamezol způsobuje také reverzi analgetického účinku agonistů alfa2-adrenoreceptorů**, je třeba **vyhodnotit potřebu dodatečné analgetické léčby**, a to zejména při provádění bolestivých procedur.

DÁVKOVÁNÍ ATIPAMEZOLU PRO PSY

Hlavním závěrem studie hodnotící klinickou účinnost a bezpečnost MED nebo DEX u psů a jejich reverzi pomocí atipamezolu byla skutečnost, že reverze sedativního a analgetického účinku MED nebo DEX po podání atipamezolu proběhla podobným způsobem. Z toho vyplývá, že atipamezol účinně a spolehlivě zajišťuje návrat psů do normálního stavu před sedací. Klinická účinnost atipamezolu podle všeho nezávisí na přítomnosti nebo nepřítomnosti levomedetomidinu. Toto



zjištění koresponduje s výsledky klinické studie provedené se 60 psy: Young a kol. (1990) došli k závěru, že atipamezol vyvolal vynikající reverzi anestézie po podání kombinace medetomidin-thiopental-halotan. Atipamezol je také možné doporučit v případech, kdy je třeba po zákroku provedeném v sedaci dexmedetomidinem zvíře rychle probudit.

Citlivým ukazatelem aktivity alfa2-agonistů je tepová frekvence – dokonce již při velmi nízkých dávkách obvykle pozorujeme určitý stupeň bradykardie (Kuusela a kol. 2001b). Levomedetomidin má na tepovou frekvenci nulový nebo jen velmi slabý účinek (Vickery a kol. 1988, Kuusela a kol. 2000, 2001b). Účinek dexmedetomidinu na tepovou frekvenci podle všeho trvá déle než jeho sedativní a analgetický účinek, což je třeba zohlednit při monitorování stavu zvířete po zákroku. Zatímco atipamezol zajišťuje kompletní reverzi sedativních a analgetických účinků dexmedetomidinu, kardiiovaskulární účinky zcela zvrátit nedokázal. I když tepová frekvence psů se po podání atipamezolu rychle a klinicky zjevně zvýšila, v průměru se v následujícím intervalu pohybovala mezi 80 a 90 pulsy za minutu (bpm) v porovnání s průměrem 110 bpm před sedací.

Rektální teplota psů po podání dexmedetomidinu a medetomidinu sice klesá, zůstává však v klinicky přijatelných mezích. Jelikož působení alfa2-agonistů ovlivňuje termoregulaci prostřednictvím centrálních alfa2-adrenoreceptorů (Sabbe a kol. 1994), **psy je třeba během zákroku a probouzení z anestézie držet v teple.**

Bylo zjištěno, že ve srovnání s idazoxanem je v chámovodu krysa poměr funkčního alfa2/alfa1 antagonismu atipamezolu dvěstěkrát vyšší (Virtanen a kol. 1989). V rámci studií vazeb receptorů vykazoval atipamezol stokrát vyšší afinitu pro alfa2-adrenoreceptory a více než dvěstěkrát vyšší poměr selektivity alfa2/alfa1 v porovnání s idazoxanem a yohimbinem (Virtanen a kol. 1989). Kromě vlivu na alfa2-adrenoreceptory nemá atipamezol zřetelné účinky na jiné systémy (Virtanen a kol. 1989; nepublikované zprávy ze studie společnosti Orion Pharma).

ATIPAMEZOL A JEHO DALŠÍ ÚČINKY

Kromě výše uvedených účinků jsou v literatuře popsány další účinky, některé z nich jsou přitom specifické pouze pro určité druhy zvířat. Bez snahy nabídnout vyčerpávající výčet všech těchto účinků níže uvádíme některé z nich. Atipamezol zvýšil sexuální aktivitu u pokusných krys a opic. U zvířat s trvalou nocicepcí zvýšil atipamezol reakce související s bolestí na základě blokování noradrenergí zpětnovazební inhibice bolesti. Při testech kognitivních funkcí měl atipamezol v nízkých dávkách u pokusných zvířat blahodárný vliv na ostražitost, selektivní pozornost a schopnost plánovat, učit se a pamatovat si, ne však nutně na krátkodobou paměť. Ve vyšších dávkách atipamezol zhoršoval výkonost v testech kognitivních funkcí, pravděpodobně kvůli nadměrné noradrenergí aktivitě. Nedávné experimentální studie naznačily, že atipamezol by mohl mít pozitivní vliv při rekonvalescenci po poškození mozku a mohl by potencovat účinky dopaminergních léků při léčbě Parkinsonovy choroby.

ZÁVĚR

I když se dnes všeobecně soudí, že různé podtypy alfa2-receptorů se liší podle druhu, lokalizace a distribuce, bylo zjištěno, že atipamezol není selektivní pro podtypy alfa2-adrenoreceptorů.

ATIPAM®

Účinná látka: Atipamezoli hydrochloridum 5 mg

Léková forma: Injekční roztok

Popis: Selektivní alfa2-antagonista, který je indikován ke zrušení sedativních účinků medetomidinu a dexmedetomidinu u koček a psů.

Zvíře: Pes, kočka

SEDATOR®

Účinná látka: Medetomidini hydrochloridum 1 mg

Léková forma: Injekční roztok

Popis: Sedace pro usnadnění manipulace se zvířaty. Premedikace předcházející celkové anestézii. U koček v kombinaci s ketaminem pro celkovou anestézii při méně závažných krátkodobých chirurgických zákrocích.

DOMIDINE®

Účinná látka: Detomidini hydrochloridum 10 mg

Léková forma: Injekční roztok

Popis: Sedace a slabá analgezie koní a skotu pro usnadnění vyšetření a ošetření, jako jsou například drobné chirurgické zákroky. K premedikaci před podáním injekčních nebo inhalačních anestetik.

Skupina: Veterinární lék

Balení: 10 ml

Držitel rozhodnutí o registraci:

Dechra Limited, Dechra House, Velká Británie



Zvíře: Pes, kočka

Skupina: Veterinární lék

Balení: 10 ml

Držitel rozhodnutí o registraci:

Dechra Limited, Dechra House, Velká Británie



Zvíře: Skot, kůň

Skupina: Veterinární lék

Balení: 5 ml

Držitel rozhodnutí o registraci:

Dechra Limited, Dechra House, Velká Británie



POLYGLANDULÁRNÍ DEFICITNÍ SYNDROM: NEDOSTATEČNÁ FUNKCE ŠTÍTNÉ ŽLÁZY A DEFICIT KORTIKOIDŮ U PSŮ



Polyglandulární deficitní syndromy jsou důsledkem mnohočetného selhání endokrinních orgánů. Typickým příkladem polyglandulární deficience je Schmidtův syndrom, v humánní medicíně původně popisovaný jako souběžný výskyt Addisonovy choroby a lymfocytární tyreoiditidy u jednoho pacienta (Schmidt a kol., 1926). Tento syndrom byl posléze rozšířen o „primární“ selhání dalších endokrinních žláz včetně gonád, endokrinního pankreatu a příštítných žláz.

Sara Galac, DVM, PhD., Katedra klinických věd společenských zvířat, Fakulta veterinární medicíny, Utrechtská univerzita, Utrecht, Nizozemsko
Překlad: MVDr. Radek Kašpar, redakčně upraveno.

KAZUISTIKA

STAV PŘI PŘÍJMU PACIENTA

Pětiletý labradorský retrívr (samec) byl doporučen k vyšetření na Fakultě klinických věd společenských zvířat Utrechtské univerzity. Jednalo se o pohotovostní příjem, neboť pacient vykazoval příznaky těžké deprese, slabosti a dehydratace. Majitel uvedl, že pes po několik týdnů trpí sníženým apetitem a nesnášenlivostí fyzické aktivity a že před dvěma dny zvracel a zcela odmítal potravu. Při klinickém vyšetření byla u psa zaznamenána letargie, bledé a suché sliznice a slabý puls (60 tepů za minutu [bpm]). Dýchání bylo v normě. Okamžitě byla zahájena tekutinová terapie pomocí Ringer laktátového roztoku s cílem léčit hypovolemický šok. Pro účely rutinní laboratorní analýzy byla zvířeti odebrána moč a krev (Tabulka 1).

Těžká hyponatrémie, hyperkalémie a prerenální azotémie poukazovaly na Addisonovu chorobu. Byl proveden ACTH stimulační test (ACTH = adrenokortikotropní hormon) a byla změřena koncentrace aldosteronu (ALD) v plazmě a plazmatická reninová aktivita (PRA). Poté byly parenterálně podány glukokortikoidy a mineralokortikoidy. Odezva na léčbu byla vynikající. Tři dny po přijetí pes běžně přijímal potravu a již nezvracel. Normalizovaly se také hodnoty sodíku, draslíku, močoviny a kreatininu v plazmě (Tabulka 1). Pes byl propuštěn s tím, že bude dostávat orální substituční léčbu sestávající z glukokortikoidů

(kortizon acetát; 1 mg/kg/den), mineralokortikoidů (fludrokortizon acetát; 0,0125 mg/kg/den) a sůl (chlorid sodný; 0,1 g/kg/den). Jediným přetrvávajícím abnormálním nálezem byl nízký hematokrit. Jednou z charakteristik hypokortizolémie je neregenerativní anémie v důsledku suprese kostní dřeně. Z toho důvodu nebyly v této fázi prováděny žádné další diagnostické testy. Majitel byl požádán, aby psa přivedl po dvou týdnech na kontrolu.

	Příjem	Propuštění	1. kontrola	2. kontrola	Referenční rozmezí
Močovina	20,4	7,8	5,8	5,3	2-12,5 mmol/l
Kreatinin	140	96	109	102	50-129 μmol/l
Sodík	125	142	149	146	141-150 mmol/l
Draslík	8,0	3,6	4,6	4,2	3,6-5,6 mmol/l
Glukóza	5,2	5,8	5,8	5,0	4,2-5,8 mmol/l
PCV	0,32	0,25	0,32	0,33	0,42-0,55 l/l
Retikulocyty	0,4	0,4	0,8	0,4	1,5 %

Tabulka 1: Rutinní laboratorní vyšetření při příjmu, propuštění z kliniky a při dvou kontrolních vyšetřeních.

Mezitím laboratoř dodala výsledky endokrinních testů (Tabulka 2). Bazální koncentrace kortizolu v plazmě byla těsně nad úrovní

zjistitelnosti a po podání syntetického ACTH (Synacthen®; 0,25 mg) nedošlo prakticky k žádné stimulaci. Tento výsledek naznačuje absenci rezervní kapacity kůry nadledvinek a potvrzuje hypokortizolismus. Ve shodě s tímto nedostatkem glukokortikoidů byla velmi významně zvýšena bazální plazmatická koncentrace ACTH, neboť zdravá hypofýza nepřestávala reagovat na nízkou negativní zpětnou vazbu. Bazální plazmatická koncentrace ALD byla nízká, nicméně stále v referenčním rozmezí, což v tomto případě potvrzovalo deficit mineralokortikoidů.

	Při diagnóze	Referenční rozmezí
Kortizol 0	4	27-188 nmol/l
Kortizol 60	6	124-618 nmol/l
ACTH	1118	5-85 ng/l
ALD	10	9-101 ng/l
PRA	3165	65-547 pmol/l/s
Poměr ALD/PRA	0,032	0,1-1,5

Tabulka 2: Plazmatické koncentrace kortizolu (Kortizol 0) před podáním přípravku Synacthen (syntetický adrenokortikotropní hormon [ACTH]) a 60 minut poté (Kortizol 60); bazální plazmatické koncentrace ACTH a aldosteronu (ALD); a plazmatická reninová aktivita (PRA).

Velmi významné zvýšení PRA je zřejmě důsledkem zpětnovazební reakce kvůli hypovolémii zapříčiněné nízkou plazmatickou koncentrací ALD. Nakonec byl vypočítán poměr ALD/PRA. V tomto případě bylo možné konstatovat deficit mineralokortikoidů.

Při první kontrole majitel uvedl, že se psovi daří dobře: měl dobrý apetit, pil o něco více vody a trochu přibral. Pes nebyl letargický, stále však nesnášel fyzickou aktivitu. Při klinickém vyšetření nebyl zjištěn abnormální nález, pouze sliznice byly stále trochu bledší. Byla odebrána krev pro laboratorní analýzu. Koncentrace sodíku a draslíku v plazmě byly v normě, stále však přetrvávala neregenerativní anémie. Jelikož to mohl být důsledek deficitu glukokortikoidů, byla zvířeti zvýšena dávka kortizonu acetátu na 1,25 mg/kg/den.

ADDISONOVA CHOROBA PŘI KONTROLNÍM VYŠETŘENÍ

Po osmi týdnech byl pes přiveden na 2. kontrolní vyšetření. Majitel opět uvedl, že pes má dobrý apetit a trochu přibral na váze. Nesnášenlivost fyzické aktivity přetrvávala. Dávka kortizonu acetátu byla před několika týdny snížena na 0,75 mg/kg/den kvůli polyurii a polydipsii. Při této dávce pes pil normální množství vody.

Klinické vyšetření potvrdilo, že pes je obézní, má matnou a suchou srst a alopecii na trupu. Měl silnou kůži, která tvořila řasy na obličej (Obrázek 1) a na končetinách. Puls byl slabý (80 bpm), sliznice byly narůžověle bledé. Další abnormální nálezy nebyly zjištěny.

Výsledky analýzy krve potvrdily normální koncentrace sodíku a draslíku a normální hodnoty týkající se ledvin (Tabulka 1), což vedlo k závěru, že dávka mineralokortikoidů je přiměřená. Vzhledem k nesnášenlivosti fyzické aktivity a PCV pod referenčním rozmezím byla možná dávka glukokortikoidů stále ještě příliš nízká.

Jelikož však vyšší dávka kortizonu acetátu vyvolávala polyurii a polydipsii, nedostatek glukokortikoidů byl nepravděpodobný a rozhodli jsme se proto zvážit další diferenciální diagnózy. Výraz tváře, alopecie na trupu a slabý puls byly silnými indiciemi hypotyreózy, která by mohla být také příčinou nesnášenlivosti fyzické aktivity a neregenerativní anémie. Testovali jsme také plazmatické koncentrace celkového tyroxinu (T4) a tyreotropního hormonu (TSH). Nízká plazmatická hladina T4 a zvýšená koncentrace TSH v plazmě prokázaly hypotyreózu (Tabulka 3). Byla zahájena léčba pomocí l-tyroxinu (Forthyron®) v dávce 10 µg/kg tělesné hmotnosti dvakrát denně a po 6 týdnech byl pes podroben kontrolnímu vyšetření.



V humánní medicíně je polyglandulární deficitní syndrom klasifikován do tří typů (Eisenbarth a Gottlieb 2009):

TYP I

Vyskytuje se u pacientů, kteří trpí nejméně dvěma poruchami z triády Addisonova onemocnění, primární hypoparathyreóza a chronická mukokutánní kandidóza. Přítomny mohou být další související imunitní poruchy.

TYP II

Pacient má Addisonovu chorobu a autoimunitní onemocnění štítné žlázy a/nebo na inzulín závislý diabetes mellitus. Zároveň však netrpí hypoparathyreózou nebo kandidózou. Přítomny mohou být další související imunitní poruchy. Typ II označujeme termínem Schmidtův syndrom.

TYP III

Tento typ zahrnuje autoimunitní onemocnění štítné žlázy s jiným autoimunitním onemocněním, avšak bez Addisonovy choroby.

Zařazení Typ II odpovídá níže popsáná kazuistika: pes s primární hypotyreózou a primární adrenokortikální deficiencí podobající se stavu, který známe jako polyglandulární autoimunitní syndrom typu II neboli Schmidtův syndrom.

HYPOTYREÓZA PŘI KONTROLNÍM VYŠETŘENÍ

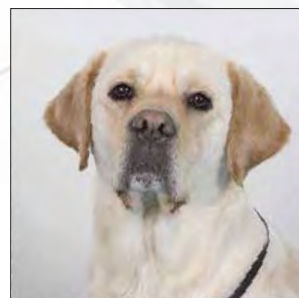
Majitel při další návštěvě (3.kontrola) uvedl, že přibližně dva týdny po nasazení l-tyroxinu začal být pes aktivnější a sám vyhledával fyzickou námahu. Při klinickém vyšetření bylo zjištěno, že pes je sice stále obézní, stav jeho kůže se však poněkud zlepšil: srst dorůstala a kožní řasy již nebyly tak zřetelné. Další abnormální nálezy nebyly zjištěny.

	2. kontrola	3. kontrola	4. kontrola	Referenční rozmezí ¹
T4	20	35	42	19-46 nmol/l
TSH	0,17	0,23	< 0,1	0-0,6 µg/l

Tabulka 3: Plazmatické koncentrace celkového tyroxinu (T4) a tyreotropního hormonu (TSH) bezprostředně před léčbou a během léčby l-tyroxinem.

Z výsledků analýzy krve bylo patrné, že plazmatická koncentrace T4 přibližně 4 hodiny po podání l-tyroxinu byla 35 nmol/l a koncentrace TSH v plazmě byla 0,23 µg/l. PCV se od poslední kontroly zvýšil na 1,4% a téměř tak dosáhl referenčního rozmezí. Usoudili jsme, že u tohoto psa to byl pozitivní účinek l-tyroxinu. Vzhledem ke stále relativně vysoké hladině TSH byla počáteční dávka zvýšena na 15 µg/kg tělesné hmotnosti dvakrát denně. Majitel byl požádán, aby psa přivedl na kontrolu za další 4 týdny.

V té době (4.kontrola) byla koncentrace T4 v plazmě 4 hodiny po podání tyroxinu v referenčním rozmezí (42 nmol/l) a plazmatická koncentrace TSH se také snížila (< 0,1 µg/l). Usoudili jsme, že dávka l-tyroxinu byla přiměřená. PCV se normalizoval, což byl nepřímý důkaz faktu, že neregenerativní anémie byla v tomto případě spojena s Addisonovou chorobou a hypotyreózou.



Obrázek 1: Pětiletý labradorský retrívr (samec) s Addisonovou chorobou při 2. kontrolním vyšetření: nafouklý obličej s řasami silné kůže.

DISKUSE

Tato kazuistika popisuje psa s Addisonovou chorobou a hypotyreózou, což jsou dvě imunitně zprostředkovaná onemocnění. Počáteční klinické příznaky silně poukazovaly na primární hypoadrenokorticismus – Addisonovu chorobu, tj. nedostatek glukokortikoidů (letargie, nesnášenlivost fyzické aktivity) a mineralokortikoidů (hyponatrémie a hyperkalémie).

Zlatým standardem diagnostiky Addisonovy choroby je ACTH stimulační test, ačkoli měří pouze adrenální rezervu glukokortikoidů. Deficit mineralokortikoidů lze prokázat měřením plazmatického ALD a PRA. Bazální plazmatická koncentrace ALD u našeho pacienta se překrývala s hodnotami zjišťovanými u zdravých psů, což bylo zdokumentováno dřívější studií (Javadi a kol. 2005). Výpočtem poměru mezi ALD a PRA, hormonálním párem interagujícím ve zpětnovazebním systému, je možné diagnostikovat deficit aldosteronu, což se u tohoto pacienta potvrdilo.

Při podezření na Addisonovu chorobu je velmi důležité provést endokrinní diagnostické testy a chorobu potvrdit (Galac a kol. 2010). Vzhledem k tomu, že zpracování výsledků endokrinních testů většinou chvíli trvá, léčbu Addisonovy choroby pomocí glukokortikoidů a mineralokortikoidů je možné zahájit okamžitě po odebrání vzorků krve. Pokud se později prokáže, že pes Addisonovou chorobu netrpí, léky je možné bez jakýchkoliv následků vysadit. Pokud se i navzdory tekutinové terapii klinický stav pacienta dramaticky zhoršuje, může být čas věnovaný endokrinnímu testování nevýhodou. V takových situacích je indikováno podání dexametazonu. **Dexametazon je jediný glukokortikoid, který neinterferuje s testem kortizolu a po jehož podání je stále možné provádět spolehlivé endokrinní testy** (které mohou být zahájeny až po stabilizaci pacienta).

Tento pacient dostával orálně kortizon acetát (glukokortikoid), fludrokortizon acetát (mineralokortikoid) a sůl. Chlorid sodný v léčebném režimu umožňuje flexibilní úpravu dávky mineralokortikoidu na základě hodnot plazmatických elektrolytů – přidání soli nicméně není vždy nutné (Kintzer a Peterson 1997). Úprava dávky glukokortikoidů je založena především na anamnéze zaznamenané při kontrolních vyšetřeních. Pokud se objeví polyurie, polydipsie nebo polyfagie, tj. klinické příznaky související s hyperkortizolismem, dávky kortizonu acetátu je nutné snížit. V případě příznaků hypokortizolismu (letargie, inapetence, nesnášenlivost fyzické aktivity) je naopak dávku třeba zvýšit. Zde prezentovaná kazuistika popisuje psa, u něhož se rozvinula polyurie a polydipsie poukazující na hyperkortizolismus. Dávka kortizonu acetátu proto byla snížena. Souběžná nesnášenlivost fyzické aktivity měla podle nás jinou příčinu. Teoreticky by mohl nadbytek glukokortikoidů nastartovat začarovaný kruh zvýšeného apetitu způsobujícího obezitu, která zase vede k neochotě či neschopnosti provozovat fyzickou aktivitu. Tento mechanismus však nevysvětluje neregenerativní anémii. V této fázi jsme měli důvod k provedení dalších diagnostických testů.

Nafouklý a jakoby tragický výraz tváře, slabý puls, symetrická alopecie, neregenerativní anémie a nesnášenlivost fyzické aktivity jsou známými příznaky hypotyreózy. Tato diagnóza se tudíž přímo nabízel. Naměřené hodnoty T4 v plazmě za přítomnosti vysoké plazmatické koncentrace TSH byly v tomto případě dostačujícím důkazem pro potvrzení primární hypotyreózy. Obecně platí, že přibližně v jedné třetině případů primární hypotyreózy je plazmatická koncentrace TSH v referenčním rozmezí (Rijnberk a Kooistra 2010). Experimentální zkoumání příčin tohoto jevu vedlo ke zjištění, že indukce primární hypotyreózy způsobuje počáteční zvýšení plazmatické koncentrace TSH, po němž však dochází k postupnému slábnutí až ztrátě zpětnovazební reakce TSH na nízkou koncentraci T4 v plazmě. Zároveň dochází k hypersekreci GH a hyposekreci prolaktinu (Diaz Espineira a kol. 2007) a určitým morfologickým změnám hypofýzy, včetně jejího zvětšení.

Podobné změny jsou pozorovány i u psů s přirozeným výskytem hypotyreózy.

Výsledky výše uvedených studií vysvětlují, proč u psů s hypotyreózou není zvýšena hladina TSH, neřeší však diagnostické dilema. Pokud zvíře vykazuje příznaky hypotyreózy a má normální koncentraci TSH, je možné provést TSH stimulační test nebo radio-nuklidový test s pertechtetátem*. Nevýhodou TSH stimulačního testu je fakt, že jediným TSH, který je v současné době k dispozici, je poměrně drahý rekombinantní lidský (rh)TSH. Na specializovaných pracovištích je možné provést scintigrafii štítné žlázy (Rijnberk a Kooistra 2010).

Rychlost produkce T4, případně parenterální substituční dávka l-tyroxinu, nezbytná pro zachování eutyreózy je 5 µg/kg tělesné hmotnosti denně. Pokud je však l-tyroxin podáván orálně, jeho biologická dostupnost je nízká a proměnlivá v důsledku nekompletní a proměnlivé absorpce v gastrointestinálním traktu. Studie u psů potvrdily, že plazmatická koncentrace T4 se po orálním podání zvyšuje, dosahuje maximální hodnoty 4–6 hodin po požití a poté klesá až do okamžiku, kdy je podána další dávka (Kaptein a kol., 1993).

Faktor biologické dostupnosti je proto nutné brát v úvahu při kontrolních vyšetřeních. Pokud je krev odebrána 10–12 hodin po podání tyroxinu, měla by být plazmatická koncentrace T4 nad dolním limitem referenčního rozmezí; 4 hodiny po podání poslední dávky by se naopak měla pohybovat na horním limitu referenčního rozmezí. Kromě plazmatické hladiny T4 by měla být měřena také plazmatická koncentrace TSH. Pokud je suplementace l-tyroxinem dostatečná, plazmatická koncentrace TSH by měla být nízká.

Addisonova choroba i primární hypotyreóza jsou imunitně zprostředkovaná onemocnění. V rámci této kazuistiky nebyly měřeny cirkulující adrenokortikální ani tyreoidální autoprotilátky. V podobné kazuistice, která byla publikována dříve, se tyto protilátky nepodařilo detekovat pomocí imunofluorescence (Kooistra a kol. 1995). Je proto diskutabilní, zda se vůbec pro účely včasného odhalení imunitně zprostředkovaného endokrinního onemocnění vyplatí tyto protilátky detekovat. Je také otázkou, v jakém procentu případů přítomnost protilátek nakonec vede k rozvoji onemocnění. Je třeba zdůraznit, že autoimunitní polyglandulární deficitní syndrom u psů je velmi vzácný. Z toho důvodu je zřejmě lepší strategií vysvětlovat majitelům klinické příznaky autoimunitních onemocnění a provádět pravidelné laboratorní kontroly, než zavádět screening cirkulujících autoprotilátek v celé populaci.

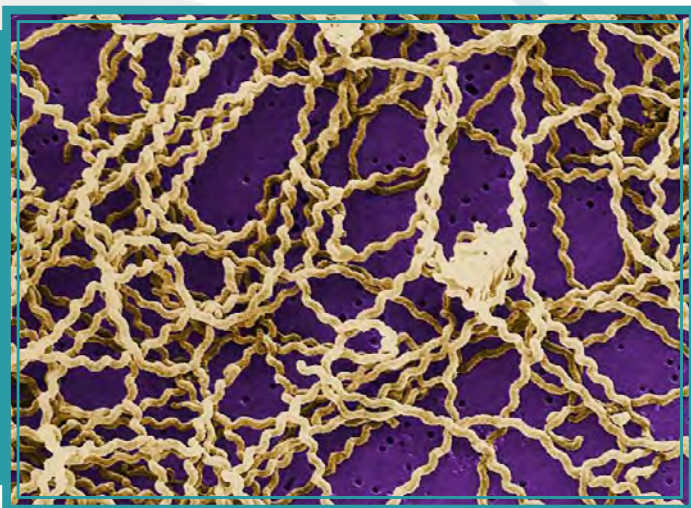
ZÁVĚR

Hypotyreóza je jedním z nejlépe léčitelných onemocnění, jehož dlouhodobá prognóza je přímo vynikající. V případě Addisonovy choroby je nutné léčbu upravit zejména při stresu. Pokud zvíře odmítá potravu nebo ji nemůže přijímat, je třeba léky podávat parenterální injekcí. Nicméně i Addisonova choroba má slušnou prognózu. Příklad z historie: bývalý prezident USA J. F. Kennedy trpěl hypotyreózou i Addisonovou chorobou a prožil s těmito dvěma onemocněními velmi úspěšný a vzrušující život (Mendel 2009).

* **technecistan** sůl, resp. ion kyseliny technecisté, která při použití značeného technecia ($^{99m}\text{TcO}_4^-$) umožňuje scintigrafické vyšetření štítné žlázy i jiných orgánů. Jde o iontovou formu technecia. Koncentruje se rovněž ve slinných žlázách. V anglicky psané literatuře se užívá termín *pertechtetát*.



LEPTOSPIRÓZA PSŮ - ONEMOCNĚNÍ, KTERÉ MÁ PROMĚNLIVÝ CHARAKTER



Leptospiróza je celosvětově rozšířená zoonóza, kterou vyvolávají spirochéty rodu *Leptospira*. Doposud bylo identifikováno více než 300 sérovarů *Leptospira*, z nichž některé jsou patogenní, jiné saprofytické. Tímto onemocněním se může nakazit více než 150 různých druhů savců.

(Zdroj IDEXX Diagnostic Update)

(Překlad BLC s.r.o.)

ETIOLOGIE, EPIDEMIOLOGIE A PATOGENEZE

Klasifikace sérovarů *Leptospira* se v minulosti změnila hned několikrát. V současné době je založena na testech antigenů i protilátek a spoléhá se na identifikaci konkrétních lipopolysacharidů v buněčné stěně bakterií a také na metody molekulární diagnostiky.

Leptospirózu psů v současné době vyvolávají zejména sérovary organismů *Leptospira interrogans* a *Leptospira kirschneri*. Před zavedením dvojité (bivalentní) vakcíny způsobovaly onemocnění u psů obvykle spirochéty *L. Icterohaemorrhagiae* a *L. Canicola*. Již několik let se předpokládá, že na leptospiróze psů se podílí také spirochéty *L. Grippotyphosa*, *L. Autumnalis*, *L. Bratislava* a *L. Pomona*.

PŘENOS

Leptospiróza se šíří přímým či nepřímým kontaktem bakterií se sliznicemi a kožními lézemi hostitele. Při přenosu hraje zásadní roli kontaminovaná moč. Infikovaná zvířata vylučují spirochéty právě v moči, která následně kontaminuje okolí. Bakterie v moči vylučují dlouhodobě dokonce i psi bez klinických příznaků (a to po dobu několika měsíců či let). Ve vlhkém prostředí bakterie *Leptospira* přežívají a zůstávají infekční až několik týdnů či měsíců, zejména ve stojatých vodách při teplotách od 0 do 25°C. Leptospiróza je ve skutečnosti sezónním onemocněním, jehož výskyt je častěji pozorován v teplejších a vlhklejších ročních obdobích.

KLINICKÉ PŘÍZNAKY

Klinické projevy i závažnost leptospirózy se velmi liší v závislosti na imunitním stavu hostitele, virulenci daného sérovaru a intenzitě infekční zátěže. Onemocnění se obecně vyznačuje pětidenní až sedmidenní inkubační dobou, během níž se bakterie množí v krevním řečišti. Protilátky, které se v těle následně tvoří, eliminují spirochéty z krevního řečiště po 7 až 10 dnech, bakterie se nicméně usazují zejména v ledvinách.

Někteří psi mají pouze mírné klinické příznaky, anebo prodělávají subklinickou infekci. Jiná zvířata trpí těžkou až extrémní formou onemocnění, mezi jejíž příznaky patří ledvinová a/nebo jaterní insuficience, horečka, uveitida, plicní krvácení, vaskulitida, pankreatitida a koagulopatie.

Klinické příznaky mimořádně těžké formy onemocnění zahrnují plicní krvácení (LPHS, *leptospiral pulmonary haemorrhagic syndrome*, syndrom plicního krvácení při leptospiróze). Mezi běžné klinické symptomy patří letargie, anorexie, zvracení, polyurie a polydipsie. Méně často se vyskytuje horečka, bolest v abdominální oblasti, ikterus, svalová ztuhlost, uveitida, dyspnoe a klinické příznaky koagulopatie. Perakutní leptospiróza může během několika dnů způsobit úhyn zvířete. Při akutní formě onemocnění se dostavuje horečka, třes a bolest svalů, často s následným útlumem smyslového vnímání, dehydratací, zvracením a kolapsem krevního oběhu. Při koagulopatii se může vyskytnout zvracení, krvavý průjem, epistaxis a petechie. Tato forma onemocnění může vést k úhynu psa dokonce ještě před

rozvojem ledvinové či jaterní insuficience. Řada z výše uvedených příznaků se vyskytuje v subakutní formě. Mezi nejčastější příznaky patří polyurie, polydipsie a respirační symptomy. Akutní renální insuficience způsobená tubulointersticiálním poškozením ledvin může navíc vést k rozvoji oligurie a anurie. Pokud zvíře toto stádium překoná, funkce ledvin se buď vrátí k normálu, anebo pes trpí chronickou renální insuficiencí, která je v různé míře kompenzována. Jestliže má pes také nemocná játra (chronická aktivní hepatitida nebo chronická fibróza jater), objevují se i příznaky jaterní insuficience včetně anorexie, úbytku hmotnosti a vzniku efuzí v tělních dutinách.

KLINICKOPATOLOGICKÉ NÁLEZY

Nejčastějšími nálezy při kompletním krevním obraze jsou anémie, leukocytóza charakterizovaná neutrofilii a posunem doleva, lymfopenie a trombocytopenie. Pokud jsou současně pozorovány příznaky bolesti v oblasti ledvin nebo akutního renálního poškození a/nebo jaterní insuficience, je třeba v první řadě uvažovat o leptospiróze.

Infekce ledvinových tubulů způsobuje akutní intersticiální nefritidu a dysfunkci tubulů, které občas provází akutní tubulární nekróza. Mezi nejčastěji pozorované změny biochemických parametrů patří vzestup koncentrací dusíku močoviny v krvi a kreatininu a jaterních enzymů, hyperbilirubinémie a poruchy rovnováhy elektrolytů. Poškození jater může vést k jaterní nekróze. Poruchy rovnováhy elektrolytů jsou důsledkem zvracení a průjmu. Analýza moči často odhalí nízkou měrnou hustotu a známky poškození tubulů – včetně glykosurie, proteinurie, granulárních odlitků a hematurie. Případné abnormality související s koagulací zahrnují delší protrombinový čas (PT) a aktivovaný parciální tromboplastinový čas (aPTT) a také zvýšenou koncentraci fibrinogenu.

SÉROLOGIE

Zlatým standardem detekce protilátek proti spirochétám *Leptospira* a určování jejich titrů nadále zůstává mikroaglutinační test (MAT). V rámci tohoto testu se míchají různá ředění séra s organismy *Leptospira*. Přítomnost protilátek se poté zjišťuje na základě aglutinační reakce. Test MAT je možné použít k detekci protilátek IgM i IgG. V počátečních stádiích infekce dochází častěji ke zkříženým reakcím mezi různými sérovary *Leptospira*, a to v důsledku skutečnosti, že IgM nevykazuje vysokou specifitu, zejména pokud patří k téže séro skupině. Význam těchto zkřížených reakcí výrazně klesá s postupujícím rozvojem onemocnění. Psi s leptospirózou mohou vykazovat klinické příznaky ještě před potvrzením protilátek, zejména během prvního týdne infekce. Na druhé straně se setkáváme s vysokou prevalencí subklinických infekcí, což má z následek perzistenci protilátek. Protilátky, které test MAT dokáže detekovat i po několika měsících, mohou vznikat i v důsledku vakcinace. Titr těchto protilátek jsou však obvykle nízké. Z toho vyplývá, že mají-li být titry protilátek interpretovány správně, je nutné vzít v úvahu také klinický obraz pacienta.

Pokud test MAT odhalí u psa s příznaky leptospirózy titr protilátek 1:800 a více, jedná se o přesvědčivý náznak, že zvíře skutečně tímto onemocněním trpí. Jelikož pes může být během prvního týdne infekce séro negativní, doporučuje se opakovat MAT jednou či dvakrát po 7 až 15 dnech a séro negativitu pacienta potvrdit až poté. Pokud se titr protilátek zvýší čtyřnásobně, je přítomnost infekce vysoce pravděpodobná. Sérokonverze může být nicméně slabší, pokud je pes souběžně léčen antibiotiky. Titr protilátek pod 1:400 většinou souvisí s předchozími infekcemi nebo s vakcinací. V těchto případech by se měl výsledek při opakování testu změnit jen minimálně nebo vůbec.

MOLEKULÁRNÍ DIAGNÓZA

Vysoce specifickým a mimořádně citlivým nástrojem diagnostiky infekcí *Leptospira* je PCR v reálném čase. PCR je výhodnější než sérologické vyšetření především v raných stádiích infekce, tj. předtím, než je možné detekovat protilátky. Metoda PCR je také užitečná při detekci vylučování spirochét v moči. V prvním stádiu onemocnění (během

prvního týdne po infekci) je možné nukleovou kyselinu spirochét detekovat v krvi. Ve druhém stádiu, tj. kolem sedmého dne po infekci, lze nukleovou kyselinu patogenů *Leptospira* zjistit v moči. Jelikož dobu, kdy došlo k infekci, většinou není možné přesně určit, doporučujeme současně testovat metodou PCR krev i moč. Test IDXX *Leptospira* spp. RealPCR™ detekuje gen LipL32, který je specifický pro spirochety *Leptospira*. Tento gen kóduje protein ve vnější membráně leptospir, který souvisí s jejich patogenitou. Pozitivní výsledek testu IDXX *Leptospira* spp. RealPCR™ proto poukazuje na přítomnost patogenní nukleové kyseliny leptospir v daném vzorku. Pozitivní výsledek PCR v moči nutně neznamená, že zvíře je klinicky infikováno; může se totiž jednat o subklinického přenašeče, který bakterie pouze vylučuje. Jelikož vylučování leptospir v moči není kontinuální, negativní výsledek PCR nevylučuje diagnózu leptospirózy. V takových případech může být nezbytné test opakovat.

Pro zvýšení diagnostické validity u infikovaných psů by měl být test PCR prováděn se vzorky krve i moči. Vzorky je třeba odebírat ještě před zahájením antibiotické léčby. Test PCR v reálném čase zaměřený na spirochety *Leptospira* umožňuje u jednotlivých pacientů včas a přesně diagnostikovat onemocnění a zvolit vhodný způsob léčby.

INTERPRETACE VÝSLEDKŮ

Detekce DNA spirochét *Leptospira* pomocí PCR: pozitivní výsledek v krvi, negativní v moči

Pes je infikován spirochety *Leptospira*. Pozitivní výsledek v krvi a negativní výsledek v moči se může vyskytnout během prvních 7 dnů po infekci. Během několika dnů po infekci je možné leptospiry detekovat v krvi. Negativní výsledek v moči poukazuje buď na stádium onemocnění, kdy ještě patogeny nejsou vylučovány močí, anebo na stav, kdy jsou vylučovány přerušovaně. Indikována je specifická léčba. Doporučujeme také zopakovat kontrolní PCR po 7 až 15 dnech.

Detekce DNA spirochét *Leptospira* pomocí PCR: pozitivní výsledek v krvi i moči

Pes je infikován. Pozitivní výsledek v krvi i moči se vyskytuje vzácně, je možné jej nicméně pozorovat v prvních několika týdnech infekce, kdy se prolíná stádium bakteriémie se stádiem vylučování spirochét v moči. Pozitivní výsledek testu PCR v moči znamená potenciální riziko infekce dalších zvířat i člověka. Indikována je specifická léčba. Doporučujeme také zopakovat kontrolní PCR po 7 až 15 dnech.

Detekce DNA spirochét *Leptospira* pomocí PCR: negativní výsledek v krvi, pozitivní v moči

Pes je infikován. Negativní výsledek v krvi a pozitivní výsledek v moči u psa s klinickými příznaky infekce znamená, že zvíře bylo nakaženo nejméně jeden či dva týdny před odběrem vzorků. Přenašeči spirochét *Leptospira*, kteří jsou bez symptomů, mohou patogeny vylučovat v moči po dobu několika týdnů i měsíců. Pozitivní výsledek testu PCR v moči znamená potenciální riziko infekce dalších zvířat i člověka. Doporučujeme také zopakovat kontrolní PCR po 7 až 15 dnech.

Detekce DNA spirochét *Leptospira* pomocí PCR: negativní výsledek v krvi i moči

Pes pravděpodobně není infikován. Zvíře s negativním výsledkem ve vzorcích krve i moči, které byly odebrány před zahájením antibiotické léčby, pravděpodobně není infikováno. Je nicméně třeba vzít na vědomí, že DNA *Leptospira* spp. se v krvi vyskytuje pouze v raných stádiích infekce a že vylučování patogenů v moči může být přerušované. Doporučujeme proto provést kontrolní PCR a detekci specifických protilátek pomocí testu MAT.

Výsledek testu PCR může být nicméně negativní i v případě, že koncentrace patogenů nedosahuje meze detekce nebo není možné zjistit nové varianty patogenu. Vzhledem k potenciálně fatálním důsledkům nevhodné léčby a nebezpečí přenosu na člověka důrazně doporučujeme neprodleně aplikovat několik diagnostických postupů. Základní diagnostický panel (krevní testy, klinická biochemie, analýza moči, v případě nutnosti i profil srážlivosti) by měl zahrnovat také testy PCR, případně v kombinaci s detekcí protilátek a stanovením jejich titrů pomocí testu MAT. Pokud je výsledek prvního testu negativní, přítomnost leptospir není možné vyloučit, a to bez ohledu na to, jaká diagnostická metoda byla použita. Z toho důvodu by měl být daný test po několika dnech či týdnech opakován.

LÉČBA*

Základem specifické léčby leptospirózy je antibiotická terapie. Při podezření na leptospirózu je nutné antibiotika nasadit co možná nejdříve po odběru diagnostických vzorků, a to dokonce ještě před potvrzením diagnózy. Pro účely prvního léčby jsou antibiotiky volby doxycyklin (perorálně) nebo penicilin a jeho deriváty (tj. ampicilin nebo amoxicilin perorálně nebo intravenózně). Tyto léky eliminují leptospiry kolující v krvi do 24 hodin, což následně zabrání vylučování patogenů v moči a přenosu mikroorganismů na zdravá zvířata. Pro léčbu infekce ledvin a prevenci přenosu infekce na další hostitele je třeba doxycyklin podávat po dobu tří týdnů dvakrát denně perorálně v dávce 5 mg/kg

a léčbu zahájit co možná nejdříve. Poměrně nevyrovnaný klinický obraz a nestejnoměrná patologie leptospirózy psů a jejich nejrozličnějších komplikací často vyžaduje specifickou symptomatickou a podpůrnou léčbu. Jedná se například o tekutinovou terapii, která podporuje funkci ledvin a koriguje poruchy rovnováhy elektrolytů a acidobazické rovnováhy. Jelikož většina psů s leptospirózou trpí polyurií a polydipsií, je nutné pečlivě sledovat produkci moči. V některých případech je třeba zahájit symptomatickou léčbu gastrointestinálních poruch, jaterních a plicních příznaků, koagulopatie, bolesti a horečky.

PROGNÓZA

Pokud je stav pacienta vyhodnocen správně a bez prodlení, prognóza je uspokojivá. Přesné zhodnocení zdravotního stavu je založeno na použití vhodného diagnostického panelu (zahrnujícího zejména krevní testy, klinickou biochemii a analýzu moči) a specifických testů (PCR a MAT). Pokud není nasazena specifická léčba, dochází častěji k trvalému poškození ledvin a zvyšuje se pravděpodobnost úhynu pacienta. Při včasné diagnóze a zahájení vhodné léčby dosahuje procento přežití psů s akutní renální insuficiencí přibližně 80 %. Pro zajištění správného monitoringu stavu pacientů je nutné provádět testy diagnostického panelu každých 24 až 48 hodin.

*Při léčbě je nutné zohlednit národní předpisy týkající se používání léků a také individuální stav pacienta.

Důležité oznámení: dva typy vzorků – jedna cena!

IDEXX *Leptospira* spp. RealPCR™

Z výše uvedených důvodů je vhodné provádět testy PCR vzorků krve s EDTA i moči. S okamžitou platností nabízíme oba testy za jednu cenu a podporujeme tak zvyšování kvality diagnózy infekcí *Leptospira*. To znamená, že pro účely testování spirochét *Leptospira* metodou PCR odevzdáte vzorky **krve s EDTA a moči** a my vám budeme účtovat cenu pouze jednoho testu (pokud jsou oba vzorky odevzdány společně v rámci jedné objednávky).

IDEXX
LABORATORIES

Vyšetření provádí Idexx Referenční laboratoř.

Cymedica

PODZIMNÍ SUPER AKCE

Duramune® Plus DHPPi/L3 a L3R

vakcíny pro psy

Informace u obchodních zástupců Cymedica,
objednávejte na eshopu www.cymedica.cz/eshop

Akce je omezena skladovou zásobou!

zoetis

Cymedica
Nabízíme VÍCE...

IDEXX SNAP® FELINE proBNP

NOVÝ AMBULANTNÍ KREVNÍ TEST, KTERÝ JE SCHOPEN ZHODNOTIT MÍRU ZATÍŽENÍ SVALOVÝCH VLÁKEN MYOKARDU KOČEK



Srdeční onemocnění koček se vyskytuje častěji, než se obecně předpokládá. Test SNAP® Feline proBNP společnosti IDEXX Reference Laboratories poskytuje rychlý a cenově dostupný způsob screeningu koček se zvýšeným rizikem výskytu středně těžkého až těžkého srdečního onemocnění.

MVDr. Zuzana Svobodová, Ph.D. (s využitím materiálů společnosti IDEXX)



CO JE BNP A NTproBNP?

Mozkový natriuretický peptid neboli *natriuretický peptid typu B* (BNP) je neuroendokrinní hormon produkovaný jako prohormon (proBNP) v buňkách svalů srdečních síní. Normální fyziologická námaha síní vede ke štěpení peptidu proBNP na dva menší peptidy, které jsou následně uvolňovány: jedná se o neaktivní N-terminální frakci (NTproBNP) a biologicky aktivní C-terminální frakci (C-BNP).

S rozvojem srdečního onemocnění je tento hormon produkován a uvolňován také komorovými myocyty, a to v množství, které je přímo úměrné závažnosti onemocnění. Hormon působí na receptorech krevních cév a ledvin s cílem indukovat vazodilataci a diurézu. Test *Cardiopet® proBNP* i test *SNAP® Feline proBNP* měří koncentraci NTproBNP v oběhu. Obecně platí, že NTproBNP je uvolňován přímo úměrně ke stupni námahy a délce natažení vláken myokardu, zvětšení síně a komory a také zvýšení zátěže srdeční stěny. Jeho koncentrace se zvyšuje s mírou závažnosti srdečního onemocnění.

SRDEČNÍ ONEMOCNĚNÍ U KOČEK

U koček jsou nejčastějšími srdečními chorobami kardiomyopatie, z nich nejčastěji diagnostikujeme hypertrofickou kardiomyopatii (HCM). HCM se obvykle objevuje u kocourů ve středním věku, nicméně onemocnět mohou kočky jakéhokoliv věku či pohlaví. Některá plemena jsou predisponována k rozvoji HCM např. bengálské, himálajské, perské a mainské mývalí kočky. HCM se projevuje hypertrofií levé komory a související diastolickou dysfunkcí (nedostatečná

ventrikulární relaxace). S rozvojem onemocnění vzniká zvětšení levé síně (LA), dochází ke zvýšení tlaku v LA a také vyššímu riziku vzniku městnavého srdečního selhání. U koček se zvětšenou LA je také vyšší pravděpodobnost vzniku tromboembolické nemoci („sedlový“ trombus).

DIAGNOSTIKA SRDEČNÍHO ONEMOCNĚNÍ U ASYMPTOMATICKÝCH KOČEK

Kočky s kardiomyopatií mohou působit zdravým dojmem, a to dokonce i v případě, že mají na základě nálezu z echokardiografie středně závažné až závažné strukturální a funkční srdeční onemocnění. Při diagnostice srdečního onemocnění je nutné u všech koček získat důkladnou anamnézu a provést kompletní klinické vyšetření. Při auskultaci může být zaznamenán systolický šelest ve sternální nebo parasternální oblasti (se současným gallop rytmem či arytmií, anebo bez nich). Je třeba mít na paměti, že ne všechny kočky s kardiomyopatií mají šelest, a že u starších zdravých koček jsou poměrně běžné tzv. neškodné šelesty. Poslechem není možné odlišit neškodný šelest od šelestu způsobeného srdečním onemocněním. Jediný způsob, jak diagnostikovat primární kardiomyopatii u kočky která se na první pohled jeví zdravě, je echokardiografie.

INTERPRETACE VÝSLEDKŮ TESTU SNAP® FELINE proBNP

I když test SNAP® Feline proBNP obsahuje stejná biologická reakční činidla jako test *Cardiopet® proBNP*, semikvantitativní výsledky

poskytuje již do 10 minut. Výsledek je odečítán na základě zbarvení vzorku, které se porovnává se zbarvením referenčního bodu (vlevo). Pokud je zbarvení vzorku světlejší než zbarvení referenčního bodu, koncentrace NTproBNP je v normálním rozmezí:



Pokud je barevný odstín vzorku totožný s odstínem referenčního bodu, anebo je vzorek tmavší, koncentrace NTproBNP je abnormální:



VALIDAČNÍ STUDIE: ÚČINNOST TESTU SNAP® FELINE proBNP PRO AMBULANTNÍ POUŽITÍ

Návrh studie: Od dvaceti koček byly odebrány vzorky, které byly nezávisle hodnoceny na pěti různých veterinárních klinikách pomocí testu SNAP® Feline proBNP. Pro každý vzorek byly použity dvě různé šarže testu SNAP® Feline proBNP. Poté byly tytéž vzorky podrobeny testu Cardiopet® proBNP.

Výsledky: Po stovce měření bylo zjištěno, že v 57 případech vzorky odebrané od koček vykazovaly normální koncentraci proBNP, což je podle referenčního rozmezí testu Cardiopet® proBNP méně než 100 pmol/l – v těchto případech byla pozorována 100 % shoda s testem SNAP® Feline proBNP. Ve 43 případech byla zjištěna zvýšená koncentrace NTproBNP (podle rozmezí testu Cardiopet® proBNP vyšší než 100 pmol/l). Při všech 23 měřeních, kdy byla zjištěna koncentrace NTproBNP vyšší než 270 pmol/l, vykazovaly obě šarže testu SNAP® Feline proBNP abnormální výsledek. Test SNAP® Feline proBNP klasifikoval jako abnormální v průměru jednu třetinu zbývajících 20 měření, při nichž byla pomocí testu Cardiopet® proBNP zjištěna koncentrace 100–270 pmol/l.

Výsledek testu SNAP® Feline proBNP	Výsledek testu Cardiopet® proBNP		
	<100 pmol/l	100–270 pmol/l	>270 pmol/l
Normální	57	13	0
Abnormální	0	7	23

JAKÉ JSOU VÝHODY TESTU SNAP® FELINE proBNP?

Test SNAP Feline proBNP je diagnostický nástroj, který pomáhá identifikovat zvýšenou námahu a prodloužení vláken myokardu, a je zdrojem dalších objektivních informací potřebných pro hodnocení struktury a funkce srdce.



Test SNAP® Feline proBNP může zefektivnit interpretaci echokardiogramů asymptomatických koček se zvýšeným rizikem primárního srdečního onemocnění

Neškodné šelesty nejsou u koček ničím výjimečným. Šelest může být zjištěn u každé čtvrté kočky bez příznaků, přičemž pouze u 25 % těchto koček odhalí echokardiografie kardiomyopatii. Test SNAP® Feline proBNP pomáhá identifikovat asymptomatické kočky s rizikovými faktory srdečního onemocnění (šelesty, arytmie, gallop rytmus, náchylná plemena), u nichž je vyšší pravděpodobnost rozvoje tohoto onemocnění. Abnormální výsledek testu SNAP® Feline proBNP je ukazatelem zvýšené námahy a natažení vláken myokardu a naznačuje vyšší pravděpodobnost vzniku srdeční choroby. Pro stanovení diagnózy a stádia onemocnění doporučujeme provést echokardiografii. Pokud klient echokardiografii odmítne, přichází v úvahu pořízení rtg snímků s posouzením velikosti srdce na základě porovnání s délkou obratlů (VHS - vertebral heart score). Nedávno provedená studie potvrdila, že test SNAP® Feline proBNP vykazuje 85 % citlivost a 85 % specifitu při detekci středně těžké až těžké choroby u asymptomatických koček, u nichž jsou pozorovány rizikové faktory srdečního onemocnění. Jelikož se srdeční onemocnění může rozvinout kdykoliv, jeden normální výsledek testu SNAP® Feline proBNP nemusí jednoznačně vypovídat o vývoji onemocnění do budoucna.

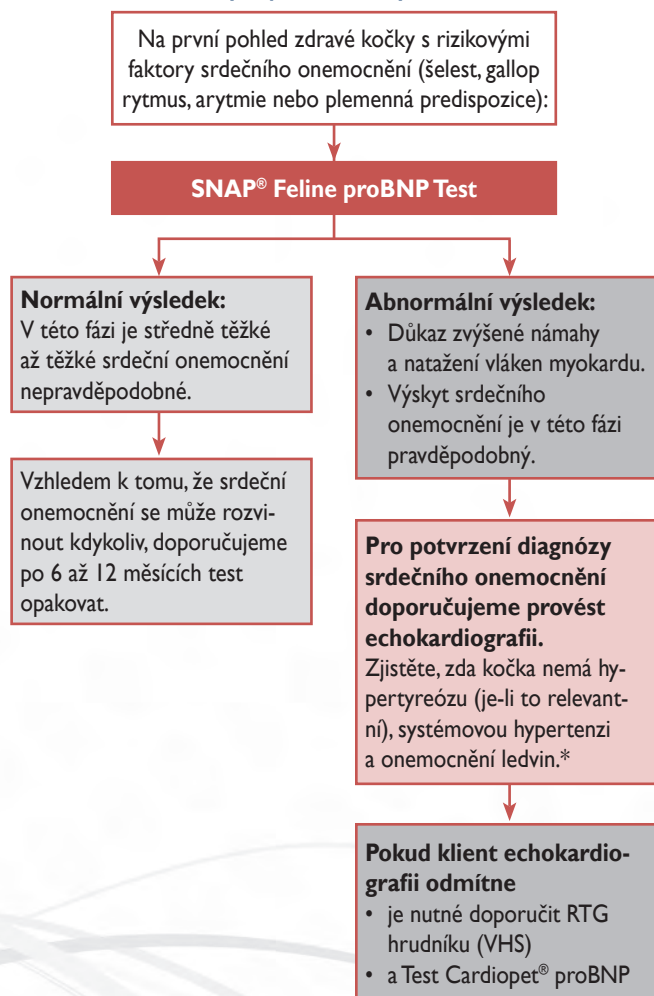
Test SNAP® Feline proBNP může být za účelem vyloučení středně těžkého až těžkého srdečního onemocnění zařazen do testovacího profilu dospělých a starších koček

V rámci jedné studie bylo zjištěno, že srdečním onemocněním trpí přibližně 15 % koček – pouze u 30 % z nich však byl zjištěn srdeční šelest. Test SNAP® Feline proBNP dokáže s negativní prediktivní hodnotou 94,5 % vyloučit přítomnost středně těžkého až těžkého srdečního onemocnění u dospělých koček s rizikovými faktory. Abnormální výsledek nicméně poukazuje na zvýšenou námahu a prodloužení vláken myokardu a nutnost dalších diagnostických opatření. Koncentraci NTproBNP je třeba hodnotit s přihlédnutím k celkové hladině T₄, krevnímu tlaku a ledvinovým parametrům. Ke zvýšení koncentrace NTproBNP totiž mohou vést souběžná onemocnění jako je systémová hypertenze, hypertyreóza nebo těžká azotémie. Toto zvýšení je důsledkem účinku, který mají uvedené poruchy na kardiiovaskulární systém nebo na mechanismy clearance NTproBNP.

Po testu SNAP použijte pro kvantifikaci koncentrace NTproBNP test Cardiopet® proBNP

V případech, kdy jsou další diagnostická opatření neprůkazná, může o pravděpodobnosti výskytu srdečního onemocnění vypovídat přesná hodnota koncentrace NTproBNP. Kvantitativní hodnota koncentrace NTproBNP může také sloužit ke sledování pacientů se zvýšeným rizikem výskytu srdečního onemocnění. Výrazné zvýšení koncentrace NTproBNP je argumentem pro provedení dalších diagnostických postupů.

Algoritmus použití testu - identifikace srdečního onemocnění u asymptomatických koček



*Zvýšená koncentrace NTproBNP u koček může být sekundárním důsledkem vlivu hypertenze nebo hypertenze na srdeční funkce nebo důsledkem snížené renální exkrece u koček s těžkou azotémií.



Pro účely diagnózy a léčby srdečního onemocnění u koček doporučujeme provést echokardiografii, která většinou poskytuje nejpřesnější informace týkající se struktury a funkce srdce. V úvahu lze vzít také údaje z rentgenových snímků, EKG a měření systolického krevního tlaku.

REFERENCE:

- Oyama MA, Boswood A, Connolly DJ, et al. Clinical usefulness of an assay for measurement of circulating N-terminal pro-B-type natriuretic peptide concentration in dogs and cats with heart disease. *JAVMA*. 2013;243(1):71–82.
- Fox PR, Rush JE, Reynolds CA, et al. Multicenter evaluation of plasma N-terminal probrain natriuretic peptide (NT-pro BNP) as a biochemical screening test for asymptomatic (occult) cardiomyopathy in cats. *J Vet Intern Med*. 2011;25(5):1010–1016.
- Paige CF, Abbott JA, Elvinger F, Pyle RL. Prevalence of cardiomyopathy in apparently healthy cats. *JAVMA*. 2009;234(11):1398–1403.
- Côté E, Manning AM, Emerson D, Laste NJ, Malakoff RL, Harpster NK. Assessment of the prevalence of heart murmurs in overtly healthy cats. *JAVMA*. 2004;225(3):384–388.
- Nakamura RK, Rishniw M, King MK, Sammarco CD. Prevalence of echocardiographic evidence of cardiac disease in apparently healthy cats with murmurs. *J Feline Med Surg*. 2011;13(4):266–271.
- Machen MC, Gordon SG, Rush JE, et al. Multicentered Investigation of NT-proBNP Point-of-Care ELISA Assay to Detect Moderate to Severe Occult (Asymptomatic) Feline Heart Disease. Abstract presented at: 2013 ACVIM Forum; June 12–15, 2013; Seattle, WA.



Podzimní sleva 50% na produkt Vetcare Spot on



**Cena 1 pipety je pro CZ 24,60 Kč bez DPH
a pro SK 0,91 Euro bez DPH.**

Účinná látka: permetrin 744 mg v ml
Dávkování: 1 pipeta pro psa do hmotnosti
15 kg, 2 pipety nad 15 kg ž. hm.

Balení: 7*3 ks = 21 pipet po 1 ml

Expirace: 28.2.2016

Akce platí do vyprodání zásob.

Objednávat lze na e-shopu společnosti Cymedica
nebo telefonicky na čísle +420 311 706 211 pro CZ, +421 45 54 000 40 pro SK



VÝŽIVA KARDIOLOGICKÝCH PACIENTŮ

Srdeční sval pumpuje krev do celého těla a transportuje tak kyslík, živiny a odpadní látky. Jestliže má zvíře problémy se srdcem, srdeční výdej nemá dostatečnou kapacitu. Voda/tekutiny zůstávají v plicích, takže zvíře kašle, má dýchací potíže a je méně aktivní. Pomalu ztrácí chuť k jídlu a hubne. Dutina břišní se může zvětšovat v důsledku hromadění tekutiny.

Dieta SPECIFIC® Heart & Kidney Support pro psy a kočky je ideální volbou pro zpomalení zhoršování závažnosti onemocnění srdce. Vašemu zvířeti zajišťuje lepší kvalitu života.

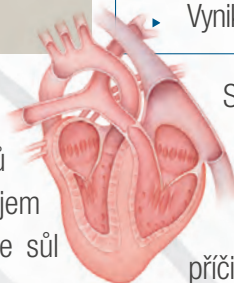
DIETA A SRDEČNÍ FUNKCE

Nedostatek taurinu u koček a L-karnitinu u psů může vyvolat srdeční poruchu. Vysoký příjem soli zhoršuje hromadění tekutin v těle, protože sůl váže vodu.

Studie prokázaly, že psi se srdečním selháním žijí déle, pokud dostávají vysoké hladiny omega-3 mastných kyselin.

SPECIFIC® „RECEPTURA PODPORUJÍCÍ SRDEČNÍ SVAL“

- ▶ Redukovaný obsah sodíku (soli) pomáhá **omezit hromadění tekutiny**
- ▶ Vysoký podíl omega-3 mastných kyselin má příznivý vliv na **zdravý srdeční rytmus, krevní tlak a tělesnou hmotnost**
- ▶ L-karnitin a taurin **podporují srdeční funkci**
- ▶ Vyšší hladina vitamínů kompenzuje jejich ztráty močí (při podávání diuretik)
- ▶ Díky snížené hladině fosforu a bílkovin a také díky vysoce kvalitním bílkovinám se snižuje zatížení ledvin
- ▶ Vynikající chuť podporuje příjem potravy



Srdeční potíže jsou u psů malých a středních plemen typicky vyvolané nedomykavostí srdečních chlopní a u velkých plemen psů a koček postižením srdečního svalu. Další možnou příčinou jsou parazitární onemocnění přenášené komáry – dirofilárie. Srdeční selhání obvykle vede ke snížení funkce ledvin a jater. K srdečním problémům jsou predisponována zvířata s nadváhou.

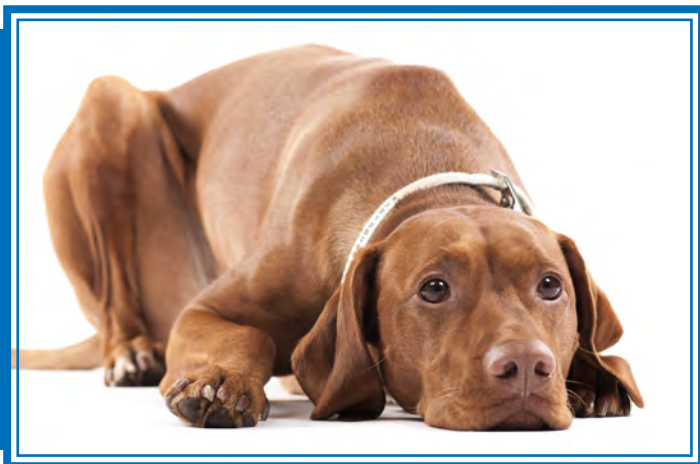
Pro psy se srdeční poruchou, zadržováním tekutin a se ztrátou hmotnosti, bez souběžného postižení ledvin, je vhodná dieta SPECIFIC® CKD Omega Plus Support. Má nízký obsah soli, vysoký obsah energie a omega-3 mastných kyselin.



Specific CKD Heart & Kidney Support 12 kg je kartonový box obsahující 3 menší pytle s granulami Specific o váze 4 kg. Nově jsou tyto pytle s plnohodnotnou barevnou grafikou a všemi informacemi tak jak jste zvyklí i na ostatních pytlích Specific.

Více informací naleznete na www.specificdiet.cz.

MOŽNOST CÍLENÉ TERAPIE MASTOCYTOMU U PSŮ



MASIVET® - první lék
k cílené terapii mastocytomu
schválený pro veterinární léčbu
v České a Slovenské republice

MVDr. Martina Mudráková

Právděpodobně jste zaznamenali, jak se v posledních letech posunula léčba lidí s onkologickou diagnózou.

Pozitivní je, že jsou tyto nové léčebné trendy zaváděny také do medicíny veterinární. A co to znamená pro naše zvířecí pacienty?

Léčba je stále více „cílená“, což zvyšuje % úspěšnosti léčby, prodlužuje období do případné remise, snižuje vedlejší účinky léčby onkologických pacientů a umožňuje léčbu bez nutnosti hospitalizace na veterinárním pracovišti. Možnost léčit zvíře v domácím prostředí také výrazně omezuje stres pacienta. A stejně jako u lidí, tak také u zvířat hraje psychika velmi podstatnou roli v úspěšném uzdravení.

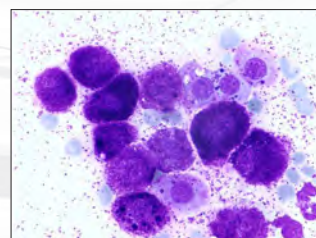
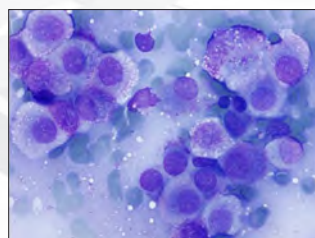
I u zvířat platí, že nejdůležitějším „krokem“ v léčbě nádorů, je prevence. V tomto duchu musí také veterinární lékaři neustále apelovat na chovatelskou veřejnost a stále jí připomínat, že pokud objeví na těle psa či kočky podezřelý útvar, je nejlepším řešením neodkládat návštěvu veterinárního pracoviště. Následuje podrobná anamnéza, klinické vyšetření pacienta a v mnoha případech je indikován cytologický odběr vzorku a jeho posouzení. Pokud je to možné, je ve většině případů nejvhodnější nádor chirurgicky odstraněn.

Odebrané vzorky jsou zaslány do laboratoře na histologické vyšetření a podle výsledků se volí následná léčba. V úvahu připadá například radioterapie, která je ale prováděna pouze na několika málo specializovaných pracovištích, která jsou převážně v zahraničí. Tato metoda je i finančně náročná. Další možností je „chemoterapie“. Většina dnes dostupných chemoterapeutik, používaných k léčbě různých druhů nádorů, je podávána ve formě infuzí. I na tuto léčbu se veterinární pracoviště musí připravit – vyžaduje pořízení speciálních infuzních setů, místnosti pro aplikaci těchto látek, hospitalizační boxy, proškolení personálu apod. Nejnovější možností je použití léků v tabletách, které může podávat majitel i doma. Tato varianta je zatím možná pouze pro určité druhy nádorů, především kůže.

CO JE MASIVET®?

MASIVET® je **první onkologický lék schválený pro veterinární medicínu**. Tento přípravek je založen na špičkové moderní technologii a působí přímo v místě původu nádoru. Jedná se o nový lék ze skupiny inhibitorů receptorových tyrozin kináz. MASIVET® je lék určený **k léčbě nádoru ze žírných buněk (mastocytomu)**, který je poměrně hojně zastoupeným typem nádorového procesu u psů.

Predisponovanými plemeny pro vznik mastocytomů jsou například: basset, bígl, bostonský teriér, boxer, buldog, labrador retriever, mops, německý krátkosrstý ohař, pointer, rhodézský ridgeback, skotský teriér, výmarský ohař, zlatý retriever.



Žírné buňky, tzv. „mastocyty“

MASIVET® působí třemi způsoby:

- Blokuje signální dráhu přežívání nádorových buněk, což napomáhá vymizení nádoru.
- Inhibuje růst nádoru.
- Zabraňuje šíření nádorových buněk (tvorbě metastáz).

A close-up photograph of a dog's mouth, showing severe periodontal disease. The gums are inflamed, red, and swollen, with significant recession exposing the roots of the teeth. Several teeth are missing, and the remaining ones appear loose and decayed. The dog's eyes are visible in the upper left corner, looking towards the camera.



The image shows a white plastic bottle of Masivet 150 mg capsules and its corresponding cardboard box. The box is white with a blue and orange logo at the top. The text on the box includes "Masivet®", "150 mg", and "capsules". The bottle is white with a white cap and has the same logo and text as the box.

MASIVET® NADĚJE PRO PŠI ONKOLOGICKÉ PACIENTY

Masivet®
V OTÁZKÁCH A ODPOVĚDÍCH

Co je MASIVET®?

- MASIVET® - první lék proti rakovině schválený pro veterinární medicínu v České republice.
- Tento přípravek je založen na špičkové moderní technologii a působí přímo v místě vzniku nádoru.
- Jedná se o nový lék ze skupiny inhibitorů receptorových tyrosináz, které v posledních deseti letech vyvolaly revoluci v oblasti léčby některých typů rakoviny u člověka.

MASIVET® NADĚJE PRO PŠI ONKOLOGICKÉ PACIENTY

Jakou účinnou látku přípravek MASIVET® obsahuje?

O=C1C=CC(=C2C=CC(=C1)C=C2)N3C=CC(=C4C=CC(=C3)C=C4)N5C=CC(=C6C=CC(=C5)C=C6)N7C=CC(=C8C=CC(=C7)C=C8)N9C=CC(=C0C=CC(=C9)C=C0)N10C=CC(=C11C=CC(=C10)C=C11)N12C=CC(=C13C=CC(=C12)C=C13)N14C=CC(=C15C=CC(=C14)C=C15)N16C=CC(=C17C=CC(=C16)C=C17)N18C=CC(=C19C=CC(=C18)C=C19)N20C=CC(=C21C=CC(=C20)C=C21)N22C=CC(=C23C=CC(=C22)C=C23)N24C=CC(=C25C=CC(=C24)C=C25)N26C=CC(=C27C=CC(=C26)C=C27)N28C=CC(=C29C=CC(=C28)C=C29)N30C=CC(=C31C=CC(=C30)C=C31)N32C=CC(=C33C=CC(=C32)C=C33)N34C=CC(=C35C=CC(=C34)C=C35)N36C=CC(=C37C=CC(=C36)C=C37)N38C=CC(=C39C=CC(=C38)C=C39)N40C=CC(=C41C=CC(=C40)C=C41)N42C=CC(=C43C=CC(=C42)C=C43)N44C=CC(=C45C=CC(=C44)C=C45)N46C=CC(=C47C=CC(=C46)C=C47)N48C=CC(=C49C=CC(=C48)C=C49)N50C=CC(=C51C=CC(=C50)C=C51)N52C=CC(=C53C=CC(=C52)C=C53)N54C=CC(=C55C=CC(=C54)C=C55)N56C=CC(=C57C=CC(=C56)C=C57)N58C=CC(=C59C=CC(=C58)C=C59)N60C=CC(=C61C=CC(=C60)C=C61)N62C=CC(=C63C=CC(=C62)C=C63)N64C=CC(=C65C=CC(=C64)C=C65)N66C=CC(=C67C=CC(=C66)C=C67)N68C=CC(=C69C=CC(=C68)C=C69)N70C=CC(=C71C=CC(=C70)C=C71)N72C=CC(=C73C=CC(=C72)C=C73)N74C=CC(=C75C=CC(=C74)C=C75)N76C=CC(=C77C=CC(=C76)C=C77)N78C=CC(=C79C=CC(=C78)C=C79)N80C=CC(=C81C=CC(=C80)C=C81)N82C=CC(=C83C=CC(=C82)C=C83)N84C=CC(=C85C=CC(=C84)C=C85)N86C=CC(=C87C=CC(=C86)C=C87)N88C=CC(=C89C=CC(=C88)C=C89)N90C=CC(=C91C=CC(=C90)C=C91)N92C=CC(=C93C=CC(=C92)C=C93)N94C=CC(=C95C=CC(=C94)C=C95)N96C=CC(=C97C=CC(=C96)C=C97)N98C=CC(=C99C=CC(=C98)C=C99)N100C=CC(=C101C=CC(=C100)C=C101)N102C=CC(=C103C=CC(=C102)C=C103)N104C=CC(=C105C=CC(=C104)C=C105)N106C=CC(=C107C=CC(=C106)C=C107)N108C=CC(=C109C=CC(=C108)C=C109)N110C=CC(=C111C=CC(=C110)C=C111)N112C=CC(=C113C=CC(=C112)C=C113)N114C=CC(=C115C=CC(=C114)C=C115)N116C=CC(=C117C=CC(=C116)C=C117)N118C=CC(=C119C=CC(=C118)C=C119)N120C=CC(=C121C=CC(=C120)C=C121)N122C=CC(=C123C=CC(=C122)C=C123)N124C=CC(=C125C=CC(=C124)C=C125)N126C=CC(=C127C=CC(=C126)C=C127)N128C=CC(=C129C=CC(=C128)C=C129)N130C=CC(=C131C=CC(=C130)C=C131)N132C=CC(=C133C=CC(=C132)C=C133)N134C=CC(=C135C=CC(=C134)C=C135)N136C=CC(=C137C=CC(=C136)C=C137)N138C=CC(=C139C=CC(=C138)C=C139)N140C=CC(=C141C=CC(=C140)C=C141)N142C=CC(=C143C=CC(=C142)C=C143)N144C=CC(=C145C=CC(=C144)C=C145)N146C=CC(=C147C=CC(=C146)C=C147)N148C=CC(=C149C=CC(=C148)C=C149)N150C=CC(=C151C=CC(=C150)C=C151)N152C=CC(=C153C=CC(=C152)C=C153)N154C=CC(=C155C=CC(=C154)C=C155)N156C=CC(=C157C=CC(=C156)C=C157)N158C=CC(=C159C=CC(=C158)C=C159)N160C=CC(=C161C=CC(=C160)C=C161)N162C=CC(=C163C=CC(=C162)C=C163)N164C=CC(=C165C=CC(=C164)C=C165)N166C=CC(=C167C=CC(=C166)C=C167)N168C=CC(=C169C=CC(=C168)C=C169)N170C=CC(=C171C=CC(=C170)C=C171)N172C=CC(=C173C=CC(=C172)C=C173)N174C=CC(=C175C=CC(=C174)C=C175)N176C=CC(=C177C=CC(=C176)C=C177)N178C=CC(=C179C=CC(=C178)C=C179)N180C=CC(=C181C=CC(=C180)C=C181)N182C=CC(=C183C=CC(=C182)C=C183)N184C=CC(=C185C=CC(=C184)C=C185)N186C=CC(=C187C=CC(=C186)C=C187)N188C=CC(=C189C=CC(=C188)C=C189)N190C=CC(=C191C=CC(=C190)C=C191)N192C=CC(=C193C=CC(=C192)C=C193)N194C=CC(=C195C=CC(=C194)C=C195)N196C=CC(=C197C=CC(=C196)C=C197)N198C=CC(=C199C=CC(=C198)C=C199)N200C=CC(=C201C=CC(=C200)C=C201)N202C=CC(=C203C=CC(=C202)C=C203)N204C=CC(=C205C=CC(=C204)C=C205)N206C=CC(=C207C=CC(=C206)C=C207)N208C=CC(=C209C=CC(=C208)C=C209)N210C=CC(=C211C=CC(=C210)C=C211)N212C=CC(=C213C=CC(=C212)C=C213)N214C=CC(=C215C=CC(=C214)C=C215)N216C=CC(=C217C=CC(=C216)C=C217)N218C=CC(=C219C=CC(=C218)C=C219)N220C=CC(=C221C=CC(=C220)C=C221)N222C=CC(=C223C=CC(=C222)C=C223)N224C=CC(=C225C=CC(=C224)C=C225)N226C=CC(=C227C=CC(=C226)C=C227)N228C=CC(=C229C=CC(=C228)C=C229)N230C=CC(=C231C=CC(=C230)C=C231)N232C=CC(=C233C=CC(=C232)C=C233)N234C=CC(=C235C=CC(=C234)C=C235)N236C=CC(=C237C=CC(=C236)C=C237)N238C=CC(=C239C=CC(=C238)C=C239)N240C=CC(=C241C=CC(=C240)C=C241)N242C=CC(=C243C=CC(=C242)C=C243)N244C=CC(=C245C=CC(=C244)C=C245)N246C=CC(=C247C=CC(=C246)C=C247)N248C=CC(=C249C=CC(=C248)C=C249)N250C=CC(=C251C=CC(=C250)C=C251)N252C=CC(=C253C=CC(=C252)C=C253)N254C=CC(=C255C=CC(=C254)C=C255)N256C=CC(=C257C=CC(=C256)C=C257)N258C=CC(=C259C=CC(=C258)C=C259)N260C=CC(=C261C=CC(=C260)C=C261)N262C=CC(=C263C=CC(=C262)C=C263)N264C=CC(=C265C=CC(=C264)C=C265)N266C=CC(=C267C=CC(=C266)C=C267)N268C=CC(=C269C

52 | www.cymedica.com

CYMEDICA & SPECIFIC® LETOS PODPOŘILI

OBLASTNÍ KLUBOVÁ VÝSTAVA KNÍRAČŮ - PRAHA – 1.5.2015

Každoroční výstava se i letos velmi vydařila. Děkujeme všem účastníkům, sponzorům i návštěvníkům za podporu a přízeň. Zároveň se již nyní těšíme na další společnou akci. Za organizační tým Bc. Petra Rohlenová.



CANICROSS PUSTEVNY – 9.5.2015

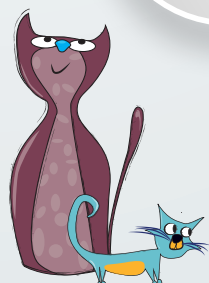
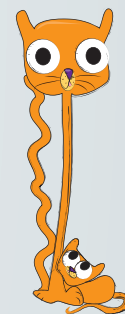
Na start se nakonec postavilo 75 závodníků a to z měst Ostrava, Bohumín, Orlová, Karviná, Olomouc, Brno, Frýdek Místek, Frenštát p. Radhoštěm a Slovenska. Těšíme se i za rok, Mgr. Martin Urbančík, předseda Mushing teamu Ostrava, z.s.



SPECIFIC – KRÁLOVSKÉ TLAPKOVÁNÍ – 28.6.2015

Soutěžili jsme jak v sobotu 27.6. - SPECIFIC Summer AGI cup 2015 (oficiální závody agility pod Klubem agility ČR), tak v neděli 28.6. Specifíc - Královské tlapkování (neoficiální závody pro ty, kteří nemají výkonnostní průkaz) ... a už se všichni těšíme na příští rok. Všem lidičkám, kteří pomáhali i závodili děkuje Vlašic Petr, předseda Flying Paws Sedlec.





www.specifiddiet.cz

Zkratky	Názvy	Základní charakteristiky	Balení granule	Balení konzervy
FID/FIW	Digestive Support	složky zvyšující imunitu (vaječné imunoglobuliny, beta 1,3/1,6 glukany, MOS), vysoce stravitelná, obsahuje zeolit (absorbuje toxické látky), extrakt z juky (snižuje plynatost a zápach), psyllium, taurin a methionin, má zvýšené hladiny minerálů, vitamínů a elektrolytů	1 kg 2,5 kg	7 * 100 g
FDW	Food Allergy Management	jehněčí & rýže, lehce stravitelná, obsahuje psyllium, přídatek mědi, zinku, taurinu a methioninu		7 * 100 g
FDD-HY	Food Allergy Management	hydrolyzovaný losos & rýže, lehce stravitelná, bez lepek, vhodná i pro kotata, okyseluje moč (pod pH 6,4), obsahuje psyllium, taurin	2,5 kg	
FQD	Omega Plus Support	unikátně vysoké hladiny omega-3 NMK z rybiho oleje (EPA & DHA) a omega-6 NMK (GLA) z brutnáku lékařského, zvýšené hladiny vitamínů A, E a B-komplexu, zinku a selenu, vysoce kvalitní bílkoviny, indukuje pH moči pod 6,4	2,5 kg 	
FCD/FCW	Crystal Prevention	nízké hodnoty RSS (Relativní Super Saturace) pro struvity i oxaláty, snížené hodnoty hořčiku a fosforu, lehce stravitelná, indukuje pH moči pod 6,4, zvýšený obsah omega-3 NMK (EPA & DHA), obsahuje také methionin, taurin a psyllium	1,2 kg 3 kg	7 * 100 g
FSD/FSW	Struvite Dissolution	snížený obsah hořčiku a fosforu, zvýšený obsah sodíku, indukuje pH moči pod 6 - 6,3, zvýšený obsah omega-3 NMK (EPA & HA), taurinu a methioninu	1,5 kg	7 * 100 g
FKD/FCW	Kidney Support	snížený obsah bílkovin o vysoké kvalitě, méně fosforu a sodíku, přídatek omega-3 NMK, psyllia, draslíku, L-karnitinu, taurinu, methioninu a lysinu, zvýšené hladiny vitamínů rozpustných ve vodě, indukuje moč s alkalickým pH pod 6,4	1 kg 3 kg 	7 * 100 g
FRD/FRW	Weight Reduction	s nízkým obsahem tuků a zvýšeným obsahem vlákniny (rozpuštěné i nerozpustné), vysokým obsahem bílkovin, přídatek L-karnitinu, omega-3 NMK (EPA & DHA), methioninu a taurinu, indukuje pH moči pod 6,4	0,9 kg 2 kg	7 * 100 g
FND	Neutered Young	vyšší obsah bílkovin, vitamínů a minerálních látek, snížený obsah hořčiku a fosforu, indukuje moč s nižším pH, přídatek omega-3 NMK (EPA & DHA) a taurinu, zdravé zažívání umožňuje zvýšený obsah vlákniny, extrakt z juky, psyllium a řepná dřevina	2 kg	
FXD	Adult	nízký obsah hořčiku a fosforu, indukuje pH moči mezi 6,0 a 6,3, vysoce kvalitní a lehce stravitelné složky, přídatek omega-3 NMK (EPA & DHA), taurinu a methioninu, zvýšený obsah vlákniny	0,9 kg 2 kg, 7,5 kg	
FXW	Adult	zvýšená hladina bílkovin a nízký obsah sacharidů (příměřený obsah energie), vysoce kvalitní a lehce stravitelné složky, přídatek omega-3 NMK (EPA & DHA), taurinu a methioninu		7 * 100 g

AKTUALIZACE MIKROBIOLOGICKÝCH ÚDAJŮ



IDEXX pokračuje v identifikaci stafylokoků rezistentních vůči methicilinu pomocí rutinních kultivačních testů a nabízí screening MRSA pro zdravá zvířata

(Zdroj IDEXX Diagnostic Update)

(Překlad BLC s.r.o.)

ÚVOD

Člověk je přirozeným hostitelem bakterie *Staphylococcus aureus*, která kolonizuje nosní dutiny až 40% dospělých jedinců.¹ Methicilin-rezistentní zlatý stafylokok (Methicillin-resistant *S. aureus*, MRSA) je v humánní medicíně novou hrozbou, která reflektuje celkový trend v oblasti rezistence vůči antibiotikům. MRSA je *Staphylococcus aureus* se získaným genem *mecA* kódujícím protein (PBP2A), který redukuje vazebnou afinitu penicilinů a cefalosporinů.² Kmeny MRSA jsou proto rezistentní vůči všem betalaktamovým antibiotikům a často obsahují geny odpovědné za odolnost vůči řadě dalších antimikrobiálních látek jako jsou aminoglykosidy, makrolidy, fluorochinolony, linkosamidy, tetracykliny a potencované sulfonamidy.¹⁻³ Nozokomiální i komunitní infekce MRSA jsou již u člověka epidemické.

Ostatní stafylokoky jsou častěji izolovány u společenských zvířat. I u těchto bakterií se může vyskytnout rezistence vůči methicilinu, která začíná vykazovat vyšší prevalenci zejména ve skupinách izolátů *S. intermedius* (včetně *S. intermedius* a *S. pseudointermedius*) a *S. schleiferi*.

Vzhledem ke zvýšené morbiditě a úmrtnosti lidí i zvířat infikovaných těmito multirezistentními organismy je naprosto nezbytné tyto bakterie důsledně izolovat a identifikovat.

PREVALENCE

Methicilin-rezistentní (MR) stafylokoky začínají být běžnými patogeny i u malých zvířat. U domácích zvířat je nacházíme již od počátku 70. let dvacátého století, přičemž donedávna byla jejich prevalence považována za relativně nízkou.⁴ Studie, která byla nedávno provedena

v jednom středisku poskytující terciární péči, odhalila skutečnost, že 35% izolátů *S. aureus*, 17% izolátů *S. intermedius* a 40% izolátů *S. schleiferi* izolovaných u psů a koček bylo rezistentních na methicilin, což je alarmující údaj.³ V rámci následné studie byly kultivovány vzorky odebrané od 50 zdravých psů a 59 psů se zánětlivým onemocněním kůže. MR stafylokoky byly izolovány u 4% klinicky zdravých psů a u 10% psů se zánětlivým onemocněním kůže.⁵

KLINICKÉ PŘÍZNAKY

Symptomatické infekce MRSA u veterinárních pacientů jsou vzácné a ve většině případů existuje podezření, že jsou důsledkem „reverzní zoonózy“, tj. přenosu od infikovaných lidí.

Většina veterinárních případů souvisela s infekcemi po operacích a zraněních, dále s chronickými dermatologickými lézemi a infekcemi plic či kostí.^{2,3,6,7}

V poslední době jsou zjišťovány stále častěji infekce vyvolané skupinou methicilin-rezistentních organismů *Staphylococcus intermedius*.^{3,8} U psů nejčastěji pozorujeme pyodermii, otitis externa, abscesy nebo infikované rány či chirurgické incize; infekce se však může vyskytnout i na jiných místech. *Staphylococcus schleiferi* podle všeho nejčastěji souvisí s pyodermií u psů, přičemž řada kmenů je pravděpodobně rezistentní vůči methicilinu.^{3,9,10}

DOPORUČENÍ TÝKAJÍCÍ SE KULTIVACE

Empirická léčba abscesů, ran a incizí často spoléhá na betalaktamová antibiotika, která ovšem na MR stafylokoky nepůsobí. Vzhledem



k častějšímu výskytu infekcí MR stafylokoků začíná být stále důležitější, aby byla před předepsáním antibiotik a zahájením léčby provedena kultivace a analýza citlivosti bakterií. U povrchové pyodermie a *otitis externa* je třeba provést kultivaci a testování citlivosti, pokud pacient nereaguje na empirickou léčbu první volby. Teprve poté mohou být předepsány přípravky z jiné třídy antibiotik.

Důležitý rozdíl mezi infekcemi MRSA u člověka a MR stafylokokovými infekcemi u společenských zvířat spočívá v tom, že u veterinárních pacientů nejsou tyto organismy virulentnější, avšak pouze odolnější vůči léčbě. Jedná se o typicky oportunní stafylokokové infekce. Pokud například pes trpí pyodermií vyvolanou MR stafylokokem, nejedná se pravděpodobně o primární nakažlivé onemocnění, nýbrž o oportunní infekci doprovázející základní dermatopatologický problém (např. atopie, hypotyreóza). V takovém případě je třeba řešit základní onemocnění a antibiotika je nutné předepsat až po provedení kultivace a testování citlivosti.

ASPEKTY VEŘEJNÉHO ZDRAVÍ

Nedávno zveřejněná dokumentace souběžných infekcí u majitelů a jejich zvířat vyvolala zvýšený zájem o potenciální roli veterinárních druhů při udržování infekcí MRSA.^{11–15} Ve veterinární medicíně se častěji setkáváme s MRSA v případech, kdy byla u majitele zvířete nebo rodinného příslušníka diagnostikována infekce MRSA, která nereagovala na vhodnou léčbu. Podobně jako v případě kontaktu člověka se zvířetem mohou být i zdravá zvířata (kočky i psi) asymptomaticky kolonizována bakteriemi poté, co byla v kontaktu s infikovaným člověkem.

Pokud nedochází ke kontinuální opakované expozici, infekce většinou nemá dlouhé trvání. Pokud však k opakované expozici dochází, kolonizovaná zvířata se mohou stát pro náchylné lidi zdrojem reinfekce. Právě kvůli tomuto možnému důsledku lékaři často svým pacientům doporučují, aby si nechali zjistit, zda jejich zvířata nejsou přenašeči MRSA.

Nestává se to často, avšak člověka mohou infikovat také další druhy MR stafylokoků. I když tyto bakterie podle všeho nejsou tolik

patogenní jako MRSA, kontakt mezi infikovanými společenskými zvířaty a lidmi s oslabenou imunitou, starými lidmi a dětmi by měl být minimalizován nebo zcela vyloučen.^{1,11}

KULTIVAČNÍ SCREENING MRSA

Společnost IDEXX disponuje osvědčeným protokolem kultivačního screeningu MRSA, který vychází z aktuálních pokynů Středisek pro kontrolu a prevenci nemocí (CDC) a Institutu klinických a laboratorních norem. Screeningové vzorky od psů a koček by měly být odebrány štetíčkami z nosních dutin a také z rektu. Screening by měl být proveden u všech psů a koček žijících v jedné domácnosti s infikovaným člověkem. Výsledek je vykazován buď jako MRSA negativní nebo MRSA pozitivní s udáním citlivosti.

Identifikace methicilin-rezistentních stafylokokových infekcí pomocí rutinní kultivace

Rezistence vůči methicilinu může vzniknout u koaguláza-pozitivních i koaguláza-negativních hemolytických stafylokoků. Pokud v laboratořích IDEXX Reference Laboratories izolujeme z jakékoliv bakteriální kultury stafylokoky, vždy testujeme, zda jsou rezistentní vůči methicilinu. Pro testování rezistence vůči methicilinu/oxacilinu přednostně používáme oxacilin. Pokud je navíc methicilin-rezistentní organismus koaguláza-pozitivní stafylokok, pokoušíme se jej přesně identifikovat. Pokud je to indikováno, provádíme také rozšířený test citlivosti.

VÝSLEDKY KULTIVACE IDEXX

Při každé rutinní kultivaci, kdy je izolován hemolytický stafylokok, připojujeme komentář, v němž je uvedeno, že daný izolát byl testován na rezistenci vůči methicilinu. Specifikujeme také, zda izolát je či není methicilin-rezistentní. U multirezistentních organismů provádíme speciální rozšířený test citlivosti, který se zaměřuje konkrétně na MR stafylokoky.

POKUD JE IZOLOVÁN MR STAFYLOKOK, V KOMENTÁŘI JE UVEDENO:

- Tento izolát je rezistentní vůči oxacilinu a tudíž je rezistentní i vůči methicilinu.
- Všechny hemolytické stafylokoky jsou testovány na rezistenci vůči methicilinu. Oxacilin je možné použít k predikci citlivosti vůči methicilinu.

POKUD JE IZOLOVÁN STAFYLOKOK CITLIVÝ NA METHICILIN, V KOMENTÁŘI JE UVEDENO:

- Tento izolát je citlivý na oxacilin a tudíž není rezistentní vůči methicilinu.
- Všechny hemolytické stafylokoky jsou testovány na rezistenci vůči methicilinu. Oxacilin je možné použít k predikci citlivosti vůči methicilinu.

CO BYSTE MĚLI KLIENTŮM SDĚLIT, POKUD JE U JEJICH ZVÍŘETE IZOLOVÁN MR STAFYLOKOK?

- Klinické infekce je třeba léčit na základě výsledků kultivace a testů citlivosti.
- Rutinní léčba kolonizovaných zvířat se nedoporučuje.
- Je třeba zabránit kontaktu s lidmi s oslabenou imunitou a ohroženými jedinci včetně starých a nemocných osob a malých dětí.
- Nedotýkat se infikovaných míst a po každém kontaktu omýt ruce přípravkem na bázi alkoholu (ubrousky, gely atd.).
- Pokud je izolován MRSA, je pravděpodobné, že bakterii přenáší více členů rodiny. Doporučte klientovi, aby se obrátil na svého lékaře.

KONTAKTUJTE IDEXX

Laboratorní podpora zákazníků

ODKAZY

- Greene CE, ed. *Infectious Diseases of the Dog and Cat*. 3rd ed. St Louis, Mo: Elsevier Inc.; 2006:316-320.
- Weese JS. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: an emerging pathogen in small animals. *J Am Anim Hosp Assoc*. 2005;41(3):150-157.
- Morris DO, Rook KA, Shofer FS, Rankin SC. Screening of *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus intermedius*, and *Staphylococcus schleiferi* isolates obtained from small companion animals for antimicrobial resistance: a retrospective review of 749 isolates (2003-Q4). *Vet Dermatol*. 2006b;17(5):332-337.
- Devriese LA, Vandamme LA, Famerée L. Methicillin (cloxacillin)-resistant *Staphylococcus aureus* strains isolated from bovine mastitis cases. *Zentralblatt Fur Veterinarmedizin Riehe B*. 1972;19:59-63.
- Griffeth GC, Morris DO, Abraham JL, Shofer FS, Rankin SC. Screening for skin carriage of methicillin-resistant coagulase-positive staphylococci and *Staphylococcus schleiferi* in dogs with healthy and inflamed skin. *Vet Dermatol*. 2008;19(3):142-149.
- Duquette RA, Nuttall TJ. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in dogs and cats: an emerging problem? *J Small Anim Pract*. 2004;45(12):591-597.
- Tomlin J, Peard MJ, Lloyd DH, et al. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections in 11 dogs. *Vet Rec*. 1999;144(3):60-B4.
- Kania SA, Williamson NL, Frank LA, Wilkes R R Jones AD, Bemis DA. Methicillin resistance of staphylococci isolated from the skin of dogs with pyoderma. *J Vet Res*. 2004;65(9):1265-1268.
- Frank LA, Kania SA, Hnilica KA, Wilkes RR Bemis DA. Isolation of *Staphylococcus schleiferi* from dogs with pyoderma. *JAVMA*. 2003;222(4):451-454.
- May ER, Hnilica KA, Frank LA, Jones AD, Bemis DA. Isolation of *Staphylococcus schleiferi* from healthy dogs and dogs with otitis, pyoderma, or both. *JAVMA*. 2005;227(6):928-931.
- Baptiste KE, Williams K, Williams NJ, et al. Methicillin-resistant staphylococci in companion animals. *Emerg Infect Dis*. 2005;11(12):1942-1944.
- van Duikeren E, Wolfhagen MJ, Box A et al. Human-to-dog transmission of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Emerg Infect Dis*. 2004;10(12):2235-2237.
- Seguin JC, Walker AD, Carol JR et al. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* outbreak in a veterinary teaching hospital: potential human-to-animal transmission. *J Clin Microbiol*. 1999;37(5):1458-1463.
- Manian FA. Asymptomatic nasal carriage of mupirocin-resistant, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in a pet dog associated with MRSA infection in household contacts. *Clin Infect Dis*. 2003;36(2):e26-28.
- Weese S, Dick H, Willey BM, et al. Suspected transmission of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* between domestic pets and humans in veterinary clinics and in the household. *Vet Microbiol*. 2006;115(1-3):148-155.



SkinMed® Super

Antiseptický roztok pro ošetření ran

Nový přístup k ošetření ran, odřenin, popálenin a ulcerací.

SkinMed® Super je:

- superoxidovaný, pH neutrální roztok pro ošetření kůže, sliznic, kožních a slizničních ran
- vychází z patentované technologie ECA (Electro Chemical Activation)
- má **baktericidní, fungicidní, sporocidní a virus- inaktivační účinek**
- **potvrzen baktericidní účinek i na MRSA** (methicilin rezistentní *Staphylococcus aureus*)
- přípravek působí díky kontrolovaným reaktivním kyslíkovým radikálům*
- pro ošetření a podporu hojení (léčbu) akutních i chronických ran, odřenin, popálenin a ulcerací ve všech stádiích hojení (očistění, výplach a vlhčení)
- aplikace je bezbolestná, neštípe a nedráždí, nepoškozuje zdravou tkáň



* Složení: (superoxidovaná voda) 99,8 %, (kyselina chlorná, chlornan sodný, chlórdioxid, chlorid sodný, peroxid vodíku, ozón) 0,2%

Balení: 500 ml (plastová lahev s rozprašovačem)

Přípravek je možné používat pro všechny cílové druhy zvířat, výjma ryb a obojživelníků.



Více informací naleznete na
www.cymedica.cz v sekci Produkty

KVALITNÍ DIAGNOSTIKA JE ZÁKLADEM ÚSPĚCHU VETERINÁRNÍ PRAXE



Moderátor Dr. Fred Metzger a čtyři další experti na management veterinární praxe se sešli na počátku roku 2013, aby diskutovali o tom, jak nastavit ceny diagnostických vyšetření a podpořit lepší využití diagnostiky v rámci snahy o kvalitní zdravotní péči pro malá zvířata. Nejdůležitější části jejich diskuze najdete v tomto článku spolu s volně přístupnými video nahrávkami, jež jsou na stránce www.diagnosticpricing.com. Kompletní životopisy účastníků diskuze jsou také k dispozici na již zmíněné internetové adrese.

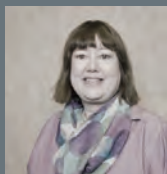
Diskuse byla sponzorována Idexx Laboratories Inc.

Překlad: MVDr. Radek Kašpar

Jakou roli hrají při úspěchu veterinární praxe diagnostické testy?

Karen E. Felsted: Myslím, že zaměření na diagnostiku a přehledné informace o diagnostických možnostech praxe ve chvíli, kdy doporučujeme určité vyšetření klientům, představují velkou příležitost jak poskytnout majitelům a jejich miláčkům nejlepší možnou péči. Proto jsme se stali veterináři či si vybrali práci na veterinární klinice. Naším cílem je pečovat o zvířata tak, jak to opravdu potřebují. Diagnostika pak tvoří důležitou součást kvalitní péče.

Fritz Wood: Diagnostická vyšetření představují z hlediska zisku nejrychleji rostoucí součást práce veterinárních nemocnic za posledních 10 let. Úspěšné praxe dokáží ocenit důležitost diagnostiky a její rostoucí úlohu v rámci veterinárního byznysu. Už nestačí, aby se majitelé praxí probrali v půlce ledna a položili si otázku, jak probíhal minulý rok v naší diagnostické laboratoři. Diagnostice je nutno věnovat pozornost celý rok. Vlastníci praxe si musí stanovit přesné cíle v oblasti preanestetických testů, screeningu u starších psů, testů na kontrolu zdraví i monitorování pacientů s medikací.



„Pokud diagnostická vyšetření tvoří méně jak 18% obratu praxe, je nutno, aby se vedení praxe na tuto oblast zaměřilo.“

Karen E. Felsted, CPA, MS, DVM, CVPM, majitelka firmy zabývající se konzultacemi pro veterinární praxi

Ve kterých případech se nejvíce vyplatí využít in-house diagnostiku na klinice ve srovnání s referenční laboratoří?

Fritz Wood: Ptám se lidí na praxích, jestli klienti dnes očekávají lepší nebo horší služby ve srovnání s minulostí. Samozřejmě, že lepší. Jsou lidé dnes trpělivější nebo spěchají na výsledky ve srovnání s obdobím před pár lety? Určitě jsou dnes klienti méně trpěliví, více pospíchají. Podle mne představuje okamžitý výsledek diagnostiky velkou hodnotu pro klienty, ať už se jedná o nemocné zvíře, screeningový test pro staršího psa, preventivní vyšetření i další případy. Představte si, jak to ovlivní dodržování terapie, když máme odpověď okamžitě a můžeme zahájit léčbu a zvíře ošetřit přímo na místě.

Louise Dunn: Závisí to i na typu praxe. Je na praxi k dispozici odborný tým a vybavení/přístroje k provedení testu a jsou získané výsledky opravdu přesné a spolehlivé?

Karen E. Felsted: Je jasné, že pro zjevně nemocná zvířata nebo v akutních případech je nutno test provést přímo v ordinaci. Také jsem přesvědčena, že se vyplatí dělat preanestetická vyšetření přímo na klinice a to v den operace. Pro klienty je to pohodlnější, než nutnost přijít zvlášť dopředu kvůli testům. Pokud jde o testy preventivní péče, jestliže má praxe zavedený systém okamžitého poskytování výsledků po určité době čekání, je to ideální.



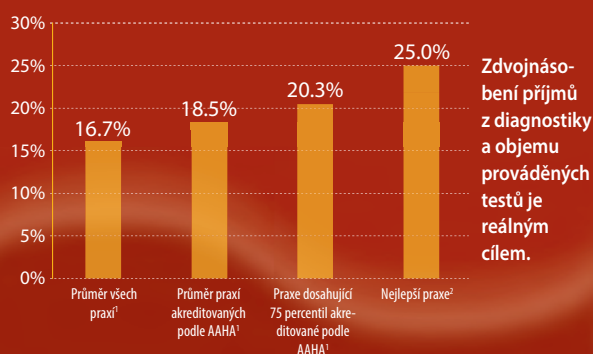
Jaké procento hrubého zisku by měly tvořit příjmy z diagnostických testů?

Fritz Wood: Já bych si představoval, že příjem z diagnostiky bude na úrovni 20 až 25 % z celkových hrubých příjmů. A ideálně by toto číslo mělo růst každý rok. (viz obrázek 1 na straně 2, kde najdete graf ukazující příjmy z diagnostiky na dobře řízené praxi).

Karen E. Felsted: Když se podívám na tři publikované studie, které jsou k dispozici, 1-3 současně uváděné údaje se pohybují mezi 13,5 % až téměř 18 % celkových výnosů, jež by měla tvořit diagnostika. Pokud má praxe v této oblasti horší výsledky, je nutno, aby se vedení zaměřilo na jejich zlepšení.

Graf č. 1

Příjmy z laboratorní diagnostiky vyjádřené v procentech z celkových příjmů praxe jsou u dobře řízených klinik vysoké.



1. Finanční a produktivní ukazatele podle AAHA, 7. vydání (AAHA - praxe, jejichž diagnostické příjmy jsou lepší než 75 % ostatních klinik)
2. Vybrané praxe

Fred Metzger: Na mé klinice tvoří diagnostika až 24,8 % hrubých příjmů. Proč jsem na tom tak dobře? Opravdu provádíme testy a to nejenom u nemocných zvířat, ale i v rámci preanesthetického vyšetření a preventivní zdravotní péče. Naším cílem není přesné procentuální číslo, ale výsledek stojí za to, když se člověk snaží o dobrou diagnostickou práci u nemocných pacientů a zároveň dělá preventivní péči.

Co brání praxím v úspěchu v oblasti lepšího využití diagnostických testů?

Fred Metzger: Mám pocit, že veterináři považují přínos testů za diskutabilní, pokud se nejedná o velmi závažné onemocnění. Tomu nerozumím. Všichni přece víme, že naším cílem jsou normální hodnoty pacientů a získat jejich individuální základní výsledky, a následně stanovit referenční rozmezí, což je velmi důležité, zvláště u stárnoucích psů a koček.

Fritz Wood: U veterinářů panují obavy, že to bude klienta více stát, a proto se klienti budou spíše bránit provedení vyšetření. Je ale potřeba začít vysvětlování s důrazem na lékařské opodstatnění – proč je tento test tak důležitý? Podívejme se na případ, kdy k běžnému testu na dirofilariózu přidáme hematologické a biochemické vyšetření krve. Každopádně u takového zvířete budete odebírat krev. Proč tedy nesebrat odvalu a nezeptat se klientů, jestli nemají zájem o širší preventivní screening včetně testů na onemocnění ledvin nebo jater, diabetes či anémii a uvidíte, jak budou reagovat. Samozřejmě, že



Všichni přece víme, že naším cílem jsou normální hodnoty pacientů a získat jejich individuální základní výsledky a následně stanovit referenční rozmezí, což je velmi důležité, zvláště u stárnoucích jedinců.

Fred Metzger, DVM, DABVP (Canine/Feline), majitel, Fred Metzger Animal Hospital, docent, Pensylvánská univerzita



„Už nestačí, aby se majitelé praxí probrali v půlce ledna a položili si otázku, jak probíhal minulý rok v naší diagnostické laboratoři. Diagnostice je nutno věnovat pozornost celý rok.“

Fritz Wood, CPA, CFP majitel firmy zabývající se konzultacemi pro veterinární praxi

získáte spoustu fyziologických hodnot. To je potřeba před klientem ocenit – máte tak základní výsledky pro příští vyšetření. Také třeba zjistíte, že 10 % pacientů má abnormální hodnoty. A to též zavdává důvod k dobrému pocitu. Jen tímto způsobem lze zachytit některá onemocnění včas.

Jak by měl vypadat rozdíl v ceně mezi vyšetřením přímo na praxi a v referenční laboratoři?

Karen E. Felsted: Myslím, že je rozumné, aby ceny byly stejné. Naším cílem je vysvětlit klientovi, jak důležité je laboratorní vyšetření. Když budou ceny jednotné, veterináři se přestanou zabývat vysvětlováním ceny a začnou přemýšlet nad tím, který test je pro pacienta důležitý a jak to popsat jeho majiteli.

Jak bychom měli nastavit ceny za diagnostická vyšetření?

Fritz Wood: Kéž bych mohl říci, že A plus B rovná se C, a tak budete mít maximální zisky s vaší klientelou a typem kliniky. Taková rovnice ovšem neexistuje. Odpověď je znát správné nastavení z hlediska trhu. To bude vypadat jinak na vaší klinice v porovnání s pracovištěm o pár domů dál. I když je vaše klinika skoro stejná jako praxe kolegy ve stejné čtvrti, ceny závisí na vaší schopnosti poskytnout majitelům vhodné informace a přesvědčit je o hodnotě prováděných testů. Sami ale můžete sledovat, jak klienti na vaši praxi reagují. Podle mých zkušeností založených na osobní komunikaci s veterináři je situace taková, že pokud vaše pracoviště doporučuje určité testy a všichni lékaři tento používaný panel popisují se stejným zaujetím, pak pouze 10 až 15 % klientů odmítne. Poté si můžete spočítat, jak by měla vypadat cena těchto testů.

Louise Dunn: Jeden způsob nastavení cen je účtovat více, pokud poskytnete vyšší hodnotu. Vyplatí se třeba klientům předat kopii výsledků laboratorního vyšetření. Oni si ji připevní na dveře ledničky. Připisují tomu určitou hodnotu. Mám ráda IDEXX, protože umožňuje veterinářům podívat se na výsledky testů provedených přímo na praxi i v referenční laboratoři zároveň, ukazuje trendy výsledků u jednotlivých pacientů a je tu možnost si vše vytisknout. Klienti pak mohou dostat kopii nebo jim můžeme zaslat výsledky mailem, což představuje přidanou hodnotu.

Je to dobrá myšlenka spojit více preventivních vyšetření do jednoho panelu?

Elise Lacher: Mně se diagnostické panely moc líbí. Na jedné straně jsou důkazem dobrého standardu péče na klinice. Pomáhají překlouznout situaci, kdy na praxi působí více jednotlivých lékařů. Nedochází k tomu, že veterinář A dělá jednu věc a jeho kolega B to provádí zase po svém. Panel testů je základem práce na klinice. Standardní péče pro daného pacienta probíhá na pracovišti následujícím způsobem a to se nemění.

Sdružování testů do panelu také pomáhá při vysvětlování klientům. Každý doktor doporučuje, aby byly provedeny stejné testy. Uvědomujeme si, že takto lze klienty přesvědčit mnohem snadněji a podaří se to ve více případech. To pak znamená lepší péči o zvířata. Praxe více vydělávají a o zvířata je lépe postaráno.

Louise Dunn: Sdružování testů někdy není o nižší ceně. Je to prostě jednodušší péče pro tým kliniky i pro majitele zvířat. Klienti ví za co platí. Tým tuto péči provádí, protože je přesvědčen o jejím přínosu. Nakonec se to vyplatí oběma stranám. A funguje to.



Pozorujeme, že klienti mnohem rychleji svolí, když jim nabídneme panel několika vyšetření.

Elise M. Lacher, CPA, hlavní konzultantka firmy Strategic Veterinary Consulting Inc.

Fritz Wood: Je o mně známo, že jsem proti slevám, ale když poskytnete více testů pohromadě, klienti nakonec svolí ke kvalitnější péči. Jde v podstatě o to, že pracovníci kliniky raději doporučí panel vyšetření a cítí se u toho lépe, věří tomu, co nabízejí. Každý veterinář ví, že klienti takto dostávají výhodnou službu, málokdy se brání, a proto je i pro doktory jednodušší takovou možnost nabízet.

Karen E. Felsted: Když ve veterinární medicíně použijete slovo sleva, všichni ztuhnou. Nechtějí o tom ani slyšet, je to nežádoucí. Všichni se shodneme, že poskytovat levnější služby podle náhodného výběru je nesmysl. Ale pokud jde o panely vyšetření, a spolu s nimi můžeme klientovi nabídnout výhodnější cenu, pak má sleva smysl, zvláště když se cítíme při nabízení vyšetření lépe či nemáme pocit, že nutíme klienta do něčeho nevýhodného. Pak je to marketingová sleva. Když se nám podaří přesvědčit o určitém vyšetření 50 % klientů místo 30 %, bude to znamenat lepší zdraví zvířat i vyšší výnosy praxe.

Jak můžeme zlepšit přístup klientů k diagnostickým testům?

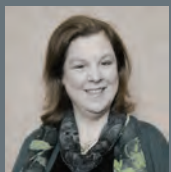
Karen E. Felsted: Minulý rok se objevila fantastická studie o komunikaci s klienty při vyšetřování zvířete. Autoři nafilmovali stovky různých interakcí mezi majiteli a veterináři a zjistili, že pokud veterinář něco doporučí srozumitelným způsobem, majitel je schopen to provést a až sedmkrát vyšší pravděpodobností ve srovnání s případy nejasné komunikace. Veterinář nesmí majitele nechat na pochybách o tom, co je potřeba s jeho zvířetem udělat. Namísto toho, abychom řekli „možná by bylo dobré, podívat se mu na zuby“ je potřeba říci „musíme Alíkovi příští měsíc vyčistit zuby.“ Toto pravidlo platí nejenom pro lékaře, ale stejnou měrou i pro sestry a recepční.

Fred Metzger: Chovejme se jako doktoři a přestaňme se stále vypyatvat. Je nutno říci lidem, co mají se psem nebo kočkou dělat a jak to udělají nechat na nich. Máme jako veterináři problémy s nasloucháním. Cílem je říci postup a pak zavřít pusku.

Fritz Wood: Já myslím, že veterináři mají strach mluvit jednoznačně a vysvětlovat postup léčby zcela přesvědčivě. Pro mě je to jako znehodnocení autority veterináře, když dáváme klientům na výběr. Pokud považujeme preanesthetické vyšetření za jednu z možných variant, klient to jednoznačně chápe jako přiznání jeho nedůležitosti. Všichni přece cítíme, že když je něco důležité, nemůžeme mít volbu, jestli to provedeme nebo ne.

Louise Dunn: Každý zaměstnanec praxe by měl splňovat 5 kritérií. Zaprvé mít důvod proč pracuje ve veterinární medicíně. Pak být o své práci přesvědčen. Zatřetí ji dělat s důvěrou. Za další pracovat vždy spolehlivě a nakonec dělat veterinární praxi s láskou.

Karen E. Felsted: Být přesvědčen je důležité, ale samo o sobě to nestačí. Přesvědčení z vás neudělá obratného komunikátora. Je nutno poskytnout lidem v týmu nástroje a dovednosti, aby dokázali své přesvědčení předat i klientům. V tu chvíli přichází na scénu školení celého týmu. Není to jenom o tom, jak komunikuje veterinář během vyšetření, ale i jak reaguje sestra a recepční, když se jich klient zeptá.



Poskytujte klientům vyšší hodnotu. Stačí jim předat kopii laboratorních výsledků a oni si ji připevní na dveře ledničky.

Louise Dunn, veterinární konzultantka, konzultační firma Snowgoose

Závěr

Fred Metzger: V rámci shrnutí celé diskuze si teď pojdme zopakovat rozhodující body:

- úspěšná praxe zaměřená na růst si musí stanovit cíl, kdy diagnostika bude tvořit nejméně 20 % celkových výnosů
- veškerá diagnostická vyšetření musí mít jednotnou cenu nezávisle na tom, jestli jsou provedena přímo na praxi nebo v referenční laboratoři. Jen tak se vyhneme nejasnostem na straně klientů i dalších zaměstnanců praxe. Zároveň tímto způsobem podáváme obraz důležitosti diagnostické práce
- pokud zahrneme vyšetření do různých veterinárních zákroků, nebudou se ani klienti ani zaměstnanci příliš soustřeďovat na cenu, ale spíše na kvalitu poskytované péče. Tak je i pravděpodobnější, že klienti se budou držet doporučení veterináře
- neexistuje žádná magická formulka pro stanovení cen diagnostických testů. Účtujte cenu, která odpovídá situaci na trhu, a kterou budou klienti ochotni zaplatit. Jestliže o něco nižší cena bude znamenat výrazně vyšší počet svolných klientů, pak se to i z finančního hlediska vyplatí
- praxe mohou více vydělat i tak, že budou nabízet preventivní vyšetření a zdůrazňovat důležitost získat základní hodnoty pro zvířata všech věkových skupin. Tento postup přináší lepší péči o zvířata i zajímavé finanční výsledky

Zkuste posoudit diagnostické metody, které používáte na klinice, ve světle následujících doporučení pro komunikaci s klienty a podporu dodržování léčby.

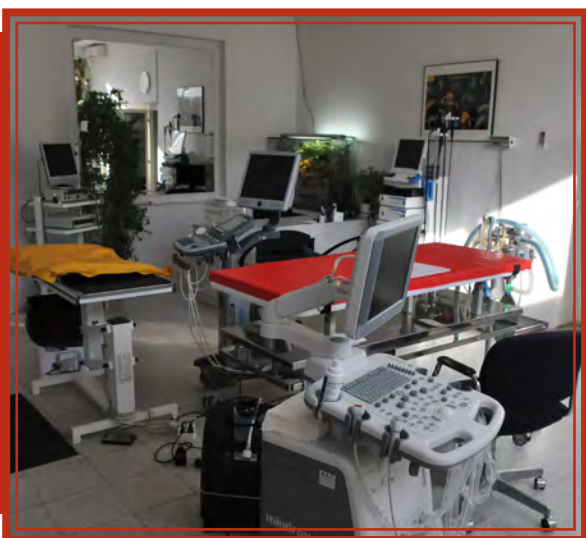
Jak to děláte vy?

1. Porovnáváte si své diagnostické metody s klinickými pokyny, jež vydávají odborné veterinární organizace? (zajímavé tipy naleznete i na stránkách IDEXX STEPs - jednoduché postupy pro vytvoření efektivních diagnostických protokolů - www.idexx.com/steps)
2. Hodnotíte průběžně použití testů přímo na praxi ve srovnání s referenční laboratoří z hlediska péče o pacienty, dodržování léčby a poskytování služeb klientům?
3. Máte stanovené cíle v oblasti diagnostiky? Doporučuje vaše praxe preanesthetické vyšetření, screening u starších zvířat či pravidelné kontroly zdraví? Monitorujete dlouhodobě chronicky nemocná zvířata i pacienty, jež dostávají dlouhodobou medikaci?
4. Sdílujete výsledky testů klientům co nejrychleji? Daří se zaneprázdněným doktorům najít si čas a zavolat informace klientům?
5. Používáte vizuální možnosti komunikace o nezbytnosti diagnostiky? Nezapomínejte, že většina klientů přijímá informace hlavně obrazovou cestou.
6. Přidáváte do diagnostických protokolů další testy s nově nabytou hodnotou? Mohl by například 90 denní pilotní test ověřit důležitost nového vyšetření na specifické vektorové onemocnění v oblasti vaší praxe?
7. Provádíte pravidelně školení týmu tak, aby všichni zaměstnanci byli schopni vysvětlit důležitost nových diagnostických metod? Celý tým musí přesvědčivě vysvětlit klientům, proč se vyplatí využít danou diagnostickou metodu.

REFERENCE:

1. Wutchiett Tumblin and Associates. Benchmarks 2011: A Study of Well-Managed Practices. Lenexa, Kan.: Advanstar Communications Inc., 2011.
2. AVMA Report on Veterinary Practice Business Measures (2013 Edition): AVMA Biennial Economic Survey. Schaumburg, Ill.: American Veterinary Medical Association, 2013.
3. Financial and Productivity Pulsepoints, 7th Ed. Lakewood, Colo.: AAHA Press, 2013.
4. Noureen K, Coe JB, Adams CL, et al. Effect of veterinarian-client-patient interactions on client adherence to dentistry and surgery recommendations in companion-animal practice. J Amer Vet Med Assoc 2012;240(4):427-436. doi: 10.2460/javma.240.4.427

PREVENTIVNÍ PROGRAMY A JEJICH MANAGEMENT V PRAXI MALÝCH ZVÍŘAT



Stejně jako každé jiné podnikání podléhá veterinární medicína zákonitostem trhu, čímž se jednoznačně musí přizpůsobovat obecné a lokální poptávce a flexibilně reagovat na proměnlivost této velmi specifické obchodní scény.

Animal Clinic, MVDr. Jan Hnízdo, Praha • www.animalclinic.cz
autor: Ing. Tereza Valentová, hlavní manažerka kliniky

HISTORIE PREVENTIVNÍCH PROGRAMŮ NA ANIMAL CLINIC

Provoz Animal Clinic byl zahájen na podzim roku 2003. Na počátku byly naše prostory koncipovány pouze na provoz malého, dobře vybaveného pracoviště, kde měli ordinovat maximálně dva lékaři za asistence dvou techniků. Statut referenčního pracoviště jsme ovšem získali poměrně brzy. Již v prvních letech našeho provozu byl podíl referovaných pacientů cca 20% (chirurgičtí pacienti a exoti), postupně tato část pacientů narůstala až do dnešního stavu, kdy je více než 60% našich pacientů referovaných. Nejčastěji se jedná o komplikované chirurgické a ortopedické případy, ale také o pacienty referované na speciální vyšetření. Průměrně dnes ošetříme na klinice 50-60 pacientů za den a provádíme 3-5 operací denně, z čehož tvoří většinu komplexní zákroky u referovaných pacientů (stav 2015).

Do roku 2015 se náš tým pozvolna rozrostl na trvale šest ordinujících lékařů a šest až osm sester, dvě recepční, practice manažerku a jednu uklízečku. Důvodem tohoto nárůstu je samozřejmě stále stoupající počet klientů, kteří vyhledávají naši kliniku. Přesto se snažíme si udržet nadále statut menšího, rodinného pracoviště s osobním přístupem k našim klientům, kteří nám důvěřují již řadu let.

Naše pracoviště je průběžně modernizováno zcela novým přístrojovým vybavením tak, abychom mohli našim pacientům poskytnout vždy co nejlepší technické zázemí. V souladu s uznávanými standardy péče (standards of care) v západních zemích, je dnes naše klinika plně srovnatelná s vybavením špičky referenčních klinik v západní Evropě



foto: Animal Clinic

či USA. Naši veterinární lékaři nejsou ovšem **nápomocni jen** nemocným pacientům, ale stávají se také partnery chovatelů a majitelů zvířat, se kterými se prostřednictvím různých preventivních programů orientují na prevenci nemocí zvířat. V posledních letech získala prevence jednu z centrálních rolí v humánní medicíně. V analogii k tomuto vývoji se i na našem pracovišti stávají preventivní programy nepostradatelnou součástí péče o pacienty.

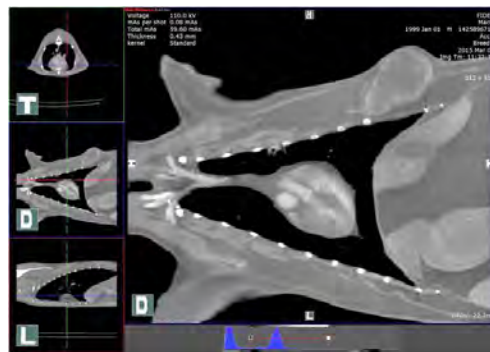
Naši pacienti jsou na daný diagnostický program vždy objednáni na předem stanovenou hodinu. Pro každý preventivní program jsme také vytvořili informační flyer, kde majitelé naleznou veškeré důležité informace ohledně organizace a obsahu jednotlivých vyšetření.



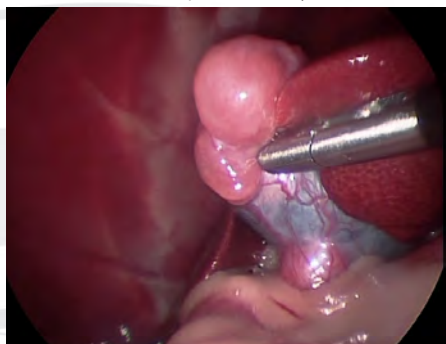
Pacient Kočka Macík 14.5 roku



Náhodný nález útvaru na hrudníku během geriatrického screeningu



Pacient pes Yorkshirský teriér 13 roků, náhodný nález během geriatrického screeningu :



Histologicky potvrzen Leiomyom stěny žlučového měchýře



Isoechogenní útvar 14x10x10 mm v mediálním levém laloku přiléhajícím těsně k žlučovému měchýři, další menší isoechogenní útvar 10x10x12mm rovněž v kontaktu se žlučovým měchýřem



Interiér pracoviště

TYPY PREVENTIVNÍCH PROGRAMŮ PODPORUJÍCÍ ZDRAVÍ NAŠICH PACIENTŮ:

Rutinní předoperační vyšetření: Toto vyšetření provádíme u mladých pacientů bez předpokládaných rizik, kteří u nás podstupují chirurgické zákroky nejrůznějšího typu. Toto vyšetření se skládá ze základního hematologického vyšetření a zkráceného biochemického panelu obsahujícího ledvinné parametry, jaterní enzymy, hladinu celkového proteinu a albuminu. Nedílnou součástí je kompletní klinické vyšetření. Poměrně překvapivé je finální zjištění, že velký počet mladých pacientů trpí nejrůznější formou často subklinických potíží, které vyžadují další řešení a samozřejmě by také mohly být zdrojem komplikací po operaci či během zákroku.

Geriatrický screening: Tento screening byl navrhnout našimi veterinární lékaři za účelem prevence a léčby nemocí souvisejícím s věkem. Geriatrickí pacienti nyní tvoří velmi podstatnou část naší ošetřovaných zvířat a v mnoha ohledech vyžadují speciální přístup. Toto vyšetření nenabízíme pouze starším pacientům, kteří se připravují na chirurgický zákrok, ale také všem kočkám starším 10 let a psům nad 8 let věku (v případě velkých plemen psů je hranice posunuta na 6 let). Tento program rutinně nabízíme všem majitelům takových zvířat např. při očkování nebo ošetřování banálnějších potíží. Drtivá většina klientů tuto nabídku přijímá velmi pozitivně a mnoho oslovených majitelů nakonec své zvíře na toto vyšetření následně objedná. Naše klinika při tomto screeningu velmi efektivně využívá své přístrojové vybavení (digitální RTG, sono, echo, laboratoř). Obecně se tento geriatrický program sestává z biochemického a hematologického vyšetření krve (včetně stanovení hladiny celkového tyroxinu), ultrasonografického vyšetření břicha, rentgenologického vyšetření hrudníku ve dvou projekcích, echokardiografického vyšetření srdce a vyšetření moči. Modifikovanou variantu tohoto programu nabízíme také pro fretky. Tento program samozřejmě nemá přímou rentabilitu. Vyšetřování geriatrických pacientů je

ovšem spojeno s pravidelným **odhalením mnoha více či méně** zjevných onemocnění (jaterní či ledvinná insuficience, onemocnění srdce, nádorová onemocnění), které samozřejmě následně vyžadují terapii, jež je poté zdrojem **přímého** zisku. Ve většině případů se klient rozhodne pro řešení problému na pracovišti, kde došlo k jeho rozpoznání, což je také přímý důsledek posílení vzájemné důvěry mezi **klientem** a veterinární praxí.

Onkologický screening: Jedná se o program prováděný u všech pacientů se zjištěnou nebo předpokládanou maligní neoplazií. Jeho cílem je vyloučit přítomnost distantních metastáz a určit tím stupeň **tzv.** stage onkologického onemocnění. Součástí tohoto programu je základní vyšetření krve (hematologie, biochemie včetně hladiny sérového kalcia), ultrasonografické vyšetření břicha, rentgen hrudníku ve třech projekcích a cytologické vyšetření samotného tumoru včetně biopsie a cytologie svodných mizních uzlin. Vyšetření je samozřejmě často modulováno vzhledem ke konkrétnímu typu onemocnění (např. v případě hemangiosarkomu sleziny doplňujeme vyšetření o echokardiografické vyšetření srdce v důsledku častých metastáz do oblasti srdeční báze). Tento program je předpokladem **úspěchu** terapie onkologických pacientů, kteří pak následně podstupují další terapeutické varianty jako je chirurgie, chemoterapie nebo radioterapie. Vzhledem ke složení našich pacientů, z nichž je již většina referována, využíváme onkologický screening opravdu velmi hojně.

Program dentálního ošetření: Informuje klienty o problémech souvisejících s onemocněním zubů a jak těmto nemocem předcházet v domácí péči. Velká pozornost je zde věnována malým plemenům psů a brachycefalickým. Pro tento typ péče byl na naší klinice zřízen zubní operační sálek s RTG diagnostikou.

Péče o zdraví štenát a koťat: Jedná se o program, kde je majitel informován o všech aspektech domácí péče včetně správné výživy, profylaxe v oblasti dentální problematiky, péče o srst, prevence nemocí a parazitóz, kastrace a poradenství v oblasti srstí chování.

ZÁVĚR

Stejně jako každé jiné podnikání podléhá veterinární medicína zákonitostem trhu, čímž se jednoznačně musí přizpůsobovat obecné a lokální poptávce a flexibilně reagovat na proměnlivost této velmi specifické obchodní scény. Naši klienti již netouží pouze po zdravých, ale také po spokojených a dlouhověkých čtyřnohých partnerech. Při správné komunikaci s majitelem zvířete nakonec zjistíme, že většina klientů je ochotna investovat mnohdy nemalé částky nejen do terapie, ale také do prevence onemocnění svých zvířat. Majiteli musí být vysvětlena racionální báze preventivních programů, kdy prevence je samozřejmě vždy levnější než samotná terapie. Na tom jsou ostatně již dlouhou dobu postaveny preventivní programy využívané v humánní medicíně a v medicíně hospodářských zvířat. Obecně se dá říci, že správně zavedené preventivní programy přinášejí jen samé již výše uvedené výhody. Stinnou stránkou je samozřejmě organizační a časová náročnost a mnohdy také odmítavý přístup klientů, který ovšem většinou přímo souvisí s jejich sociální úrovní a vzdělaností. Z tohoto pohledu se dá říci, že preventivní programy v našem provedení jsou vhodné zejména pro větší pracoviště s větším množstvím personálu a vyšším obrátem ošetřených zvířat. Jejich modifikace a přizpůsobení lokálním podmínkám však může nepochybně přinášet pozitiva i menším praxím.

Na našem pracovišti bylo v období od 1/2014 do 4/2015 provedeno 163 geriatrických a 72 onkologických profilů. Zisky z této služby jsou nepřímé a to zvláště ve formě následujících ošetření a zákroků.

Zavedení a provádění preventivních programů se sice může zdát náročné na organizaci, ale pokud se rozhodnete pro tento typ na služby na Vašem pracovišti, získáte nejen pocit, že praktikujete lepší medicínu, ale pravděpodobně zvýšíte také zisky své veterinární praxe. Preventivní medicína značí kvalitní medicínu a kvalitní medicína znamená vyšší zisk.



Sonografie

CO NÁM ZAVEDENÍ PREVENTIVNÍCH PROGRAMŮ PŘINESLO:

- Obecné zlepšení zdraví našich pacientů
- Zlepšení a rozšíření servisu pro naše klienty
- Užší vazba lékař-klient-pacient
- Minimalizace pochybení v terapeutických postupech
- Plné využití prostorů a přístrojového vybavení kliniky
- Plné využití přítomného personálu
- Rozvíjení medicínských a komunikačních schopností mladých kolegů
- „Pojištění“ v případech vzniklých komplikací



VYŠETŘENÍM CELKOVÉHO KREVNÍHO OBRAZU PACIENTA PŘED KAŽDOU ANESTÉZIÍ SNÍŽÍTE RIZIKO ANESTETICKÝCH KOMPLIKACÍ



Díky vyšší informovanosti klientů a jejich odpovědnosti v oblasti dodržování léčebných pokynů je dnes předanestetické testování praktickým a akceptovaným, ba dokonce očekávaným krokem.

Dr. Fred L. Metzger, Dr. Dennis B. DeNicola,
Dr. W. Lee Barteaux, Sponzorováno Idexx Laboratories Inc.

Překlad: BLC s.r.o.

Výsledky preanestetických testů jsou přínosem pro všechny, neboť zmírňují obavy klientů, zvyšují bezpečnost anestézie a jsou zdrojem výchozích testovacích parametrů. Předanestetické testy jsou také doplňkovým zdrojem příjmů veterinárních praxí.

Řada praxí v rámci předanestetického screeningu provádí nebo objednává biochemický panel s elektrolyty. Spíše než celkový krevní obraz (CBC) však vyšetřuje pouze hematokrit (PCV) pro účely hematologického profilu. PCV může pomoci odhalit anémii, neposkytuje však informace o tom, zda má pacient dostatek krevních destiček, aby mohl být operován, anebo zda se při anémii uplatňuje vliv zánětu nebo glukokortikoidů („stres“). Aby byl předanestetický screening maximálně užitečný, musí CBC zahrnovat přesný počet krevních destiček, pětidílný diferenciál bílých krvinek a absolutní počet retikulocytů.

Díky CBC vidíme zdravotní stav pacienta v širších souvislostech, což je důvod, aby byl prováděn u všech pacientů podstupujících předanestetický screening. Krevní obraz totiž může odhalit subklinické nebo rozvíjející se choroby, které mohou pacienta během anestézie ohrožovat. Existuje několik důvodů, proč před anestézií vyhodnotit potenciální abnormality týkající se červených a bílých krvinek a krevních destiček.

- Pacienti s anémií jsou náchylnější ke tkáňové hypoxii, která zvyšuje pravděpodobnost komplikací souvisejících s anestézií. Pokud je přítomna anémie, je třeba zjistit absolutní počet retikulocytů s cílem správně klasifikovat anémii jako regenerativní nebo

neregenerativní; jedná se o první krok při charakterizaci anémie a určení základního onemocnění, které anémii vyvolává.

- Absolutní počet retikulocytů je třeba vyšetřit dokonce i u neanemických pacientů. Výrazná retikulocytóza bez anémie může poukazovat na významná základní onemocnění včetně hypoxie, kompenzované hemolýzy nebo okultní ztráty krve a dalších stavů, které stimulují uvolňování těchto prekursorů erytrocytů z kostní dřeně.
- Polycytémie je nejčastěji důsledkem dehydratace. Dehydratace může vyvolávat hypotenzi a způsobovat komplikace, zejména při ztrátě krve a za přítomnosti vazodilatačních účinků řady anestetik.
- Leukocytóza často souvisí se záněty nebo stresovou odpovědí, která se po dentálním či chirurgickém zákroku může intenzifikovat. Pro přesnou charakterizaci těchto odpovědí a identifikaci základního onemocnění je zásadní pětidílný diferenciál bílých krvinek.
- Leukopenie a neutropenie může potenciálně poukazovat na závažné základní onemocnění nebo imunodeficienci a může vést ke komplikacím po anestézii. Pro podrobnější charakterizaci reakce bílých krvinek na onemocnění je opět zásadní pětidílný diferenciál.
- Trombocytopenie je ve veterinární medicíně nejčastější poruchou související s krvácením; krevní destičky musí být vyšetřeny v rámci každého předanestetického profilu, neboť následky trombocytopenie mohou při chirurgických či dentálních zákrocích ohrožovat život pacienta.

PROVÁDĚJTE PŘEDANESTETICKÉ TESTY V DEN ANESTÉZIE A PŘÍMO NA KLINICE

Předanestetické testy je třeba provádět **těsně před anestézií a nalačno**, aby bylo možné správně vyhodnotit zdravotní stav pacienta a vybrat vhodná anestetika nebo upravit anestetické protokoly.

- Dodržování léčebných pokynů ze strany klienta se zlepšuje, když jsou předanestetické testy prováděny přímo na klinice. Tento postup je pro klienty pohodlnější a zaručuje, že zvíře bude nalačno. Díky tomu budou výsledky testů maximálně spolehlivé.
- Jelikož k abnormálním změnám červených a bílých krvinek a krevních destiček může v reakci na nejrušnější patologické procesy dojít velmi rychle, je nezbytné provádět krevní testy v den anestézie. Řada hematologických abnormalit může být navíc zjištěna ještě před rozvojem klinických příznaků onemocnění. Pokud předanestetické testy zahrnují CBC, je možné s větší citlivostí identifikovat potenciální komplikace související s anestézií.
- Hematologické vzorky je třeba analyzovat co nejdříve po odběru, aby se v nich působením antikoagulantů nevytvořily artefakty. Integrita buněk se navíc časem přirozeně snižuje. Testování přímo na klinice umožňuje poskytovat péči v reálném čase, což většinu zmíněných potenciálních problémů eliminuje.
- K artefaktovým změnám v CBC může dojít již při zpoždění zpracování vzorku v délce 24-48hod. Například střední objem erytrocytu (MCV) a hematokrit (HCT) se mohou při delším působení antikoagulantu zvýšit. Při problematickém odběru vzorků se navíc běžně vytvářejí shluky krevních destiček; nadměrné shlukování destiček vzniká také při zpožděné hematologické analýze, což vede k nesprávné identifikaci počtu krevních destiček.

STUDIE PROKAZUJÍ, ŽE PCV NENÍ DOSTATEČNÝM UKAZATELEM HODNOCENÍ ZDRAVOTNÍHO STAVU PACIENTA PŘED ANESTÉZIÍ.¹

Během pěti let byly vyhodnoceny výsledky 963 595 pacientů (většinou mladých koček a psů podstupujících elektivní chirurgické zákroky), u nichž byl proveden screening pomocí CBC, biochemické analýzy séra a analýzy moči. Co se týká hematologických abnormalit, výsledky zahrnovaly následující údaje:

- U koček byl šestkrát pravděpodobnější výskyt počtu krevních destiček pod $50 \times 10^3/\mu\text{l}$ nebo počet bílých krvinek nad $25\,000/\mu\text{l}$ než výskyt PCV pod 25%.
- U psů byl čtyřikrát pravděpodobnější výskyt počtu krevních destiček pod $100 \times 10^3/\mu\text{l}$ nebo počet bílých krvinek nad $20\,000/\mu\text{l}$ než výskyt PCV pod 35%.



Fred L. Metzger, DVM, DABVP

Dr. Metzger v roce 1986 absolvoval fakultu veterinární medicíny na Purdue University a působí jako mimořádný profesor na Pennsylvania State University. Je členem lékařské poradní komise odborných časopisů Veterinary Economics a Veterinary Medicine. Vlastní veterinární kliniku Metzger Animal Hospital, což je praxe se čtyřmi veterináři ve městě State College v americké Pensylvánii.



Dennis B. DeNicola, DVM, PhD, DACVP

Dr. DeNicola získal tituly DVM a PhD na Purdue University, kde vyučoval více než 20 let a kde také řídil veterinární laboratoř klinické patologie. Je mezinárodně uznávaným lektorem, který publikoval více než 150 článků, a autorem či spoluautorem řady knih zabývajících se různými aspekty veterinární klinické patologie.



W. Lee Barteaux, BS, DVM, MRCVS

Dr. Barteaux získal titul BS na Dalhousie University a titul DVM na University of Guelph. Na Cornell University absolvoval pracovní stáž v oboru medicíny a chirurgie malých zvířat. V současné době působí jako ředitel pro lékařské záležitosti společnosti IDEXX. Dr. Barteaux také patnáct let provozoval klinickou veterinární praxi.

ODKAZY

1. Lewis HB. Healthy pets benefit from blood work. Banfield J. 2006;2(1):18-20

IDEXX

LABORATORIES

ProCyte Dx®

ProCyte Dx® je vlajkovou lodí společnosti IDEXX a špičkovým „in-house“ hematologickým analyzátozem poslední generace určeným pro veterinární pracoviště. Analyzátor využívá převratnou kombinaci **tří technologií:**

laserové průtokové cytometrie, laminární průtokové impedance a optické fluorescence.

- Rychlost výsledků: analýza vzorku za 2 minuty
- Více živočišných druhů: psi, kočky, koně, skot a fretky, další druhy jsou doplňovány
- Komplexní 5-dílný WBC diferenciál bílé krevní řady
- Parametry červených buněk (RBC, HCT, HGB, MCV, MCH, MCHC, RDW)
- Absolutní a procentuální hodnoty počtu retikulocytů
- Kompletní nabídka parametrů krevních destiček (PLT, PCT, MPV, PDW)
- Konektivita díky VetLab® Station
- Malé množství vzorku: jen 30 μL vzorku s EDTA3
- Zkumavka se vzorkem je přístrojem navracena do 30 sekund a je tak připravena pro další testy
- Snadno a rychle vyměnitelná reagenční sada
- Load-and-go provoz: „vložit a jít“, maximální úspora času, maximálně jednoduchá obsluha



LaserCyte®

Hematologický, veterinární „in-house“ analyzátor využívající laserovou průtokovou cytometrii. Díky laserové technologii, která analyzuje každou jednotlivou buňku ve vzorku, může být získáno mnohem více informací o buněčné komplexnosti (cytoplasmě a jádru).

- Okamžitý obraz zdravotního stavu zvířete
- 25 hematologických parametrů za 10 minut
- Komplexní 5-dílný WBC diferenciál bílé krevní řady
- Parametry červených buněk (RBC, Hct, Hgb, MCV, MCH, MCHC, RDW)
- Absolutní a procentuální hodnoty počtu retikulocytů
- Kompletní nabídka parametrů krevních destiček (PLT, PCT, MPV, PDW)
- Konektivita díky VetLab® Station

Kompletní hematologická analýza je časově citlivý test, který poskytuje okamžitý obraz zdravotního stavu pacienta během vyšetření. Hematologické vzorky obsahují živé buňky, které je nutné analyzovat ihned, jakmile je to jen možné.

- Vyhnete se změnám buněčných komponentů během přepravy nebo uchování
- Vyhnete se problémům vzniklým dlouhým působením antikoagulantu EDTA na vzorek

Podrobné informace o hematologických a biochemických analyzátozech Idexx získáte u svého obchodního zástupce Cymedica a na webu <http://www.cymedica.com/www/cz/idxex/>





VETCENTRUM, VETERINÁRNÍ KLINIKA, OSTRAVA – PORUBA



Naši veterinární praxi jsme otevřeli v dubnu 1993 v malých suterénních prostorách panelového domu na ostravském sídlišti. Vzhledem k rostoucímu počtu pacientů nám tyto prostory brzy přestaly vyhovovat, a tudíž jsme začali hledat nové možnosti, abychom mohli naši praxi dále rozvíjet.

O bjevila se příležitost koupit pozemek nedaleko naší původní ordinace a tak jsme se rozhodli pro stavbu kliniky na zelené louce. Při takové akci máme dvě možnosti. Buď postavit celou kliniku najednou, nebo stavbu rozdělit na dvě a více fází. My jsme se rozhodli pro druhou variantu z několika důvodů. Zaprvé zadlužení není tak obrovské a člověk může v noci klidně spát a zadruhé teprve čas ukáže, jakým směrem se praxe bude vyvíjet a které obory budou stěžejní. Také je známo, že v době dokončení stavby, by to investor nejraději stavěl znovu a jinak. Rozdělením stavby do etap se dají nedostatky v další fázi kompenzovat. Samozřejmě je nutné s dobou počítat a připravit vše tak (rozvody, odpady), aby se do stávající části nemuselo již zasahovat. Přežili jsme martyrium s plánováním,



Obr. 1



Obr. 2

dohadování s architektem, územní řízení, stavební řízení, realizaci stavby samotné a 1. ledna 2000 jsme otevřeli první část nově vybudované kliniky postavené právě pro účely veterinární praxe. Před 8 lety jsme otevřeli dokončenou druhou etapu a nyní probíhá stavební řízení pro etapu třetí. (Obr. 1 a 2)

V 1. NP se nachází prostorná čekárna spojená s recepcí, která slouží k příjmu pacientů a zároveň jako lékárna a prodejna volně prodejných veterinárních přípravků a diet. Výhodná je možnost oddělit recepci od čekárny uzamykatelnými prosklenými dvoukřídlými dveřmi především při pohotovostních službách, nebo v době nepřítomnosti recepční. Dále navazují jednotlivé ordinace umožňující ošetření až



Skupinové foto - stojící zleva: I. Mihulová, dr. R. Nejezová,
dr. R. Nejez, dr. P. Müller, dr. J. Lančaričová,
dole zleva - Bc. K. Kavanová, dr. H. Machová, B. Birková

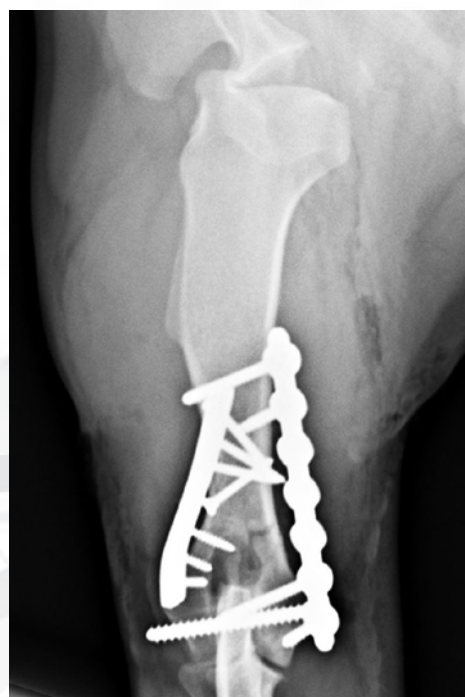
pěti pacientů najednou, čímž se snažíme zkrátit na minimum čekání i pro neobjednané pacienty. Sterilní chirurgický sál je využíván téměř celou pracovní dobu. Další chirurgický stůl v přípravně vybavený taktéž inhalačním narkotizérem je používám pro stomatologii. Na klinice je zabezpečen rozvod plynů (O_2 vzduch) a pracoviště je klimatizováno. Další důležitou místností je samostatná laboratoř vybavená přístroji firmy Idexx (LaserCyte, Catalyst Dx, VetStat, VetTest a SNAP Reader) s informačním systémem VetLab Station, což výrazně urychlilo diagnostiku a následně zlepšilo i terapeutické možnosti. Ve velmi krátké době tak získáváme výsledky vyšetření bez ohledu na denní či noční dobu a můžeme účinně monitorovat i hospitalizované pacienty. Hospitalizace až pro 12 pacientů je umístěna blízko služebního vchodu, tím je usnadněno venčení pacientů nebo jejich vydávání po operacích. Dalšími místnostmi v 1. NP je sklad léků, kafilérní box, úklidová místnost a WC. 2. NP je zázemí kliniky, je zde kuchyňský kout, jídelna, denní místnost, kancelář, koupelna, WC a komora. Část kliniky je také podsklepena a slouží jako skladovací prostory, kterých není nikdy dost.

Standardním používáním inhalační narkózy snižujeme riziko komplikací. Dá se říci, že téměř každý uspaný pacient je intubován a převeden na inhalační přístroj s monitoringem vitálních funkcí. Vysokofrekvenční stacionární rtg přístroj s nepřímou digitalizací výrazně urychlil práci a zlepšil diagnostické možnosti, stejně jako USG přístroj. Používáme rigidní i flexibilní endoskopy, laparaskopy, artroskopy včetně příslušenství, při operacích vrtačky, oscilační pilky, mikrofrézy, shavery, výkonné kautery a termoplastery, odsávačky, monitoring vitálních funkcí a další.

Objekt kliniky a její vybavení je důležitým předpokladem pro poskytování kvalitní veterinární péče, ale samozřejmě rozhodující je veterinární tým. V našem případě tým šesti lékařů a pěti sester je dlouhodobě stabilní, zkušený a sehraný, což umožňuje doktorům věnovat se jednotlivým specializacím a prohlubovat znalosti v daných oborech. MVDr. Hanka Machová se věnuje sonografii a terarijním zvířatům, MVDr. Pavel Müller stomatologii a hlodavcům, MVDr. Kateřina Denerová interně, MVDr. Jana Lančaričová interně a rehabilitaci a MVDr. Radomila Nejezová dermatologii, endokrinologii a onkologii. MVDr. Roman Nejez řeší chirurgické, neurologické a ortopedické pacienty, kteří se k nám díky referujícím kolegům dostávají z celé republiky. Věnuje se jak akutní úrazové chirurgii (Obr. 3 a 4), tak korekci růstových deformit, ale také neurologickým pacientům především s onemocněním meziobratlových plotének. Vzhledem k množství pacientů je ortopedie významný obor naší praxe.



Obr. 3:
RTG snímek
Y-fraktury humeru
u feny barváře



Obr. 4:
RTG snímek
Y-fraktury humeru
řešené tažnými
šrouby, SOP a DCP
ploténkou

A na závěr naše krédo: „Pacient je vždy na prvním místě, snažíme se našim pacientům pomoci, aby dál mohli dělat radost svým majitelům“.

MVDr. Roman Nejez
VETCENTRUM, Veterinární klinika
Lvovská 1, 708 00 Ostrava-Poruba
e-mail: vetcentrum@seznam.cz
<http://www.vetcentrum.net/>

ODBORNÉ SEMINÁŘE

CYMEDICA



Cymedica se snaží v každém roce organizovat odborné semináře pro veterinární lékaře v Čechách i na Slovensku. Zaměřujeme se na témata, která mohou pomoci při běžné praxi veterinární ordinace a zveme kvalitní přednášející, o nichž víme, že mají k danému tématu co říci a disponují dostatkem vlastních praktických zkušeností.

Dr. Jarmila Tinková

V letošním roce už takto proběhly významné akce. Ve dnech 3. – 5.3.15 to bylo téma Neurologické s přednášejícím **Dr. Viktorem Palušem**, Diplomate ECVN, MRCVS spolu s přednáškou/workshopem v našem oboru značně frekventovaným na téma Syndrom vyhoření, které prezentoval **Dr. Radek Kašpar**.

Další velmi úspěšnou akcí, kterou máme letos za sebou byl odborný seminář nazvaný Vektorová onemocnění a programy preventivní péče v praxi. Seminář jsme pořádali 3. – 5. června 2015. **Dr. Niko Pantchev** - vedoucí odboru parazitologie a sérologie společnosti IDEXX se ve své přednášce velmi podrobně věnoval moderním možnostem diagnostiky lymfické borreliózy psů, granulocytární anaplazmózy psů (CAG), psí pulmonární angiostrongylózy (CPA) a srdeční i kožní dirofilariózy a současně i velmi aktuálně zhodnotil aktuální situaci výskytu těchto onemocnění na území České republiky a Slovenska. **Dr. Jan Hnízdo (Animal Clinic Praha)** se věnoval významu profylaxe a obecně preventivní medicíny ve veterinární medicíně. Předoperační profily a další screeningové programy se standardizovanými postupy (onkologie, cestovní onemocnění, kardiologické profily, gastroenterologické profily, geriatrický screening) výrazně posilují compliance majitelů, minimalizují rizika pro pacienta a vedou mimo jiné i k osobní edukaci a zdokonalení.

Další akce, které jsme letos zajišťovali byl odborný workshop v rámci Dní medicíny mačiek v dubnu v Senci, kde odbornou část vedla **dr. Martina Načeradská**, odborné prezentace měla v rámci menších akcí **Dr. Zuzana Svobodová PhD.**, v rámci setkání KVL Praha vystoupila **Dr. Martina Mudráková**.

Během podzimu odborně zajišťujeme program regionálních seminářů KVL SR kde bude hlavním přednášejícím **Dr. Jan Herčík CSc.** s tématem odběru vzorků a diagnostických postupů v běžné veterinární praxi, doplňovat jej bude Dr. Zuzana Svobodová.

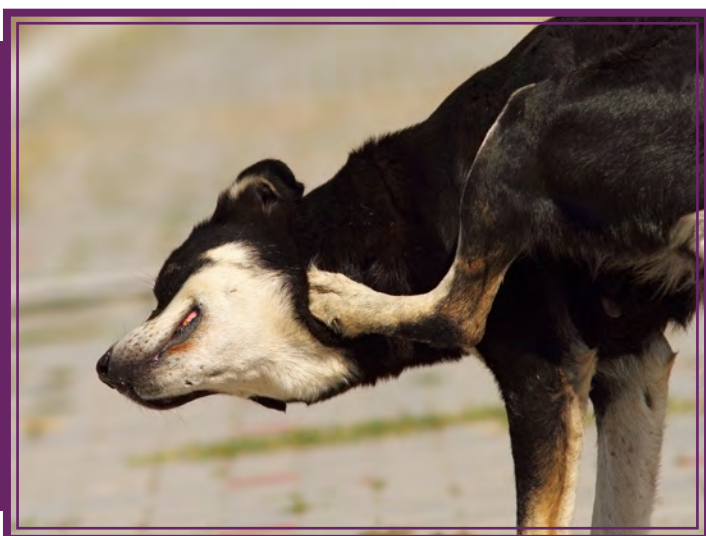
Dále chystáme odborný příspěvek v rámci Geriatrického kongresu v Košicích, onkologického kongresu v Brně a setkat se s námi můžete

v rámci podzimní konference ČAVLMZ v Hradci a na Novej Veterinárii v Nitře kam Vás srdečně zveme.

Významnou připravovanou akcí je Velký endokrinologický seminář, který organizujeme ve dnech 17. a 18. 3. 2016 doprovázený společenským programem. Pozvánku naleznete na konci časopisu a na našem webu www.cymedica.com.



STE ZMÄTENÝ Z EKTOPARAZITÍK? VAŠI KLIENTI SÚ!



Nedávny prieskum uskutočnený firmou Ceva Animal Health ukázal, že viac ako 60% majiteľov domácich zvierat nevie, proti čomu chráni ich zviera aktuálne použitý antiparazitárny prípravok.

MVDr. Lucia Šuláková

Prieskum tiež ukázal, že mnohí majitelia si myslia, že ich zvieratá sú chránené proti špecifickým parazitom, aj keď v skutočnosti neboli. Toto zistenie je znepokojujúce, pretože zvieratá a ich majitelia sú vystavení riziku zo strany samotných parazitov rovnako ako chorôb, ktoré prenášajú. Veterinárny lekár je zodpovedný za vzdelávanie a poučenie klientov ako preventívne ošetriť proti parazitom, aby sa zabránilo nežiadúcej bolesti, komplikáciám a chorobám u zvierat a ich majiteľov. Konzultácia s vhodným doporučením buduje lojalitu klientov, vašu prax a samozrejme upevňuje vzťah zviera-majiteľ.

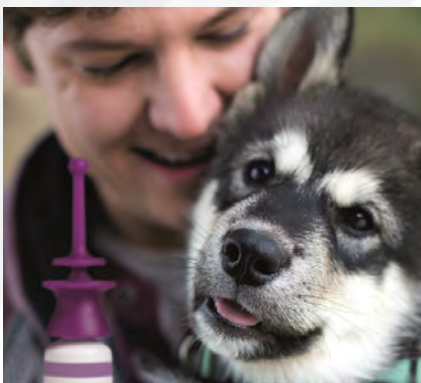
Prieskumom spoločnosti Ipsos v roku 2012 sa zistilo, že majitelia chcú, aby bolo antiparazitikum bezpečné, účinné, aby rýchlo zafungovalo, malo široké spektrum účinku a jednoduchú aplikáciu.

V súčasnosti sú k dispozícii registrované prípravky, ktoré majú vysokú úroveň účinnosti a bezpečnosti; avšak, rýchlosť nástupu účinku, spektrum účinku a jednoduchosť použitia sa značne líšia.

Tak ako si medzi nimi vybrať?

K správne výberu môžu pomôcť spomínané parametre.

Pri ektoparazitikách je tiež možnosť zvoliť si metódu liečby. S uhrýnutím alebo bez uhrýznutia - to je otázka!



TOPICKÉ PRODUKTY

Vzhľadom k množstvu produktov s rôznymi vlastnosťami je potrebné zvážiť nasledujúce body:

- Poskytuje prípravok ochranu proti blchám a kliešťom? A čo ochrana proti lietajúcemu hmyzu? Takýto produkt je výhodnejší z hľadiska nákladov, jednoduchší pre klienta a predchádza nutnosti použiť viac samostatných produktov, ktoré sa môžu navzájom ovplyvňovať.
- Je repelentný a / alebo proti cicajúci (anti-feeding)? Produkt, ktorý zabráňuje parazitovi uhrýznúť, prispieva k ochrane zvieraťa tým, že zabráni novej bolesti, alergickej reakcii a prenosu ochorenia z uhrýznutia.
- Je aplikácia pre majiteľa jednoduchá? Dá sa aplikátor ľahko otvoriť? Vyleje sa obsah aplikátora, ak ho otvoríte a otočíte otvorom smerom dole? Zaisťuje aplikácia metódu, že sa obsah aplikátora dostane predovšetkým na kožu, nie na srst?

Vďaka jednoduchému prístupu majiteľov k informáciám (vyhľadávače, sociálne médiá, online diskusné fóra) a dnes už bežnému používaniu ektoparazitík sa môžu zdať tieto otázky zbytočné, majú však priamy vplyv na účinnosť výrobku ako aj bezpečnostné dôsledky pre majiteľa a celú domácnosť.

Výrobcovia vyvíjajú techniky na pomoc majiteľom ako napríklad



Přibližné rozšíření *Dirofilaria immitis* a *Dirofilaria repens* v Evropě (© ESCCAP)

Ľahké otvorenie pipiet, z ktorých sa po otvorení nevyleje obsah, ak sa otočia otvorom smerom dole a moderné, jednoduché spôsoby aplikácie (aplikácia priamo na kožu a na väčší povrch tela). Frekvencia aplikácie tiež vplýva na jej dodržiavanie a mesačná aplikácia sa môže ľahšie pamätať než určitý počet týždňov.

- Je potrebné zviera pravidelne šampónovať? To môže znamenať, že topický produkt je pre toto zviera menej vhodný, aj keď niektoré prípravky sú vodeodolné, čo dovoľuje pravidelné šampónovanie.

ORÁLNE TABLETOVÉ FORMY

Znova, na trhu je viacero prípravkov, preto je potrebné pri výbere vhodného prípravku zvážiť tieto body:

- Frekvencia podania. V súčasnosti sa pohybuje medzi mesačným a trojmesačným intervalom a rôzni majitelia preferujú rôzne protokoly. Nedávny prieskum ukázal, že dvaja z troch majiteľov psov si rutinnú aplikáciu raz mesačne pamätajú ľahšie ako raz štvrťročne. Je tiež dôležité vedieť, koľko mesiacov v roku môže byť výrobok použitý.
- Chápe majiteľ, že musí parazit jeho miláčika uhryznúť, aby bol vystavený pôsobeniu produktu? Perorálne ektoparazitiká majú systémové pôsobenie a vyžadujú uhryznutie parazita a prijímanie telových tekutín zvieraťa, aby prišiel do styku s účinnými látkami. Je majiteľ poučený, že takto je jeho zviera vystavené väčšiemu riziku bolesti z uhryznutia, alergickej reakcie a chorôb prenášaných parazitmi uhryznutím?

OBOJKY

Obojky sa výrazne líšia spektrom, rýchlosťou a dobou účinku. Ľahko sa používajú, ale vyžadujú fyzickú prítomnosť obojku na zvierati, čo znamená, že majiteľ a jeho rodina môžu potenciálne prísť do kontaktu s účinnými látkami vždy, keď manipulujú so zvieratom.

Pri výbere vhodného produktu je dôležité zvážiť požiadavky a životný štýl zvieraťa a jeho majiteľa. To zahŕňa organizáciu domácnosti, aktivitu zvieraťa, umiestnenie a potenciálny výskyt parazitov. Dôležité je tiež doporučiť majiteľovi vhodnú aplikačnú formu, aby sa zaistilo správne ošetrovanie, napr. Dáva majiteľ prednosť overenej aplikácii na kožu alebo podaniu ochutenej tablety?

Veľa možností, ešte viac prípravkov.... je pochopiteľné, prečo môžu pracoviská skončiť s množstvom produktov v policiach a majitelia môžu byť zmätení, aká je vlastne úroveň poskytovanej ochrany. Našťastie, pomoc je na dosah ruky!

TIPY NA VÝBER PRODUKTU PRE VAŠU PRAX:

- Vyberajte si veterinárne exkluzívny preparát; chráňte a budujete tak svoj biznis. Využite poradenstvo obchodného zástupcu na aplikáciu vhodnej marketingovej stratégie na zvýšenie predaja na vašom pracovisku.
- Vyberajte si preparát s repelentným účinkom, aby ste znížili riziko prenosu chorôb prenášaných uhryznutím. Podľa posledných informácií ESCCAP z marca 2015 patrí Česká a Slovenská Republika medzi krajiny s endemickým výskytom *Dirofilaria immitis* a *D. repens* (mapa)

Vyberajte si preparát so širokým spektrom účinku proti ektoparazitom. Jedným preparátom pokryjete potrebu ochrany proti najčastejším ektoparazitom, čo je výhodné pre obe strany. Pre majiteľa, pretože nemusí kombinovať viac preparátov. Pre veterinára, pretože jeden prémiový produkt namiesto niekoľkých podobných produktov optimalizuje skladové zásoby a buduje „image“ profesionála.

Rozlišujte, či je produkt určený na preventívne ošetrovanie alebo na liečbu napadnutia parazitmi.



Nečekejte, až se zakousne!

Nemoc z kočičího škrábnutí

Tyfus

Tularémie

Flebotomové

Tasemnice

Bodalky stájové

Blechy

Leishmanióza

Anémie

Babezióza

Lymeská borelióza

Klíšťata

Srdeční červi

Anaplasmóza

Komáři

Inteligentní ochrana znamená nečekat na kousnutí.



www.vetravet.com



JAK PŘIZPŮSOBIT VÝŽIVU PSŮ A KOČEK VE VYŠŠÍM VĚKU



Již nějakou dobu se prodlužuje délka života psů i koček a tím roste poměr starších jedinců v psí a kočičí populaci. Poměr těchto starších zvířat se pak logicky zvyšuje také na veterinárních pracovištích. V některých zemích tvoří pacienti starší 7 let až 65% všech pacientů. My veterináři pak díky tomuto trendu častěji řešíme otázky spojené nejen s léčbou seniorů, ale i s výživou těchto starších/starých psů a koček.

MVDr. Martina Mudráková

VÝŽIVA je jedním z faktorů vnějšího prostředí, který ovlivňuje například růst a vývoj, reprodukci, kondici a výkon, ale také zdraví psů a koček. Výživa reprezentuje okolo 70% z faktorů vnějšího prostředí. Posouzení výživného stavu psa/kočky bylo v roce 2013 zařazenou radou WSAVA mezi 5 základních životních parametrů nutných pro standardní posouzení klinického stavu pacienta. Stalo se tak na základě zjištění, že správná výživa zvyšuje kvalitu a prodlužuje délku života domácích zvířat.

Pokud si chceme pod slovem výživa představit konkrétnější vyjádření, jednu z možných variant je její rozdělení na 6 základních živin: voda, bílkoviny, tuky, sacharidy, vitamíny, minerály. Výživa musí poskytovat **potřebné množství energie ve správném poměru** živin (tzv. nutriční vyváženost) a musí být **dodána ve využitelné formě** (posuzována její stravitelnost a absorpce).

Správně krmený pes/kočka je zvíře s optimální tělesnou hmotností a kondicí, bez gastrointestinálních a jiných zdravotních problémů.

V neposlední řadě výživa významně ovlivňuje léčbu a měla by být VŽDY její součástí. Nemusíme hned nutně sahát po pytlí nějaké o konkrétní klinické diety, ale je potřeba s majitelem zvířete probrat dané onemocnění i z hlediska výživy – co zvíře může/nemůže jíst, jak rozdělit krmnou dávku během dne, jaká má být správná konzistence a teplota krmiva apod. Například je velmi vhodné majiteli vysvětlit, že při gastrointestinálních problémech je vyprazdňování žaludku dáno vlastnostmi krmiva jako celku, tzn. velikostí částic, obsahem vlhkosti,

obsahem živin resp. čím jsou částice větší, krmivo sušší a s vyšším obsahem tuků, bílkovin nebo rozpustné vlákniny, je trávení delší a problémy se mohou zvyšovat/opakovat.

PROCES STÁRNUTÍ je přirozený proces ovlivněný mnoha faktory, např. genetikou, vnitřními a vnějšími faktory prostředí. Vyšší věk je také přirozeně spojen s vyšším výskytem nemocí (především degenerativními nemocemi a neoplazmiemi), se změnami v pohyblivosti, změnami psychickými i fyzickými. Většina těchto změn pak vychází ze změn na buněčné úrovni (mutace genů, změny buněk, smrt buněk), a to především poškozením buněk volnými radikály.

Připojím také jeden zajímavý údaj - **maximální možný věk** byl vědci odhadnut u psů na 27 let, u koček na 25-37 let. Nicméně za **reálně dosažitelný věk** se u psů uvádí 18 let, u koček 22 let. **Aktuální průměrný věk** psů je 13 let a je závislý především na tělesné hmotnosti a plemeni, u koček 14 let (kočka žijící převážně doma) bez závislosti na váze či plemenné příslušnosti.

KDY JE PES SENIOR?

Tento faktor u psů záleží především na jejich tělesné hmotnosti:

Trpasličí/malá plemena	2,3 – 9 kg (5-20 lb)	11,5 let
Střední plemena	9,5-22,7 kg (21-50 lb)	10 let
Velká plemena	23-41 kg (51-90 lb)	9 let
Gigantická plemena	více jak 41 kg (více jak 90 lb)	7,5 let

Mnoha studiemi bylo jednoznačně prokázáno, že čím je vyšší tělesná hmotnost psů, tím je jejich průměrná délka života kratší. A také to, že např. kohoutková výška však nemá na délku života takový vliv. Délku života u psů zkracuje také jejich plemenná příslušnost – přes 500 nemocí má přímou genetickou vazbu na konkrétní plemeno psů, jedná se například o tzv. vrozené strukturální poruchy u buldoků apod. Vychází se z teorie, že u málo početných a izolovaných populací je užší výběr z genofondu, resp. častější mutace genů.

KDY JE KOČKA SENIOR?

Kočku považujeme za seniorku přibližně v období, kdy dosáhne 10-12 let. Paradoxně u čistokrevných koček je zjištěn nižší počet vrozených nemocí a tedy žijí déle. Předpokládá se, že jednou z příčin může být přísnější selekce čistokrevných jedinců.

Nicméně věkem se snižuje funkční kapacita všech orgánů, ať se jedná o psa, kočku nebo člověka.

Změny se začínají nejdříve projevovat **odchylkami krevních, popř. močových parametrů** od stanovených referenčních hodnot, např.: časté je **snížení hodnot**: albuminu, poměru albumin:globulin, kreatininu, hematokritu, hemoglobinu, lymfocytů, erytrocytů, sérového kalcia. Naopak často jsou **zvýšené hodnoty**: globulinu, trombocytů, neutrofilů, sérového draslíku i sodíku, sérových triglyceridů. Vlastní klinické projevy dané nemoci pak mohou mít prodlevu i několika let. Tam, kde je pozitivní nález v krvi například již v sedmi letech, se může klinika projevit třeba až ve dvanácti letech. Proto je nezbytné sledovat starší psy /kočky preventivně a to ideálně 2x ročně. Velmi vhodné je znát jejich krevní/močové hodnoty již od mládí a používat je jako tzv. vlastní referenční hodnoty daného jedince.

Dalším projevem stárnutí je snížení/zpomalení bazálního metabolismus. Tento stav je spojen s úbytkem **svalové hmoty a nárůstem tukové hmoty**. Zde je možno vidět poměrně vysoký vliv „ubývající vody“, kdy svaly jí mají okolo 75%, tuk jen 15%.

Poměr živin na skladbě těla:	tuk	svalová hmota	kosti
Mladý pes	18%	79%	3%
Starší pes	27%	70%	3%
Mladá kočka	30%	69%	1%
Starší kočka	35%	64%	1%

VÝŽIVA STARŠÍCH PSŮ A KOČEK

Nižší tělesná aktivita starších psů/koček logicky vyžaduje nižší denní potřebu energie, průměrně o 30% pro třetí dekádu života. Nicméně vždy je potřeba posuzovat její potřebu v závislosti na ostatních faktorech a je **NUTNÉ INDIVIDUÁLNÍ HODNOCENÍ POTŘEBY ENERGIE**.

Energie: obecně je požadována mírně snížená energetická hustota, ale vyšší nutriční hodnota. Pozor zvířatům nad 7-9 let paradoxně hrozí jak anorexie, tak obezita. Při individuálním stanovení je potřeba myslet na temperament jedince, jeho nemoci, na kolik je zachováno jeho trávení a absorpce živin, jaká je jeho aktuální denní aktivita (procházky, cvičení ...) a to jak v závislosti na stavu jeho pohybového aparátu, tak na časových možnostech jeho majitele.....

Bílkoviny a aminokyseliny: obecně mírně snížená hladina bílkovin. Nejdůležitější je velmi kvalitní zdroj bílkovin. Jako minimum bílkovin pro seniory se považují hladiny okolo 16-24%, pro obnovu svalové hmoty nebo při stresu pak více než 24%. Maxima pro bílkoviny nejsou dle AAFCO ani dle FEDIAF stanovena, nicméně při studiích bylo prokázáno, že psi preferovali hladiny do 30% bílkovin, nad 40% již někteří stravu odmítali.



Tuky: zde je potřeba myslet hlavně na dosažení vyšších hladin nenasycených mastných kyselin – některé jsou pro psy a kočky přímo esenciální, popř. semi esenciální, nicméně u starších jedinců klesá aktivita enzymů jako je např. delta -6 – desaturáza a to je limituje ve využití tukových zdrojů z hlediska např. EPA u psů nebo kys. arachidonové pro kočky. Dále je potřeba přidat antioxidanty & mitochondriální ko-faktory: vit. E & C, L-karnitin, karotenoidy a nezapomenout také na jejich vzájemnou kombinaci, která potencuje jejich účinek.

Základní otázkou pak jsou DOPORUČENÉ HODNOTY pro výživu, tzv. nutriční standarty, které však nejsou v CZ/SK k dispozici. Údaje na obalech uvádějí pouze chemickou analýzu, která není použitelná při stanovení potřeby živin (je nutná analýza aminokyselin nebo biologický pokus). Hodnoty uvedené na obalech pak kontrolují úřady pro kontrolu krmiv a léčiv*. U nás tedy používáme při hodnocení doporučených hodnot pro výživu několik možných zdrojů: např. normy NRC - National Research Council (Nutrient Requirements of Dogs and Cats, Washington DC). Dále pak existují standarty pro výrobce průmyslových krmiv pro psy a kočky obsahující doporučený minimální a popř. maximální obsah živin v sušině kompletního krmiva (**ME na 1 g sušiny = 3,5 kcal = 14,65 kJ**), nicméně jejich rozmezí je poměrně široké (AAFCO (2008) – Association of American Feed Control Officials, FEDIAF (2013) – The European Pet Food Industry Federation, popř. výzkumná centra Walltham v UK, nebo Hill's v Kansasu).

ZÁVĚR: Pro správnou výživu starších psů a koček je nezbytné dodržet tyto základní přístupy:

Pravidelné zdravotní prohlídky na veterinárním pracovišti spojené s odběrem krve a moči = 2x ročně

Zajistit správné a adekvátní krmení. Pro zdravé seniory vybrat kvalitní krmiva pro seniory s vysokým obsahem stravitelných bílkovin a přídavkem esenciálních složek nezbytných pro vyšší věk. Pro nemocné seniory pak doporučit konkrétní klinickou dietu určenou pro jejich diagnózu, popř. souhrn diagnóz.

Pravidelná a důsledná kontrola optimální tělesné hmotnosti (anorexie versus obezita) spojená s úpravou krmné dávky.

Pravidelné procházky (2x denně 15-30 minut pro psy) nebo herní aktivity (pro kočky) s ohledem na stav pohybového systému.

Kontrola zdravotního stavu zubů a dásní.

Vyhnout se náhlým změnám v denním režimu starších zvířat včetně náhlých změn krmení.

*Úřady pro kontrolu krmiv a léčiv:

RASFF (EU) – www.bezpecnostpotravin.cz, CZ: ÚKZUZ (Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský) – musí odpovídat FEDIAF, FDA (Food and Drug Administration – USA) – musí odpovídat AAFCO, CFIA (Canadian Food Inspection Agency) – musí odpovídat AAFCO

ZDROJE:

Case, Daristotle, Hayek, Raasch - Canine and Feline Nutrition

Anderson, S.L. – Taurine and L-carnitin in canine cardiomyopathy.

Hand, Thatcher, Remillard, Roubesh – Small Animal Clinical Nutrition – 4th Edition

AAFCO (Association of American Feed Control Officials). Official Publication, 99th edition, Oxford, 2008 + Cat Food Standards by AAFCO (online: <https://www.peteducation.com/article.cfm>)

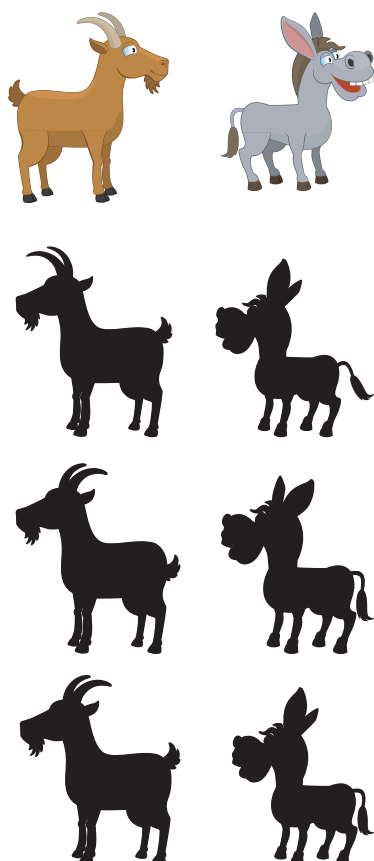
FEDIAF (European Pet Food Industry Federation). Nutritional Guidelines for Complete and Complementary Pet Food for Cats and Dogs, 2011-2013 (online: <https://www.nutricao.vet.br/pdfs/>)

NRC (National Research Council). Nutrient Requirements of Dogs and Cats, Washington DC, The National Academies Press, 2006

NAJDI PRO KAŽDÉ ZVÍŘÁTKO JEHO MEDICÍNU

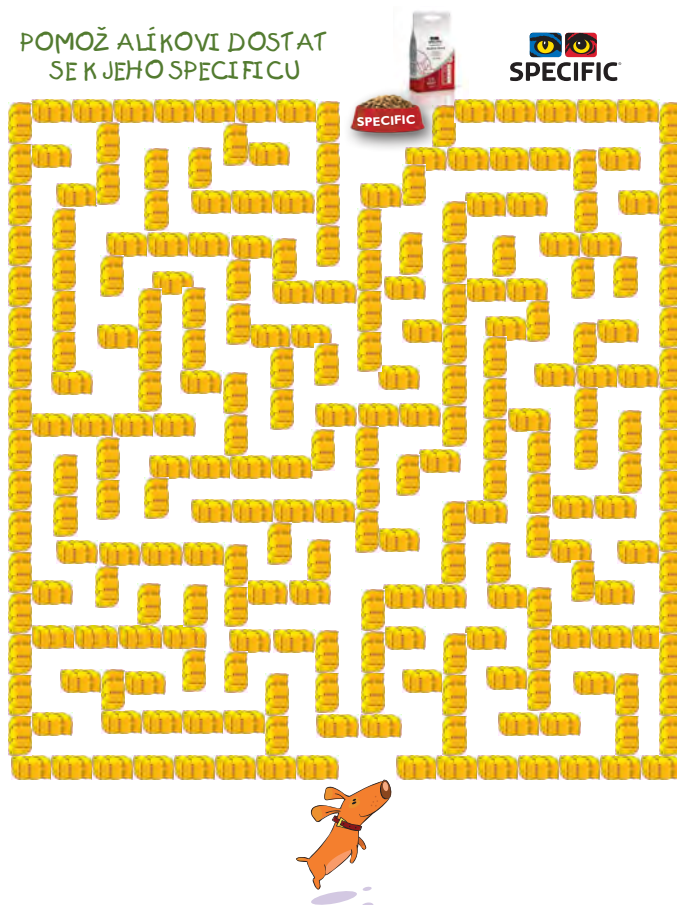


PŘIŘAĎ KAŽDÉMU ZVÍŘÁTKU
SPRÁVNÝ STÍN



BLUDIŠTĚ

POMOŽ ALÍ KOVI DOSTAT
SE K JEHO SPECIFICU



VELKÝ ENDOKRINOLOGICKÝ SEMINÁŘ – JARO 2016

17.3.2016 – SENEC, HOTEL SENEC

18.3.2016 - PRAHA, IKEM

Dr. Sara Galac, DVM, PhD;

University of Utrecht

President of European Society
of Veterinary Endocrinology
(ESVE); www.esve.org.

Základní téma: *Hypotyreóza
psů & Hyperadrenokorticismus psů*



Dr. Tomáš Fiala,

Veterinární
nemocnice
AA-Vet, Praha

Základní téma:
*Hypertyreóza
koček & Case study*



„SPOLEČENSKÝ VEČER“

*V pátek 18.3.16 v Praze připravujeme SPOLEČENSKÝ VEČER
spojený s večerní návštěvou MUZIKÁLU.*

Pro zájemce je připravena rezervace ubytování.

*Pozvánky s detaily akce a instrukcemi pro přihlášení budou k dispozici na
našich stáncích v rámci podzimní konference ČAVLMZ a na Novej Veterinárii.*

Pozvánku a přihlášku naleznete na našem webu www.cymedica.com.

*Těšíme se na setkání
Vaše Cymedica*

HERRIOT KONTAKTY:
Příspěvky a inzerci můžete posílat na:
e-mail: herriot@cymedica.cz
Adresa: Herriot, Cymedica
Pod Nádražím 308; 268 01 Hořovice
tel.: +420 311 706 211
fax: +420 311 706 200

e-mail: info@cymedica.sk
Adresa: Cymedica SK spol. s r.o.
Družstevná 1415/8, Zvolen 96001
tel.: +421 455 400 040
fax: +421 455 400 041

VYDAVATEL:
Cymedica CZ, a.s.
IČO: 27419941
Pod Nádražím 308
268 01 Hořovice
www.cymedica.com

PRODUCTION:
Ethics s.r.o.
Čujkovova 3097
700 30 Ostrava-Zábřeh
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 2015

Firemní tiskovina.

