

Urolitiáza – diagnostika a léčba

MUDr. Aleš Vidlář, MUDr. Eva Burešová, MUDr. Martin Hrabec, doc. MUDr. Vladimír Študent, Ph.D.

Urologická klinika, LF UP a FN, Olomouc

Pacienti s urolitiázou jsou důležitou součástí každodenní urologické praxe a řešení tohoto častého onemocnění je také vážným zdravotním, sociálním i ekonomickým problémem pro jednotlivce i společnost. Autoři se snaží stručně a přehledně podat informace týkající se současných možností diagnostiky a léčby urolitiázy. Její etiopatogeneze je multifaktoriální, kdy na vznik konkrementů spolupůsobí řada rizikových faktorů – endogenních i exogenních, renálních i extrarenálních.

Klíčová slova: urolitiáza, diagnostika, léčba.

Urolithiasis – diagnosis and treatment

Patients with urolithiasis are an important part of everyday urological practice and the management of this frequent disease is also a major health, social and economic problem for both the individual and society. The authors briefly present information concerning the current options for diagnosis and treatment of urolithiasis. Its aetiopathogenesis is multifactorial with a number of risk factors – endogenous and exogenous, renal and extrarenal – being involved in the development of calculi.

Key words: urolithiasis, diagnosis, treatment.

Med. Pro Praxi 2011; 8(1): 24–26

Úvod

Urolitiáza postihuje v průběhu života 10 % populace. Po léčbě se u části těchto pacientů (až u 50 %) objevují recidivující konkrementy, které jasně zvyšují morbiditu a také potenciálně mohou vést k vážným chronickým ledvinovým onemocněním (1). Racionální postup při diagnostice a léčbě urolitiázy umožňuje co nejefektivněji dosáhnout terapeutického cíle: zbavení nemocného potíží, uvolnění močové obstrukce a odstranění konkrementu, a to vše při zachování dobrého funkčního a morfologického stavu ledvin a močových cest. Odstraněním urolitiázy však naše péče o nemocného nekončí. Cílem je také postihnout příčiny a rizika vzniku konkrementů a na základě zjištěné poruchy další sledování a léčba pacienta.

Etiologie

Na vzniku urolitiázy se podílí mnoho podporných faktorů (věk, pohlaví, dietní návyky, abnormální morfologie vývodných cest močových, metabolické odchylky), které ve svých důsledcích vedou buď k zvýšené koncentraci litogenních látek v moči, nebo k sníženému vylučování inhibitorů litiázy. To ve spojení s malým objemem vylučované moči vede ke vzniku přesycené moči, ve které dochází ke tvorbě krystalů, k jejich růstu a agregaci, a tím i vzniku konkrementu. Nejčastějším typem konkrementu jsou kalcium oxalátové a fosfátové (70–80 %), dále z kyseliny močové (5–10 %), méně je zastoupena cystinová litiáza (1 %) a konkrementy ze struvitu (5–15 %) (2).

Diagnostika

Hlavní cíle:

- identifikace urolitiázy, zjištění počtu, velikosti a lokalizace konkrementů,
- zhodnocení vlivu litiázy na stav a funkci močových cest,
- na základě přesné diagnostiky rozhodnutí o typu a strategii léčby,
- zjištění možné příčiny vzniku konkrementů, stanovení rizika recidiv.

Přehled dostupných vyšetření a diagnostických metod

Anamnéza a klinické vyšetření

Mezi typické symptomy renální koliky patří charakteristická kolikovitá bolest v bederní krajině (může se šířit ventrokaudálně na přední stěnu břišní směrem k tříslu) často spojená s nauzeou a zvracením, poklep (tapotment) ledvin bývá bolestivý. Symptomy dolního močového traktu (LUTS – lower urinary tract symptoms) jako například urgency, dysurie a frekvenční močení se mohou objevit, pokud je konkrement umístěn juxtavezikálně. Diagnóza typické renální koliky obvykle není obtížná, ale při ne zcela typických příznacích je nutno ji odlišit od náhlé příhody břišní nebo neurologických potíží. Tzv. klidové konkrementy lokalizované v dutém systému ledvin a nezpůsobující poruchu odtoku moči mohou být zcela asymptomatické, nebo se mohou projevat jen občasnými slabými tlakovými bolestmi v boku a lumbální krajině, nebo asymptomatickou makrohématurií a recidivujícími uroinfekcemi.

Z anamnézy by měly být zjištěny i komorbidity, zvláště systémová onemocnění, které mohou zvyšovat riziko vývoje urolitiázy nebo které mohou ovlivnit klinický průběh onemocnění.

Laboratorní vyšetření

Vyšetření moči (chemicky i mikroskopicky). Při urolitiáze se zpravidla nacházejí v sedimentu erytrocyty i leukocyty v různém rozsahu. Zhruba u 15 % pacientů ale může mikrohematurie chybět, například při úplné bloádě močových cest (3). Při pyurii je vhodné odeslat vzorek moči k mikrobiologickému vyšetření k potvrzení infekce a určení citlivosti na antibiotika.

Vyšetření séra – rutinně se zjišťuje koncentrace urey, kreatininu, kyseliny močové a kalcia, při zvracení je vhodné doplnit o celé vyšetření iontogramu. Při febriliích také CRP (C reaktivní protein) a počet leukocytů v krevním obraze.

Zobrazovací metody

Ultrasonografie ledvin a močového měchýře – jde o základní, spolehlivé, jednoduché a neinvazivní vyšetření. Při kolice a nefralgiích je obvykle viditelný různý stupeň dilatace kalichopánvičkového systému ledviny, případně i dilatace proximálního úseku močovodu. Konkrementy v dutém systému ledvin a v horní části močovodu bývají sonograficky dobře patrné jako hyperechogenní útvary s akustickým stínem. Při sonografii měchýře je možné prokázat intramurální a juxtavezikální konkrementy s dilatací distálního močovodu a cystolitiázu. Vyšetření je nutné provádět při naplněném močovém měchýři (3).

Rentgenová vyšetření

Prostý snímek ledvin a močového měchýře

patří k základnímu vyšetření. Více než 80 % konkrementů je rentgen kontrastních, popisujeme jejich velikost, počet a lokalizaci. Musíme je odlišit od kalcifikovaných mízních uzlin, flebolitů a myomů, hodnocení ztěžuje rovněž rušivá střevní náplň nebo sumace se skeletem (4).

Intravenózní vylučovací urografie (IVU) dokáže postihnout funkci ledvin, přesnou lokalizaci konkrementů a morfologické změny na ledvině a jejím dutém systému. Šikmé snímky mohou odlišit urolitiázu od kalcifikací lokalizovaných mimo močové cesty. Mezi kontraindikace IVU patří:

- gravidita
- pacienti s alergií na jodovou kontrastní látku
- myelomatóza (mnohočetný myelom)
- renální insuficience (hladina kreatininu v séru více než 200 mmol/l)
- léčba perorálními antidiabetiky s obsahem metforminu (při renální insuficienci v rámci diabetické nefropatie je nutné vysazení 2–3 dny před IVU)

K objasnění nálezu u hypofunkčních či blokových ledvin je indikována **ascendentní ureteropyelografie**. Jedná se o nástřik kontrastní látky cystoskopicky zavedenou ureterální cévkou do močovodu. Pokud nelze nasondovat ureter retrogradně je alternativou tohoto vyšetření **antegrádní pyeloureterografie**, kdy se zobrazuje dutý systém ledviny a močovod nástřikem kontrastní látky do nefrostomie (nefrostomogram) (5).

V současné době hraje **spirální nativní CT ledvin** zásadní roli v diagnostice urolitiázy. Jedná se o velmi rychlé vyšetření bez použití kontrastu a bylo prokázáno, že specifita a senzitivita je vyšší než u klasické IVU (6). Při CT vyšetření pro ureterolitiázu svědčí tzv. přímé a nepřímé známky. K první skupině patří: viditelný konkrement a otok stěny močovodu v jeho okolí (tzv. rim sign). K nepřímým známkám obstrukce při renální kolice se řadí dilatace horních močových cest nad překážkou a perirenální stranding – hyperdenzní pruhovité formace v tukovém pouzdru ledviny (5). V některých případech je ale vhodné podání kontrastu (kontraindikován při zvýšené azotemii).

Výhody CT

- nejrychlejší metoda pro diagnostiku urolitiázy u pacientů s kolikou
- nejlepší metoda pro diagnostiku ureterálních konkrementů
- pokud symptomy nejsou způsobeny urolitiázou, CT často zjistí skutečnou příčinu

- většina konkrementů je viditelná na CT (včetně z kys. močové a xanthinu)

Nicméně i přes tyto výhody musíme brát v potaz vyšší obdrženou dávku záření během vyšetření a také, že CT je méně vhodné pro follow-up po léčbě kontrastních konkrementů (7).

Magnetická rezonance – v současné době omezená indikace.

Izotopová vyšetření

Scintigrafie (především dynamická) – nezobrazí litiázu, umožňuje ale posouzení podílu funkce ledvin a celkové glomerulární filtrace, může nemocného ušetřit zbytečných pokusů o zachování ledviny tam, kde je indikována nefrektomie (5).

Renografie – v současné době jde již o obsoletní metodu.

Laboratorní a pomocná vyšetření ke stanovení složení konkrementů a zjištění možné příčiny jejich vzniku a rizika recidiv (minimálně 4 týdny po odstranění či vymočení konkrementů a uvolnění močové obstrukce).

Analýza konkrementů – pouze fyzikální metody analýzy (nejčastěji polarizační mikroskopie).

Kvantitativní analýza močových ztrát – denní ztráty litogenních látek a dalších iontů používaných ke zjištění příčin vzniku konkrementů, stanovení rizik krystalizace a tím i rizika recidiv.

Vyšetření krevního séra – stanovení sérových hladin litogenních látek i jiných činitelů ovlivňujících proces tvorby konkrementů (kyselina močová, albumin s ohledem na hladiny ionizovaného kalcia, parathormon atd.).

Metabolické vyšetření

Je důležité především u pacientů s recidivující urolitiázou. Až u 90 % těchto nemocných je za tvorbu kamenů zodpovědná různě závažná metabolická porucha. Provádí se v odstupu 4 týdnů po odstranění či vymočení kamene a uvolnění močové obstrukce (v době, kdy se již nemocný vrátil k obvyklému způsobu života a ke svým obvyklým dietním a stravovacím návykům) a závisí na složení kamene a rizikových faktorech. Není třeba vyšetřovat všechny pacienty, kteří byli pro litiázu léčeni poprvé. Při recidivě onemocnění jsou k metabolickému vyšetření indikováni ti nemocní:

- v rodinné anamnéze urolitiáza
- bilaterální urolitiáza
- zánětlivá onemocnění střeva, chronický průjem, malabsorpce
- primární hyperparatyreoidizmus, dna, renální tubulární acidóza, nefrokalcinóza

- osteoporóza nebo patologické fraktury
- při urolitiáze cystinové, z kyseliny močové nebo kalcium fosfátové
- pacient je dítě
- recidivující nebo reziduální urolitiáza (zvažována specifická metafylaxe)

Léčba

Indikace akutní intervence

Při akutní obstrukci je často nutná urgentní intervence. Je nutné zajištění drenáže (zavedení cévky, double J stentu, nefrostomického drénu). Indikací k drenáži jsou obstrukční pyelonefritida či uroseps, úporná bolest a zvracení nereagující na konzervativní terapii, dále obstrukce solitární či transplantované ledviny nebo oboustranná obstrukce (5).

Při rozhodování o zvolení další strategie léčby litiázy (konzervativní x intervenční) volbu ovlivňuje hlavně velikost, místo a tvar konkrementu. Důležitá je také pravděpodobnost spontánního odchodu konkrementu. Při velikosti do 5 mm lze očekávat spontánní odchod u 80 % pacientů, se stoupajícím průměrem samozřejmě pravděpodobnost klesá (5).

Možnosti léčby urolitiázy

Konzervativní terapie

Při renální kolice je základem terapie **zklidnění bolesti**. Indikována jsou nesteroidní a protizánětlivé léky (diclofenak, indometacin). Kromě analgetického účinku navíc inhibují tvorbu prostaglandinu a snižují kontraktilitu svaloviny močovodu. Jsou kontraindikovány při snížené renální funkci a anamnéze krvácení do GITu.

Další možností jsou parenterálně aplikovaná spazmoanalgetika (Algifen), při jejich nedostatečném efektu patří mezi léky 2. volby analgetika (Mesocain, Dolsin, Dipidolor) (8).

Po odeznění akutní fáze je dle doporučení EAU (Evropská urologická společnost) ordinována **vypuzující léčba** (léky pomáhající spontánnímu odchodu litiázy). Základem této terapie jsou α -blokátory (velký počet $\alpha 1$ adrenoceptorů v distálním ureteru) (9, 10). Blokátory kalciových kanálů (nifedipine) a steroidy nepatří ke standardním a základním postupům (11). Dříve byly často indikované antiedematózní preparáty (Aescin, Reparil), jejichž účinnost ale nebyla prokázána žádnou studií s dostatečnou úrovní důkazů, proto v současné době nejsou uvedeny v doporučení Evropské urologické společnosti.

U nekontrastních konkrementů a při klidové nefrolitiáze je metodou volby **disoluce (rozpuštění) litiázy**. Uráty mohou být rozpuštěny pomocí alkalizace (Uralyt U). Pozn. v současné době je

problémem výpadek hromadně vyráběných preparátů, lze jej ale nahradit magistraliter přípravky, jejichž hlavní složkou je kalcium citrát.

Pacienti s asymptomatickou nefrolitiázou, s malou pravděpodobností vycestování do ureteru nebo interně neschopní invazivní terapie jsou pouze sledováni. Důležitou součástí léčby, pacientů s litiázou je **sanace infektu**, zejména u struvitové litiázy.

U pacientů s recidivující litiázou je nezbytná **metafylaxe (prevence recidivy)**, kam se řadí nespecifická režimová opatření (dodržování pitného příjmu aspoň 2 litry tekutin denně) a specifická, která jsou založená na rozboru konkrementu a metabolickém vyšetření (12, 13).

Extrakorporální litotrypse (LERV, ESWL)

Zavedení litotrypse na počátku 80. let způsobilo převrat v léčbě litiázy. Rázová vlna generovaná externím zdrojem se šíří přes tělo pacienta a je soustředěná do ohniska, ve kterém je konkrement. Rázové vlny působí fragmentaci litiázy přímo mechanickým tlakem nebo nepřímo kolapsem kavitačních bublin (14).

Kontraindikace LERV:

- těhotenství
- vážné skeletární malformace
- těžká obezita
- aneurysma aorty a/nebo renální arterie
- poruchy krevní koagulace
- neléčená IMC

Ureterorenoskopie (URS)

Ureterorenoskopie znamená endoskopické retrográdní vyšetření močových cest. Existují 2 typy ureterorenoskopů, rigidní, které mají větší zorné pole a větší pracovní kanál pro nástroje, a flexibilní uretroskopy, které jsou užší, mohou se přizpůsobit průběhu ureteru a umožňují i perfektní vyšetření celého kalichopánvičkového systému ledviny, včetně dolního kalichu, ale jsou podstatně dražší a mají kratší životnost než rigidní nástroje. Oba typy ureterorenoskopů mají pracovní kanál, který umožňuje zavedení různých nástrojů na fragmentaci a odstranění kamene (košičky, kleště apod.).

Perkutánní extrakce konkrementu (PEK)

Perkutánní extrakce konkrementu umožňuje přístup do kalichopánvičkového systému ledviny, kterým je provedena nefroskopie. Nefroskop má pracovní kanál, kterým může být provedena intrakorporální litotrypse a konkrement nebo jeho fragmenty odstraněny. Ačkoliv PEK je více invazivní než jiné způsoby léčby, velké metanalýzy prokázaly bezpečnost a účinnost této me-

tody, zvláště u velké, vícečetné a odlitkové litiázy v kalichopánvičkovém komplexu ledvin (3, 15).

Otevřené výkony (nefrolitotomie, ureterolitotomie)

V dřívějších dobách byly základem léčby urolitiázy, ale v současné době je nahrazena méně invazivními metodami (viz výše) (16).

Laparoskopická operativa

Alternativa otevřenému operačnímu výkonu zatím nepatří mezi standardní metody.

Strategie léčby

Základním principem je co nejlepší odstranění urolitiázy při minimální morbiditě.

Ureterolitiáza

Terapii volíme podle velikosti litiázy a její polohy:

Konkrementy velikosti do 5 mm jsou indikovány ke konzervativnímu postupu, protože v 80 % případů lze předpokládat spontánní odchod do 4 týdnů. Pokud nedojde ke spontánnímu odchodu je na místě intervence (17, 18).

Při velikosti nad 5 mm u proximální ureterolitiázy:

- do 1 cm – LERV, při neúspěchu URS
- nad 1 cm – URS
- PEK – možný při litiáze v PUJ (pyeloureterální junkce)

U distální ureterolitiázy nad 5 mm:

- do 1 cm – LERV nebo URS
- nad 1 cm – URS

Nefrolitiáza

U jednoduchých konkrementů (do 2 cm, příznivé anatomické parametry) je metodou volby litotrypse, eventuálně při neúspěchu PEK. Pouze indikovaných případech URS (obézní pacienti, těhotné ženy, pacienti s koagulopatií). Gravidita je řadou odborníků chápána jako kontraindikace k URS nebo je připouštěna jako alternativa v rukou velmi zkušeného endoskopického operátora (19).

Složitě **konkrementy** (nad 2 cm, abnormální anatomické poměry) jsou jednoznačnou indikací k PEK. U odlitkové litiázy – nejprve volíme PEK s následnou litotrypsí reziduální litiázy. V případě selhání minimálně invazivní léčby u ureterolitiázy i nefrolitiázy je indikován otevřený operační výkon (20).

Závěr

Pacienti s urolitiázou se denně vyskytují nejen na urologických ambulancích. Základem

zvládnutí tohoto onemocnění je znalost klinických projevů, stanovení správných diagnostických postupů a účinné terapie. Při renální kolice to znamená rychlé určení diagnózy, zaléčení akutního stavu a dle lokalizace a velikosti kamene indikace k nejvhodnější léčbě. Po odeznění akutní fáze je u pacientů s recidivující litiázou indikováno metabolické vyšetření.

Literatura

1. Hradec E. Urolithiasis. Cas lek Ces 1999; 128: 257–261.
2. Moe OW. Kidney stones: pathophysiology and medical management. Lancet 2006; 367: 333–344.
3. Preminger GM, Assimos DG, Lingeman JE, et al. Chapter 1: AUA guideline on management of staghorn calculi: diagnosis and treatment recommendations. J Urol 2005; 173: 1991–2000.
4. Rajmon P. Diagnostický postup při urolitiáze. Urol. pro praxi 2003; 4: 168–170.
5. Tiselius HG, Ackermann D, Alken P, Buck C, Conort P, Gallucci M. Working Party on Lithiasis, European Association of Urology. Guidelines on urolithiasis. Eur Urol 2001; 40(4): 362–371.
6. Smith RC, Rosenfield AT, Choe KA, et al. Acute flank pain: comparison of non-contrast-enhanced CT a intravenous urography. Radiology 1995; 194(3): 789–794.
7. Vieweg J, Teh C, Freed K, et al. Unenhanced helical computerized tomography for the evaluation of patients with acute flank pain. J Urol 1998; 160(3 Pt 1): 679–684.
8. Davenport K, Timoney AG, Keeley FX. Conventional and alternative methods for providing analgesia in renal colic. BJU Int 2005; 95: 297–300.
9. Dellabella M, Milanese G, Muzzonigro G. Randomized trial of the efficacy of tamsulosin, nifedipine and phloroglucinol in medical expulsive therapy for distal ureteral calculi. J Urol 2005; 174: 167–172.
10. Gravina GL, Costa AM, Ronchi P, et al. Tamsulosin treatment increases clinical success rate of single extracorporeal shock wave lithotripsy of renal stones. Urology 2005; 66: 24–28.
11. Yilmaz E, Batislam E, Basar MM, et al. The comparison and efficacy of 3 different alpha1-adrenergic blockers for distal ureteral stones. J Urol 2005; 173(6): 2010–2012.
12. Chandhoke PS. When is medical prophylaxis cost-effective for recurrent calcium stones? J Urol 2002; 168: 937–940.
13. Stejskal D. Etiopatogeneze a metafylaxe metabolických poruch a rizik urolitiázy Urol. pro praxi 2002; 6: 234–241.
14. Pacík D, Hanák T, Kumstát P, et al. Effectiveness of ESWL for lower-pole caliceal nephrolithiasis: evaluation of 452 cases. J Endourol 1997; 11: 305–307.
15. Kim SC, Kuo RL, Lingeman JE. Percutaneous nephrolithotomy: an update. Curr Opin Urol 2003; 13(3): 235–241.
16. Bichler KH, Lahme S, Strohmaier WL. Indications for open removal of urinary calculi. Urol Int 1997; 59(2): 102–108.
17. Galvin DJ, Pearle MS. The contemporary management of renal and ureteric calculi. BJU Int 2006; 98(6): 1283–1288.
18. Grasso M, Loisesides P, Beaghter M, et al. The case for primary endoscopic management of upper urinary tract calculi. I, II. Urology. 1995; 45: 363–376.
19. Pearle MS, Lingeman JE, Leveillee R, et al. Prospective, randomized trial comparing shock wave lithotripsy and ureteroscopy for lower pole caliceal calculi 1 cm or less. J Urol 2005; 173: 2005–2009.
20. Pace KT, Weir MJ, Tariq N, et al. Low success rate of repeat shock wave lithotripsy for ureteral stones after failed initial treatment. J Urol 2000; 164: 1905–1907.

MUDr. Aleš Vidlár

Urologická klinika, LF UP a FN
I. P. Pavlova 6, 775 20 Olomouc
ales@vidlar.cz

