

## LABOKLIN s odborníky: ptáme se na chronické onemocnění ledvin

Debata veterinárních odborníků, ve které odpovídají na otázky k aktuálním tématům se stala velmi populární. Tentokrát jsme pro vás sestavili nejdůležitější informace ke chronickému onemocnění ledvin.

Odborníci k tomuto tématu jsou: PD Dr. Roswitha Dorsch z LMU München (urologie a nefrologie), PD Dr. Petra Kölle (FTA plazi a ryby, obor výživa na LMU v Mnichově, zaměření na dietetiku), Prof. Dr. Rafael Nickel (Dipl. ECVS, FTA malá zvířata, vedoucí veterinární lékař na veterinární klinice Evidensia v Norderstedtu a externí profesor urologie na berlínské univerzitě FU Berlin) a Dr. Ariane Schweighauser (Dipl. ACVIM a ECVIM-CA (interní medicína), zaměření nefrologie a mimotělní krevní oběh, Vetsuisse Universität Bern, Švýcarsko).

PD Dr. Dorsch vysvětluje **definici chronického renálního selhání (CKD)**. Jedná se o perzistující redukci funkce ledvin a/nebo o změnu struktury ledvin na jedné nebo obou ledvinách. Chronické onemocnění je z definice onemocnění trvající tři a více měsíců.

Často je **příčina** CKD neznámá, někdy ale při pátrání po příčinách narazíme na metabolická a kongenitální onemocnění nebo na dietetické faktory. Také obstrukce ureterů, chronické bakteriální infekce a infekční onemocnění mohou být příčinou CKD. Zajímavé je, že kočky s CKD mají častěji protilátky proti leptospirám než zdravé kočky. U koček žijících volně a chytajících myši je proto vhodné provést odpovídající vyšetření (MAT ze séra a PCR z moči).



Obrázek 1: dilatovaná ledvinná pánvička u kočky  
Zdroj: Dr. Jennifer von Luckner

K otázce do jaké míry se z **akutního onemocnění může vyvinout chronické**, je podle Dr. Schweighauser vždy těžce předvídatelné. Pravidelné vyšetření ledvinných parametrů slouží k včasnému odhalení přetrvávajícího poškození ledvin, následků jakými jsou hypertenze a progresse onemocnění ledvin. Umožní nám to včasný zásah a nastavení terapie.

PD Dr. Kölle zdůrazňuje, že ke smysluplnému a včasnému opatření k minimalizaci rizika CKD patří vyvarování se **nadměrnému příjmu proteinů a fosfátů** a radí podávat psům a kočkám starším 8 let seniorské diety. V zásadě by měl být kočkám zamezen nadbytečný přísun bílkovin v podobě drahých krmiv s vysokým podílem masa.

Prof. Dr. Nickel poukazuje **na dlouhodobou zátěž ledvin subostrukcemi**, které mohou vést k CKD nebo případně zhoršit progresi onemocnění, tím že stěžují odtok moči. Na otázku, zda vidí tvorbu kalcium oxalátových

kamenů, kterou často vídáme u CKD, jako příčinu nebo následek, odpovídá, že primární lokalizace onemocnění je v tubulech. Schopnost vytvářet moč o vysoké hustotě u koček usnadňuje tvorbu kamenů, která je v první řadě pravděpodobně spíše následek CKD, ale v druhé řadě může být i spouštěč dalšího poškození ledvin.

Co se týče prognózy CKD, potvrzuje Dr. Schweighauser, že je zpravidla horší u psů než u koček. Velký vliv na prognózu onemocnění má IRIS stádium, ve kterém se pacient nachází při prvotním vyšetření. Prognóza je výrazně lepší, pokud je onemocnění prvně diagnostikováno ve stádiu I. nebo II. Mimoto je důležité, zda je onemocnění v době diagnózy statické nebo progresivní.

Dr. Dorsch nyní zmíní jednotlivé **parametry**, které jsou důležité při vyšetřování **funkce ledvin**. Kreatinin, urea a SDMA jsou zvýšené v případě omezené filtrační schopnosti ledvin. Důležité však je neopírat diagnózu o jednorázové krevní vyšetření, nýbrž sledovat ledvinné parametry pomocí opakovaných vyšetření krve. Novými parametry při vyšetření funkce ledvin jsou **FGF-23 (fibroblast growth factor 23)** a **indoxylsulfát**.

Dr. Schweighauser doplňuje: **SDMA** je u podvyživených pacientů, u pacientů s atrofii svalů a u malých psů jako např. jorkširský teriér více vypovídající než kreatinin. Má však velké výkyvy v průběhu dne a díky biologické a analytické variabilitě. V případě osamocené zvýšení hodnoty SDMA doporučuje Dr. Schweighauser opakované vyšetření po 3 měsících a upozorňuje, že SDMA může být zvýšené i u jiných onemocnění (např. lymfom) a u mladých zvířat.

**FGF-23** je protein, který je zapojen do homeostázy fosfátu a aktivuje se při jeho zvýšené koncentraci v krvi. K reakci dochází, když je zvýšená hladina fosfátu v těle, přestože hladina fosfátu v krvi je ještě v referenčním rozmezí. Díky tomu je FGF-23 důležitý při včasné odhalení dysregulace fosfátu v těle. Navíc koreluje hladina FGF-23 s prognózou a progresí CKD. Zvýšení koncentrace FGF-23 tedy znamená nutnost včasné terapie v podobě

redukce obsahu fosfátu v krmivu. Dr. Kölle a Dr. Dorsch se shodují na využití koncentrace FGF-23 pro kontrolu úspěšnosti zkrmování ledvinové diety.

**Indoxylsulfát** je dalším „novým“ parametrem. Jedná se o uremický toxin, který vzniká z indolu. Jeho zvýšená koncentrace poškozuje tubulární buňky a přispívá k progresi CKD. Indoxylsulfát je prognosticky relevantní ukazatel.

Při diagnostice onemocnění ledvin nesmí chybět **vyšetření moči**. Sem patří vyšetření hustoty pomocí refraktometru, vypovídající o koncentrační schopnosti ledvin. Za nedostatečně koncentrovanou moč považujeme ranní hustotu moči pod 1035 u kočky a pod 1030 u psa. Onemocnění ledvin bychom měli zvažovat při opakovaně nízkých hodnotách hustoty moči a to obzvláště za současné azotemie. Dle Dr. Schweighauser by měly být výsledky vyšetření vždy kombinovány, protože hustota moči může výrazně variovat podle stavu hydratace resp. dle nedávného příjmu tekutin. Hypostenurická moč (hustota pod 1008) naopak neznamená onemocnění ledvin.



**Obrázek 2: refraktometr**  
Zdroj: Dr. Angelika Drensler

Na tomto místě zdůrazňuje Prof. Nickel, že ultrazvuk musí být pevnou součástí vyšetření při detekování poruch odtoku moči, příznaků pyelonefritidy nebo neoplazie a u mladých zvířat především dysplazie a jiných vrozených onemocnění. Sonografické vyšetření ledvin pomůže také odhalit, zda se jedná o chronické onemocnění i v případě, když ještě nenastoupila azotemie nebo odlišit akutní stav od chronického.

Co se týče otázky důležitosti vyšetření močového sedimentu, Prof. Nickel tvrdí, že při tomto vyšetření dává pozor především na přítomnost kalcium oxalátových krystalů u koček s mineralizací ledvin nebo s výskytem urolitů. Za normálních okolností jsou tyto krystaly v moči dobře rozpoznatelné a pomohou v diagnóze typu močového kamene. Ovšem u hodně koček s kalcium oxalátovou urolitiázou bohužel nejsou krystaly v moči přítomné. Dr. Schweighauser doplňuje, že negativní nález není vypovídající, protože u již existujících močových kamenů se krystaly spíše pojí na již existující kámen, než aby se vyloučily močí. V případě podezření na kalcium oxalátové krystaly vždy vyšetří ještě hladinu ionizovaného vápníku v krvi. Oba odborníci zdůrazňují, jak důležité je, aby byla moč při vyšetření čerstvá, protože při jejím skladování dochází v krátké době k tvorbě artefaktů.

Poprosili jsme Dr. Kölle o pomoc **při orientaci v krmivech, resp. látkách, které obsahují a jejich složení**. Potvrzuje, že je často těžké posoudit údaje k obsahu proteinů a fosfátu, protože do výpočtu dávky musíme zahrnout nezbytný kalorický příjem pacienta. V zásadě se můžeme spolehnout na optimální složení veterinárních diet. Pokud není dieta dobře přijímána, je vždy lepší variantou volně prodejná ledvinná dieta místo běžného krmiva, i když často neodpovídá nárokům veterinární diety. Jako alternativu v podobě vařené stravy je nejlepší podávat vepřové, protože má nižší obsah fosfátu (může být tučnější) a dále sacharidy, minerální směs bez obsahu fosfátu a nějaký zdroj nenasycených mastných kyselin, např. konopný olej. Profesionální výpočet krmné dávky je důležitým krokem hned na začátku zavedení domácí stravy, aby se majitel vyhnul chybám v krmení.

Dr. Kölle také uvádí, že při zavádění ledvinné diety může dle dostupných studií trvat návyk na novou stravu obzvláště u koček až 30 dnů. V době přechodu na nové krmivo je možné přidávat kočky do krmiva menší množství něčeho chutného, např. tuňáka nebo krmivo ohřát, aby bylo lépe přijímáno.

## Je možné podávat i suché krmivo?

Kočky od přírody málo pijí a neumí samy adekvátně nahradit nedostatek tekutin. Pokud kočka přijímá pouze granule, musí být aktivně podporována v příjmu tekutin. Např. pomocí vodní fontány, rozmístění několika misek s vodou po bytě – kočky preferují mělké skleněné misky, nikdy nesmí být misky umístěny vedle kočičího záchodu a také ne v blízkosti misek s krmivem. V neposlední řadě je možné vodu ochucovat.

DDr. Schweighauser odpovídá na otázku, **kdy bychom měli začít krmit ledvinnou dietu** - je to smysluplné již brzy (nejpozději v IRIS stádiu 2). Zprv je jednodušší přechod na jinou stravu dokud netrpí pacienti nauzeou a nechutenstvím, a za druhé je prokázáno, že časná redukce FGF-23 redukuje progresi onemocnění. Stanovení FGF-23 v krvi může pomoci v rozhodování, zda je nutná redukce fosfátu a v jakém rozsahu. Při předčasné a striktní redukci fosfátu byl u koček pozorován opačný efekt a rozvoj hyperkalcemie.

Subkutánní infuze mohou dle Dr. Dorsch zlepšit kvalitu života u koček s CKD. Ale ne každá kočka s CKD potřebuje infuze. Dokud je hydratační statut pacienta dobrý, nejsou infuze nutné. Jsou důležité u pacientů s III. stádiem IRIS, u pacientů se zvracením, průjmem nebo ztrátou apetitu. Dr. Dorsch doporučuje pufované roztoky (Ringerfundin B. Braun nebo Ringerlaktát) v dávce 75-100 ml 2-3x týdně. Přetížení organismu tekutinami je hrubou chybou.



**Obrázek 3: kočičí pacient s CKD se subkutánní infuzí v domácím prostředí**  
**Zdroj: Dr. Jennifer von Luckner**

Dr. Dorsch promluvila také o **adsorbentech** jako je např. Porus One®, který použila ve vlastní studii. Porus One® je adsorbent na bázi uhlíku, který adsorbuje uremické toxiny a vychytává i indol ve střevě, čímž redukuje jeho koncentraci v krvi. To dále vede ke snížené tvorbě indoxyl sulfátu v játrech. Studie obsahovala 19 koček s CKD, 10ti byl podáván preparát, 9 sloužilo jako kontrolní skupina. Po 6 měsících měly kočky ze skupiny s podáváním adsorbentu signifikantně nižší koncentraci indoxyl sulfátu než kočky z kontrolní skupiny.

Vazače **fosfátů** se mají dle Dr. Kölle nasadit pouze v případě, že nemocná kočka odmítá speciální dietu a/nebo pokud koncentrace fosfátů či FGF-23 v krvi neklesla dostatečně po nasazení speciální diety. Varuje také před nedostatkem fosfátů při nekontrolovaném množství podávaných vazačů fosfátů.

**ACE inhibitory a blokátory angiotenzinových receptorů** doporučuje Dr. Schweighauser v první řadě k redukcí proteinurie. Dál jsou blokátory angiotenzinových receptorů u koček s CKD vhodné ke kontrole hypertenze. Existují náznaky, že i mimo tyto dvě indikace přináší redukce následků systému RAA (renin-angiotensin-aldosteron) výhody. Snížení intraglomerulárního tlaku pomáhá chránit glomeruly před fibrotizací. Nasazení ACE inhibitorů a blokátorů angiotenzinových receptorů je však kontraindikováno u nestabilních a dehydratovaných pacientů, stejně jako u pacientů s pokročilým stádiem CKD. U pacientů se stádiem IRIS III nesmí být tyto léky nasazovány bez uvážení.

Ptáme se Prof. Nickel: **co a kdy dělat při nálezu urolitů v ureteru?** Včasné odhalení není lehké. Zpočátku obstrukce může docházet ke kolikovým bolestem, které se nemusí podařit lokalizovat. Symptomy obstrukce ureterů jsou často nespecifické a v mnoha případech je příčina odhalena pozdě. Nežádka se stává, že již dojde k výrazné dilataci ledvinové pánvičky a

tím i trvalému poškození ledviny. Prognóza je výrazně lepší při včasném odhalení.

Terapeuticky je možné vyplavit malé konkrementy za pomoci indukované diurézy a nasazení alfa-blokátoru (např. alfuzosin) a uvolnit tak obstrukci. Chirurgické řešení obstrukce ureteru je možné, avšak existuje riziko vzniku jizvy. Pokud se urolit nachází v dolní třetině ureteru může být vyjmut pomocí zkrácení a reimplantace ureteru. Alternativně je možné vyvést subkutánní bypass.

Dr. Schweighauser nevidí v **dialýze** reálně žádnou dlouhodobou terapii pro pacienty s CKD. Je to dobrá volba u pacientů s akutním renálním selháním a může být využita i u CKD k překlenutí akutní epizody s cílem stabilizovat pacienta. Zdůrazňuje však, že i po intenzivní terapii akutní fáze jsou hodnoty ledvinných parametrů v krvi zpravidla horší než před ní, protože nový inzult způsobí další poškození ledvin.

Poslední otázkou k tématu bylo **zdraví zubů u zvířat s CKD**. Dr. Schweighauser vidí pravidelnou sanaci zubů a dutiny ústní kvůli vlivu chronického zánětlivého procesu a bakteriálních infekcí na zdraví ledvin jako nezbytnou, a to i v případě, že je nutná narkóza. V takových případech doporučuje 24 hodinovou hospitalizaci s infuzní terapií den před a den po zákroku. Poukazuje také na nutnost dobrého intraoperativního monitoringu včetně měření krevního tlaku, redukcí množství narkotik pomocí nasazení lokální anestezie a vyloučení léků jako jsou NSAID v souvislosti s narkózou. Důležitá je i kontrola ledvinných parametrů z krve před a po narkóze a znovu několik dnů po operaci.

*Dr. Jennifer von Luckner*