

Zásady pitného a dietního režimu u urolitiázy

MUDr. Jiří Kladenský

Urointegritas, s. r. o., Brno

Urolitiázou (UL) nazýváme přítomnost močových kamenů v ledvinách nebo ve vývodných močových cestách. Postihuje všechny věkové skupiny s nárůstem incidence se stoupajícím věkem. Vzhledem k tomu, že postiženy bývají převážně osoby v produktivním věku, stává se UL problémem nejen medicínským, ale i sociálně ekonomickým. Při vzniku UL hraje zásadní roli nedostatečná diuréza a koncentrace litogenních iontů a koncentrace litoprotektivních faktorů. Podmínky ke vzniku konkrementu dále vytváří porucha průtoku moče, ať již anatomická, či funkční, a výchylky pH moči.

Pokud jde o zásady prevence (metafylaxe), tuto rozdělujeme na **nespecifickou (všeobecnou)** a **specifickou**. **Nespecifická metafylaxe** (o které pojednává tento článek) **v sobě obnáší obecné zásady, které jsou stejné pro všechny typy močových konkrementů** a platí pro všechny pacienty, u kterých nebyla urologickými vyšetřeními zjištěna žádná morfologická, funkční a zejména metabolická porucha. Hlavními pilíři této metafylaxe jsou: pitný režim a stravovací (dietní) návyky.

Klíčová slova: urolitiáza, nespecifická metafylaxe, pitný režim, diuréza, litogenní látky, litoprotektivní faktory, metafylaxe.

Principles of fluid and dietary intake in urolithiasis

Urolithiasis refers to the presence of urinary stones in the kidneys or urinary tract. It affects all age groups, with its incidence rising with increasing age. Given the fact that people of working age tend to be affected, urolithiasis is becoming not only a medical, but also a socio-economic issue. Insufficient diuresis and the concentration of lithogenic ions as well as the concentration of lithoprotective factors all play a major role in the development of urolithiasis. Impaired urine flow, whether it be anatomical or functional, and urine pH fluctuations are further factors contributing to the formation of stones. As for the principles of prevention (metaphylaxis), this can be divided into **non-specific (general)** and **specific**.

Non-specific metaphylaxis (dealt with in this article) **involves general principles that are the same for all types of urinary stones** and apply to all patients in whom no morphological, functional, and, in particular, metabolic disorders were found on urological examination. The cornerstones of this type of metaphylaxis are: fluid intake and dietary habits.

Key words: urolithiasis, non-specific metaphylaxis, fluid intake, diuresis, lithogenic substances, lithoprotective factors, metaphylaxis.

Úvod

Urolitiáza (UL) představuje významný zdravotní a ekonomický problém, jehož prevalence např. v USA vzrostla z 3,2% v kohortě sledované mezi lety 1976–1980 na 10,1% z let 2015–2016 (1).

Urolitiáza je spojena s řadou komorbidit, včetně vyššího rizika chronického onemocnění ledvin, selhání ledvin, uroinfekce, hypertenze a ischemické choroby srdeční. Vysoké

je také riziko rekurence litiázy, které může dosáhnout v pětiletém intervalu po první epizodě 20–50 % (2).

V posledních letech je registrován trend nárůstu výskytu UL, a to zejména v sociálně a ekonomicky vyspělých společnostech, kam patří i naše země v rámci společenství EU. Příčinou je změna životního stylu (méně fyzické práce a vyšší podíl sedavého zaměst-

DECLARATIONS:

Declaration of originality:

The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

Ethics approval and consent to participate:

The authors attest that their study is in compliance with human studies committees and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the Food and Drug Administration guidelines, including patient consent where appropriate. The authors also declare that their paper is in accordance with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018.

Conflict of interest and financial disclosures:

None.

Consent for publication:

None.

Author's contributions:

None.

Cit. zkr: Urol. praxi. 2025;26(3):125-127

<https://doi.org/10.36290/uro.2025.068>

Článek přijat redakcí: 26. 3. 2025

Článek přijat k tisku: 4. 4. 2025

MUDr. Jiří Kladenský

jjiri.kladensky@gmail.com

nání, a tím nedostatek pohybové aktivity), stravovací zvyklosti (kalorická strava s vyšší bílkovinnou zátěží – zejména živočišného původu, vyšším příjmem sacharidů, dále vyšším příjmem kuchyňské soli, která je výrobcí potravin z konzervačních důvodů ve stále větší míře přidávána do potravinářských produktů a která působí výrazně litogenně), nárůst obezity v populaci, stále vyšší míra působení stresových faktorů na organismus (kde byl rovněž prokázán negativní efekt zvýšeným vylučováním litogenních látek do moče), nedostatečný příjem tekutin během dne apod.

Etiopatogeneze a rizikové faktory

Příčina vzniku UL je multifaktoriální, na vznik UL mají vliv faktory geografické a klimatické, sociálně ekonomické, pracovní zařazení, genetické, věk a pohlaví jedince, dietní návyky – množství a složení přijímané potravy a množství a složení vypitých tekutin, přítomnost metabolických poruch a přítomnost obstrukčních uropatií.

Etiopatogeneze UL je dnes všeobecně známa: moč je přesycený roztok, který se nachází v tzv. metastabilní fázi. Velmi záleží nejen na koncentraci litogenních iontů a látek (kalcium, oxaláty, fosfor, kyselina močová, cystin a jiné), ale i na koncentraci faktorů, které inhibují krystalizaci výše uvedených látek – tzv. litoprotektivních faktorů (zejména citrátů a hořčíku). Při vychýlení z této rovnováhy začíná krystalizovat močový konkrement. Podmínky ke vzniku konkrementu dále vytváří porucha průtoku moče, ať již anatomická (stenózy), či funkční (refluxy), vysoká koncentrace moče, výrazný vliv na vznik krystalizace mají dále výchyly pH moče (nízké pH moče podporuje vznik konkrementů z kyseliny močové (dříve označované jako urátové), cystinovou a i kalciumoxalátovou UL, vyšší pH moče podporuje naopak tvorbu fosfátové UL).

Vzhledem k vysoké pravděpodobnosti tvorby dalších recidiv močových konkrementů v dalším období je velmi důležité u těchto jedinců zaměřit se na následnou metafylaxi, jejímž cílem by mělo být snížit riziko další recidivy na co nejnížší míru.

Po odstranění konkrementu z močových cest (buď invazivním způsobem za hospitalizace, nebo po spontánním odchodu konkrementu z močových cest) je za účelem stanovení příslušné metafylaxe nezbytné provést spoleh-

livý rozbor močového konkrementu a základní diagnosticko-metabolické vyšetření. Cílem je vyhodnotit individuální riziko a podchytit morfologické či metabolické poruchy.

Asi 80 % konkrementů v močovém traktu obsahuje soli kalcia. Jedná se o kalcium oxalát monohydrát event. dihydrát, hydrogenfosforečnan vápenatý a karbonát apatit. Dále se jedná o konkrementy z kyseliny močové (uráty), cystinové a struvitové (tzv. kameny infekční).

Pokud jde o zásady prevence (metafylaxe), tuto rozdělujeme na **nespecifickou (všeobecnou)** a **specifickou**.

Zásady nespecifické metafylaxe

Nespecifická prevence (metafylaxe) v sobě obnáší obecné zásady, které jsou stejné pro všechny typy močových konkrementů a platí pro všechny pacienty, u kterých nebyla urologickými vyšetřeními zjištěna žádná morfologická, funkční a zejména metabolická porucha. Tato prevence má tři základní okruhy: pitný režim, stravovací (dietní) návyky a normalizace všeobecných rizikových faktorů (redukce nadváhy, omezení sedavého způsobu života, zvýšení pohybové aktivity, omezení stresových faktorů apod.).

Pitný režim

Celkový denní příjem tekutin by se měl pohybovat v rozmezí 2,5–3 litry. Optimální diuréza by se měla pohybovat kolem 2–2,5 litru za den. Trvalé zvyšování diurézy vhodnými nápoji považujeme za klíčovou otázku primární i sekundární prevence UL, neboť zvyšováním diurézy klesá koncentrace rozpuštěných kame-notvorných látek v moči. Pokud jde o skladbu tekutin, polovinu předpokládaného příjmu tekutin by měla tvořit čistá voda bez přísad. Příjem tekutin během dne by měl být rovnoměrně rozložen tak, aby specifická váha moči dosahovala hodnot pod 1 010. Aby se zabránilo noční močové superkoncentraci, kdy je vyšší riziko tvorby močových krystalů, měli by pacienti přijímat dávku tekutin i před ulehnutím ke spánku. Vstávání kvůli mikci 1× za noc je proto u těchto pacientů považováno za normální.

Při pitném režimu je rovněž nutno zohlednit velikost povrchu těla, aktuální tělesnou aktivitu a míru pocení, okolní teplotu a vlhkost vzduchu.

Doporučenými tekutinami kromě již zmíněné obvyčejné vody jsou močově neutrální nápoje,

ke kterým patří ovocné a bylinné čaje. Pití černého čaje (zejména v koncentrovanější formě) se litiatikům příliš nedoporučuje pro vysoký obsah oxalátů, tříslovin a taninu. Černý čaj obsahuje oproti bylinným čajům, ale i oproti kávě, 7–30krát vyšší obsah oxalátů (3). Pití zeleného čaje je v tomto ohledu výhodnější. Vhodné jsou rovněž přírodní stolní minerální vody slabě až středně mineralizované s nižším obsahem natria.

Pro pacienty s kalciumoxalátovou UL je vhodné pití minerální vody s vyšším obsahem hořčíku, neboť právě hořčík působí litoprotektivně, a tím působí příznivě proti tvorbě kalciumoxalátové UL. V tomto ohledu lze doporučit zejména minerální vodu Magnesia, která obsahuje 180 mg hořčíku / 1 litr (nehledě na další příznivý efekt hořčíku na lidský organismus). Pro pacienty s konkrementy z kyseliny močové, cystinu ale i kalciumoxalátovými jsou vhodné minerální vody s vyšším obsahem hydrogenuhlíčanů (bikarbonátů), které alkalinizují moč, což je pro prevenci konkrementů z kys. močové, cystinu, ale i kalciumoxalátových žádoucí. V tomto ohledu z našich minerálních vod vyniká Bílinská kyselka, která obsahuje 4 430 mg hydrogenuhlíčitanu na 1 litr, za což je považována za nejalkaličtější minerální vodu ve střední Evropě. Tuto minerální vodu však není vhodné konzumovat trvale a ve větším množství (na rozdíl např. od již zmíněné minerální vody Magnesia).

Česká republika je mimořádně bohatá na minerální prameny, většina slabě až středně mineralizovaných vod je stáčená do lahví, které jsou běžně k dostání v maloobchodní síti.

Nicméně i pro pití minerálních vod u pacientů trpících UL by měla platit zásada (jak již bylo zmíněno výše), že zhruba polovina vypitého množství tekutin za den by měla tvořit čistá voda. Pokud se jedná o to, jsou-li lepší vody perlivé (sycené CO₂), či neperlivé, z čistě urologického hlediska stran tvorby litíazy nebyl prokázán žádný rozdíl či benefit v pití vod neperlivých či perlivých (4).

Pokud jde o pití piva, pacienti (zejména mužská populace) se se zájmem pochopitelně dotazují na vhodnost pití piva, jakožto složky trvale zvýšeného příjmu tekutin.

Pivo má vyšší obsah kalia (až 400 mg/l) a nízký obsah natria (24 mg/l). Větší množství pití piva vede k depleci natria (proto je u pivařů s vyšší konzumací touha po slaném) a ke zvýše-

ní diurézy. Pivo je jednou z mála tekutin, které mírně moč acidifikují (4).

Po vypití 0,5 až 1 litru piva zaznamenáváme okyselení moči o 0,3–0,4 jednotky pH.

Efekt je obecný a není vázán na značku a lokalitu výroby piva (proto je nepravdivá a v národě zakořeněná pověra, že litiatici by měli výhradně konzumovat plzeňský Prazdroj – i když se bezesporu jedná chuťově i kvalitou o světovou špičku). Pokud jde o acidifikační efekt pití piva na moč, u fosfátové litiázy je tato acidifikace kladem, u kalciumoxalátové již méně, rozhodně je však kontraproduktivní u litiázy z kyseliny močové a u cystinu. Pití piva navíc zvyšuje urikemii a urikosurii (až o 30–60%), a tím výrazně zvyšuje riziko tvorby konkrementů z kyseliny močové (urátů).

Pokud jde o pití mléka, zatímco v normální zdravé populaci je zvýšená konzumace mléka vítána, u nemocných s kalciovou litiázou, která u nás představuje 60–70% všech litiáz, bychom měli být rezervovaní, neboť pokud litiatický pacient nepodstoupil podrobné biochemické vyšetření a nebyla u něho vyloučena hyperkalcémie, konzumace mléka by měla být spíše lehce omezená (cca 0,3–0,4 l/den). Jinak konzumaci ostatních mléčných výrobků nedoporučujeme omezovat, protože by tím docházelo ke zvyšování oxalurie (5).

Pokud jde o pití černé kávy, nebyl doposud přesvědčivě prokázán vztah mezi pitím černé kávy a tvorbou litiázy, ale i zde by mělo platit: „s citem a s mírou“ (6).

Stravovací (dietní) návyky

Pro stanovení stravovacích a dietních návyků u litiatických pacientů je důležité znát výsledek přesné analýzy močového konkrémentu a výsledky provedených litiaticko-biochemických vyšetření z krve a moče pacienta.

Tam, kde neznáme složení kamene a ani výsledky biochemických vyšetření, tedy stanovení koncentrace litogenních látek (vápník, oxaláty, fosfor, kys. močová, a další) a litoprotektivních

faktorů (citráty, hořčík a jiné) v krvi a moči pacienta, omezujeme potraviny s nadměrným množstvím kamenotvorných látek obecně.

V rámci nespecifické metafylaxe doporučujeme stravu smíšenou, vyváženou, obsahující všechny složky s omezením živočišných bílkovin, především vnitřností, hovězího a vepřového masa a uzenin. Vyšší přívod těchto bílkovin vyvolává lehkou metabolickou acidózu, vyšší ztráty vápníku, sodíku a zejména kys. močové do moči, a naopak nižší vylučování citrátů (7). Denní spotřeba by neměla přesáhnout dávky 0,8–1,2 g/kg za den.

Strava by měla obsahovat dostatek vlákniny a balastních látek, obsažených zejména v ovoci, zelenině a v celozrnném pečivu. Příjem kalcia by neměl až na výjimky podléhat restrikcím, doporučené dávky jsou 1 000–1 200 mg/den (8). Doplnění kalcia je naopak žádoucí u pacientů s enterickou formou hyperoxalurie, vzhledem k vazbě kalcia na oxaláty ve střevě, kdy tyto špatně rozpustné komplexy se nevstřebávají a odcházejí stolicí ven z těla.

U oxalátové litiázy je vhodné omezení exogenního příjmu čistých oxalátů pod 100 mg/den (8). Což se týká zejména omezení kakaa, čokolády, rebarbory, chřestu, červené řepy, rajčat, špenátu a černého čaje, do jisté míry také kávy a zeleného čaje (8).

Existuje množství postupů, které lze aplikovat při redukci oxalátové exkrece močí, neboť snížení objemu a koncentrace oxalátů v moči je efektivní strategií pro snížení recidiv kalciumoxalátových kamenů. Nejjednodušší postup pro tyto pacienty je tedy omezení konzumace stravy bohaté na oxaláty a současné navýšení příjmu kalcia v každém jídle (8).

Tato strategie byla jednoznačně podpořena v American urological Association Guidelines document on medical and dietary prevention of kidney stones z roku 2014 (8).

U dietního režimu je dále nezbytné omezení přísunu sodíku: vyvarovat se nadměrnému solení potravin. Při vyšším příjmu sodíku

se zvyšují denní ztráty vápníku močí a klesá vylučování citrátů, jakožto nejdůležitějšího inhibitoru krystalizace (9).

Pokud jde o sacharidy, po požití některých sacharidů, především fruktózy, glukózy a xylytu stoupá jak urikemie, tak i urikosurie, navíc dochází i ke zvýšení kalcémie. Proto je doporučováno omezení sacharidů ve stravě, nehledě k pozitivnímu účinku omezení sacharidů na normalizaci nadváhy u obézních pacientů.

Vzhledem ke koincidenci primární dny (arthritis uratica) a litiázy z kyseliny močové, tato je poměrně častá. Proto u pacientů s konkrementy z kys. močové je kromě medikamentózní léčby hyperurikémie zcela zásadní dodržování zásad bezpurinové diety, aby se snížila urikosurie (a s ní spojená tvorba kamenů z kys. močové) na co nejnížší míru.

Závěr

Močové konkrementy představují v dnešní době významný medicínsko-ekonomický problém. Základem prevence urolitiázy je pitný a dietní režim, což souvisí i s nutností zlepšení dostupnosti informovanosti populace o zdravém způsobu života, tzn. o zásadách správného pitného režimu, správných stravovacích návycích, dostatku tělesného pohybu, předcházení obezity a vyhýbání se stresu. Při opakovaných recidivách tvorby UL je kromě obecných zásad metafylaxe vhodné kromě znalosti analýzy močového konkrémentu provedení komplexního urologického vyšetření za účelem vyloučení obstrukčních či refluxních morfologických uropatií a dále provedení metabolicko-litiatického vyšetření jedince za účelem stanovení litogenních a litoprotektivních substancí jak v moči, tak v krvi nemocného, aby pak bylo možné stanovit pro každého konkrétního pacienta **cílenou-specifickou metafylaxi**, která by snížila riziko tvorby dalších recidiv na co nejnížší míru.

LITERATURA

1. Stamatelou KK, Francis ME, Jones CA, et al. Time trends in reported prevalence of kidney stones in the United States: 1976–1994. *Kidney Int.* 2003;63(5):1817–1823.
2. Arivoli K, Valicevic AN, Oerline MK, et al. Preventive Pharmacological Therapy and Risk of Recurrent Urinary Stone Disease. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2024;19(5):565–572.
3. McKay DW, Seviour JP, Comerford A, et al. Herbal tea: an alternative to regular tea for those who form calcium oxala-

- te stones. *J Am Diet Assoc.* 1995;95(3):360–361.

4. Křížek V, Sadílek L. Urolitiáza – etiopatogeneze, konzervativní terapie a prevence. 1. vyd., Praha: Avicenum; 1999.
5. Stejskal D. Urolitiáza. 1. vyd., Praha: Grada Publishing; 2007.
6. Scales CD Jr, Tasian GE, Schwaderer AL, et al. Urinary Stone Disease: Advancing Knowledge, Patient Care, and Population Health. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2016;11(7):1305–1312.

7. Stejskal D. Etiopatogeneze a metafylaxe metabolických poruch a rizik urolitiázy. *Urol. praxi.* 2002;6:234–241.
8. Holmes RP, Knight J, Assimos DG. Lowering urinary oxalate excretion to decrease calcium oxalate stone disease. *Urolithiasis.* 2016;44(1):27–32.
9. Hamm LL, Hering-Smith KS. Pathophysiology of hypocitraturic nephrolithiasis. *Kidney International.* 2004;66:2032–2037.