

KOMPLEXNÍ PŘÍSTUP K DIAGNOSTICE A TERAPII PNEUMONIÍ U ŽELV

KOMPLEXNÍ PŘÍSTUP K DIAGNOSTICE A TERAPII PNEUMONIÍ U ŽELV

JAN HNÍZDO, LUCIE GRÉGROVÁ

Veterinární klinika, Praha 6

SOUHRN

Práce shrnuje všeobecné poznatky etiologie a patofyziologie respiračních chorob želv a hlavní důraz klade na pneumonie. Oproti klasickému postupu při diagnostice a terapii pneumonií želv je zde prezentován alternativní postup. Po přesné lokalizaci léze (RTG) je v oblasti postižené plíce vyfrézován otvor v karapaxu. Následně jsou odebrány vzorky pro další diagnostiku (mikrobiologie, cytologie) a do otvoru je zaveden intravenózní katetr. Možná je také přímá endoskopie plíce. Léčiva jsou pomocí kanyly aplikována lokálně do plíce. Využitelné jsou pro lokální terapii pneumonií cefalosporiny, aminoglykosidy, chinolony a některá antimykotika. V průběhu terapie je úspěšnost léčby monitorována opakovanými výtěry z plíce. Velice důležitá je podpůrná terapie (tekutiny, okolní teploty atd.) a hospitalizace pacienta. Po ukončení léčby je otvor uzavřen akrylátovou pryskyřicí. Výsledky léčby jsou v porovnání s klasickým postupem nadějně.

Klíčová slova: želvy, pneumonie, rentgenová diagnostika, cytologie, endoskopie, nitroplicní medikace

SUMMARY

The article summarises common knowledge of aetiology and pathophysiology of respiratory disease in chelonians with special emphasis on pneumonias. In contrast with the common approach to diagnostic methods and therapy, the text presents an alternative procedure. A small hole is drilled into the carapax over the affected lung, after precise localisation of the pulmonary lesion (radiology). After that, samples are taken for further examination (microbiology, cytology) directly from the lung. An intravenous catheter is placed into the drill-hole. Direct endoscopy of the lung is also possible. Therapeutics are applied into the lung. Useful drugs for local treatment of pneumonia are cephalosporins, aminoglycosides, chinolones and some antimycotics. During the therapy repeated swab-samples are taken from the lung for monitoring of the therapeutic success. Supportive care is very important (fluid therapy, microclimate etc.) as well as hospitalisation of the affected animals. At the end of therapy the catheter is removed and the trepanation hole is closed with acrylate-resin. The results of the presented method are promising.

Key words: chelonians, pneumonia, radiology, cytology, endoscopy, intrapulmonary medication

Úvod

Pneumonie patří vedle metabolického onemocnění kostí, hepatocelulární lipidózy a nefropatií na našem pracovišti k nejčastějším chorobám želv, které jsou spojeny s vysokou mortalitou postižených jedinců (Jacobson 1978). Běžné diagnostické postupy zahrnují RTG vyšetření a odběry vzorků na mikrobiologickou kultivaci (Beynon et al. 1992, Murray 1996). Na rozdíl od jiných skupin plazů, zvláště hadů a ještěřů, nejsou plíce želv kvůli komplexnější morfologii dobře přístupné endoskopickému vyšetření. Klasický terapeutický přístup se dosud zakládal na parenterální aplikaci antibiotik, případně antimykotik zvolených v ideálním případě na základě mikrobiologického a cytologického vyšetření, získaného výtěrem z glottis či trachey (případně pomocí transtracheální laváže). Tento postup je málo praktický jak z hlediska diagnostiky, tak z hlediska průběžné kontroly stavu pacienta a úspěšnosti terapie. Získáváme jen nepřímé a nedostačující informace o stavu postižené plíce, a to před, v průběhu i po ukončení terapie. Následující text popisuje alternativní přístup k problematice pneumonií jak z diagnostického, tak z terapeutického hlediska.

Etiologie

Plíce jsou u želv uloženy pod klenbou karapaxu. Umístění bifurkace průdušnice je značně variabilní mezi jednotlivými druhy terestrických (bifurkace více kranálně) a akvatických želv (dlouhá trachea). Krunyř nedovoluje volnou „torakální“ expanzi při inspiraci. Ventilace plic proto probíhá pomocí párů antagonisticky působících plošných svalů a pohybu hrudních končetin a hrdla. Kontrakce *mm. transvesi* a *m. diaphragmaticus* vede ke zmenšení objemu dutiny tělní a napomáhá tím vytlačení vzduchu z plic při převážně pasivní expiraci. Při jejich relaxaci dochází k současné kontrakci *mm. obliqui*, které mají svůj úpon v kaudální části coelomu a způsobují roztažení plicního vaku. Aktivnímu nádechu napomáhá také kontrakce *m. serratus magnus*. Tento mechanismus, tedy tahem a tlakem, mění objem plic. Výměna plynů přes kůži je v různé míře možná pouze u akvatických druhů želv. Plíce plazů jsou v porovnání se savci poměrně fragilní a nemají kvůli chybějící bránici dobrou schopnost expulze hromadících se sekretů.

Zánět plic u želv je podobně jako u ostatních plazů polyfaktoriálním onemocněním vyvolaným vnějšími

stresovými faktory (transport, stres ve větších skupinách, suboptimální mikroklimatické a hygienické podmínky), konkurenčními patologickými či fyziologickými stavy (hepatopatie, nefropatie, gravidita atd.) ovlivňujícími imunitní systém a tím pádem vnímavostí vůči (oportuním) bakteriálním, virovým, případně mykotickým infekcím. V případě bakteriálních infekcí prokazujeme běžně bakterie pozorované i u asymptomatických jedinců. Na našem pracovišti to v současnosti jsou nejčastěji *Staphylococcus sp.*, *Pseudomonas sp.*, *Citrobacter sp.*, *Escherichia sp.*, *Aeromonas sp.* a *Klebsiella sp.* Popsané byly také pneumonie způsobené anaerobními bakteriemi (*Fusobacterium*, *Bacteroides*), mykoplazmaty a chlamýdiemi (Murray 1996, Stewart 1990). S plísňovými infekcemi dolních dýchacích cest se setkáváme u želv v souvislosti s předcházející dlouhodobou antibiotickou terapií, zpravidla se u námi pozorovaných případů jedná o *Candida sp.* V literatuře popisované plicní aspergilózy (Migaki et al. 1984) a další plísňové infekce jsme na našem pracovišti dosud diagnostikovali vzácně, byť je chovatelská a veterinární veřejnost v České republice považuje za běžné. Nejasný zůstává případ suchozemské želvy *Malacochersus tornieri*, u které jsme v zanícené plíci post mortem prokázali blíže neurčené vodní řasy. Pravděpodobně šlo o sekundární kontaminaci po aspiraci vody. Podobné případy jsou dokumentovány v literatuře (Jacobson 1978, Ippen 1985). Z virových infekcí želv hrají u nás v posledních letech podobně jako v blízkém zahraničí největší roli herpesvíry. Každoročně pozorujeme několik případů chovů postižených herpesvirózou. V roce 2004 byla na našem pracovišti prokázána tato infekce ve 4 chovech u celkem 11 jedinců, podezřelých, nediodiagnostikovaných případů bylo výrazně více. Želvy typicky trpí nekrotizující stomatitidou, konjunktivitidou a fulminantní pneumonií. Většinou jsou zvířata prezentována v pokročilém stadiu septikémie a multiorganového selhání. Diagnózu stanovujeme proto téměř vždy post mortem pomocí histologického vyšetření. Verminózní pneumonie (např. infekce *pentastomidy*) patří u našich pacientů k raritám a omezují se převážně na importované jedince tropických druhů. U mediteránních suchozemských želv považujeme nález helmintů v trusu za fyziologický a u jinak zdravých jedinců většinou za klinicky irelevantní.

Kvůli retikulární struktuře multikompartmentního plicního parenchymu a neschopnosti vykašlávání dochází následkem zánětlivé reakce k hromadění exsudátu a edému v postižené plíci a tím k zmenšení respirační plochy. Typicky je afekce plic při pneumonii unilaterální, často vysloveně fokální. Jen výjimečně se setkáváme s bilate-

rálním postižením. Bez adekvátní terapie se brzy rozvíjí septikémie, která je většinou letální.

Diferenciálně diagnosticky je nutné vyloučit rinitidy, tracheitidy, stomatitidy různé etiologie, obstrukce horních dýchacích cest, hypovitaminózu A, kardiovaskulární choroby a následný edém plic, ale také například meteorismus, přeplnění žaludku, hepatomegalii a graviditu, kde dochází na základě expanzivního procesu v coelomu k masivnímu omezení možnosti rozpinání plic při respiraci.

Diagnostika

Většina pacientů je vyšetřena kvůli zjevným respiračním potížím jako je smíšená, někdy převážně expirační dyspnoe („sípání“), akumulace hlenu v dutině ústní, zvláště v oblasti glottis, a mukoidnímu výtoku hlenu (obr. 1), vzácně i epistaxi z obou nozder (obr. 2). V extrémních případech pozorujeme bledé až mírně cyanotické sliznice. Často želva již delší dobu odmítá příjem potravy a je neklidná. Nejčastěji jsou u nás prezentovány běžně chované druhy mediteránních terestrických želv rodu *Testudo* a akvatické želvy rodu *Trachemys*. Vysoké procento respiračních chorob zaznamenáváme ovšem také u některých vzácněji chovaných druhů tropických želv rodu *Asterochelys*, *Gopherus* či *Geochelone*. Nejčastěji trpí tyto želvy chronickými záněty horních dýchacích cest (Upper Respiratory Tract Disease). URTD může předcházet aspiraci hlenu a vést následně k infekci dolních dýchacích cest. Podrobná diskuze „running-nose“ syndromu nemůže být na tomto místě blíže rozváděna. Domníváme se, že tropické druhy jsou celkově citlivější na mikroklimatické výkyvy, často se ovšem také jedná o stresovaná, čerstvě importovaná zvířata vystavená velkému infekčnímu tlaku (maladaptivní syndrom). Druhy z mediteránní oblasti jsou většinou jedinci dlouhodobě chovaní v nevyhovujících klimatických podmínkách. Často tyto želvy vegetují volně v bytě bez možnosti hibernace.

Diagnostika pneumonií se zakládá na klinickém vyšetření a vyšetření pomocí zobrazovacích technologií. Většina pacientů vykazuje do určité míry výše uvedenou klinickou symptomatiku. Běžně pozorujeme výraznou dyspnoe i bez současného výtoku z nozder. U akvatických druhů je typické asymetrické plavání (narušení rovnováhy), při kterém je strana těla s postiženou plící potopena hlouběji než dobře ventilovaná zdravá plíce. Želvy tráví více času na souši. Zde je nutné odlišit tympanie způsobující potíže při potápění. Suchozemské želvy se zdržují většinu času pod vyhřívací lampou (behaviorální horečka) a vykazují sníženou aktivitu. Postižená želva dlouhou dobu kom-



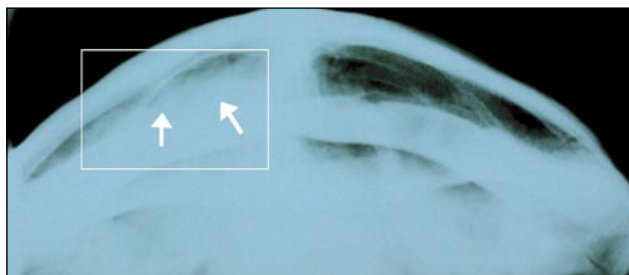
Obr. 1: Výtok z nozder (*Testudo graeca*)



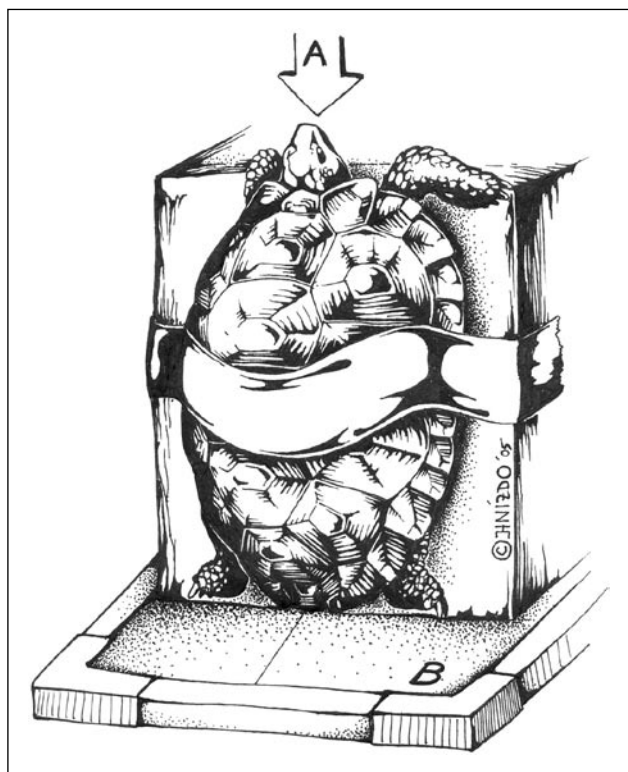
Obr. 2: Epistaxe (*Trachemys scripta*)

penzuje zánětlivé procesy dýchacích cest, zvláště kvůli své schopnosti přechodu na anaerobní metabolismus (Murray 1996). Proto majitelé pozorují první symptomy často příliš pozdě, když se již rozvíjí ohrožující respirační acidóza.

Při výrazném hromadění exsudátu v plíci lze u větších jedinců pomocí fonendoskopu rozpoznat asymetrické patologické šelesty. Pro auskultaci dechu přikládáme na karapax tenkou vrstvu navlhčené buničité vaty pro zabránění zvuků způsobených třením membrány fonendoskopu o krunýř. Toto vyšetření je ovšem málo senzitivní. Rentgenologické vyšetření se podle našich zkušeností jeví jako přínosná diagnostická metoda. Předpokladem pro vyhodnotitelné snímky je volba vhodné kombinace filmu a zesilující SE-folie, optimálních expozičních parametrů a vyvolávacího procesu. U menších jedinců (8–10 cm CDT) se nám osvědčily mamografické (bezfoliové) kazety. Vždy zhotovujeme snímky ve třech projekčních úrovních. Vedle expozic v dorzo-ventrálním a latero-laterálním paprsku se všeobecně považuje kraniokaudální projekce (obr. 3, 4) za nejdůležitější pro diagnostiku plicních lézí u želv (Jekl et al. 2003, Schildger a Gabrisch 1991, McArthur 1996). V některých případech lze pneumonii diagnostikovat na



Obr. 3: RTG Cr/Cd-projekce, pneumonie (*T. scripta*)



Obr. 4: Polohování želvy na rentgenové kazetě pro vyšetření plic v Cr/Cd projekci. A: primární paprsek B: RTG kazeta. Alternativně je možná expozice v horizontálním paprsku.

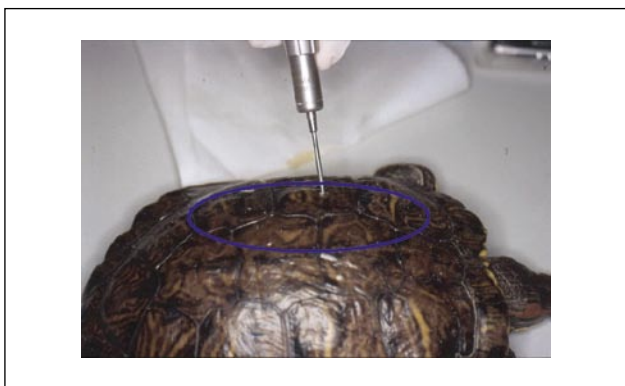
základě asymetrického zástínu postižené poloviny coelomu již na dorzoventrální projekci (obr. 5). Endoskopické vyšetření přístupných úseku průdušnice a velkých bronchů je indikované při podezření na izolované onemocnění trachey (tracheitis, cizí těleso etc). Současná stomatitis může být kontraindikací endoskopie horních dýchacích cest, kvůli nebezpečí dalšího zavlečení infekce do dosud nepostížených částí dýchacího ústrojí. Pro tracheo- a bronchoskopii používáme na našem pracovišti rigidní optiku průměru 2,7mm, délky 180mm, vhodnou pro vyšetření jedinců odpovídající velikosti (většinou > 20 cm CDT). Pro bronchoskopii je nutná sedace pacienta. Je proto vždy nutné zvážit přínos vyšetření v sedaci oproti možným komplikacím pro pacienta. Samotná plíce je touto cestou přímému vyšetření (podle druhu želvy) ovšem jen částečně přístupná – nebo častěji nevyšetřitelná (Taylor 1999, Hernandez-Divers a Lafortune 2004). Choanoskopie je možná retrogradně drobnou incízi přímo za mandibulou. Samotná rhinoskopie je tímto přístupem možná pouze u velkých a obřích želv.

U našich pacientů se ukázalo, že kulturační a cytologické vyšetření horních dýchacích cest nevykazuje přímou korelaci s nálezem z plíce. Proto se u nás v poslední době etabloval při rentgenologickém nálezem na plíci želvy následující diagnostický postup: nejdříve korigujeme během prvních 24 hodin narušený hydratační stav pacienta (rehydratační roztoky, fyziologický roztok NaCl) a aplikujeme vysoké dávky kyseliny askorbinové (250 mg/kg IM). Silně dehydratovaným želvám odpovídající velikosti zavádíme intravenózní kanylu do *v. jugularis*, menším jedincům případně intraosseální kanylu do ventrolaterálního karapaxu a podáváme tekutiny kontinuálně pomocí perfusoru (1–3 ml/kg/h). Rutinně provádíme hematologické vyšetření. Pokud to dovoluje klinický stav

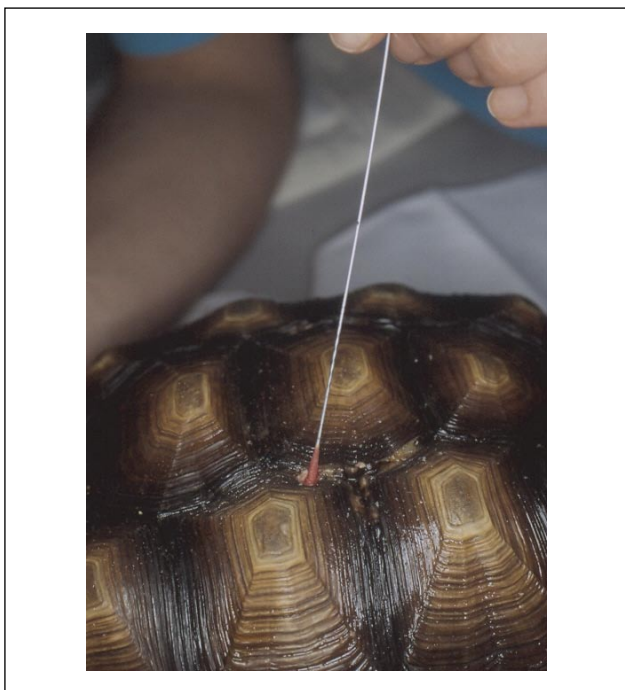


Obr. 5: RTG D/V-projekce, stejný pacient

pacienta a nebyla prokázána narušená funkce ledvin (kyselina močová v séru nepřesahuje 450 $\mu\text{mol/l}$), provádíme sedaci ketaminem (30–50 mg/kg IM). V opačném případě sledujeme pacienta takzvanou open drop metodou isofluranem v inhalační komoře a prohloubíme anestézii pomocí inhalační masky v otevřeném inhalačním systému. Tuto metodu lze aplikovat pouze u terestrických druhů želv. Akvatické druhy je nutno indukovat kvůli zadržení dechu vždy injekčně. V případě podezření na nefropatii volíme u těchto želv pro indukci propofol (5 mg/kg IV do *v. jugularis* nebo *v. coccygea dorsalis*) po premedikaci nižší dávkou ketaminu (30 mg/kg IM). Po rutinní desinfekci operačního pole, vytvoříme chirurgickou frézou otvor (průměr cca 4 mm) do karapaxu nad postiženou plící (obr. 6). Následně odebereme z plíce vzorky na mikrobiologickou kultivaci a cytologické vyšetření (obr. 7). Dále je možné u větších jedinců provést přímou inspekci plíce zavedením sterilní endoskopické optiky do vytvořeného otvoru (Divers 2000, Hernandez-Divers a Lafortune 2004) (obr. 8). Kvůli anatomickým zvláštěm plíce želv je ovšem toto vyšetření podle našich zkušeností na rozdíl



Obr. 6: Trepanace karapaxu nad postiženou plící (*T. scripta*)

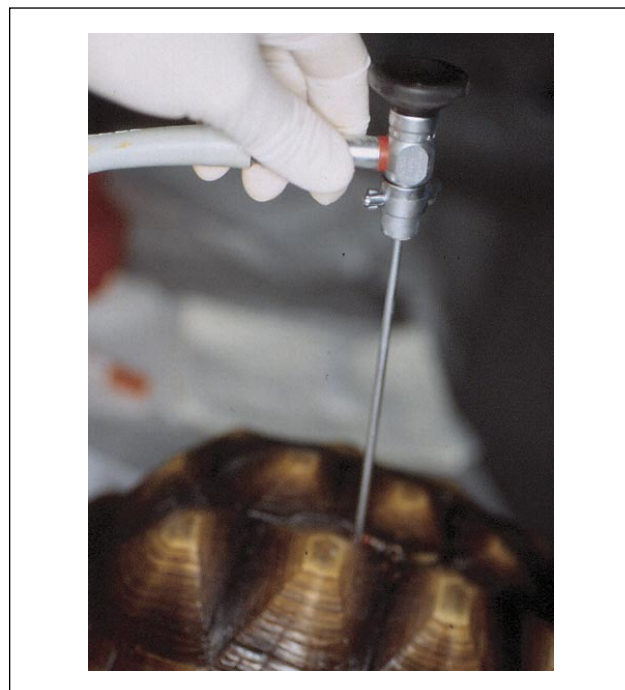


Obr. 7: Odběr vzorku z plíce na mikrobiologické a cytologické vyšetření (*Geochelone sulcata*)

od hadů a ještěřů limitované omezeným prostorem v členěném orgánu. Při hromadění většího množství hlenů je přímá endoskopie plíce diagnosticky zcela nepřínosná. Za málo užitečné považujeme i coeloskopické vyšetření plíce provedené běžným přístupem z levé prefemorální oblasti (omezená vizualizace, nebezpečí pneumocoelomu po perforaci *septum horizontale*). Výhodou je zde ovšem možnost současného přímého posouzení ostatních orgánů (GIT, játra, pohlavní orgány, ledviny atd.).

Pro výplach plíce instilujeme podle velikosti želvy 1–10 ml sterilního fyziologického roztoku do trepanačního otvoru a okamžitě aspirujeme tekutinu zpět do stříkačky. Při zpětné aspiraci obrátíme želvu do hřbetní polohy, aby tekutina a hleny stékaly k otvoru v karapaxu. Většinou získáme touto cestou cca 0,5–2 ml tekutiny pro další vyšetření. Tekutinu použijeme jak pro mikrobiologické, tak pro cytologické vyšetření.

Cytologické vyšetření odstředěného výplachu (3500 rpm/3min), respektive výtěru plíce většinou prokáže bakteriální invazi, v 80% našich případů jsou přítomné kokovité bakterie, primárně myotickou infekci jsme zatím cytologicky nezaznamenali. Kvasinky se objevují sekundárně při dlouhodobé aplikaci antibiotik. Cytologické vzorky barvíme systémem Diff-Quick. Z buněk jsou konstantním nálezem degenerované heterofily a malé lymfocyty. Buňky plicní tkáně nacházíme ojediněle. V krevním obraze želv jsou při chronických infekcích jen málo nápadné změny. Počet erytrocytů bývá nezměněn, případně snížen, v bílé krevní řadě se objevují mírně zvýšené počty leukocytů, hlavně frakce heterofilů, většinou na hranici fyziologického rozmezí. Naproti tomu při akutních pneumoniích je vzestup počtu leukocytů výrazný. U jednoho případu akutní pneumonie u *Trachemys scripta* dosáhla leukocytóza 18,0 $10^9/l$ s výraznou heterofylíí. Krev na hematologické vyšetření odebíráme na heparin, počítání erytrocytů a leukocytů provádíme manuální metodou v Bürkerově komůrce po ředění krve 1:100 Natt-Herricko-



Obr. 8: Endoskopie plíce

vým roztokem. Rozpočet bílých krvinek stanovujeme po obarvení krevního nátěru systémem Diff-Quick.

Do vyfrézovaného otvoru vložíme vhodnou, zkrácenou intravenózní kanylu (18–22G), kterou v průběhu následující terapie využíváme pro nitroplicní aplikaci léčiv a průběžné cytologické kontroly. Kanylu lze ponechat na místě podle našich zkušeností bez problémů 10–14 dní, zřejmě i déle (obr. 9). Podobný postup byl popsán v literatuře (Stoakes 1992, Divers 1998, Wilkinson 2004) a považujeme jej jak z hlediska diagnostiky, tak z hlediska další terapie v námi popsané modifikaci za nejvhodnější.

Při odůvodněném podezření na herpesvirózu (klinické vyšetření, hematologické vyšetření, biochemie, případně cytologie) upřednostňujeme někdy eutanázii a následnou diagnostickou pitvu (histologie, imunohistochemie, elektronová mikroskopie), zvláště když jsou postiženy větší chovy želv. Bezpečná in-vivo diagnostika (sérologie – ELISA, PCR) je zatím u nás nedostupná. Další terapie herpesvirózy (např. acyclovirem 80 mg/kg q 8h p.o.) je značně diskutabilní a vhodná v rané fázi onemocnění.

Terapie

Nezbytným předpokladem úspěšné léčby pneumonií u želv je dlouhodobá hospitalizace (většinou 14–21 dní). V současné době je v běžné veterinární praxi většina postižených želv léčena ambulantně, opakovanými aplikacemi širokospektrálních antibiotik bez další diagnostiky, monitoringu a doplňující léčby. Mortalita těchto pacientů je ovšem z různých důvodů velice vysoká.

Antibiotika volíme – pokud to dovoluje stav pacienta – až na základě mikrobiologického vyšetření a stanovení antibiogramu. Často je pacient prezentován v pokročilém stádiu onemocnění a je proto nutné zahájit antibiotickou terapii ihned. V těchto případech aplikujeme do plicní sondy na našem pracovišti cefazolin (20–60 mg/kg q 24 h). Další antibiotika, která lze podle naší zkušenosti bez dalších problémů (případně současně s cefazolinem) dle mikrobiologického nálezu aplikovat do plíce jsou: amikacin (4–5 mg/kg q 48 h), gentamicin (2–5 mg/kg q 48h), enrofloxacin (5–10 mg/kg q 24h), marbofloxacin (10 mg/kg q 24–48 h) a doxycyklin (10 mg/kg), vždy při okolních teplotách cca 30°C. Myslitelná je také nitroplicní aplikace chloramfenikolu, zde nám ovšem zatím chybí dostatečné zkušenosti. Ve všech případech je nezbytné, aby se u preparátu jednalo o hydrofilní formulace určené i pro intravenózní aplikaci. Celkový objem rozředěného antibiotika stanovíme dle velikosti želvy (většinou 0,2–2,5 ml). V případě podání aminoglykosidů je nutno kvůli

potenciální nefrotoxicitě aplikovat současně parenterální tekutiny (Dumphalte a fyziologický roztok NaCl, poměr 1:1, S. C. v objemu odpovídajícímu cca 2 % tělesné hmotnosti), byť je systémové vstřebávání antibiotik v respiračním epitelu zřejmě omezené. V průběhu léčby provádíme opakovaně sterilní výtěry z plíce a případně i další výplachy fyziologickým roztokem. Poměrně často pozorujeme v průběhu specifické antibiotické terapie značný nárůst počtu kvasinek v cytologických preparátech, získaných opakovanými výtěry. Průběžný monitoring nám takto umožňuje včas reagovat na tyto změny podáním vhodných antimykotik. Zde se nám pro nitroplicní aplikaci osvědčil zvláště flukonazol (Diflukan, 10 mg/kg q 24h), dokumentovaná je také účinnost amfotericinu B (1–2 mg/kg q 24h) při plicní aspergilóze (Divers 1998, Wilkinson 2004). Při bilaterálním postižení provádíme trepanaci a aplikaci léčiv do rentgenologicky více zastíněné plíce. Průběžně aplikujeme vitamin C ve vysokých dávkách, vitamin A (1500 IU/kg/týden) a vit. B-komplex (0,1 ml/kg q 48h). Použití kortikoidů v případě chronických pneumonií je diskutabilní, většinou je nedoporučujeme. V literatuře se setkáváme s údaji o aplikaci diuretik při pneumoniích plazů (Frye 1991). Stejně jako u savců považujeme tyto léky většinou za kontraindikované.

Dlouhodobě anorektickým želvám zavádíme esofagotomické sondy, které lze ponechat na místě i několik týdnů či dokonce měsíců. Pomocí sondy je želvám aplikována specifická výživa a tekutiny. Teploty v hospitalizačním teráriu udržujeme v oblasti horní hranice druhového optima (32–37°C), což akceleruje adekvátní odpověď imunitního systému želvy. Semiakvatické druhy chováme po dobu hospitalizace na navlhčené buničité vatě, výjimkou jsou kožnatky a jiné striktně akvatické druhy (karetky, matamaty etc.), u kterých proto není nitroplicní kanylace technicky možná. Výrazně dušné želvy lze umístit přechodně do kyslíkového boxu, případně nebulizovat pomocí inhalátoru s přídatkem bronchodilatátorů, v krajních případech glukokortikoidů. U těchto zvířat se ovšem jedná zpravidla o jedince s end-stage onemocněním, u kterých je další průběh téměř vždy fatální. Suplementace O₂ u plazů také tlumí spontánní respiraci a je proto většinou spíše kontraindikovaná. Smysluplnost kyslíkové terapie je tedy pochybná a zvažujeme v těchto případech spíše eutanázii.

Po ukončení terapie, to znamená po vymizení klinických symptomů, při negativním kultivačním nálezu a při fyziologickém RTG nálezu, odstraníme kanylu a trepanační otvor uzavřeme pomocí akrylátové pryskyřice (Du-



Obr. 9: Zavedená plicní kanyla



Obr. 10: Uzavření otvoru v karapaxu akrylátem

racrol, obr. 10). Pryskyřice odpadne po několika měsících nebo je odstraněna cca 6 měsíců po aplikaci.

Prognóza

Většina autorů považuje pneumonie u želv za prognosticky málo příznivé. Vždy je nutné zvážit:

1. *etiologii*: Virové pneumonie (herpesvirus) jsou v pokročilém stádiu téměř beznadějně, pokud jsou podchyteny v raném stádiu je prognóza příznivější (terapie acyclovirem).
2. *rozsah a chronicitu onemocnění*: Chronické změny mohou být ireverzibilní, často současné poškození jiných orgánů.
3. *druh želvy* (suchozemské vs. akvatické, tropické vs. evropské druhy atd.)
4. *věk zvířete* (juvenilní vs. adultní jedinci).
5. *předcházející medikace*: Mnoho chovatelů disponuje antibiotiky, které užívá zcela nezodpovědně.

U nekomplikovaných bakteriálních zánětů plic může být dle našich zkušeností při uvedeném postupu prognóza dobrá.

Závěr

Popsaný přístup se nám v běžných klinických podmínkách velice osvědčil. Počty pacientů ošetřených tímto způsobem zatím nejsou dostatečně vysoké a tvoří je jak

druhově, tak etiologicky velice nehomogenní skupina želv, tudíž nelze objektivně hodnotit výsledky terapie oproti klasickému postupu, tedy parenterální aplikaci léčiv. Velké výhody ovšem sledujeme v dosažení okamžitých, vysokých hladin léčiv přímo v místě zánětu, menším systémovém působení léčiv a tím nižší pravděpodobnosti toxických účinků (aminoglykosidy!), jednoduchosti aplikace a možnosti přímého výplachu postižené plíce a průběžného monitoringu (cytologicky, kulturně). Určitou nevýhodou je nutnost krátkodobé sedace pro zavedení nitroplícní kanyly, tento problém považujeme však při popsaném postupu za zanedbatelný. Předpokladem je precizní lokalizace léze a možnost dlouhodobé hospitalizace pacienta. Metodu nelze aplikovat u striktně akvatických želv (kožnatky, karetky, matamaty atd.).

MVDr. Jan Hnízdo
Veterinární klinika – Animal Clinic
Čistovická 44
163 00 Praha 6
<http://www.animalclinic.cz>
Tel. 235 322 829

Do redakce přišlo: 17. 2. 2005
K publikaci přijato: 23. 3. 2005

Literatura

- Beynon PH, Lawton MPC, Cooper JE. Manual of Reptiles. B.S.A.V.A., Gloucestershire 1992.
- Divers SJ. The diagnosis and treatment of lower respiratory tract disease in Tortoises with particular regard to intrapneumonic therapy. Proceedings of the Association of Reptile and Amphibian Veterinarians. Kansas 1998:95–8.
- Divers SJ. Two techniques for endoscopic evaluation of the chelonian lung. Proceedings of the Association of Reptile and Amphibian Veterinarians. Reno 2000:123–5.
- Frye FL. Reptile Care. T.H.F. Publishing, Neptune City N.J. 1991.
- Hernandes-Divers S, Lafortune M. Diagnostic imaging techniques. In: McArthur S, Wilkinson R, Meyer J (eds). Medicine and Surgery of Tortoises and Turtles. Blackwell Publishing, Oxford 2004:212–35.
- Ippen R. Erkrankungen der Atemwege. In: Ippen R, Schroeder HD, Elze K (eds). Handbuch der Zootierkrankheiten 1 – Reptilien. Akademie Verlag, Berlin 1985:130–8.
- Jacobson E. Diseases of the respiratory system in reptiles. Vet Med Small Anim Clin 73:1169–75, 1978.
- Jekl V, Hauptmann K, Knotek Z. Praktická rentgenologie plazů I. – želvy. Veterinářství 53:378–83, 2003.
- McArthur S. Veterinary Management of Tortoises and Turtles. Blackwell Science, Oxford 1996.
- Migaki G, Jacobson ER, Casey HW. Fungal disease in reptiles. In: Hoff GL, Frye FL, Jacobson ER (eds). Diseases of Amphibians and Reptiles. Plenum Press, New York 1984:120–4.
- Murray MJ. Pneumonia and normal respiratory function. In: Mader DR (ed). Reptile Medicine and Surgery. W.B. Saunders, Philadelphia 1996:512.
- Schildger BJ, Gabrisch K. Reptilien und Amphibien. In: Rübel GA, Isenbügel E, Wolvekamp P (eds). Atlas der Röntgendiagnostik bei Heimtieren. Schlütersche Verlagsanstalt, Hannover 1991:180–95.
- Stewart JS. Anaerobic bacterial infection in reptiles. J Zool Wildl Med 21:180–3, 1990.
- Stoakes LC. Respiratory system. In: Beynon PH, Lawton MPC, Cooper JE (eds). Manual of Reptiles. B.S.A.V.A., Gloucestershire 1992:88–100.
- Taylor M. Endoscopy in birds and reptiles. In: Tamms TR (ed). Small Animal Endoscopy. Mosby Inc., Philadelphia 1999:433–46.
- Wilkinson R. Therapeutics. In: McArthur S, Wilkinson R, Meyer J (eds). Medicine and Surgery of Tortoises and Turtles. Blackwell Publishing, Oxford 2004:465–85.