

**Nasální výplach u želv**

0,1ml roztoku F10SC naředěného 1:250 aplikujeme denně do každé nosní dírky. Jednak se tím čistí nosní dutina od vytékajících sekretů a jednak desinfekce díky anatomii hlavy želvy stéká do dutiny ústní a dýchacích cest a tam působí svým antivirovým a antibakteriálním působením. U želv s onemocněním HCD mnohdy problém přichází primárně z dutiny ústní.

**Nasální výplach u králíků s onemocněním HCD**

Jsou-li nosní dýchací cesty ucpané hnisem, je velmi vhodné je vypláchnout. Opět se používá roztok F10SC v ředění 1:250 a do každé nosní dírky se stříkačkou aplikuje 1ml.

**Nebulizace**

Je to technika, která je vhodná pro onemocnění horních i dolních dýchacích cest.

Umožňuje:

**Průnik antimikrobních látek do místa infekce**

Lze předpokládat dobrý průnik u onemocnění HCD. U onemocnění DCD, kdy došlo ke vzniku abscesů a konsolidace je schopnost průniku do místa infekce malá. V těchto případech však mohou být přínosné jiné účinky nebulizace.

**Zlepšení odtoku hlenů**

Nebulizace má výtečné expektorační účinky a napomáhá čistit dýchací cesty.

**Hydratace sliznice dýchacích cest**

Každý, kdo někdy nastydl při pobytu v klimatizovaných prostorech, může potvrdit, že vysušení sliznice je velmi nepříjemné a umožňuje průnik infekce hlouběji do sliznice. Udržování vlhké sliznice je nejen příjemné, ale zlepšuje funkci slizniční bariéry.

Nejjednodušší způsob, jak dosáhnout těchto pozitivních účinků je pobyt v páře. Pro mnohé králíky a papoušky je však pobyt např. v koupelně naplněné párou problematický a poskytuje jen krátkodobou úlevu. Nelze to praktikovat dlouhodobě a i dávkování jakýchkoliv léčiv je v této podobě problematické.

Aromatické látky jako "Olbas oil" bychom neměli používat, protože mohou být i drobných zvířat lechce předávkovány.

Existuje mnoho léků, které jsou použitelné pro nebulizaci. Často je nebulizace, např. u ptáků, používána k aplikaci léků jinak celkově toxických (gentamycin, amfotericin), protože absorpce ze vzdušných vaků je minimální. Ačkoliv je tento způsob léčby ideální pro pacienta, je sporný z hlediska zdraví a bezpečnosti pro majitele – někdo musí pacienta vložit a vyndat z nebulizační komory. Také nelze domů poslat hospitalizovaného pacienta, který potřebuje dále inhalovat látku, která by mohla být toxická pro majitele. Terapie aspergilózy trvá většinou asi 6 měsíců, což může znamenat velmi dlouhou hospitalizaci.

Proto používáme v těchto situacích k nebulizaci také F10SC. V JARU byla tato desinfekce zkoumána z hlediska účinku na lidský organismus a bylo zjištěno, že je pro uživatele bezpečná. Má také širokospektrální účinek a účinkuje i jako expektorans – usnadňuje tedy odkašlávání.

Používá se opět v ředění 1:250 k nebulizaci trvajícím 20-45min 2-3 krát denně v závislosti na druhu a indikaci.

Pro tyto účely lze použít běžné humánní inhalátory pro astmatiky. Mnoho zdrojů doporučuje ultrazvukové inhalátory, které produkují velmi malé částice, u mnoha případů to však není nezbytné. Tato metoda se nejčastěji používá k léčbě aspergilózy u ptáků. Spory jsou velké přibližně 2-5 mikronů, proto je zbytečné vyžadovat k léčbě částice, které jsou menší než 2 mikrony, aby pronikly tak daleko do dýchacích cest, jako spory. V případě, že spory pronikly do užších dýchacích cest než 2 mikrony, dochází zpravidla ke konsolidaci plic a nebulizace sama o sobě asi nebude účinná.

Průnik léčiva může být zlepšen aplikací přímou cestou – u ptáků zavedením kanyly přímo do vzdušných vaků (obr. 7), u želv můžeme vyvrtat otvor krunýřem přímo k abscesu v plicích a umožnit tak průnik přímo ke konsolidovaným místům v plicích (obr. 8).

Komoru pro nebulizaci lze snadno vyrobit. Na veterinárním pracovišti jednoduše z kotce, který má pevná celistvá dvířka nebo z kočičí přepravky s mřížkou pouze vpředu obalené v igelitu. Pacienti si nebulizaci většinou užívají, neschovávají se a naopak dýchají těsně u vývodu aerosolu do komory. U mnoha klientů doma se potvrzuje, že nebulizace se postupně stává oblíbenou denní rutinou.

Respirační problémy jsou někdy velmi frustrující kvůli správné diagnóze a léčbě. Vyhledávání dalších faktorů podílejících se na onemocnění a jejich řešení velmi pomáhá v celkové terapii respiračních chorob.

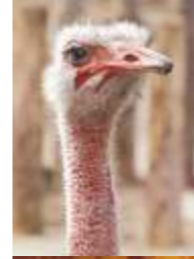


**Obr. 7 Kanyla je umístěna přímo do vzdušného vaku harrisova káněte. V tomto případě umožnila úlevu od ztíženého dýchání (dyspnoe) a umožnila anestezii v průběhu odstranění aspergilomu ze syringu. Jindy slouží k nebulizační terapii kaudálních vzdušných vaků.**



**Obr. 8 Papoušek žako v nebulizační komoře. Kompresor je vně komory a vývod aerosolu uvnitř. Tato komora je vhodná i pro plazy a savce.**

Výrobce F10 produktů:  
**Health and Hygiene (Pty) Ltd**  
P.O. Box 347, Sunninghill, 2157, South Africa  
Tel: +27 11 474 1668 • Fax: +27 11 474 1670  
www.healthandhygiene.co.za • www.f10products.co.za



# Onemocnění dýchacího traktu u exotů a malých zvířat

Reprodukováno se souhlasem Veterinary times, Vol 35, No. 38, 10 October 2005

**JOHN CHITTY** BVetMed, CertZooMed, MRCVS

## Úvod

Onemocnění dýchacích cest je běžný problém v praxi exotických zvířat – ptáků, plazů i drobných savců. Různé druhy jsou citlivé k různým nemocem. Tato variabilita vyplývá z následujících faktorů:

**Anatomie**

Složitý systém sinů u ptáků a jejich tendence tvořit hustý pastovitý hnis vede k tomu, že onemocnění horních cest dýchacích (HCD) a sinusitida jsou časté problémy u mnoha druhů ptáků. Plazi postrádají řasinkový epitel v horních dýchacích cestách, je pro ně tedy obtížné vypudit sekrety z dýchacích cest. Je to faktor, který se podepisuje i na výskytu onemocnění dolních cest dýchacích (DCD) u hadů. Králíci mají komprimované plicce i horní dýchací cesty. Šlechtění extrémních anatomických tvarů u zvířat obecně (zejména plemena se „spláclym nosem“) je hlavní faktor ovlivňující výskyt onemocnění horních i dolních dýchacích cest.

**Imunita a patogeny**

Je jen málo primárních patogenů dýchacího traktu. Patří mezi ně paramyxovirus u hadů nebo *Bordetella bronchiseptica* u prasat. Jiné patogeny se mohou prosadit u stresovaných nebo imunologicky slabých jedinců. Příkladem je *Pasteurella* u králíků nebo herpesvirus želv. Chov více druhů v jedné ubikaci tak může znamenat určité nebezpečí. Například chov více druhů želv pohromadě může umožnit přenos herpesviru a *Mycoplasma spp.* mezi druhy. Jedna želva může bez problémů žít se svým adaptovaným patogenem, ale jiná třeba ne. Míchání králíků a morčat umožňuje přenos bakterie *Bordetella*, která je běžnou součástí dýchacího systému králíků, na morčata, pro které normální není. Různá citlivost druhů k různým patogenům je patrná na příkladu aspergilózy pouze u některých druhů ptáků. Spory *Aspergillus spp.* jsou běžnou součástí prostředí. Nemoc je způsobena buď sníženou obrannou reakcí organismu nebo až příliš vysokou koncentrací plísňe v prostředí. Žakové, rarážci lovečtí a jestřábi jsou k této chorobě velmi citliví. Sokolí stěhovaví a kakaduové jsou k této chorobě daleko odolnější.

**Způsob chovu**

Mluvíme-li o chorobách z nevhodného chovatelského prostředí, často se to týká plazů a je to obvykle onemocnění dýchacího traktu. Tyto problémy (zejména HCD a DCD u hadů) jsou často důsledkem nízké teploty. Nevhodná vlhkost přispívá ke vzniku onemocnění dýchacího traktu jak u plazů tak ptáků. Expozice dráždivým plynům jako je cigaretový kouř, osvěžovače vzduchu, výpary z vaření, atd. má za následek přímé poškození dýchacích cest nebo oslabení jejich obranyschopnosti a zvýšení vnímavosti především k aspergilóze u ptáků. Některé mohou být spojovány se vznikem alergií a astma, i když toto téma zůstává v medicíně exotických zvířat stále kontroverzní. Další iritant může být prашná podestýlka u drobných savců. Hnijící organický materiál v ptačích voliérách je přímým zdrojem *Aspergillus spp.* Náhlé změny ve způsobu chovu jako je rychlá změna teploty nebo stěhování a míchání zvířat způsobují stres a

tedy i snížení imunity. Souběžně skryté systémové onemocnění může také hrát svou roli. Například u žaků, u nichž byla zcela jasně identifikována aspergilóza, by měl být stanoven krevní obraz. Pokud je snížen množství bílých krvinek, případně zcela chybí, mělo by to být upozornění na možnou infekci cirkovirem (PBFV).

**Krmná dávka**

Hypovitaminóza A je dobře známá příčina onemocnění dýchacího traktu u ptáků. Nedostatek vitamínu vede ke keratinizaci žláz ve žlaznatých sliznicích, jejíž následkem je abscedace a infekce. Kontrolována by měla být především kvalita krmné dávky. Mnoho krmných směsí semen pro papoušky je velmi nekvalitních a často bývají i velmi nevhodně skladovány. Při vyloupnutí semene můžeme často objevit známky napadení plísněmi, nejčastěji spory *Aspergillus spp.* Fyzikálně můžou semena škodit, jsou-li vdechována a způsobí obturaci trachei u papoušků. U králíků je jen velmi tenká vrstva mezi kořenými horními zuby a dutinami dýchacích cest. Proto je mnoho onemocnění HCD u králíků důsledkem abscedace kořenů zubů. (Obr. 1)



**Obr. 1: Příčný řez horní čelistí králíka v úrovni stoliček. Je patrná velmi tenká vrstva kosti dělící dutinu ústní od nosní, z čehož plyne, jak snadno proniká infekce zubů do nosní dutiny.**

## Diagnóza

Je mnoho různých příčin, které způsobují mnoho různých onemocnění, často s podobnými příznaky. Správná diagnóza je proto velmi důležitá, ale mnohdy i velmi obtížná. Konečnicí nejlepší léky nemohou fungovat, jsou-li použity v nesprávných indikacích. Stejně důležité je zjistit možné jiné, na první pohled nedůležité faktory/příčiny. Jak již bylo uvedeno výše, je jen málo primárních patogenů a ačkoliv může být diagnóza bakteriální pneumonie u hada správná a použité léčivo účinné, nikdy se had neuzdraví, pokud se neupraví teplota, vlhkost a možnost pohybu ve větvích (stromoví hadi toto často potřebují, aby se jim gravitace pomohla se zbavit zánětlivého sekretu z dýchacích cest). Nejčastější otázka v medicíně exotů není "Co to chytil?" ale "Proč to chytil?"

Následujících pár kroků je většinou třeba k důkladnému vyšetření dýchacího traktu:

• **Anamnéza**

Je nutné zjistit veškeré detaily o způsobu chovu a dietě.

• **Klinické vyšetření**

Některá onemocnění jsou bez pochybností na první pohled onemocněními dýchacího traktu. Projevují se např. abscesy v okolí očí nebo výtokem z nozder (**obr. 2**). Stejně lehké je diagnostikovat dyspnoe a cyanózu. Musíme si ale uvědomit, že mnohé druhy mají značné rezervy v dýchacím systému, takže i pokročilé onemocnění může být bez patrných klinických příznaků. Mohou být přítomny obecné příznaky onemocnění jako je hubnutí, malátnost, a postupně chártrání, které mohou být v mnoha případech důsledkem onemocnění dolních cest dýchacích.

Králičí a hlodavčí mohou trpět rozvinutou abscedující pneumonií a přitom nevykazují vůbec žádné známky onemocnění. Mnohdy se zjistí až při anestezii. Auskultace je tedy přirozeně nezbytná. Ta je však složitá u plazů (u želv zcela nemožná) kvůli šupinám. Tyto zvuky lze ztlumit vložením vlhkého hadru mezi stetoskop a kůži, to však velmi sníží senzitivitu auskultace. Elektrický stetoskop by měl být v tomto případě vhodnější, protože by mohl odfiltrovat zvuky štitků. U ptáků bychom měli auskultovat na mnoha místech, abychom zjistili průtok vzduchu jednak plicemi, ale i vzdušnými vaky. U malých druhů je neocenitelný pediatrický stetoskop.

• **Další vyšetření**

Další vyšetření jsou téměř vždy nezbytná. Důležitá jsou následující vyšetření:



**Obr. 2:** Stanovení některé diagnózy může být mnohem snazší

**Rentgenologické vyšetření**

Základ pro vyšetření zejména dolního části respiračního traktu. Je důležité udělat alespoň 2 projekce na sebe kolmé. U plazů to znamená laterolaterální snímek nebo kraniokaudální snímek horizontálním paprskem a jednoduchou vetrodorzální projekci. Pro dobré napohování je někdy nezbytná anestezie (**obr. 3**).

**Endoskopie**

Je nezbytná v aviární medicíně! Mimo možnosti zobrazení si horního dýchacího traktu přes choany a nozdry (**obr. 4**) nám malý rigidní endoskop přináší možnost zobrazení dolní části přes vzdušný vak. Endoskopie také přináší možnost přímého odběru vzorků a je mnohem citlivější než RTG. To však neznamená, že je endoskopie vhodná jen pro aviární medicínu. Je to výborná metoda užívaná v medicíně plazů.



**Obr. 3:** Aspergilom ve vzdušném vaku žaka. Lze si povšimnout rozsáhlé konsolidované oblasti. Terapie obvykle trvá 6-8 měsíců a je kombinací systémových antimykotik, nebulizace a chirurgického odstranění.

Například přímou penetrací a zhodnocením plic u želv (**obr. 5a, 5b**) nebo hadů. Používá se u plazů samozřejmě i na zobrazení horního dýchacího traktu. U drobných savců se používá k tracheoskopii a rhinoskopii. Je to též výborná součást léčby abscesů, protože mohou být otevřeny a léčivo aplikováno přímo do rány.

**Cytologie a bakteriologie/citlivost**

Z horních dýchacích cest lze dobře odebrat vzorek přímo z choan nebo z nozder (u ptáků a plazů). Tracheální výplachy jsou přínosné u všech druhů. Endoskopie umožňuje přímý odběr vzorků a tím přesnější výsledky, obzvláště z abscedovaných ložisek.



**Obr. 4:** Endoskopie choan u žaka.



**Obr. 5a:** Díra je karapaxu vyvrtná nad místem konsolidace, které je určeno rentgenologicky.



**Obr. 5b:** Endoskop nám zviditelní poškozené oblasti a umožní přímý odběr vzorků. Vytvořený otvor je též používán pro vstup léků při nebulizaci. Mezi jednotlivými aplikacemi léčby nebulizací je překryt vlhkým obvazem. Nakonec se zaplní epoxidovou pryskyřicí a zahojí se.

**Hematologie/biochemie**

Poskytuje omezenou přímou pomoc při diagnostice onemocnění dýchacího traktu. Díky těmto vyšetřením však můžeme zjistit celkovou odpověď imunitního systému na infekci, případnou imunopresi nebo jiné probíhající onemocnění. Jiná onemocnění jsou důležitá především u želv s onemocněním horních cest dýchacích, kde je respirační onemocnění často důsledkem návratu jiného infekčního onemocnění. Hematologie může ukázat snižující se počet bílých krvinek, biochemie známky dehydratace, folikulární stáze nebo onemocnění ledvin či jater.

**Sérologie**

je vhodná např. pro paramyxovirus u hadů nebo *Encephalitozoon cuniculi* u králíků.

**MRI a CT**

Jsou-li tato vyšetření dostupná, poskytují mnoho informací. Jejich dostupnost se bude, doufejme, zvyšovat. Mnohdy však vyžadují celkovou anestezii a u zvířat s respiračním onemocněním je tedy při těchto vyšetřeních zvýšené riziko pro pacienty. Měla by být používána anestetika, jejichž účinek lze snadno zrušit a minimálně ovlivňují dýchací a oběhový systém. Vždy je třeba dodávat kyslík a někdy je nutná řízená ventilace. Důležitý je přesný a stálý monitoring, velmi se osvědčila kapnografie.

**Terapie**

Terapie by samozřejmě měla vycházet ze správné diagnózy. Někdy je však třeba zahájit terapii dřív, než jsou dostupné výsledky provedených vyšetření, případně je zvíře v natolik kritickém stavu, že je třeba před zahájením vyšetřování pacienta stabilizovat. Ideálně by měla prvotní léčba probíhat takto:

- Podání širokospektrálních antibiotik,
- Úprava podmínek chovu,
- Symptomatická léčba a podpora dýchání,
- Odstranění překážek v dýchacích cestách a úleva od ztíženého dýchání,
- Nestresujeme zvíře.

**Další faktory ovlivňující zdravotní stav**

Jak již bylo vysvětleno výše, je mnoho faktorů, které ovlivňují zdravotní stav. Dají se většinou zjistit pomocí klinického vyšetření a z anamnézy. Měli bychom zabránit působení stresorů a jakýchkoliv látek, které dráždí dýchací trakt. Při každé hospitalizaci bychom měli dbát na dodržení správné teploty a vlhkosti pro daný druh.

Hadí by například měli mít tak velké terarium, aby se mohli pohodlně natáhnout, případně šplhat. To umožňuje odtok sekretů z dýchacích cest u druhů, které nemají mukociliární aparát.

**Celková terapie**

Často jsou používána širokospektrální antibiotika, která jsou však málokdy sama o sobě účinná. Účinnost je snížena především při výskytu abscesů a je-li příčina jiná než bakteriální. Jsou však nutná při riziku celkové sepsy a při sekundární bakteriální infekci u primárně virových nebo plísňových onemocnění.

Použití antibiotik může být zbytečné třeba při onemocnění HCD a absenci celkových klinických příznaků. Prostupnost léků do horních dýchacích cest je totiž omezená. Výběr antibiotik je v ideálním případě založen na výsledcích kultivace a citlivosti. Zpočátku je však volba závislá na předpokladu určitých patogenů a snášenlivosti antibiotik konkrétních druhů zvířat – výběr je například dost zúžený u králíků a hlodavců. Mnohdy rádi saháme rovnou po fluorochinolonech, protože

jsou relativně bezpečné, širokospektrální a dobře pronikají do dýchacího traktu. I jiné skupiny mohou být účinné a přitom vhodnější i vzhledem k lepší dostupnosti do abscesů – např. tetracykliny nebo potencované sulfonamidy.

Máme-li podezření na mykózu, je velmi vhodné použít itraconazol nebo terbinafin. Žakové jsou však na itraconazol velmi citliví, proto je lepší vyhnout se jeho použití u tohoto druhu.

Použití ostatních léků jako jsou bronchodilatancia nebo diuretika nebylo u exotů řádně zhodnoceno. V určitých případech však může jejich použití přinést užitek.

U astmatu a podráždění dýchacího traktu mohou být velmi účinné kortikoidy. Mohou však také způsobit silnou imunopresi a vznik syndromu diabetes mellitus u ptáků. Jejich použití by tedy mělo být vyhrazeno pro případy, kdy můžeme vyloučit infekční příčinu (obzvláště v případě latentní infekce *Chlamydophila psittaci* může nosič začít vylučovat původce, i když primární příčina léčeného onemocnění je jiná). Měli bychom vybírat ultrakrátké působící látky.

NSAIDs mohou pomoci dlouhodobě potlačit zánětlivý proces v plicích u mnoha druhů.

**Výplachy nosních dutin a sinů**

Tyto výplachy jsou velmi účinné u mnoha druhů exotů. Umožňují průnik antibiotik přímo do místa infekce a odtok hnisu a jiných sekretů, čímž přispívají ke zlepšení celkového stavu a nálady pacienta.

To je velmi důležité třeba u králíků, kterým dělá dýchání dutinou ústní po ucpání nosních průchodů velké problémy. Výplach je spojen s odsáváním výtoku z nozder, které je samo o sobě velmi účinné.

Pro výpach můžeme použít téměř jakékoliv neodráždivé antibiotikum. Na 1kg hmotnosti ptáka můžeme použít 1ml 2,5% injekčního roztoku enrofloxacinu rozpuštěného ve 20ml fyziologického roztoku. U želv s onemocněním HDC můžeme do každé nozdry aplikovat 0,1ml injekčního roztoku oxytetracyklinu.

Nyní používáme nový desinfekční prostředek z Jihoafrické republiky F10SC (Health & Hygiene Pty). Je to směs desinfekčních látek se širokým spektrem účinnosti proti mnoha patogenům. V ředění 1:250 nedráždí dýchací cesty, případně jen velmi málo.

Na naší klinice ji používáme k léčbě onemocnění HDC následujícím způsobem:

• **Výplachy sinů u ptáků**

F10SC se používá v ředění 1:250 v dávce přibližně 20ml/kg hmotnosti pacienta (**obr. 6**). Natáhneme roztok do stříkačky bez jehly, ptáka držíme hlavou dolů nad umyvadlem. Stříkačku přiložíme k nozdře a pod tlakem aplikujeme roztok. Měl by projít siny a odcházet nozdrami, choanální štěrbinou a přes spojivky.



**Obr. 6** Výpach sinů u žaka s onemocněním HCD.