

SPIRÁLNÍ CT U LEDVINNÉ KOLIKY

MUDr. Miloš Brodák¹, MUDr. Petr Dvořák², MUDr. Lukáš Holub¹

¹Urologická klinika, FN a LF UK, Hradec Králové

²Radiodiagnostická klinika, FN a LF UK, Hradec Králové

Ledvinná kolika bývá jednou z nejčastějších diagnóz, pro kterou jsou pacienti odesíláni k vyšetření na urologickou ambulanci. Úkolem urologa je stanovit přesnou diagnózu a provést cílenou léčbu. To znamená přesně určit příčinu koliky s využitím rentgenových a zobrazovacích diagnostických metod. Zlatým standardem je provedení vylučovací urografie. Vhodnou alternativou se zdá být nativní spirální CT břicha, které by mohlo v budoucnu vylučovací urografii nahradit.

Klíčová slova: ledvinná kolika, vylučovací urografie, spirální CT.

HELICAL CT IN ACUTE OBSTRUCTION OF UPPER URINARY TRACT

Renal colic is one of often diagnosis recommended to examination in urology clinic. Is necessary of urologist to assess right diagnosis and to provide optimal therapy. It means to determine the cause of colic with using auxiliary imaging diagnostical methods. Excretory program remains the golden standard. Suitable alternative seems to be helical CT of abdomen, which can replace excretory program in the future.

Key words: renal colic, excretory urogram, helical CT.

Úvod

Ledvinná kolika je definována jako lateralizovaná, silná bolest záchvatovitého charakteru v bederní krajině s iradiací do podbřišku, třísla nebo do genitálu. Často je doprovázena vegetativními příznaky, jako jsou pocení, nauzea nebo zvracení. Nemocný bývá neklidný a snaží se najít úlevovou polohu. Nejčastější příčinou je obstrukce horních močových cest s městnáním moči nad překážkou, způsobenou močovým konkrémentem. Kromě litiázy může obstrukci horních močových cest způsobit krevní sraženina (například při úraze, koagulopatii nebo nádorovém onemocnění ledvin), nekrotická papila při pyelonefritidě a podobně. Urolitiáza je v Čechách častá a její prevalence dosahuje až 4 % (3). Pacienti s příznaky ledvinné koliky tvoří významnou část nemocných ošetřených v urologické ambulanci. Každý z nich vyžaduje přesnou diagnostiku a dle nálezu cílenou terapii. Při obstrukci horních močových cest konkrémentem existuje řada léčebných metod, od invazivního operačního zásahu, přes méně invazivní endoskopické výkony a litotrypsi rázovou vlnou, až po konzervativní postup. Diagnostika začíná pečlivou anamnézou a fyzikálním vyšetřením s laboratorním vyšetřením krve a moči. Jejím základem jsou zobrazovací metody, ke kterým patří: nativní snímek ledvin, močovodů a močového měchýře, sonografie, vylučovací urografie nebo nově spirální CT břicha. Pokud nemůžeme stanovit přesnou diagnózu, musíme využít invazivních vyšetřovacích metod – sondáže močovodu, ascendentní pyelografie, eventuálně ureteropyeloskopie. Dále je nutné mít na paměti, že kolikovitá bolest v boku může být příznakem jiných onemocnění, jako jsou

například divertikulitida, apendicitida, pankreatitida, vertebrogenní algický syndrom, disekující aneurysma a podobně.

Nativní snímek břicha

Prvním krokem je nativní snímek břicha vleže, na kterém pátráme po kontrastním stínu, který by mohl být močovým konkrémentem (obrázek 1). Je dobré vědět, že pouze 60 % stínů kalcifikační sytosti v průběhu močových cest jsou konkrémenty a také, že 30 % nativních snímků je falešně negativních.

Ultrazvuk

Další zobrazovací metodou je sonografie ledvin a močového měchýře (obrázek 2). Největší výhodou sonografie je její neinvazivita, zdravotní nezávadnost (nezatěžuje nemocného zářením) a relativně snadná dostupnost ledvin a močového měchýře k vyšetření. Ultrazvukem lze přesně dia-

gnostikovat dilataci ledvinného dutého systému a konkrémenty v ledvině. Konkrémenty v močovodu jsou sonograficky nehodnotitelné, s výjimkou subrenální ureterolitiázy při současné dilataci močovodu. Spíše výjimečně může být ultrazvukem nalezen konkrément juxtavezikálně. Je tedy jasné, že sonografie nestačí k přesné diagnostice s navržením optimální léčby.

Obrázek 2. Sonografie ledviny s městnáním



Obrázek 1. Nativní snímek ledvin, močovodů a močového měchýře



Obrázek 3. Vylučovací urografie



Vylučovací urografie

Zlatým standardem bylo a je provedení vylučovací urografie (obrázek 3). Ta má své nesporné výhody. Díky kontrastní látce můžeme hodnotit a srovnávat funkci ledvin, získáme přesné informace o dutém systému ledviny a jeho patologii, vidíme průběh a případné změny močovodů a močového měchýře. Při ledvinné kolice můžeme hodnotit stupeň dilatace horních močových cest a zjistit příčinu obstrukce. Pokud se jedná o konkrement, lze určit jeho velikost, dále stupeň obstrukce a také stanovit pravděpodobnost spontánního odchodu. Vylučovací urografie má však svá omezení a nevýhody. Jde o invazivní vyšetření, kdy je třeba nitrožilně podat kontrastní látku. To s sebou přináší první omezení – část pacientů je na ni alergická. Menším rizikem je jakákoli jiná alergie, kdy je vhodné podávat moderní neiontové kontrastní látky, jejichž cena je podstatně vyšší. Vylučovací urografie je kontraindikována i u nemocných ve stadiu počínající ledvinné nedostatečnosti, limitem je kreatinin 250 mmol/l a vyšší. Je třeba říci, že obstrukce v horních močových cestách vede ke snížení ledvinné filtrace a někdy i k úplné afunkci. Výsledkem je pak zpomalení exkrece kontrastní látky na postižené straně, snížení kvality zobrazení a někdy úplné chybění vylučování. Ledvinná kolika je spojena i s reflexním obleněním peristaltiky, což vede ke zvýšené střevní plynatosti. Tím může být výrazně zhoršená čitelnost rentgenových snímků.

Spirální CT (SCT)

Spirální CT je u ledvinné koliky vhodnou alternativou k vylučovací urografii. Vyšetření se provádí nativně v rozsahu od vrcholu ledvin po dolní okraj symfýzy. Technické parametry k provedení spirálního CT viz tabulka 1.

Při hodnocení SCT se zaměřujeme na perire systém ledvin, močovody, močový měchýř a také na ostatní orgány dutiny břišní a retroperitonea.

Tabulka 1. Technické parametry prováděného CT

rozsah vyšetřované oblasti	od vrcholu ledvin po symfýzu
kolimace	5 mm
pitch	1,5–2
směr skenování	kraniokaudální
rekonstrukční interval	3 mm
nastavení okna	250-300/20-50

Tabulka 2. Náklady na IVP a SCT

Metoda	Cena
IVP (+ k. l. Telebrix 60 ml)	1 028,70 Kč
IVP (+ k. l. Iomeron)	1 708,70 Kč
SCT	1 489,50 Kč

Typickým znakem pro obstrukci v dutém systému je tzv. „perirenal stranding“, což je volně přeloženo jako jemné proužkování v perirenálním tuku (obrázek 4).

SCT umožňuje přesný popis ledvinné tkáně, ve které můžeme diagnostikovat expanzivní proces (cystu, nádor), vrozené anomálie a podobně. Při hodnocení parenchymu u ledvinné koliky se zaměřujeme na jeho denzitu. Tu hodnotíme minimálně na 3 místech a pro ledvinnou koliku je typické snížení denzity (obrázek 5).

Na snímcích SCT je dobře patrná dilatace dutého systému i močovodů. Konkrementy jsou na CT snímcích patrné bez ohledu na jejich složení, senzitivita vyšetření je 96 % a specifita 99 % (5). Spirální CT navíc umožňuje zobrazení v různých rovinách a tím lze získat přesnou představu o umístění konkrémentu (obrázek 6).

Pomocí SCT můžeme hodnotit i další orgány dutiny břišní a retroperitonea. Tak může být diagnostikována i jiná než urologická příčina bolesti, která připomíná ledvinnou koliku. Diferenciální diagnosticky je třeba zvažovat divertikulitidu (obrázek 7), apendicitidu, pankreatitidu, adnexitidu, disekující aneurysma aorty a podobně. Vyšetřením SCT se značně urychlí diagnostika i u kolikovitých bolestí nejasné příčiny, pro které pacienti nezářka museli absolvovat vyšetření urologem, chirurgem, internistou a ženy gynekologem.

Výhody SCT jsou neinvazivita, rychlost, bezpečnost a vysoká diagnostická výtečnost. Tím, že se provádí nativně, odpadá riziko nef-

rotoxicity a alergizace. SCT je možné provést i u nemocných s elevací kreatininu nebo u alergiků, u kterých by byla vylučovací urografie riziková nebo přímo kontraindikována. Cena spirálního CT je podobná ceně vylučovací urografie. Pokud použijeme při urografii nealergizující kontrastní materiál, je cena SCT dokonce nižší viz tabulka 2.

Výhody spirálního CT proti vylučovací urografii

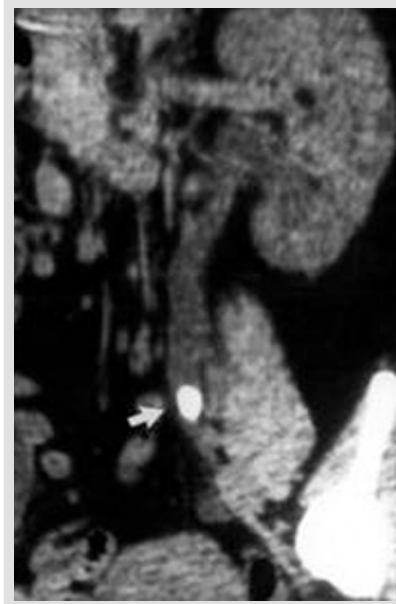
SCT se zdá být u ledvinné koliky výhodnou diagnostickou metodou, která vylučovací urografii v mnohém překonává. Je na rozdíl od vylučovací urografie vyšetření neinvazivní, bez nutnosti kanylace periferní žíly, rychlejší a bezpečnější z pohledu nefrotoxicity a alergizace, jak bylo uvedeno výše. Při detekci ureterolitíazy se dosahuje vysoké senzitivity i specifity.

Největším nedostatkem SCT v diagnostice ledvinné koliky je dosud malá zkušenost s touto metodou.

Vlastní a literární zkušenosti

V období mezi X.–XII. 2001 jsme provedli u 10 pacientů odeslaných na naši ambulanci

Obrázek 6. Dilatace močovodu s konkrementem



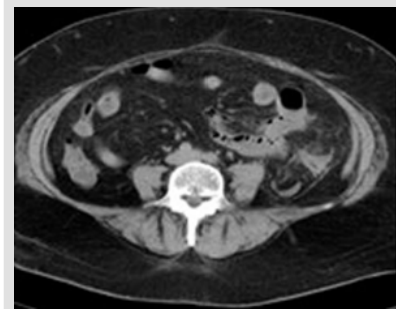
Obrázek 4. SCT – perirenal stranding



Obrázek 5. SCT – hodnocení denzity parenchymu



Obrázek 7. SCT – divertikulitis



s pracovní diagnózou ledvinné koliky spirální CT. Jednalo se o 6 mužů a 4 ženy. U všech nemocných byla na základě SCT stanovena přesná diagnóza. U 8 pacientů byla diagnostikována blokujiící ureterolitiáza, u dvou byla příčina obtíží mimo horní močové cesty. U jednoho nemocného byl diagnostikován hematom v psoatu bez údaje předchozího traumatu a u jedné nemocné divertikulitida.

Zkušenosti z našeho malého souboru potvrzují výhody spirálního CT v diagnostice ledvinné koliky. Jedná se o rychlou a bezpečnou metodu, která vede ke stanovení přesné diagnózy. Jednou z velkých předností je možnost diagnostiky příčin, které přímo nespojují s obstrukcí horních močových cest (divertikulitida, apod.). Při provedení vylučovací urografie bychom pouze našli normální nález na močových cestách a nemocný by musel podstoupit další vyšetření (2, 9). Nevýhodou jsou mírně vyšší náklady, s výjimkou IVP s použitím neiontové kontrastní látky (tabulka 2). Největší slabinou je zatím malá zkušenost s hodnocením snímků a dostupnost provedení SCT u každého pacienta.

Dle literárních zdrojů je SCT v akutní diagnostice kolikovitých bolestí v boku standardně využíváno v řadě zahraničních pracovišť (1, 4, 6, 8). Důvody jsou známé, jedná se o rychlost a bezpečnost vyšetření, možnost vyšetření všech orgánů retroperitonea i peritonea, jak bylo uvedeno výše.

Smith a kolektiv první popsal a doporučil nativní SCT u ledvinné koliky v roce 1995 (1). Od této prvotní práce lze v urologické a rentgenologické odborné literatuře nalézt další práce popisující využití nativního SCT v diagnostice.

Vieweg a kol. 1998 popsal zkušenosti u 105 pacientů, u kterých bylo provedeno SCT jako primární pomocná diagnostická metoda u akutní bolesti v boku. U 49 pacientů byl diagnostikován konkrement s různým stupněm dilatace horních močových cest. U 29 pacientů byla diagnostikována náhlá příhoda břišní (adexitida, apendicitida, divertikulitida apod.) a nemocní byli dle nálezu dále léčeni. U 15 pacientů byla ještě dodatečně provedena IVP. Autoři shledávají SCT jako vhodnou metodu v diagnostice ledvinné koliky a uzavírají, že dosáhli 98% senzitivity i specifity k diagnostice konkrementů horních močových cest (10).

Shokeir a kol. 2001 popsal soubor 109 pacientů vyšetřovaných s ledvinnou kolikou, u kterých bylo provedeno SCT a Dopplerovská sonografie ledvin. Při hodnocení souboru bylo

dosaženo 96% senzitivity i specifity u konkrementů horních močových cest. U 7 pacientů byla diagnostikována jiná náhlá příhoda břišní, projevující se symptomy podobnými ledvinné kolice a ti nemocní byli dále léčeni dle CT nálezu. Autoři uzavírají, že SCT může nahradit IVP v diagnostice akutní bolesti v boku. Připouštějí, že algoritmus vyšetření závisí na zkušenosti každého centra (7).

Závěr

SCT přináší nové možnosti v diagnostice ledvinné koliky. Jedná se o rychlé, bezpečné vyšetření, s vysokou diagnostickou výtěžností. Cena a rentgenologická zátěž je srovnatelná s vylučovací urografií. Na základě literárních i vlastních zkušeností lze předpokládat, že v budoucnu bude SCT standardní vyšetřovací metodou v diagnostice ledvinné koliky.

Literatura

1. German I, Lantsberg S, Crystal P, Assali M, Rachinsky I, Kaneti J, Neulander E. Non contrast somputerized tomography and dynamic renal scintigraphy in the evaluation of patients with renals colic: are both necessary? *Eur Urol* 2002; 42: 188–191.
2. Kenney PJ. CT evaluation of urinary lithiasis. *Radiol Clin North Am*, 2003; 4: 979–999.
3. Kočvara R. Urolitiáza In: Dvořáček J. *Urologie ISV* nakladatelství Praha 1998; 823–857.
4. Llopis Cartagena M, Rams Garcia A, Futer Escrivá A, Diaz Concepcion J, Solaz Minguez J, Marztin Fernandez H. Contrast-free helical computerized tomography compared with ultrasonography and simple abdominal radiography in the study of patients with acute lumbar pain. *Acta Urol Esp* 2001; 25: 656–61.
5. Niall O, Russell J, MacGregor, et al. A comparison of noncontrast computerized tomography with excretory urography in the assessment of acute flank pain. *J Urol* 1999; 161: 534–7.
6. Otal P, Irsuti M, Chabbert V, Murat C, Ducasse JL, Rousseau H, Joffre F. Radiologioc study of renal colic, *J Radiol*, 2001; 82: 27–33.
7. Shokeir AA, Abdulmaaboud M. Prospective comparsion of nonenhanced helical computerized tomography and Doppler ultrasonography for diagnosis of renal colic. *J Urol*, 2001; 165: 1082–1084.
8. Smith RC, Rosenphield AT, Choe KKA, et al. Acute flank pain: comparsion of non-contrast-enhanced CT and intravenous urography. *Radiology*, 1995; 194: 789.
9. Thoeny HC, Hoppe H. Unenhanced spiral CT in urolithiasis: indication, performance and interpretation, *Rofo Fortschr Geb Rontgenstr Neuen Bildgeb Verfahr*, 2003; 175: 904–910.
10. Vieweg J, Chu T, Freed K, Leder RA, Smith RA, Nelson RH, Preminger GM. Unenhanced helical computerized tomography for the evaluation of patients with acute flank pain. *J Urol*, 1998; 160: 679–684.