

UROLITIÁZA V AMBULANTNEJ A KLINICKEJ PRAXI

Igor Milichovský¹, Ivan Kron², Ladislav Valanský³

¹Nemocnica Košice-Šaca, a.s., 1. súkromná nemocnica

²Lekárska fakulta UPJŠ, Ústav lekárskej chémie, biochémie a klinickej biochémie, Košice

³Lekárska fakulta UPJŠ, Urologická klinika, Košice

Autori popisujú problematiku urolitiázy z pohľadu ambulantného a klinického urológa. Rozoberajú epidemiológiu, etiológiu a patogenézu urolitiázy, popisujú jej kauzálne faktory a diagnostické postupy. V ďalšej časti sa venujú možnostiam liečby a prevencie urolitiázy.

Kľúčové slová: urolitiáza, príčiny, diagnostika, liečba, prevencia.

Kľúčové slová MeSH: konkrementy močové – diagnostika, terapia, prevencia a kontrola; konkrementy močové – etiológia, epidemiológia, patofyziológia.

UROLITHIASIS IN AMBULANT AND CLINICAL PRACTICE

The authors describe urolithiasis from the point of view of ambulatory and clinical urologists. They deal with epidemiology, etiology and pathogenesis of urolithiasis, describing casual factors and diagnostic procedures. In the next part they pay attention to the possibilities of treatment and prophylaxis of urolithiasis.

Key words: urolithiasis, causes, diagnostics, treatment, prophylaxis.

Key words MeSH: urinary calculi – diagnosis, therapy, prevention and control; urinary calculi – etiology, epidemiology, physiopathology.

Via pract., 2005, roč. 2 (10): 389–393.

Úvod

Urolitiázou nazývame ochorenie, pri ktorom sa tvoria konkrementy v obličkách alebo v močových cestách. Podľa miesta, kde sa konkrement práve nachádza, hovoríme o **nefrolitiáze**, **ureterolitiáze**, **cystolitiáze** a **uretrolitiáze**. Prostatolitiáza sa od urolitiázy líši tým, že konkrementy primárne vznikajú z prostatického sekrétu a nie z kameňotvorných látok moča (18). Urolitiáza je relatívne často sa vyskytujúcim ochorením a výnimočne sa vyskytne len raz za život. U pomerne vysokého percenta chorých dochádza k recidívam litiázy (9, 13). Močový konkrement sám o sebe nie je chorobou, ale je následkom celkového ochorenia na podklade metabolickej poruchy, infekcie močových ciest alebo morfológických a funkčných zmien uropoetického systému. Samotným odstránením kameňa alebo jeho deštrukciou s následnou elimináciou pri forsírovanej diuréze, prípadne nápravou anatomických a funkčných porúch vývodných ciest močových, ktoré mohli ku vzniku litiázy prispieť však liečba nekončí.

Prevencia recidív a celá konzervatívna liečba spoívajú v zložitej úprave metabolických porúch, ktoré mohli vznik močového konkrementu vyvolať alebo podporiť. Prevencia – metafylaxia – je významná, lebo pri jej dôslednom realizovaní sa zníži výskyt recidív zo 70% na 10 – 15% (1, 5). Čím viac pribúda znalostí o možných metabolických príčinách urolitiázy, tým viac sa hovorí o litiáze ako o multifaktoriálnom ochorení. Veľký význam v terapii a prevencii recidív uroliti-

ázy má dôsledné zhodnotenie typu litiázy podľa chemického zloženia a podľa fyzikálnej analýzy konkrementu. Paradoxne však toho v súčasnosti vieme relatívne veľa o zriedka sa vyskytujúcich typoch litiáz, ako napr. o litiáze cystinovej, xantínovej a niektorých ďalších. Naproti tomu naše vedomosti o metabolických príčinách relatívne častej litiázy kalcium-oxalátovej, kalcium-fosfátovej a urátovej sú menej úplné. Niekedy hovoríme o tzv. idiopatickej litiáze, keď sa nám nedarí dokázať etiopatogenetické súvislosti.

Epidemiológia urolitiázy

Incidenca urolitiázy je v celosvetovom meradle vysoká (cca 10%) (14), ale sú veľké rozdiely v závislosti od geografickej oblasti. Otvplyňujú ju geografické podmienky a podnebie, pohlavie, vek jedinca (19), genetické a etnické vplyvy, príjem a zloženie vody a potravy, životná úroveň, organické a metabolické poruchy. Endemicky sa urolitiáza vyskytuje v krajinách Stredného východu, Indii a juhovýchodnej Ázii, v ostatných krajinách sporadicky. V našich podmienkach je incidencia 0,5 – 1% (20). **Prevalencia** sa pohybuje okolo 4%.

U detí je incidencia podstatne nižšia, len 5,8 prípadov na 100 000 detí za rok, čo zodpovedá relatívnej vzácnosti tohto ochorenia v detskom a dospievajúcom veku (2). Avšak v oblastiach s endemickým výskytom urolitiázy je častá cystolitiáza detí a v oblastiach so sporadickým výskytom urolitiázy je častá nefrolitiáza dospelých. Urolitiázou sú o niečo viac postihnutí muži

než ženy. S vekom sa incidencia zvyšuje, ale u veľmi starých ľudí sa opäť znižuje.

Zastúpenie konkrementov podľa zloženia

Kalciumoxalát	60–65%
Kyselina močová	5–15%
Struvit	5–15%
Karbonát hydroxylapatit	~ 5%
Brushit	~ 1%
Cystín	< 1%
Amóniumurát	< 1%
Proteíny	< 1%

Kauzálne faktory urolitiázy. Na základe teoretických znalostí a klinických skúseností sú známe kauzálne faktory, ktorých vzájomným pôsobením môže urolitiáza vzniknúť.

- 1. Presýtenie moču litogénnymi látkami** pri metabolickej poruche, nadmernom prívode potravou, poruchách gastrointestinálneho traktu (GIT), užívaní niektorých liekov, a pod.
- 2. Zmeny pH moču**, napr. pri renálnej tubulárnej acidóze (RTA), primárnej dne, infekcii baktériami štiepiacim močovinu, pri poruchách GIT-u a pod.
- 3. Nedostatok inhibitorov** kryštalizácie a agregácie.
- 4. Obštrukčné uropatie a morfológické zmeny obličiek**, napr. dreňová cystóza, anomálie močových ciest, sekundárne striktúry, funkčné poruchy a pod.
- 5. Cudzie teleso** v močových cestách.

U väčšiny chorých zistíme niekoľko kauzálnych (rizikových) faktorov, čo potvrdzuje multifaktoriálnu etiológiu urolitiázy. A práve ich ovplyvnením je možné znížiť výskyt recidív litiázy. Najdôležitejšie rizikové faktory predstavujú **metabolické poruchy**, ktoré sa vyskytujú až u 90% chorých s litiázou (6). Medzi ďalšie rizikové faktory patria aj morfológické a funkčné zmeny na močových cestách, tzv. **lokálne faktory**. **Imobilizácia pacienta** predstavuje kombináciu metabolických a lokálnych faktorov. Medzi rizikové faktory patrí aj **chronická hypohydratácia s oligúriou, rodinný výskyt urolitiázy, podnebie, zamestnanie, obdobie gravidity a laktácie**.

Metabolické poruchy

Ich podkladom môže byť enzymatický defekt, špecifické ochorenie, ochorenie GIT-u, diétny režim, pôsobenie liekov, alebo ich pôvod nie je objasnený.

Výživa – nadbytok živočišnych bielkovín v potrave vedie k zvýšenému vylučovaniu kalcia, oxalátov a kyseliny močovej do moču, zníženiu pH moču a hypocitrátúrii. Výskyt urolitiázy u vegetariánov je o 40–60% nižší (12). Nodostatok kalcia v potrave vedie k postprandiálnej hyperoxalúrii a k sekundárnej hyperkalciúrii. **Poruchy gastrointestinálneho traktu** môžu viesť k nadmernému vylučovaniu litogénnych látok a k deficitu inhibítorov kryštalizácie (napr. pri malabsorpcii), k acidifikácii a koncentrácii moču (pri chronických hnačkách), a pod. **Lieky** môžu byť samé súčasťou konkrémentu (sulfoamidy, alopurinol), alebo môžu vyvolať vznik urolitiázy, napr. acetazolamid imituje renálnu tubulárnu acidózu. Etiológia a patogenéza metabolicky podmienenej urolitiázy je veľmi komplikovaná, rozsiahla a presahuje rámec tejto publikácie. V urologickej praxi ju rozdeľujeme na urolitiázu kalciumoxalátovú, urolitiázu z kyseliny močovej a urátov, urolitiázu pri renálnej

tubulárnej acidóze (RTA), jatrogénnu, xantínovú, 2,8-dihydroxyadeninová (DHA) a cystínovú urolitiázu (tabuľka 1).

Lokálne faktory

Pri **dreňovej cystóze obličiek** ide o vrodenú anomáliu drene obličiek s cystickou dilatáciou zberných kanálikov v pyramídach okolo papíl, kde sa tvoria kalciumoxalátové a kalciumfosfátové konkrémenty. Pri **infekčnej urolitiáze** ide o konkrémenty magnéziumpulmoniumfosfátové (struvitové), karbonátapatitové alebo amóniumurátové. **Obštrukčné anomálie a funkčné poruchy močových ciest** sú relatívne častou príčinou urolitiázy u detí, pacientov s neurogénou poruchou močového mechúra a pacientov so subvezikálnou obštrukciou alebo deriváciou moču. Pri **urolitiáze u imobilných pacientov** sa kombinujú metabolické a lokálne faktory.

Ostatné rizikové faktory

Zamestnanie môže mať priamy a nepriamy vplyv na vznik močového konkrémentu (sedavé zamestnanie, chronická dehydratácia v horúcich a suchých prevádzkach). **Gravidita** so spomalenou pasážou moču, dilatáciou KPS a močovodov a odchýlkami v kalciovom metabolizme v súvislosti s laktáciou. **Podnebie a ročné obdobie** – pobyt v horúcom podnebí vedie k dehydratácii a oligúrii, zvýšená expozícia slnečnému žiareniu vedie k vyššej produkcii vitamínu D3 a vyššej absorpcii kalcia. **Rodinný výskyt** urolitiázy podporuje uplatnenie genetických vplyvov (8) a vplyvov rodinného prostredia. **Endemická urolitiáza** je charakterizovaná cystolitiázou z urátu amónneho alebo kyseliny močovej, postihujúcou prevažne chlapcov. Príčinou je chronická podvýživa s vysokým obsahom purínov, katabolizmus s následným nadbytkom purínových látok a s nízkym pH moču. Nehygienické životné podmienky umožňujú vznik uroinfekcie (16).

Diagnóza urolitiázy

Anamnéza. Urolitiáza sa väčšinou prejaví ako akútne ochorenie **renálnou kolikou**, menej často **nefralgiou** alebo **polakisúriou** pri iuxtavezikálnej ureterolitiáze. Pre renálnu koliku sú charakteristické náhle silné bolesti, šíriace sa z bedrovej oblasti ventrokaudálne do podbruška až genitálu. Chorý si nemôže nájsť polohu na úľavu, je nepokojný, čo koliku zásadne odlišuje od zápalovej brušnej príhody. Obyčajne má nauzeu a vomitus. Takmer pravidelným príznakom urolitiázy je **hematuria**. Môže byť makroskopická alebo len mikroskopická. Neprítomnosť hematurie býva pri úplnej blokade močovodu konkrémentom. **Leukocytúria** sa pri urolitiáze väčšinou nevyskytuje. Býva však pravidlom pri tzv. infekčnej urolitiáze.

Teplota sa obyčajne pri urolitiáze nevyskytuje, ale pokiaľ je pacient febrilný, treba myslieť na obštrukčnú pyelonefritídu alebo pyonefrózu a prísť k urgentnej diagnóze a terapii.

Fyzikálne vyšetrenie. Typická je bolestivá palpácia brucha – obličky, najmä bimanuálna (**Israeli hmat**), a perkusia obličky z dorzálny strany oproti ventrálne priloženej ruke (**ballotment**). Bolesť je aj úder ulnárnu hranou ruky do bedrovej oblasti (**tapotment**). Býva prítomný **meteorizmus** z reflexnej paralýzy čriev. Peritoneálna reakcia je výnimočná a skôr svedčí pre komplikovaný stav (urinom, pyonefróza). Vyšetrenie per rectum alebo per vaginam môže byť bolestivé pri panvovej ureterolitiáze.

Röntgenové vyšetrenie (RTG). Na **prehľadnej snímke brucha** sa zobrazia tzv. kontrastné alebo semikontrastné konkrémenty v oblasti obličiek a predpokladaného priebehu močových ciest (kalciové, cystínové, struvitové). Neznázornia sa tzv. nekontrastné konkrémenty (z kyseliny močovej, xantínové, bielkovinové-matrixové). **Urografia** je stále ideálnou vyšetrovacou metódou na posúdenie presnej lokalizácie aj nekontrastného konkrémentu. Umožňuje posúdenie morfológických a funkčných zmien na močových cestách a obličke pri stáze moču nad konkrémentom, čo je významné pre správnu indikáciu liečby.

Ak urografiou nezistíme príčinu renálnej koliky, resp. ak ju z rôznych dôvodov nemôžeme realizovať (alergia na kontrastnú látku, S-kreatinin > 200 mmol/l, liečba metforminom, myelomatóza), je treba urobiť **ascendentnú ureterografiu** alebo **špirálovú (helikálnu) počítačovou tomografiu (CT)**, ktorá zobrazí aj nekontrastné konkrémenty. CT má význam aj pri diagnostike komplikácií urolitiázy (urinóm, afunkčná oblička) a pri diferenciálnej diagnostike nejasnej obštrukcie močovodu.

Ultrazvukové vyšetrenie (USG). Pomocou USG vieme rozoznať konkrément v obličke, v subrenálnej alebo iuxtavezikálnej oblasti močovodu. Vieme posúdiť stupeň dilatácie kalichopan-

Tabuľka 1. Klasifikácia urolitiázy podľa príčiny vzniku kameňa (Stejskal, 2002).

Etiopatogenetické typy urolitiázy	Mechанизmus vzniku
absobčná hyperkalciurická Ca litiáza: – podtyp I – podtyp II	hyperabsorbcia v jejune: – diétou neovplyvniteľná – diétou dôjde k úprave
renálna hyperkalciurická Ca litiáza	porucha tubulárnej bunky obličiek
primárna hyperparatyreóza	autonómna sekrécia PTH žľazou
menej časté kalciúrie s Ca litiázou	renal P-leak, zvýšená syntéza vit. 1,25 D, kombinácia
hyperoxalurická Ca litiáza	hyperoxalúria
hyperurikozurická Ca litiáza	zvýšená saturácia mononátriumurátom
hypocitráturická Ca litiáza	nedostatok inhibítora kryštalizácie
Ca litiáza pri nedostatku Mg	nedostatok inhibítora kryštalizácie
litiáza z kyseliny močovej	znížené pH moča bez/s hyperurikozúriou
infekčná litiáza	štiepenie močoviny ureázou, alkalické pH moča, poškodenie urotelu toxínmi
Ca litiáza pri RTA	hyperkalciúria, hypocitrátúria
iatrogénna litiáza	
ostatné litiázy	cystínúria, 2,8 DHA litiáza, alkaptonúria, xantínúria, tuberkulóza, trauma, hnačka atď.

vičkového systému (KPS) obličky a močovodu nad konkrementom, aj keď niekedy pri reflexnej anurii nebýva vyjadrená. Tiež vieme pomocou USG posúdiť event. komplikácie urolitiázy (urinóm, pyonefроза) a liečby (subkapsulárny alebo perirenálny hematóm po extrakorporálnej litotripsii- LERV).

Diferenciálna diagnóza

Náhla brušná príhoda. Diagnózu renálnej koliky môžeme stanoviť až po vylúčení náhlej brušnej príhody. Ide najmä o vylúčenie akútnej apendicitídy, divertikulitídy, pelveoperitonitídy pri adnexitíde. Kruté bolesti imitujúce renálnu koliku môžu byť aj prejavom akútnej pankreatitídy, disekujúcej aneurizmy aorty, náhlej črevnej nepriechodnosti, a tiež extrauterinnej gravidity. Pri pochybnostiach je indikovaná urgentná urografia alebo CT.

Ortopedické a neurologické ochorenia. Veľmi často sú vertebrogénne obtiaže považované za renálnu koliku a naopak. Podrobná a presná anamnéza a fyzikálne vyšetrenie môže s ďalšími bežnými vyšetreniami diagnózu ozrejmiť.

Iné obličkové ochorenia. Renálnu koliku alebo nefralgiu sa môže prejavovať aj iné obličkové ochorenie. Hematuria s pasážou koagúl močovodom pri nádore obličky môže vyvolať renálnu koliku. Akútna pyelonefritída sa vždy prejaví bolesťami obličky, väčšinou nie kolikovitého charakteru, so zápalovým nálezom v moči a celkovými zápalovými prejavmi. Krutou bolesťou je sprevádzaný infarkt obličky alebo náhla trombóza renálnej žily, pričom morfológia močových ciest je normálna a oblička je afunkčná. Renálnu koliku môže vyvolať aj trauma obličky alebo iatrogénne poranenie močovodu pri operáciách v malej panve.

Akútna obštrukcia močovodu inej etiológie sa väčšinou prejaví stázou moču v dutom systéme obličky a v močovode, popr. deviaciou močovodu. Anamnéza, fyzikálne vyšetrenie,

USG a RTG vyšetrenie, vrátane event. CT, diagnózu ozrejmi.

Analýza močového konkrementu

Zloženie konkrementu súvisí s príčinami jeho vzniku. Analýza sa robí v špecializovaných laboratóriách a odporúča sa robiť kombináciou aspoň dvoch metód (tabuľka 2).

Diagnostika metabolických porúch pri urolitiáze

Základom metabolického vyšetrenia je vyšetrenie séra a vyšetrenie moču za 24 hodín. Vylučovanie sledovaných látok močom kolíše v priebehu 24 hodín. Metabolické vyšetrenie sa robí cca 2 mesiace po prekonanej príhode urolitiázy. Vyšetrované parametre sú uvedené v tabuľke 3. Pri podozrení na hyperparatyreózu sa doplní aj opakované vyšetrenie ionizovaného kalcia, parathormónu, izoenzymov alkalických fosfatáz v sére, cAMP a hydroxyprolínu v moči.

Pri **vyhľadávanom metabolickom vyšetrení** robíme zber moču pri trojdňovej nízkokalciovej diéte, a preto musí na základný 24 hodinový zber moču nadviazať ešte kalciový záťažový test podľa Paka. Chorému odoberieme moč na lačno a potom o dve hodiny a o štyri hodiny po záťaži 1 000 mg kalcia. V oboch vzorkách moču stanovujeme koeficienty Ca/ kreatinin a Ca/Mg (6).

Pri **kontrolnom metabolickom vyšetrení** robíme len vyšetrenie séra a 24 hodinového moču bez záťažového testu. Chorý však dodržiava stravovacie zvyky a životosprávu odporúčané pri prvom vyšetrení a posledné tri dni pred vyšetrením si zaznamenáva svoj jedálny lístok (6).

Tzv. **minimálny metabolický program** obsahuje len vyšetrenie kreatinínu, kalcia a kyseliny močovej v sére, vyšetrenie pH a špecifickej hmotnosti moču, bakteriologické vyšetrenie, vyšetrenie kryštálie a cystinový kvalitatívny test zo stredného prúdu moču.

Liečba urolitiázy

Cieľom liečby je v akútnom štádiu uvoľniť obštrukciu močových ciest, odstrániť konkrement a súčasne zachovať močové cesty v dobrom funkčnom a morfológickom stave. Súčasťou komplexnej liečby urolitiázy je detekcia rizikových faktorov vzniku litiázy a odporúčenie opatrení, ktoré čo najviac znížia riziko vzniku recidív konkrementu.

Konzervatívna liečba urolitiázy spočíva buď v pozitívnom ovplyvnení spontánneho odchodu konkrementu, ktorý už opustil obličku, alebo v sledovaní veľkosti a lokalizácie konkrementu v obličke pokiaľ ide menšie asymptomatické nefrolity, konkrementy pri hubovitej obličke, ale aj konkrementy, ktoré nespôsobujú obštrukciu a odstránenie ktorých by bolo pre chorého veľkou záťažou. **Spontánný odchod konkrementu** je najčastejší spôsob jeho odstránenia. Väčšinou ide o malý ureterolit, ktorý nespôsobuje výraznejšie obštrukčné príznaky a jeho odchod môžeme ovplyvniť a uľahčiť pitným a pohybovým režimom, podávaním spazmolytík a nesteroidných antiflogistík, ktoré inhibujú prostaglandíny a pôsobia na sliznicu močových ciest antiedematózne. **Terapia renálnej koliky** spočíva v podávaní spazmolytík a analgetík, infúzie s prokainom a tiež nesteroidných antiflogistík. Niekedy pomôže horúci kúpeľ. Po ústupe renálnej koliky má byť pacient urologicky kompletne vyšetrený a sledovaný.

Rozpúšťanie konkrementov – medikamentózne rozpúšťanie sa darí u litiázy z kyseliny močovej, menej u cystinových konkrementov a vzáčne u infekčných konkrementov.

Rozpúšťanie konkrementov z kyseliny močovej. Je známe, že rozpustnosť kyseliny mo-

Tabuľka 3. Parametre metabolického vyšetrenia sledované pri urolitiáze.

Sérum	Moč/24 hodín
kalcium (popr. ionizovaný)	kalcium
fosfor	fosfor
kyselina močová	kyselina močová
magnézium	magnézium
kreatinin	kreatinin
natrium	natrium
kalium	kalium
chloridy	oxaláty
celkové bielkoviny	citráty
ALP (popr. izoenzyémy)	cystín
osmolalita	sulfáty
acidobázická rovnováha	objem
	pH moču
	osmolalita
	bakteriologické vyšetrenie
Výpočty	
clearance kreatinínu	
clearance kyseliny močovej	
tubulárna rezorbcia fosfátov	
Ca/kreatinin a Ca/Mg koeficient v moči	

Tabuľka 2. Najčastejšie typy analyzovaných močových konkrementov.

Substancia	Mineralogický názov	Substancia	Mineralogický názov
Kyselina močová bezvodá	URICIT	Foforečnan horečnatoamónny 6H ₂ O	STRUVIT
Kyselina močová dihydrát	–	Fosforečnan horečnatoamónny 1H ₂ O	DITTMARIT
Urát amónny	–	Bielkovina	
Urát sodný	–	Xantín	
Štavelan vápenatý monohydrát	WHEWELLIT	Cystín	
Štavelan vápenatý dihydrát	WEDDELLIT	2,8-dyhydroxyadenín	
Fosforečnan vápenatý (čistý)	WHITLOCKIT	ARTEFAKTY	
Fosforečnan vápenatý (OH,Cl,F)	APATIT	Cholesterol	
„Karbonátapatit“	DAHLLIT	Uhlíčan vápenatý	KALCIT
Hydrofosforečnan vápenatý 2H ₂ O	BRUSHIT	Síran vápenatý 2H ₂ O	SÁDRA
Fosforečnan horečnatoamónny 3H ₂ O	NEWBERYIT	Oxid kremičitý	KREMENĚ

čovej je pri pH 7,0 až desaťnásobne vyššia ako pri pH 5,0. Preto alkalizujeme moč podľa aktuálneho pH na optimálne rozmedzie 6,7–6,9. Vyššie hodnoty sa neodporúčajú pre nebezpečie apozície fosfátov (19). Toto nebezpečie je omnoho vyššie pri súčasnej uroinfekcii a preto pri alkalizácii musí byť moč sterilný. Zároveň je vhodné podávať alopurinol za účelom zníženia hladiny kyseliny močovej v moči.

Rozpúšťanie cystínovej litiázy sa darí väčšinou len pri čerstvých konkrementoch. Podáva sa D-penicilamín alebo alfa-merkapro-propionyl-glycin s postupným zvyšovaním dávky, za súčasnej maximálnej alkalizácie moču. Pri **rozpúšťaní infekčných konkrementov** je základným predpokladom vyliečenie močovej infekcie a hypokalciúrický účinok hydrochlórotiazidu pri fyziologickom pH moču a vysokej diuréze. **Rozpúšťanie lokálnou irigáciou** je indikované u rovnakých typov konkrementov ako pri medikamentóznej disolúcii, ale pri súčasných možnostiach liečby urolitiázy sú indikácie veľmi obmedzené.

Ak konzervatívna liečba nie je indikovaná alebo ak nebola úspešná máme v súčasnosti relatívne široké možnosti využitia moderných minimálne invazívnych liečebných postupov. Doba klasických otvorených operácií pre urolitiázu je už definitívne za nami. Technický pokrok v priebehu posledných 20 rokov výrazným spôsobom ovplyvnil vývoj moderných terapeutických postupov v urológii, čo podstatne zmenilo celú filozofiu chirurgickej liečby urolitiázy.

Litotripsia extrakorporálnou rázovou vlnou (LERV, ESWL) je metódou voľby, pri ktorej dochádza k deštrukcii konkrémentu v obličke alebo v močových cestách na drobné úlomky, ktoré pri forsírovanej diuréze pacient postupne vymočí. Limitujúcim faktorom je veľkosť konkrémentu, uroinfekcia, nevhodné anatomické pomery, obezita. Absolútnou kontraindikáciou LERV sú neliečené poruchy zrážavosti krvi a gravidita.

Pri endoskopických, resp. inštrumentálnych metódach odstránime konkrément z obličky alebo močových ciest vcelku alebo po jeho predchádzajúcej dezintegrácii in situ pod zrakovou kontrolou pomocou vhodného inštrumentária. **Perkutánna extrakcia konkrementu (PEK)** je endoskopická operácia, pri ktorej pomocou nefroskopu zavedeného do obličky perkutánne odstránime nefrolit vcelku, alebo po jeho predchádzajúcej deštrukcii sonotrodou pod kontrolou zraku. Pri odliatkovej nefrolitiáze je vhodná kombinácia PEK a LERV. **Ureteroskopia a extrakcia ureterolitu**, resp. jeho in situ deštrukcia je minimálne invazívna liečebná metóda, pri ktorej pomocou ureteroskopu a vhodného inštrumentária odstraňujeme alebo dezintegrujeme konkrément v močovode pod kontrolou zraku. Malé iuxtavezikálne ureterolity (do 5 mm) odstraňujeme pomocou cystoskopu, po predchádzajúcej postupnej dilatácii ureterál-

neho ústia, **Zeissovou slučkou** alebo **Dormiovým košíkom**.

Chirurgická liečba urolitiázy sa v súčasnej dobe obmedzuje len na riešenie komplikovanej urolitiázy alebo je indikovaná po neúspešnej konzervatívnej alebo endoskopickej terapii. **Klinovité resekcii** obličky je indikovaná v prípade prítomnosti hniezda konkrementov v dilatovanom alebo deformovanom kalichu so zúženým krčkom a stenčeným parenchýmom, keď je pravdepodobná rýchla recidíva litiázy vzhľadom k nepriaznivým lokálnym pomerom a ložisku infekcie. **Intrínusálna pyelolitotómia** pre veľký až odliatkový konkrément sa doteraz bežne používa najmä u najmenších detí. **Anatrická nefrolitotómia** je indikovaná u kompletnej odliatkovej nefrolitiázy so zúženými krčkami kalichov. Po odstránení odliatku panvičky sa pomocou malých incízií parenchýmu nad konkrementami odstraňujú odliatky kalichov. **Nefrektómia** je indikovaná u výrazne hypofunkčnej alebo afukčnej obličky s objemným konkrémentom, popr. u pyonephros calculosa. **Ureterolitotómia** sa indikuje pri veľkých a v močovode dlho zaklivených konkrementoch.

Metafylaxia urolitiázy predstavuje kompletný liečebný režim, ktorého cieľom je zabrániť vzniku nového konkrémentu. Môžeme ju rozdeliť na nemedikamentózne a medikamentózne. Základom **nemedikamentózne metafylaxie** je vysoký a pravidelný príjem tekutín, ktorý znižuje koncentráciu a saturáciu litogénnych látok. Celková diuréza by nemala klesnúť pod 2000 ml moču a špecifická hmotnosť by nemala byť nad 1,015 g/cm³. **Diétne odporúčania** by mali byť špecifické podľa zloženia konkrémentu a podľa výsledkov metabolického vyšetrenia. (10). **Obmedzenie príjmu živočíšnych bielkovín** je dôležité pri litiáze z kyseliny močovej, ale aj pri oxalátovej urolitiáze, keď sa ich vplyvom zvyšuje kalciúria pri hypocitrátúrii. **Obmedzenie potravín s vysokým obsahom oxalátov** má význam pri dokázanej hyperoxalúrii akéhokoľvek pôvodu. Príjem vápnika by sa mal udržiavať na striedmej hranici 800–1000 mg/deň. **Zvýšenie obsahu vlákniny** v potrave obmedzuje vstrebávanie niektorých látok z potravy. **Obmedzenie väčšieho príjmu sodíka** je významné, lebo zvýšená natriúria zvyšuje kalciúriu. Odporúčaná je pravidelná konzumácia **citrónovej šťavy** pri hypocitrátúrii a **minerálnej vody Magnesia** pri deficite horčička.

Medikamentózna metafylaxia predstavuje medikamentózne ovplyvnenie litogénnych, ale aj inhibičných látok vylučovaných do moču. Najúčinnější je **špecifická metafylaxia** podľa výsledkov metabolického vyšetrenia, ktorá môže znížiť výskyt recidív až desaťkrát. (6). V poslednom období sa ukázala byť účinná **nešpecifická medikamentózna liečba citrátmi** v prevencii vzniku nových recidív po extrakorporálnej litotripsii (4).

Medikamentózne metafylaxiu indikujeme:

1. Vždy pri litiáze z kyseliny močovej a litiáze cystínovej.
2. Pri recidivujúcej kalciumoxalátovej urolitiáze individuálne podľa metabolickej poruchy.
3. Pri renálnej tubulárnej acidóze.
4. Pri dreňovej cystóze obličiek (hubovitej obličke) podľa metabolického vyšetrenia.
5. Pri komplikovanej urolitiáze.

Hyperkalciúria. Pri **absorpčnom type I.** podávame **natrium celulozalfosfát**, ktorý inhibuje absorpciu vápnika a zvýši jeho výdaj stolicou. Hypomagneziúriu a hyperoxalúriu korigujeme súčasným podávaním **Mg citrátu** a nízkooxalátovou diétou. Podávame tiež **alopurinol**, ktorý má priamy inhibičný efekt a obmedzuje príjem NaCl na 2–3 g denne, pretože jej vyšší príjem môže znížiť citrátúriu a obmedziť hypokalciúrický efekt tiazidov. **Pri absorpčnom type II.** postupujeme rovnako ako pri type I.

Renálnu hyperkalciúriu (Renal Ca leak) liečime **thiazidmi** v kombinácii s **amiloridom** alebo **kaliom citrátom**. Pri primárnej hyperparatyreóze je metódou voľby **paratyreoidektómia**. Renálnu hyperfosfátúriu (Renal phosphat leak) s hypofosfatémiou korigujeme **ortofosfátom**. Ortofosfát nepodávame pri uroinfekcii baktériami štiepiacimi ureu, pri renálnej insuficiencii s hyperfosfatémiou, hypertenziou a primárnou hyperoxalúriou. Podobný inhibičný efekt na kryštalizáciu Ca-oxalátu majú **bifosfonáty**. Odporúčame tiež **pravidelnú telesnú aktivitu a aluminiumhydroxyd** na zníženie fosfátov v moči. **Ortofosfáty** podávame aj pri **primárne zvýšenej syntéze vitamínu D. Sekundárne hyperkalciúrie** (imobilizácia, sarkoidóza, tumory, atď.) liečime podľa primárnej príčiny.

Hyperoxalúria. Pri jej enterickej forme podávame **tekutiny a diétu bez oxalátov**. Hypocitrátúriu korigujeme podávaním **kaliom citricum**, pri hnačkách radšej **natrium citrát (Alkalit)**. Pri súčasnej hypomagneziúrii podávame **magnesium citricum** a pri hypokalciémii **Ca citricum**. Primárnu hyperoxalúriu korigujeme podávaním **pyridoxínu a ortofosfátu**. U všetkých kalciumoxalátových litiáz podávame **alopurinol** a **horčičk** na zníženie rizika kryštalizácie, agregácie a rastu kalciumoxalátových kryštálov.

Hypocitrátúrickú Ca urolitiázu liečime **citrátom** p. o., čím dochádza k väzbe citrátu s vápnikom a poklesu saturácie moču kalciumoxalátom, je potlačený rast a agregácia kryštálov (1), zvyšuje sa inhibičná aktivita moču.

Hyperurikozurická Ca litiáza alebo **litiáza z kyseliny močovej**. Odporúčame **obmedziť puríny a jednoduché cukry** v strave, podávame **alopurinol** (18). Pre jeho teratogénne účinky nie je vhodný pre gravidné ženy a deti. Pri terapii alopurinolom je nutná reštrikcia NaCl pre riziko zvýšenia hodnôt monosódiumurátu a alkalizácia

moču pomocou **kalium citricum** a **alkalizujúcimi minerálkami**. Liečbou dochádza k inhibícii heterogénnej nukleácie pre kalciumoxalát, ktorá je navodená monosódiumurátom (15).

Cystinúria. Obmedzujeme príjem metioninu (ryby, vajcia, mäso), **odporúčame vysoký príjem tekutín** (minerály s bikarbonátom), podávame **kalium citricum, glutamin** a **D-penicilamin**, ktorý rozruší disulfidickú väzbu ťažko rozpustného cystínu. Súčasne podávame **pyridoxín** a **vitamín C**.

2,8 DHA litiáza alebo **xantínová litiáza**. Odporúčame **vysoký príjem tekutín, alkalizáciu moču** a **alopurinol**.

Hypomagnéziurické Ca litiázy. Liečime **magnézium oxidom** alebo **magnézium citrátom**, ktoré sú inhibítormi kryštalizácie pri všetkých kalciumoxalátových litiázach.

Infekčná litiáza. Podávame **antibiotiká** a **chemoterapeutiká** podľa citlivosti a pH moču, **inhibitory ureázy, okysľujúce minerály, Celaskon** a obmedzujeme mlieko a živočíšne bielkoviny.

Renálna tubulárna acidóza (RTA). Podávame **ortofosfáty** a **K-citricum**. Pri pretrvávajúcej hyperkalcémii sa odporúča výmena ortofosfátov za **thiazidy**.

Z menej často užívaných liekov sa podáva s dobrými výsledkami u kalciumoxalátových konkrementov **Diclofenac** (inhibitor prostaglandínov). Popisuje sa i výhodné použitie antagonistov kalcia (nifedipín) u nefrokalcinóz a kalciových konkrementov.

Pretože rozpustnosť konkrementov závisí mimo iného aj od kyslosti moču, snažíme sa ovplyvniť pH moču podľa analýzy kameňa a typu metabolickej poruchy. Moč **alkalizujeme** pri cystinúrii, urikozúrii, litiáze z kyseliny močovej, trvale nízkom pH moču pod 5,5, pri RTG nekontrastnej litiáze, event. pri oxalátovej litiáze. Používame citráty, šumivé tabletky, natrium hydrogencarbonicum, alkalické minerálne vody. Moč **aci-**

difikujeme len výnimočne pri náleze fosfátových infekčných kameňov. Používame ammonium chloratum, minerálne vody so sulfátmi, kyselinu mandľovú, kyselinu ascorbovú, L metionin.

Samostatnou kapitolou je **terapia a metafylaxia urolitiázy u detí**, ktorá nie je jednoduchá. U detí je často negatívna bilancia tekutín (väčšia perspirácia vody), preto je veľmi dôležitá hydratácia a pravidelný prísun tekutín (aj v noci). Z liekov podávame podľa výsledkov metabolického vyšetrenia a vyšetrenia koncentru horčiek, pyridoxín, citrátové zmesi, event. thiazidy a pri cystinovej litiáze D-penicilamin a vitamín C.

Záver

Urolitiáza je vlastne interné ochorenie s urologickými následkami. Ako k metabolickému ochoreniu však k nej pristupuje len malé per-

to lekárov. Väčšina ju považuje skôr za záležitosť operačných odborov. Treba povedať, že i napriek existencii a dostupnosti moderných, málo invazívnych liečebných metód, je nevyhnutné dbať na prevenciu vzniku recidív urolitiázy nie len z dôvodov ekonomických, ale najmä medicínskych. Zdá sa, že opakovaním recidív ich nebezpečie vzrastá (11). Vysoká incidencia, recidivita, nepríjemné akútne prejavy a možné vážne následky sú nepochybne dôvodom pre špecifickú metafylaxiu urolitiázy, predovšetkým nemedikamentóznou, a to najlepšie už u chorých s prvou príhodou urolitiázy (5). To však predpokladá komplexnú diagnostiku príčin ochorenia, identifikáciu kauzálnych faktorov urolitiázy u každého pacienta a ich ovplyvnenie kauzálnou liečbou a metafylaxiou. Treba si tiež uvedomiť, že urolitiáza môže byť prvým prejavom iného, závažnejšieho metabolického ochorenia.

Literatúra

- Baumann J, Afolter MB, Caprez U, Henze U. Calcium Oxalate Aggregation in Whole Urine, New Aspects of Calcium Stone Formation and Metaphylaxis. Eur. Urol., 2003; 43: 421–425.
- Dvořáček J, a kol. Urologie I. ISV nakladatelství, Praha 1998, 126.
- Dvořáček J, a kol. Urologie II. ISV nakladatelství, Praha 1998: 827–852.
- Fine JK, Pak CYC, Preminger GM. Effect of Medical Management and Residual Fragments on Recurrent Stone Formation after ESWL. J. Urol., 1995; 153: 27–33.
- Kočvara R, Plasgura P, Petřík A, et al. Metaphylaxis of the First Kidney Stone. Eur. Urol., 30, suppl. 2, 1996, A66.
- Kočvara R, Ptáček V, Ťuiková J, et al. Metafylaxie urolitiázy, způsoby a výsledky. Čas. lék. čes., 1989; 128: 266–269.
- Kočvara S, Dubanský A, Přibyl O, et al. Fluorapatit v močových konkrementoch. Rozhl. chir., 1983; 62: 701–706.
- Křížek V, Vondrová M. Rodinný výskyt urolitiázy. Čas. lék. čes., 1986; 125: 1401–1404.
- Ljunghall S, Danielson BG. A Prospective Study of Renal Stone Recurrence. Br. J. Urol., 1984; 56: 122–124.
- Parivar F, Low RK, Stoller ML. The Influence of Diet on Urinary Stone Disease. J. Urol., 1996; 155: 432–440.
- Parks JH, Coe FL. An Increasing Number of Calcium Oxalate Stone Events Worsens Treatment Outcome. Kidney International, 1994; 45: 1722–1730.
- Robertson WG, Peacock M, Marshall DH. Prevalence of Urinary Stone Disease in Vegetarians. Eur. Urol., 1982; 8: 334–339.
- Robertson WG. Pathophysiology of Stone Formation. Urol. Int., 1986; 41: 329–333.
- Shokeir AA. Renal Colic: Pathophysiology, Diagnosis and Treatment. Eur. Urol., 2001; 39: 241–249.
- Stejskal D. Etiopatogeneza a metafylaxe metabolických poruch a rizik urolitiázy. Urologie pro praxi 2002 / 6, Přehledné články, 234–241.
- Teotia M, Teotia SDS. Kidney and Bladder Stones in India. Postgrad. Med. J., 1977; 53 (suppl. 2): 41–48.
- Tiselius HG, Ackermann D, Alken P, Buck C, Connort P, Gallucci M. Guidelines on Urolithiasis. Eur. Urol., 2001; 40: 362–371.
- Tiselius HG, Ackermann D, Hess B, Boevé E. Stone Disease: Diagnosis and Medical Management. Eur. Urol., 2002; 41 (5) (Curric. Urol.): 1–11.
- Trinchieri A, Bellorofonte C, Mastromarino G, Rovero F. Risk Factors for Renal Stone Formation in the Elderly. Eur. Urol. Suppl. 1 (1), 2002, 84
- Zvara V, Kučera J, Horňák M, a kol. Klinická urológia. Vydavateľstvo Osveta, Martin, 1990: 207–225.



- **Obnovuje fyziologickú architektúru spánku¹**
- **Rýchly nástup účinku** - skracuje dobu nástupu spánku¹
- **Veľmi dobrá tolerancia** - bez významného ovplyvnenia pamäti (u starších zdravých pajeďincov)²

¹ Tsutsui S. and zolpidem study group: A double-blind Comparative Study of Zolpidem versus Zopiclone in the Treatment of Chronic Primary Insomnia. The Journal of International Medical Research, 2001, 29: 163 - 177

² Alain H. et al: Effect on postural oscillation and memory functions of a single dose of zolpidem 5 mg, zopiclone 3.75 mg and lormetazepam 1 mg in elderly healthy subjects. A randomized, cross-over, double-blind study versus placebo. Eu. J. clin. Pharmacol 2003, 59: 179 - 188.

Skrátená informácia o lieku: viď celostránkovú inzerciu v tomto čísle.

Sanofi-Aventis Slovakia s.r.o., Žilinská 7-9, 811 05 Bratislava
tel.: +421 2 5710 3777, fax: +421 2 5710 3749
www.sanofi-aventis.com

IČO: 31339450 (Zapísaný v Obchodnom registri Okresného súdu Bratislava I., oddiel Sro., vložka číslo 4029/B)



sanofi aventis

Because health matters