

## Chronické ochorenie obličiek (CKD) – stretnutie expertov

Stretnutia expertov za okrúhlym stolom sú už stálou a veľmi obľúbenou súčasťou odborného života v Labokline. Renomovaní odborníci poskytujú odpovede na otázky o zaujímavých a aktuálnych témach. Najdôležitejšie poznatky o CKD sme pre vás zostavili do tohto článku. Účastníkmi odborného panelu boli: PD Dr. Roswitha Dorsch z LMU Mníchov (výskumné zameranie na urológiu a nefrológiu), PD Dr. Petra Kölle (FTA Reptiles and Fishes, vrchný lekár pre výživu zvierat na LMU Mníchov, oblasť dietetiky), Prof. Dr. Rafael Nickel (Dipl. ECVS, FTA Small Animals, hlavný veterinárny lekár Evidensia Veterinary Clinic Norderstedt a docent urológie na Freie Universität v Berlíne) ako aj Dr. Ariane Schweighauser (Dipl. ACVIM a ECVIM-CA (interná medicína), Oddelenie nefrológie a procedúr mimotelového čistenia krvi, Vetsuisse University of Bern, Švajčiarsko).

Úvod patrí PD Dr. Dorsch. Objasňuje, ako je **chronické ochorenie obličiek (CKD)** definované. Ide o pretrvávajúce zníženie funkcie obličiek a/alebo zmenu obličkovvej štruktúry jednej alebo oboch obličiek. Podľa definície je chronické ochorenie také, ktoré trvá dlhšie ako 3 mesiace. Takto dlho (a dlhšie) môže trvať, kým sa obličky spamätajú z akútneho poškodenia.

**Príčina** CKD často zostáva neznáma, no niekedy pátranie po príčinách odhalí metabolické a vrodené ochorenia alebo dietetické faktory. Možno identifikovať aj obštrukciu močovodu, chronické bakteriálne infekcie a infekčné ochorenia. Je zaujímavé, že mačky s CKD majú vyššie titry protilátok proti leptospirám ako zdravé mačky. Zodpovedajúce vyšetrenia (MAT a PCR z moču) môžu byť preto užitočné pre voľne sa pohybujúce mačky, ktoré lovia myši.

Pokiaľ ide o otázku, do akej miery sa akútne inzuly neskôr vyvinú do CKD, Dr.

Schweighauser hovorí, že vždy existuje určitá miera reziduálneho poškodenia. Pravidelné, celoživotné vyšetrenia obličkových parametrov slúžia na včasné zistenie zvyškového poškodenia, následkov ako hypertenzia a progresia ochorenia obličiek. To umožňuje včasný zásah a úpravu terapie.

PD Dr. Kölle zdôrazňuje, že k zmysluplným skorým opatreniam na minimalizáciu rizika CKD patrí aj vyhýbanie sa nadmernému **príjmu bielkovín a fosfátov**. Odporúča kŕmiť psov a mačky vo veku od 8 rokov seniorským krmivom. V zásade by sa malo predchádzať prebytku bielkovín v mačacej strave, ktorý je často zapríčinený drahým krmivom s vysokým obsahom mäsa.

Prof. Dr. Nickel upozorňuje, že mechanické **obštrukcie odtoku vo forme subobštrukcií** môžu z dlhodobého hľadiska viesť k CKD alebo zhoršovať jeho progresiu. Na otázku, či považuje kalcium-oxalátové kamene, ktoré sa často vyskytujú pri CKD, za príčinu alebo dôsledok, odpovedal, že primárna choroba je lokalizovaná v tubuloch. Silná koncentračná schopnosť mačacích obličiek podporuje urolitiázu, ktorá je pravdepodobne primárne dôsledkom CKD, ale následne môže spôsobiť aj ďalšie poškodenie.

Dr. Schweighauser potvrdzuje všeobecný názor, že prognóza CKD u psov je vo všeobecnosti horšia ako u mačiek. Zásadný vplyv na prognózu však má aj štádium IRIS, v ktorom sa pacient nachádza v čase prvotnej diagnózy. Je výrazne lepšia, ak sa ochorenie zistí v 1. a 2. štádiu. Svoju úlohu zohráva aj to, či ide v čase posudzovania o statické alebo progresívne CKD.

Dr. Dorsch sa venuje rôznym **parametrom**, ktoré sú dôležité pri vyšetovaní **funkcie**

**obličiek.** Kreatinín, močovina a SDMA sú zvýšené, keď je narušená filtračná schopnosť obličiek. Dôležité je nezakladať diagnózu na jednorazovom krvnom teste, ale opakovaným meraním preukázať pretrvávajúce zvýšených hodnôt obličiek. Novšie parametre sú **FGF-23** (fibroblastový rastový faktor 23) a **indoxylsulfát**.

Dr. Schweighauser dodáva: SDMA je informatívnejší ako kreatinín u vychudnutých pacientov, u pacientov so svalovou atrofiou a u malých psov, ako sú jorkšírske teriéry. Podlieha však veľkému biologicko-analytickému rozptylu s dennými výkyvmi. Ak je samotný SDMA zvýšený, odporúča opätovné vyšetrenie po 3 mesiacoch a zároveň upozorňuje, že SDMA môže byť zvýšený aj pri iných ochoreniach (napr. lymfóm) a u mladých zvierat.

**FGF-23** je proteín, ktorý sa aktivuje okrem iného zvýšenou koncentráciou fosfátov v krvi a podieľa sa najmä na homeostáze fosfátov. Reakcia nastáva, keď je fosfát zvýšený v celom tele, aj keď sú hladiny fosfátov v krvi stále v referenčnom rozsahu. FGF-23 má preto veľký význam pri včasnej detekcii zodpovedajúcej dysregulácie. Okrem toho vysoké koncentrácie FGF-23 korelujú s prognózou a progresiou CKD. Pre terapiu znamená zvýšenie FGF-23 potrebu okamžitej akcie v zmysle zníženia príjmu fosfátov. Dr. Kölle a Dr. Dorsch súhlasia s tým, že FGF-23 možno použiť na monitorovanie úspešnosti kŕmenia obličkovou diétou.

Ďalším „novým“ parametrom v laboratóriu je **indoxylsulfát**, uremický toxín, ktorý vzniká z indolu. Zvýšené koncentrácie poškodzujú bunky tubulov obličiek a podporujú progresiu CKD. Indoxylsulfát má prognostický význam.

Pri diagnostike všetkých ochorení obličiek by nemal chýbať **rozbor moču**. Pri tom sa, okrem iného, zisťuje špecifická hmotnosť moču pomocou refraktometra, ktorá poskytuje informácie o koncentračnej schopnosti obličiek. Nedostatočne koncentrovaný moč má USG pod 1 035 u mačiek a pod 1 030 u psov. Na ochorenie obličiek je potrebné myslieť, ak sú hodnoty trvalo výrazne nižšie, najmä spolu s výskytom azotémie. Ako však hovorí Dr. Schweighauser, všetky výsledky testov by sa

mali vždy skombinovať, pretože špecifická hmotnosť sa samozrejme môže značne líšiť v závislosti od úrovne hydratácie alebo nedávneho príjmu vody. Na druhej strane, hypostenický moč (USG < 1,008) nie je v súlade s ochorením obličiek.



**Obr. 2:** Refraktometer

*Zdroj obrázka: Dr. Angelika Drenslar*

Prof. Nickel na tomto mieste zdôrazňuje, že **sonografia** musí byť neoddeliteľnou súčasťou vyšetrenia, aby sa odhalili poruchy odtoku, príznaky pyelonefritídy alebo neoplázie a u mladších zvierat najmä dysplázia a iné vrodené ochorenia. Sonografický vzhlad chronicky chorej obličky môže poskytnúť ďalšie informácie aj v prípade nejasností v kontexte včasného zistenia (ak ešte nie je prítomná azotémia) alebo v súvislosti s rozlíšením akútneho a chronického ochorenia obličiek.

Na otázku o dôležitosti **vyšetrenia močového sedimentu** profesor Nickel vysvetľuje, že hľadá kryštály šťavelanu vápenatého, najmä ak sú u mačiek prítomné mineralizácie obličiek alebo urolity. Tieto kryštály sú zvyčajne ľahko rozpoznateľné v moči a umožňujú vyvodiť závery o type prítomných kameňov. Avšak veľa mačiek s kalciumoxalátovou urolitiázou žiaľ nemá žiadne kryštály v moči. Dr. Schweighauser dodáva, že negatívny výsledok vyšetrenia sedimentu nie je spoľahlivý, pretože v prípade už vytvorených kameňov v močovom mechúre majú kryštály tendenciu sa viazať na kameň, a nie byť vylučované močom. Pri podozrení na kalcium oxalát rada dáva stanoviť koncentráciu ionizovaného vápnika v krvi. Obaja zdôrazňujú, aké dôležité je vyšetřovať moč čerstvý, pretože

po krátkom čase stáťia sa môžu rýchlo objaviť artefakty.

Dr. Kölle je požiadaná, aby poskytla usmernenia týkajúce sa **zložiek v krmive a informácií o nich**. Potvrďuje, že často je ťažké posúdiť údaje o bielkovinách a fosfátoch, pretože do výpočtu dávky musí byť zahrnutý potrebný príjem kalórií. V zásade sa dá predpokladať, že veterinárne diéty sú optimálne zostavené. Ak si majiteľ zvieratá takúto diétu neželá alebo ju pacient neakceptuje, je určite vhodnejšia voľnopredajná obličková diéta pred konvenčným krmivom, aj keď často nespĺňa požiadavky veterinárnej diéty. Ako alternatívu z vlastnej kuchyne odporúča bravčové mäso (ako mäso s najnižším obsahom fosfátov), najlepšie s vysokým obsahom tuku, ďalej sacharidy, zmes vitamínov a minerálov bez fosfátov a zdroj mastných kyselín, napr. konopný olej. Je však dôležité mať počiatočný profesionálny výpočet krmnej dávky, aby sa predišlo chybám pri kŕmení. Pokiaľ ide o zavedenie obličkovej diéty, poukazuje na štúdie, ktoré ukázali, že najmä mačky môže trvať 30 dní, kým si zvykne na nové krmivo. Počas fázy aklimatizácie môžu prídavky, ako je malý kúsok tuniaka alebo ohrievanie jedla, pomôcť zlepšiť ich prijatie.

### Môže sa kŕmiť aj suchým krmivom?

Dr. Kölle odpovedá, že mačky prirodzene málo pijú a samy nedostatočne kompenzujú straty. Ak sa kŕmi len suchým krmivom, je potrebné aktívne podporovať príjem vody. Návrhy na tento účel sú: fontány na pitie, rozmiestnenie mnohých misiek na vodu v domácnosti, často sa uprednostňujú plytké sklenené misky, misky na vodu nikdy nie vedľa mačacej toalety ani v blízkosti misky na krmivo, ochucovanie vody.

Na otázku, **odkedy by sa mala podávať obličková diéta**, Dr. Schweighauser vysvetľuje, že má zmysel začať už v ranom štádiu (najneskôr v štádiu IRIS 2). Na jednej strane je zmena krmiva jednoduchšia, pokiaľ pacienti netrpia nevoľnosťou a nechutenstvom, na druhej strane sa zdá, že včasné zníženie FGF-23 znižuje progresiu. Stanovenie FGF-23 v krvi vám môže pomôcť rozhodnúť, či je už indikované zníženie fosfátov a v akom rozsahu. Ak bolo zníženie fosfátov príliš skoré a výrazné,

u mačiek sa zistili opačné účinky a rozvoj hyperkalcémie.

K téme **podkožných infúzií** Dr. Dorsch uvádza, že tieto môžu zlepšiť kvalitu života mačiek s CKD. Ale nie každá mačka s CKD potrebuje infúzie. Pokiaľ je stav hydratácie dobrý, toto ošetrenie nie je potrebné. Sú užitočné od IRIS štádia 3 a u pacientov s vracaním, hnačkou alebo stratou apetítu. Dr. Dorsch odporúča pufrované roztoky (Sterofundin alebo Ringerlaktát) v dávkovaní 75 - 100 ml dvakrát až trikrát týždenne. V každom prípade by sa malo zabrániť objemovému preťaženiu.



**Obr. 3:** Mačací pacient s CKD pri domácej subkutánnej infúzii

*Zdroj obrázka: Dr. Jennifer von Luckner*

Na otázku o terapii **adsorbentmi**, ako je Porus One®, Dr. Dorsch referuje z internej štúdie. Porus One® je adsorbent uremických toxínov na báze uhlíka a okrem iného zachytáva indol v čreve, čím znižuje jeho vstrebávanie do krvi. To zase vedie k menšej syntéze indoxylsulfátu v pečeni. Do štúdie bolo zahrnutých 19 mačiek s CKD, 10 mačiek dostávalo prípravok a 9 mačiek slúžilo ako kontrolná skupina. Po 6 mesiacoch boli koncentrácie indoxylsulfátu v krvi mačiek v experimentálnej skupine významne nižšie ako v kontrolnej skupine.

Na otázku, kedy by sa mali používať **viazače fosfátov**, Dr. Kölle objasňuje, že je to potrebné len vtedy, ak nie je prijímané diétne krmivo a/alebo sa nedá dostatočne znížiť koncentrácia fosfátov alebo FGF-23 v krvi. Poukazuje na riziko nedostatku fosfátov pri podávaní nekontrolovaných dávok.

**ACE inhibítory a blokátory receptorov angiotenzínu (ARB)** sa primárne odporúčajú na zníženie proteinúrie, hovorí Dr. Schweighauser. Okrem toho sa ARB využívajú na kontrolu hypertenzie u mačiek s CKD. Existujú dôkazy, že prínosy sú aj mimo týchto dvoch indikácií v dôsledku zníženia účinkov systému renín-angiotenzín-aldosterón (RAAS). Zníženie intraglomerulárneho tlaku môže pôsobiť proti fibrotizácii glomerulov. Použitie ACEI a ARB je však kontraindikované u nestabilných a dehydratovaných pacientov a pacientov s pokročilým CKD. Od koncového štádia IRIS 3 sa tieto prípravky nesmú používať bez poriadneho zváženia!

Ďalšia otázka smeruje k prof. Nickelovi: **Čo robiť, ak sú v močovode urolity a kedy?** Včasné odhalenie nie je jednoduché. Na začiatku obštrukcie sa môže objaviť koliková bolesť, ktorá nemusí byť nevyhnutne správne zaradená. Príznaky ureterálnej obštrukcie sú často nešpecifické a v mnohých prípadoch sú rozpoznané až neskoro. Nezriedka dochádza k výraznému rozšíreniu obličkovej panvičky a trvalému poškodeniu obličiek. Pri včasnom odhalení je prognóza výrazne lepšia.

Terapeuticky je možné vyplaviť drobné kamienky pomocou indukovanej diurézy a použitím alfa sympatolytika (napr. alfuzosínu) a tak vyriešiť obštrukciu. Chirurgické prístupy

k odstráneniu kameňa sú možné, existuje však riziko tvorby striktúr jaziev. Ak je kameň v dolnej tretine, možno ho odstrániť skrátením a reimplantáciou močovodu. Alternatívou je použitie subkutánneho bypassu.

Dr. Schweighauser nevidí **dialýzu** ako reálnu dlhodobú terapiu pre pacientov s CKD. Je to dobrá voľba pre pacientov s akútnym zlyhaním obličiek a môže sa použiť pri chronickom ochorení na preklopenie akútnych epizód s cieľom znovu dosiahnuť stabilný stav. Zdôrazňuje však, že napriek intenzívnej terapii budú krvné hodnoty po akútnej fáze zvyčajne horšie ako predtým, pretože nový infarkt ešte viac poškodil obličky.

Posledná otázka sa týka **zdravia zubov a CKD**. Dr. Schweighauser sa domnieva, že pravidelné čistenie zubov je nevyhnutné kvôli vplyvu chronických zápalových procesov a bakteriálnych infekcií na zdravie obličiek, aj keď je spojené s anestéziou. Odporúča hospitalizáciu s vnútrožilovou infúziou 24 hodín pred a po zákroku. Poukazuje na potrebu dobrého monitorovania vrátane merania krvného tlaku, redukcie narkotík pomocou regionálnej anestézie a vyhýbania sa liekom, ako sú NSAID v súvislosti s anestéziou. Je dôležité kontrolovať hodnoty obličiek pred a po anestézii a tiež niekoľko dní po zákroku.

*Dr. Jennifer von Luckner*