

PŘÍRUČKA

NEJČASTĚJŠÍCH OTÁZEK
MAJITELŮ POTKANA
S RESPIRAČNÍM ONEMOCNĚNÍM

a odpovědi na ně

Projekt IVA 2024FVL/1500/06

MVDr. Anna Piskovská
MVC. Lenka Biskupičová
doc. MVDr. Vladimír Jekl, Ph.D., Dipl. ECZM
MVDr. Jan Chloupek, Ph.D



VETERINÁRNÍ UNIVERZITA BRNO

FAKULTA VETERINÁRNÍHO LÉKAŘSTVÍ
Ústav farmakologie a farmacie

**Příručka nejčastějších
otázek majitelů potkana
s respiračním onemocněním
a odpovědi na ně**

MVDr. Anna Piskovská
MVC. Lenka Biskupičová
doc. MVDr. Vladimír Jekl, Ph.D., Dipl. ECZM
MVDr. Jan Chloupek, Ph.D

BRNO 2024



PŘEHLED OTÁZEK:

1. JAKÉ ČÁSTI MÁ RESPIRAČNÍ SYSTÉM POTKANŮ A JAK TO OVLIVŇUJE VZNIK ZDRAVOTNÍCH KOMPLIKACÍ?
2. JAK MOHU PŘEDCHÁZET RESPIRAČNÍMU ONEMOCNĚNÍ?
3. JAK POZNÁM, ŽE MÁ MŮJ POTKAN PROBLÉMY S DÝCHÁNÍM?
4. JAKÁ JE PRVNÍ POMOC DYSPOICKÉMU PACIENTOVI?
5. JAK BUDE PROBÍHAT VYŠETŘENÍ U VETERINÁŘE?
6. JAKÁ VYŠETŘENÍ MŮŽE PROVÉST VETERINÁRNÍ LÉKAŘ POTKANOVÍ S DECHOVÝMI OBTÍŽEMI?
7. CO ZAHHRUJE LABORATORNÍ VYŠETŘENÍ?
8. JAKÁ ONEMOCNĚNÍ PŘICHÁZEJÍ DO ÚVAHY PO PROVEDENÝCH VYŠETŘENÍCH?
9. JAKÉ LÉKY MI MŮŽE VETERINÁŘ NASADIT A JAKÝM ZPŮSOBEM JE MOHU PACIENTOVI APLIKOVAT?
10. CO JE TO NEBULIZACE A K ČEMU JE DOBRÁ?



JAKÉ ČÁSTI MÁ RESPIRAČNÍ SYSTÉM POTKANŮ A JAK TO OVLIVŇUJE VZNIK ZDRAVOTNÍCH KOMPLIKACÍ?

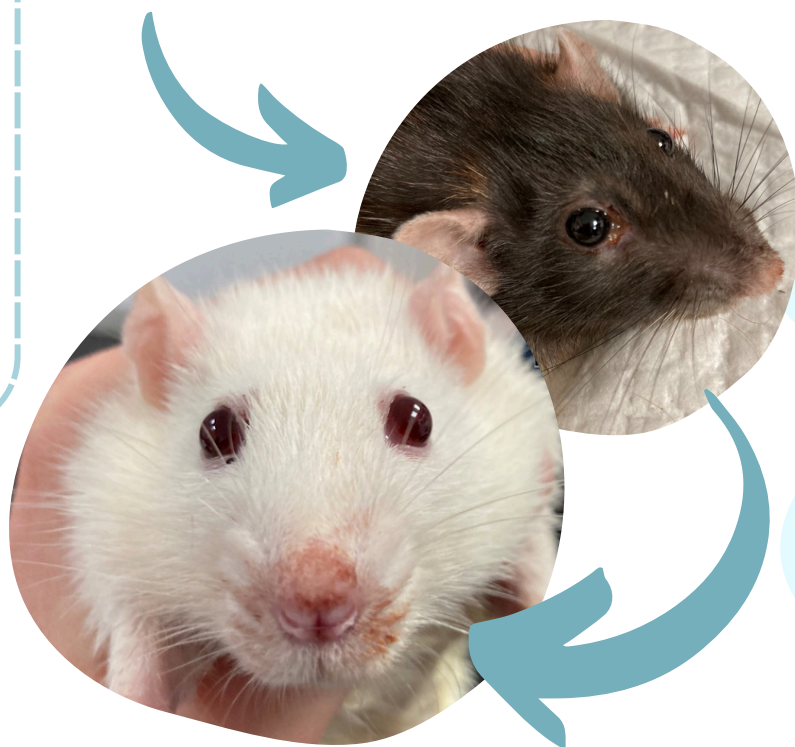
Respirační systém potkanů začíná nozdrami. Právě nozdry bývají prvním místem, kde si můžeme všimnout vznikajícího onemocnění respiračního systému. Potkani totiž mají Harderovu žlázu, která obklopuje orbitu. Tato žláza produkuje unikátní pigment porfyrin, který je normální komponentou slz. V periodách stresu mohou potkani produkovat tento pigment ve zvýšené míře, což je nazýváno jako **chromodakryorea**. Vzhledem k tomu, že slzné kanálky ústí do nozder, můžeme tento pigment pozorovat jak u očí, tak i u nozder. Při čištění nozder tlapkami dochází k roztírání pigmentu dále po srsti.

ČICHOVÝ EPITEL

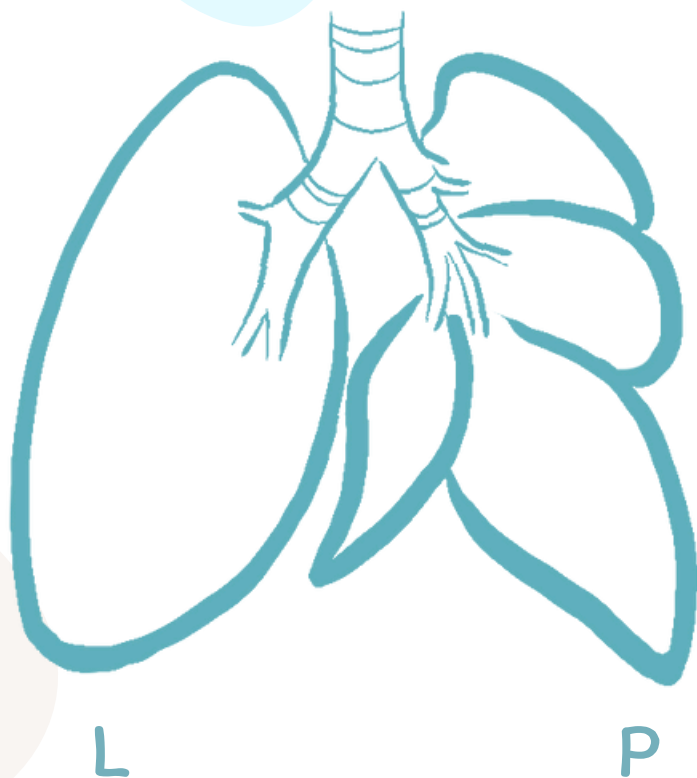
Čichový epitel pokrývá 50 % nosní dutiny. Je velmi senzitivní a náchylný k respiračním infekcím. Nozdry pokračují do nosohlтанu. Eustachova trubice, která propojuje nosohlтан se středoušní dutinou, ústí na dorzální stěně nosohlтанu. Je to trubice propojující nosohlтан se středoušní dutinou. Proto i zánět dutiny nosní může vést ke vzniku zánětu středního ucha a projevovat se jako respirační onemocnění.

OBLIGÁTNÍ NOSODÝCHAČI

Potkani jsou obligátní nosodýchači. Jsou schopni dýchat a čichat i během příjmu potravy. Potkan, který dýchá s otevřenou dutinou ústní je proto velmi těžce nemocný a je nutný co nejrychlejší zásah veterinárního lékaře.



Epiglottis leží v orofarynxu. Začátek průdušnice je ventrálně od jícnu a pokračuje dále do rozdělení na dvě hlavní průdušky. Průdušky se dále dělí na průdušinky a u potkanů nejsou podpořeny chrupavčitou stěnou, často proto dochází při respiračním onemocnění ke kolapsu plicních průdušek a průdušinek.



PLÍCE

Plíce potkanů jsou rozděleny na 5 laloků. Jeden lalok tvoří celou levou plíci a čtyři laloky tvoří plíci pravou. Plicní sklípky u potkanů jsou velmi tenké, ve srovnání s ostatními savci. Je to především proto, aby se docílilo co nejrychlejší a nejefektivnější kyslíkové výměny. Nicméně tento fakt také predisponuje potkany k častějšímu vzniku spontánního pneumothoraxu (nahromadění vzduchu v pleurální dutině), který se jako komplikace přidružuje k primárnímu plicnímu onemocnění.

Plíce a hrudní stěna jsou mechanicky spojeny pomocí tekutiny v pohrudniční dutině. Množství tekutiny je za normálních okolností velmi malé a nezobrazitelné při běžných zobrazovacích metodách.

Mediastinum (mezihrudí) je anatomický prostor, kde se nachází velké cévy, jícen, průdušnice, brzlík a srdce. Prostor mezi těmito orgány je vyplněn pojivovou tkání. Vzhledem k relativně častému výskytu nádorů mízních uzlin (tzv. lymfom) v mezihrudí je nezbytné této anatomické struktuře věnovat při vyšetřování pozornost.



JAK MOHU PŘEDCHÁZET RESPIRAČNÍMU ONEMOCNĚNÍ?

MEZI PREDISPOZIČNÍ FAKTORY PRO VZNIK RESPIRAČNÍHO ONEMOCNĚNÍ PATŘÍ:

- Chov velkého množství zvířat na malé ploše
- Špatná ventilace prostor
- Špatná výživa
- Aromatizovaná podestýlka
- Prašná podestýlka
- Zvýšený obsah amoniaku v kleci (málo časté čištění klece)
- Nadměrná vlhkost
- Náhlé změny teplot

Kromě v tabulce vyjmenovaných věcí bychom se měli vyhnout i různým aroma-difuzérům v místnostech, kde chováme potkany, a v místnosti se zvířaty nikdy nekouřit. Vybavení klece by nemělo být práno s aviváží. Během period zvýšeného stresu taktéž může dojít k imunosupresi a iritaci dýchacích cest, což může vést ke změně poměrů v normální mikroflóře dýchacích cest, která se následně stane patogenní. Proto bychom se měli snažit o co nejnižší stresovou zátěž zvířat (správné složení skupiny, umístění klece mimo hlasitých zařízení jako je televize nebo rádio apod.) Nicméně i při dodržení veškerých chovatelských podmínek může dojít ke vzniku respiračního onemocnění, aniž by byl majitel schopen mu jakkoliv předejít.

JAK POZNÁM, ŽE MÁ MŮJ POTKAN PROBLÉMY S DÝCHÁNÍM?

Prvním příznakem problémů s respiračním systémem může být výtok porfyrinů z očí nebo nozder (chromodakryorea). Tento projev ovšem není specifický pouze pro onemocnění respiračního systému, ale může se vyskytovat při jakémkoli stresu, tím pádem i při jakémkoli jiném onemocnění. Dalším příznakem může být tzv. vrkání, pšikání a další projevy ukazující především na onemocnění horních dýchacích cest. Dalším, závažnějším projevem může být ztížené dýchání, především větší zapojení břišního lisu, místo klasického nadechování do hrudníku.

Nejzávažnějším projevem je **dýchání s otevřenou dutinou ústní**, což u potkanů, jakožto u obligátních nosodýchačů, značí těžký nedostatek kyslíku. S tím je spojená i **změna barvy sliznic a kůže** z normální světle růžové na fialovou až modrou.



- Výtok porfyrinů z očí nebo nozder
- Vrkání, pšikání a další projevy
- Ztížené dýchání (dyspnoe)
- Dýchání s otevřenou dutinou ústní
- Změna barvy sliznic



PRVNÍ POMOC

- Teplo
- Zklidnění
- Transport k veterináři

JAKÁ JE PRVNÍ POMOC DYSPNOICKÉMU PACIENTOVÍ?

Některá onemocnění mohou vzniknout velmi náhle. Pokud váš potkan akutně začne špatně dýchat, je nutné ho co nejvíce **zklidnit**. Umístíme ho na klidné, tiché a teplé místo a pokud stav neodezní co vyhledáme pomoc veterinárního lékaře. Zvíře je obvykle potřeba umístit do kyslíkového boxu a provést další vyšetření pro stanovení vhodné terapie. Pokud potkan dýchá s otevřenou dutinou ústní, stav

je velmi vážný a jeho prognóza je velmi špatná. Může dojít k úhynu již při převozu k veterináři nebo kdykoliv v průběhu hospitalizace. První pomoc u lehčích stavů respiračního onemocnění je nebulizace (více informací níže), nasazení léků podporujících imunitu (např. imunoglukan), respirační systém (např. jitrocelový sirup, tam si pouze dáváme pozor na přítomnost xylitolu, který je pro zvířata škodlivý), bylinných směsí (například typu RodiCare pulmo), můžeme přidat i jedno

pítko s vlažným průduškovým čajem (ale vždy ponechat i pítko s vodou!, čaj můžeme případně mírně osladit medem pro zchutnění). Pokud po několik dní přetrvávají respirační potíže nebo se jejich projevy zhoršují, případně dochází k nakažení dalších potkanů, je nutné vyhledat **veterinární pomoc**.

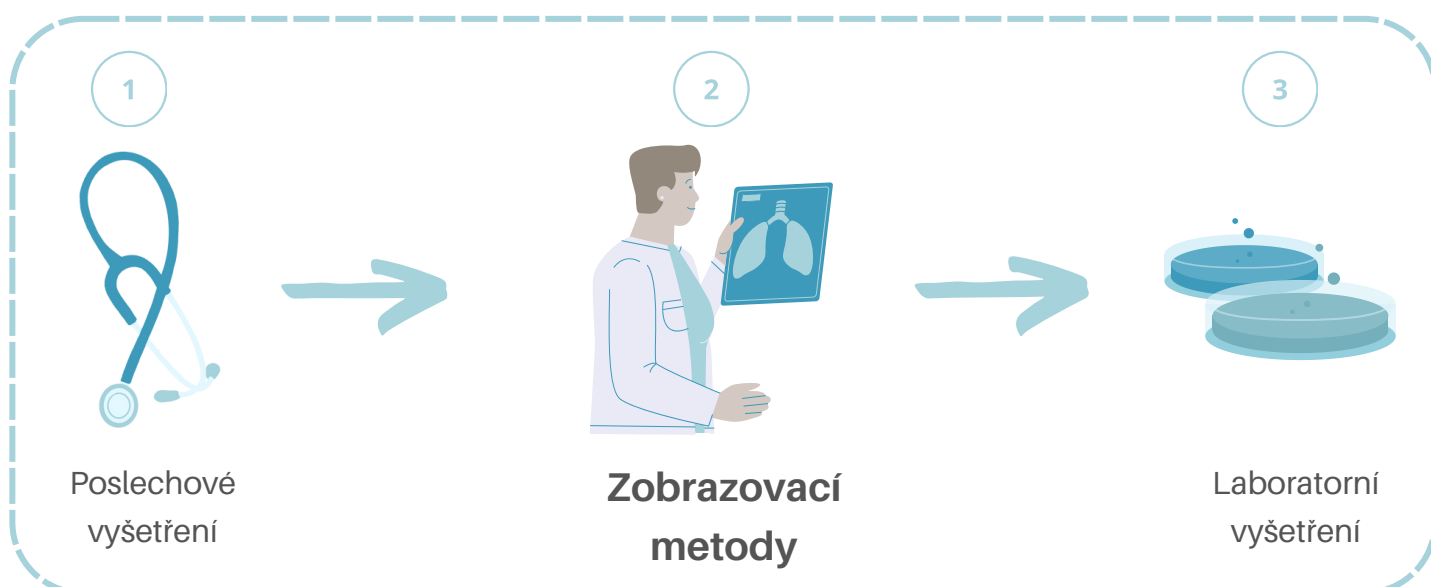
JAK BUDE PROBÍHAT VYŠETŘENÍ U VETERINÁŘE?

Veterinární lékař se Vás nejprve vyptá na nacionále (především je zásadní znát věk zvířete), následně anamnézu (co, kdy, jak, proč se stalo, jestli je nemocné pouze jedno nebo více zvířat, případně i jestli víte o onemocnění sourozenců nebo rodičů daného zvířete). Protože potkan nemusí projevovat onemocnění při prezentaci na veterinárním pracovišti je dobré mít například záchvat dušnosti nebo zvuky, které potkan vydával a vám se nelíbily, natočené a veterinárnímu lékaři je ukázat. Dále si veterinář zvíře zváží (je dobré mít povědomí o hmotnosti vašich zvířat pro případné zhodnocení úbytků na váze) a klinicky ho vyšetří. Mezi zásadní část klinického vyšetření patří poslechové vyšetření fonendoskopem. Poslechem můžeme odhalit například šelesty způsobené poškozením průdušek, přítomnost tekutiny v dutině hrudní nebo na plicích a závažnější poškození srdce. Nicméně velikost léze, kterou odhalíme poslechem se udává až na 3 cm. Obvykle bývá plicní léze doprovázená například kumulací tekutiny nebo poškozením průdušek, proto i poslechové vyšetření odhalí přítomnost problému. Ve většině případů je ale důležité pokračovat s vyšetřením zobrazovacími metodami, abychom byli schopni správně zvolit terapii.

1. NACIONÁLE
2. ANAMNÉZA
3. VYŠETŘENÍ
4. TERAPIE



JAKÁ VYŠETŘENÍ MŮŽE PROVÉST VETERINÁRNÍ LÉKAŘ POTKANOVÍ S DECHOVÝMI OBTÍŽEMI?



Obvykle na pozitivní poslechový nález navazuje provedení některé ze zobrazovacích metod dutiny hrudní. Nejčastější možností je provedení **RTG** vyšetření. Pro správnou interpretaci nálezu je nicméně nezbytné uvést zvíře do celkové anestezie, což může být u zvířat s narušenou dechovou funkcí problematické a rizikové. Dalším problémem u RTG vyšetření je malá plocha hrudní dutiny potkanů, kde detekce některých změn může být nepřesná. Další věc, která nám ztěžuje diagnostiku pomocí RTG je nespecifičnost nálezů (ne vždy je možné odlišit jednotlivé příčiny nálezů na radiogramu). Také zde hrozí možnost vzniku patologických vzorů i u zdravých zvířat pouze vlivem gravitace na plíce v anestezii. Proto v současné době preferujeme vyšetření ultrazvukem **metodou RATTUS (RATThoracic UltraSound)**, kterou na našem pracovišti rozvíjíme. Toto vyšetření je možné provést u zvířat při vědomí a nálezy jsou specifičtější pro dané onemocnění. Limitem tohoto vyšetření je možnost „skrytí“ některých lézí pod zdravou plicní tkáň, přes kterou USG vlny neprostoupí. Nicméně je velmi vzácné, aby u potkanů onemocnění probíhalo pouze takto lokalizovaně.



RTG



Dostupnost vyšetření



Rychlý průkaz výrazných změn na srdci a plicích



Možnost kontroly celistvosti žebér a dutiny hrudní



Nutnost celkové anestezie



Nepřesnost detekce vzhledem k velikosti hrudní dutiny potkanů



Nespecifičnost nálezů



Možnost vzniku patologických vzorů vlivem gravitace



RATTUS



Anestezie není nutná



Specifičtější výsledky pro dané onemocnění



Možné „skrytí“ některých lézí (je zřídka)

Pokud bude mít veterinární lékař pochybnosti, může být někdy nezbytné zkombinovat obě dvě metody (RTG a RATTUS) pro získání přesné diagnózy.

RATTUS



Další variantou zobrazení může být například vyšetření plic počítačovou tomografií (CT). U potkanů se ovšem dechová frekvence v klidu pohybuje mezi 85 - 110 dechy za minutu (v kontrastu k 12 - 16 dechy u člověka, kterému navíc můžeme říct, aby se zhluboka nadechl a chvíli nevydechoval, aby byla ideální výtěžnost zobrazovacího vyšetření), což komplikuje vyšetření počítačovou tomografií pro častou pohybovou neostrost. Navíc je pro tento typ vyšetření nutné nákladnější vybavení, což ovlivňuje i cenu vyšetření a opět nutnost celkové anestezie. Na vyšetření pomocí zobrazovacích metod můžeme dále navázat laboratorním vyšetřením.

CT



Zlatý standard v
humánní medicíně
pro zobrazení dutiny
hrudní



Častá pohybová
neostrost

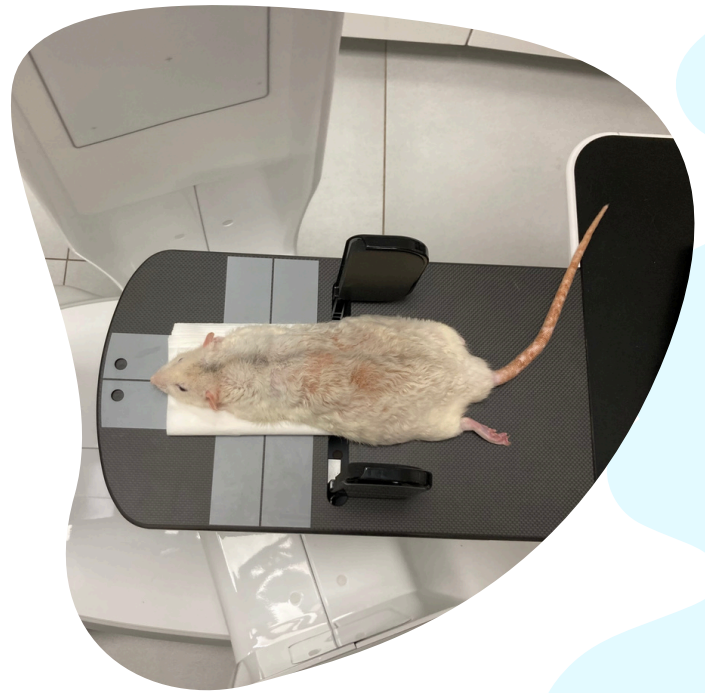


Nutnost anestezie



Nákladnější
vybavení ovlivňující
cenu vyšetření

CT



CO ZAHHRNUJE LABORATORNÍ VYŠETŘENÍ?



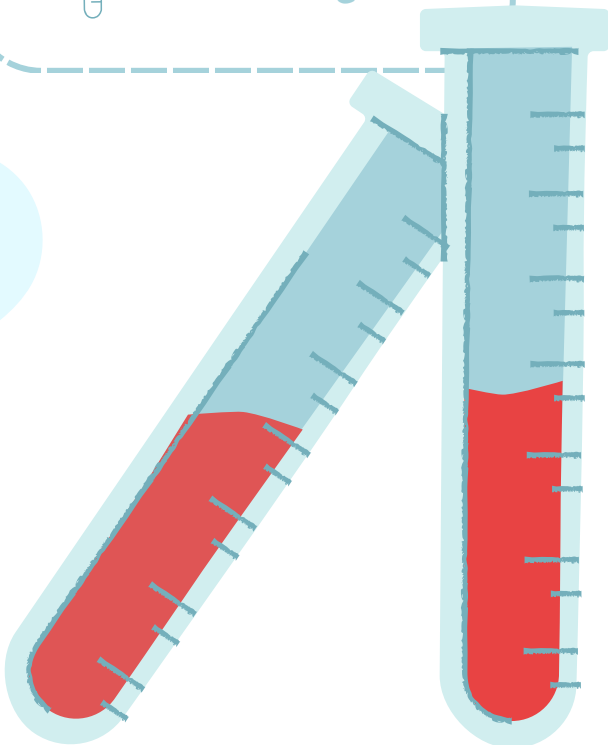
Hematologie

Biochemie

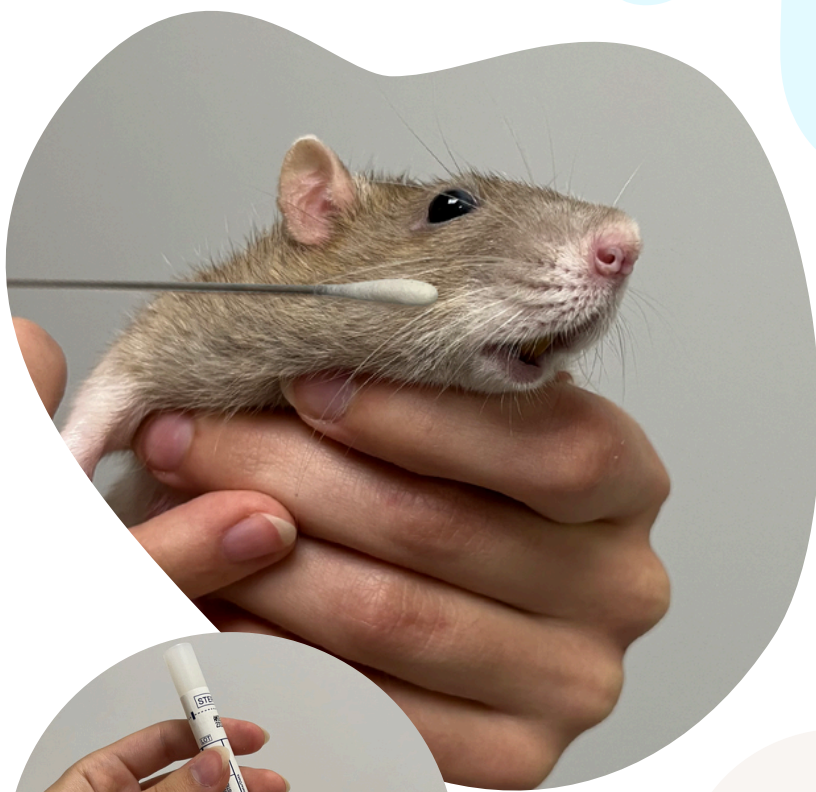
Sérologie

Mikrobiologie

Základním vyšetřením je **odběr krve** pro stanovení krevního obrazu (*hematologie*) a parametrů funkce orgánů (*biochemie*). Konkrétně pro respirační onemocnění ovšem toto vyšetření není příliš specifické, pomoci nám mohou změny v krevním obraze (například zvýšené počty bílých krvinek). Biochemickým vyšetřením obvykle pouze kontrolujeme správnou funkci jiných orgánů (ledviny, játra). Z krve ale můžeme získat i údaje o imunitní odpovědi organismu potkana na infekci tzv. *sérologií*. Tato metoda měří množství protilátek proti virům, bakteriím a mykotickým infekcím. Problém této metody je, že protilátková odpověď může být opožděna (například u respiračních viróz) a při akutním vzplanutí nemusíme zachytit pozitivní odpověď. U jiných infektů, například pneumocysty, může zase protilátková odpověď přetrvávat celoživotně, tudíž nám zvýšení sice napoví, že se zvíře s infekcí setkalo, ale nutné nám nepotvrdí, že infekce probíhá nyní.



Pokud při zobrazovacích metodách odhalíme změny ukazující na pneumonii (zápal plic), případně máme podezření na bakteriální onemocnění horních dýchacích cest, měla by následovat mikrobiologická analýza. U potkanů je někdy problém s odběrem vzorku, vzhledem k nízké hmotnosti (většina odběrových technik a tudíž i materiálu nutného k provedení odběru je určena pro psy, kočky a další větší zvířata, případně lidi). Pokud nám to velikost nozder pacienta umožní, můžeme provést výtěr z nozder pomocí tenkého výtěrového tamponku, který následně ve speciální půdě odešleme do laboratoře pro stanovení bakterií a případně jejich citlivosti na antibiotika. Nicméně toto vyšetření nám ukáže pouze na problém týkající se horních dýchacích cest.



TRANSPORTNÍ MÉDIUM

BRONCHOALVEOLÁRNÍ LAVÁŽ

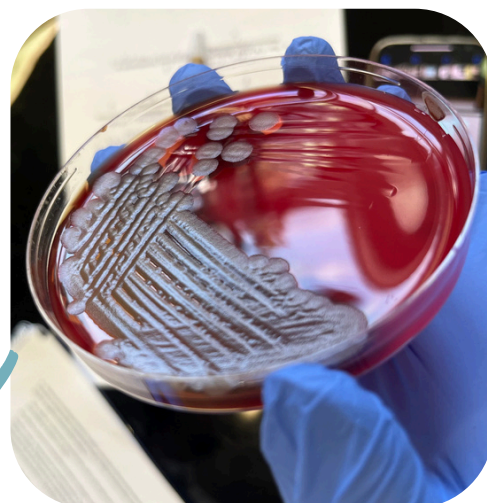
Při této technice jsme schopni v celkové anestezii zvířete provést výplach dolních dýchacích cest malým množstvím temperovaného fyziologického roztoku. Tento vzorek lze následně zhodnotit jak cytologicky (výskyt různých typů buněk, které nám mohou napovědět, s jakým problémem zvíře bojuje), tak mikrobiologicky.

Pro bližší informace ohledně BAL naskenuj QR kód!



KULTIVAČNÍ MÉDIUM

Pro podrobnější mikrobiologické vyšetření dolních dýchacích cest je potřeba provést **bronchoalveolární laváž**. V laboratoři výplach vykultivují na speciálních médiích a určí o jakou bakterii se jedná. Zásadní je také stanovení tzv. antibiogramu. Ten nám řekne, na jaká antibiotika je bakterie citlivá a na které naopak reagovat nebude. Tento zásadní krok je nezbytný pro stanovení správné terapie. Pro demonstraci viz Tab. 1.



Tabulka č. 1

BAKTERIE	PACIENT	ATB								
		Tetracyklin	Cefuroxim	Marbofloxacín	Erythromycin (Azathromycin)	Trimet O+Sulfa	Amoxiclav	Enrofloxacin	Gentamycin	Penicilin
Rodentibacter ratii	1	R	C	R	R	C	C	R		
	2	C	C	C	R		C	C		R
	3	R	C	C		C	C	C	C	R
Muribacter muris	1	C	C	R		C	C	R		R
	2	C	C	C	I	C	C	C	C	R
	3	R	C	C		C	C	C	C	C

Jedná se o dvě stejné bakterie nalezené u tří různých potkanů. R (rezistentní) v tabulce znamená, že dané antibiotikum na bakterii nebude fungovat. C (citlivé) znamená, že dané antibiotikum fungovat bude. Jak je patrné, liší se tento údaj v rámci jedince a stejná antibiotika nasazená na stejnou bakterii nemusí u dvou různých potkanů fungovat. Proto je nezbytné vždy stanovovat antibiogram. Z tabulky také vyplývá, že neexistují antibiotika „silná“ a antibiotika „slabá“, ale pouze antibiotika *indikovaná* (ty, na které je bakterie podle antibiogramu citlivá) a antibiotika *neindikovaná* (ty, která na bakterii fungovat nebudou).



Co teda vyplývá z výše zmíněných řádků? Že **neexistuje jedno dokonalé vyšetření**, které by nám bylo schopno odpovědět na to, jakým problémem přesně naše zvíře trpí. Celou situaci nám komplikují časté společné infekce virů, různých druhů bakterií včetně mykoplasem (typ bakterií se složitější kultivací, zároveň je ale velmi častým infektem respiračního aparátu potkanů a zhoršuje průběh jiných respiračních onemocnění) a pneumocyst (plísňe dýchacích cest). Zásadní pro celou diagnostiku respiračních onemocnění je komplexní pohled na celou problematiku, propojení aktuálního zdravotního stavu jedince s nálezy na zobrazovacích metodách a nálezy laboratorními a také je zásadní odpověď pacienta na nasazenou terapii, s čímž je spojena dobrá spolupráce veterináře s majitelem, který je zásadním článkem úspěšného terapeutického řešení.

ANTIBIOGRAM

Jedná se o mikrobiologickou metodu sloužící k určení nejvhodnějšího, a tím i nejúčinnějšího druhu antibiotika na konkrétní buňčnou kulturu, popřípadě vyšetřovaný druh bakterie.



*Pro více informací
ohledně
antibiotik
naskenuj QR kód!*



JAKÁ ONEMOCNĚNÍ PŘICHÁZEJÍ DO ÚVAHY PO PROVEDENÝCH VYŠETŘENÍCH?

Zásadní informací je, že ne všechna onemocnění projevující se jako respirační onemocnění musí být nutně onemocnění způsobená patogeny. Nebudou na ně proto fungovat antibiotika, protože jednoduše potkan nemá respirační problémy kvůli bakteriím, ale například kvůli nadměrnému množství tekutiny v hrudníku. Co všechno tedy můžeme u potkana zjistit?

NÁDOROVÉ
ONEMOCNĚNÍ

VÝPOTEK V
POHRUDNÍČNÍ
DUTINĚ

PNEUMOTHORAX

Nejčastěji se u potkanů setkáváme s **lymfomem**, který se typicky projevuje jako zvětšení mízních uzlin v mezihrudí. Ke zvětšení těchto uzlin může dojít i při infekci, je proto nezbytné dbát na kontrolní vyšetření především metodou RATTUS, při kterém sledujeme změny ve velikosti daných mízních uzlin. Vzácně můžeme u potkanů zjistit i jiné typy nádorů, jako je např. hemangiosarkom nebo metastatický adenokarcinom mléčné žlázy. Pro finální diagnózu je nezbytné provést biopsii a cytologické/histopatologické vyšetření neoplastické změny.

NÁDOROVÉ
ONEMOCNĚNÍ



VÝPOTEK V
POHRUDNÍČNÍ
DUTINĚ

Může být způsobený infekčním onemocněním, ale také například onemocněním nádorovým nebo nedostatečností srdce. Každá z těchto příčin se léčí úplně jiným způsobem, pro správnou terapii je proto nezbytné mít správnou diagnózu.

Otok plic (**edém**) vzniká nejčastěji z důvodu selhávání srdce. Metodou RATTUS můžeme určit, o jak moc závažný edém se jedná a dle toho zvolit správnou terapii. Navazující echokardiografické vyšetření (ultrazvuk srdce) nám následně může upřesnit o jaký srdeční problém se přesně jedná.

PNEUMOTHORAX

Chci vědět víc!



Jedná se o nahromadění vzduchu v pohrudniční dutině s úplným nebo částečným kolapsem plíce. U potkanů se velmi často setkáváme s tzv. *sekundárním spontánním pneumothoraxem*, který vzniká v důsledku oslabení plic po proběhlém onemocnění. Vzhledem k tomu, jak často trpí potkani respiračním onemocněním a tomu, že stěna jejich plicních sklípků je tenčí, než u jiných zvířat, se setkáváme se spontánním pneumothoraxem v relativně vysokém množství případů (oproti například psům a kočkám, kde je spontánní pneumothorax velmi vzácný). Je nezbytné brát toto onemocnění do úvahy především proto, že u potkana na antibiotické terapii může vzniknout náhle a projevuje se jako akutní respirační tíseň. Nicméně tento projev nutně neznamená, že nezabírá antibiotická terapie, pouze došlo ke komplikaci onemocnění a po správné diagnostice dojdeme k závěru, že zavedenou terapii není nezbytné měnit. Co se týče prognózy pneumothoraxu je dobré vědět, že někdy může dojít k úplnému spontánnímu zacelení defektu a následnému plnému návratu k normálnímu dýchání, to se ovšem stává velmi vzácně. Vzhledem k tomu, že dochází k pneumothoraxu obvykle vlivem těžkého poškození plic, častější je scénář, kdy k úplnému vyléčení nikdy nedojde a u pacienta budou přetrvávat dlouhodobě respirační obtíže. Podle závažnosti projevů onemocnění může veterinář doporučit různé terapeutické možnosti, aby došlo k co nejmenším projevům onemocnění. Nicméně k úplnému vyléčení dojde velmi vzácně a je potřeba o tom vědět, protože tím předejdeme nadměrnému užívání antibiotik na „neřešitelné“ respirační obtíže.

JAKÉ LÉKY MI MŮŽE VETERINÁŘ NASADIT A JAKÝM ZPŮSOBEM JE MOHU PACIENTOVI APLIKOVAT?



BAKTERIÁLNÍ ONEMOCNĚNÍ

Na bakteriální onemocnění nasazujeme antibiotickou terapii. Jak jsme již zmínili, indikujeme ideálně antibiotika podle antibiogramu po mikrobiologickém vyšetření. Tento postup není vždy možný, nicméně je třeba mít na paměti, že nemáme antibiotika slabá a silná, ale antibiotika *indikovaná* a *neindikovaná*. Vzhledem k možným infekcím více bakteriemi najednou může být někdy nezbytné nasadit i kombinaci antibiotik.

ONEMOCNĚNÍ SRDCE

Na onemocnění srdce a s tím spojené zavodnění plic nasazujeme léčiva, která upravují efektivitu srdečního stahu. Abychom pomohli pacientovi od zavodnění plic nebo pohrudniční dutiny, podáváme léky na odvodnění, tzv. **diuretika**.

NÁDOROVÁ ONEMOCNĚNÍ

Na nádorová onemocnění nasazujeme obvykle *imunosupresní terapii*, v medicíně potkanů se nejčastěji omezujeme na použití **kortikoidů**. Spolu s kortikoidy v ideálním případě přidáváme terapeutika na ochranu sliznic zažívacího traktu, abychom jej ochránili před nejčastějším nežádoucím účinkem imunosupresní terapie.



PODPŮRNÁ LÉČIVA

Další léčiva, která podáváme jsou především podpůrná. Usnadňují odhlenění dýchacích cest, zlepšují prostup antibiotik, případně působí dezinfekčně na sliznice respiračního aparátu. Obvykle záleží na zkušenosti jednotlivého veterináře a na projevech daného onemocnění, která podpůrná léčiva se rozhodneme použít.

ZPŮSOBY APLIKACE LÉČIV:

- **Injekční stříkačkou do tlamky „po dobrém“**
 - Rozdrcenou tabletku nebo roztok můžeme smíchat například s džusem, který potkan ochotně přijme
 - Můžeme přidat do příkrmu
- **Na lžičce**
 - Smíchané s paštikou nebo například přibináčkem
 - Pozor na některá antibiotika, která se nesmí mísit s mléčnými přípravky!
- **Metoda „easy pill“**
 - Část tabletky (rozdrcenou nebo v celku) můžeme umístit do kuličky vytvořené z těsta (mouka smíchaná s medem a trochou vody) a takový „pamlsek“ přímo podat potkanovi
- **Injekční stříkačkou do tlamky „po zlém“**
 - U některých léčiv je nezbytné, aby je potkan dostal, proto pokud neuspějeme s žádnou výše zmíněnou metodou, uchopíme potkana jednou rukou a druhou mu do tlamky aplikujeme léčiva
- **Parenterálně**
 - Pokud se nám nepovede žádná z možností přichází do úvahy hospitalizace pacienta s tzv. parenterální aplikací léčiv (injekční aplikace léčiv, kterou ale může provést pouze veterinární lékař nebo pracovník s oprávněním k injekčním aplikacím léčiv)

CO JE TO NEBULIZACE A K ČEMU JE DOBRÁ?

Nebulizace je rozprašování tekutiny (léčiva) na drobné kapky, které mohou být vdechnuty - tím docílíme lepšího průniku léku do dýchacích cest. Pro nebulizaci u potkanů můžeme použít inhalátory pro použití u lidí, velké množství inhalátorů je dostupných ve zdravotnických potřebách/lékárnách, případně online pod heslem nebulizátor/inhalátor. Nebulizace nám lépe zacílí účinnost některých léčiv na respirační aparát, protože nedochází k celkovému podávání, ale ke vdechování léčiva, čímž umožníme působení přímo v horních dýchacích cestách a plicích.

Nebulizujeme 5 - 10 minut, 1-2x denně (1-2x týdně při prevenci)

VÝHODY NEBULIZACE:



Možnost **preventivního použití** nebulizační terapie (pro zvlhčení a sanaci dýchacích cest, například nebulizace mořské vody, fyziologického roztoku nebo hypertonického roztoku soli)



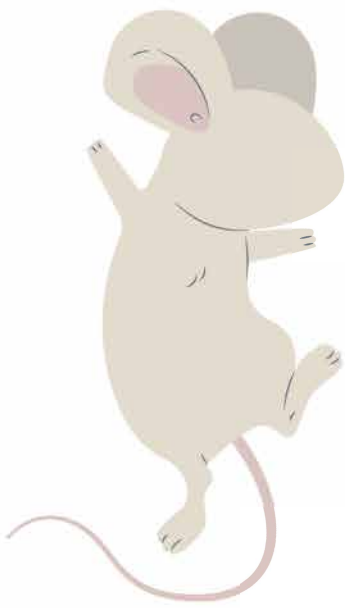
Možnost použití nebulizace jako **první pomoci**, pokud se u potkana projeví respirační onemocnění, případně zavedení nebulizační terapie „zdravým“ potkanům v chovu, kde infekční respirační onemocnění právě probíhá

Nebulizaci provádíme tak, že umístíme odpařovací nádobku do plastového boxu s plným víkem nebo do klece, přes kterou přehodíme ručník. Do boxu poté umístíme zvířata a nebulizujeme po dobu 5 - 10 minut, 1 - 2x denně nebo při prevenci například 1-2x týdně. Tolerance nebulizace jednotlivých potkanů je silně individuální, obvykle zvládají terapii bez větších problémů, někteří jedinci jí ale nemusí tolerovat. Poté je nutné zvážit přínos nebulizace, protože silná stresovanost zvířete může zhoršit respirační onemocnění, naopak pokud je zvíře jen mírně intolerantní a po nebulizaci se mu viditelně uleví, určitě je dobré v terapii pokračovat.





Projekt IVA 2024
FVL/1500/06



ISBN 978-80-7305-972-9