

ŘEŠENÍ MASIVNÍ RECIDIVUJÍCÍ HEMATURIE PO PERKUTÁNNÍ EXTRAKCI KONKREMENTU SELEKTIVNÍ EMBOLIZACÍ INTRARENÁLNÍ TEPNY

M. Laboš¹, J. Poch², V. Mašková², V. Janík¹

¹Radiodiagnostická klinika 3. LF UK a FN KV, Praha

²Urologická klinika 3. LF UK a FN KV, Praha

Souhrn

Autoři demonstrují případ masivní recidivující hematurie do dutého systému pravé ledviny po perkutánní extrakci konkrementu, který řešili selektivní embolizací poškozené intrarenální tepny kovovou spirálou.

Klíčová slova: perkutánní extrakce konkrementu, hematurie, intrarenální pseudoaneuryzma, embolizace.

MANAGEMENT OF MASSIVE RECURRENT HAEMATURIA FOLLOWING PERCUTANEOUS CONCREMENT EXTRACTION USING SELECTIVE EMBOLIZATION OF INTRARENAL ARTERY

Abstract

The case of a patient with massive recurrent hematuria into the urinary system of the right kidney which occurred after percutaneous nephrolithotomy is described. Hematuria was resolved by selective embolization of damaged intrarenal artery by using a metal coil.

Key words: percutaneous concretum extraction, haematuria, intrarenal pseudoaneurysm, embolization.

Česká urologie 2007;

Úvod

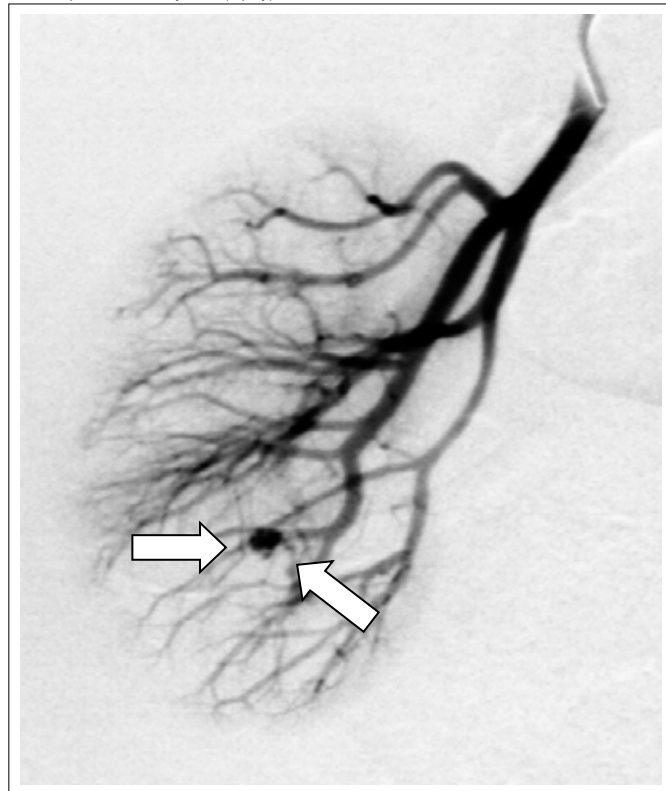
Perkutánní extrakce ledvinových konkrementů patří k základním endoskopickým terapeutickým postupům v urologii. Díky technickému pokroku se v rukách zkušených urologů stala efektivní a bezpečnou metodou léčby konkrementů, která je zatížena jen minimální morbiditou a mortalitou (1, 2, 3). Perkutánní extrakce konkrementů je spojena s málo častými komplikacemi, mezi které patří: masivní hematurie, perirenální hematoma, pseudoaneuryzma, a-v píštěl, ledvinový infarkt a infekční komplikace (4, 5). K nejzávažnějším komplikacím patří masivní nebo prodloužené krvácení vzniklé poškozením renálních tepen. K určení zdroje krvácení se používá ultrazvukové a CT vyšetření (1, 2). Angiografické vyšetření renálních tepen prokáže nejen příčinu krvácení, ale umožňuje okamžité provedení léčebného zákroku – embolizaci poškozené renální tepny (1, 2). V našem sdělení popisujeme případ recidivující masivní hematurie po perkutánní extrakci konkrementu. Zdrojem krvácení byla lacerovaná interlobální renální tepna, na které vzniklo drobné pseudoaneuryzma. Léčebným zákrokem, který vedl k zástavě krvácení, byla selektivní embolizace poškozené tepny kovovou spirálou.

Popis případu

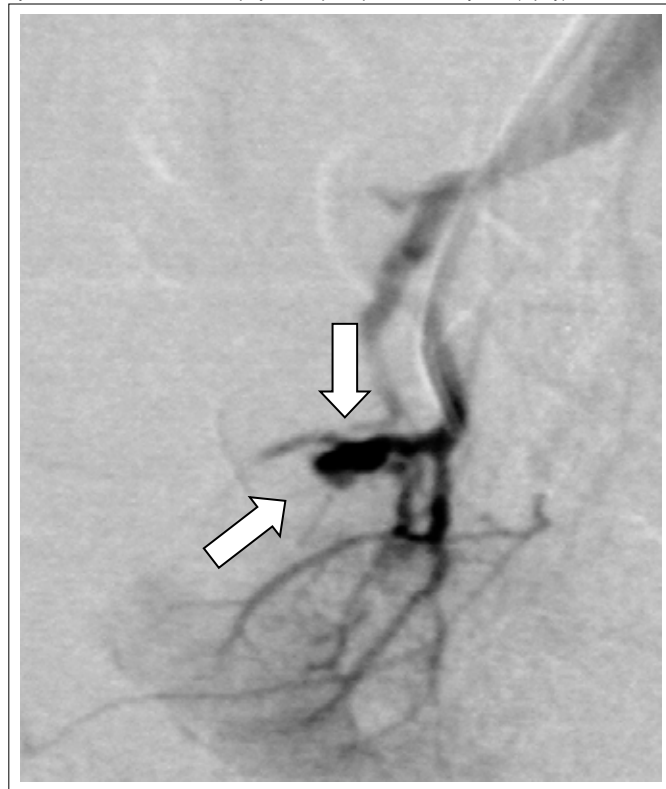
Třiapadesátiletá žena s nefrolitiázou v dolní kalichové skupině pravé ledviny, jinak bez závažnějšího onemocnění, byla přijata k plánované extrakci konkrementu. Dia-

gnóza nefrolitiázy byla stanovena na základě vyšetření ultrazvukem a ascendentní pyeloureterografií. Punkční nefrostomie prováděná zkušeným urologem byla obtížná vzhledem k nadměrné pohyblivosti pravé ledviny při zavádění instrumentaria. Po zavedení punkční nefrostomie byl další průběh operace obvyklý. Po dilataci punkčního kanálu na průměr 33Ch byl extrahován ve více fragmentech konkrement velikosti 12 mm v průměru. Bezprostředně po výkonu byla nemocná bez potíží. Šestý den po operaci se v průběhu mobilizace pacientky objevilo výrazné krvácení z nefrostomie a masivní hematurie, která recidivovala s odstupem tří dnů. Krvácení bylo provázeno alterací laboratorních parametrů. Hodnoty hemoglobinu poklesly na 10,3 g/dl a hematokritu na 29,5%. Obě epizody krvácení si vyžádaly krevní převody – v obou případech byly podány dvě jednotky plné krve a dvě jednotky mražené plazmy. Druhá epizoda krvácení již byla spojena s oběhovou odezvou – poklesem TK na 90/60 torr a zvýšením pulzu na 95/min. Ultrazvukové vyšetření provedené na urologické klinice prokázalo perirenální hematoma v oblasti dolního pólu pravé ledviny velikosti 35 mm a bylo vyjádřeno podezření na přítomnost koagulu v dutém systému pravé ledviny. S ohledem na celkový stav pacientky a ultrazvukový nález perirenálního hematoma bylo indikováno angiografické vyšetření.

Obrázek 1. DSA pravé renální tepny. V oblasti dolního pólu pravé ledviny je patrné drobné pseudoaneuryzma (šipky)



Obrázek 2. Selektivní DSA tepny v oblasti dolního pólu pravé ledviny. Hrot katétru byl umístěn do interlobární tepny těsně před pseudoaneuryzma (šipky)



Při DSA provedené 5F katétre typu „cobra“ (Cook), zavedeným do pravé renální tepny, se v průběhu jedné z interlobárních arterií směřující k dolnímu pólu zobrazilo drobné pseudoaneuryzma velikosti asi 5 mm v průměru (obrázek 1). Po následném umístění 5F katétru do in-

terlobární větve pravostranné renální tepny byla provedena selektivní digitální subtrakční angiografie (DSA), která potvrdila nález pseudoaneuryzmatu bez známek extravazace (obrázek 2). Pomocí 0,038 hydrofilního vodiče (Roadrunner, Cook) jsme umístili hrot 5F katétru do interlobární větve pro dolní pól, v jejímž průběhu se zobrazilo drobné pseudoaneuryzma. K uzávěru tepny jsme použili kovovou spirálu 3 × 20 mm (MRaye, Cook) (obrázek 3). Při kontrolním DSA, provedeném asi za pět minut po embolizaci, se pseudoaneuryzma již nezobrazilo. V arteriální i parenchymové fázi byl patrný klínovitý defekt odpovídající uzavřené tepně v oblasti dolního pólu pravé ledviny (obrázek 4). Jiný zdroj hemoragie jsme angiograficky neprokázali. Po embolizaci se další recidiva hematurie ani jiné postembolizační komplikace neobjevily. Pokračujícím doplňováním krevních derivátů vedlo k úpravě oběhových a hematologických parametrů. Sedmý den po embolizaci byla nemocná propuštěna domů bez jakýchkoli subjektivních potíží.

Diskuze

Perkutánní punkční nefrostomie je rutinní a relativně bezpečný zákrok, prováděný nejčastěji z důvodu extrakce konkrémentu. Její provedení je ve 2%–8% spojené s komplikacemi. Mezi ty patří: krvácení z lacerace hilových, intrarenálních nebo kapsulárních tepen, pseudoaneuryzmata, arteriovenózní píštěle event. lacerace lumbálních tepen (1, 8). Vzácnější komplikací je poranění okolních orgánů, nejčastěji tračníku, poranění pleury, hemotorax, infekční komplikace. Rizikovými faktory vzniku komplikací po perkutánní punkční nefrostomii jsou: přístup horním kalichem, větší průměr použitého instrumentaria, odlitkový konkrément, vícečetné punkce při založení nefrostomie, solitární či anomálně uložená ledvina a nezkušený operátor (1, 4). Přestože zvýšená pohyblivost ledviny nebyla jako rizikový faktor v dostupné literatuře uváděna, soudíme, že v našem případě byla s největší pravděpodobností příčinou lacerace renální tepny (1, 5).

Perkutánní endoskopické výkony obvykle provází poškození renálních cév. Ve většině případů dochází ke spontánní zástavě krvácení a vymizení hematurie, pokud se objeví. Středně závažná krvácení jsou většinou řešena konzervativně aplikací hemostatik, hydratací a krevními náhradami. Nutnost krevních převodů v rámci řešení komplikací je udávána v širokém rozmezí – od 3% do 23% (1, 7). Pokud je hemoragie či hematurie masivní nebo prolongovaná, vede k alteraci laboratorních para-

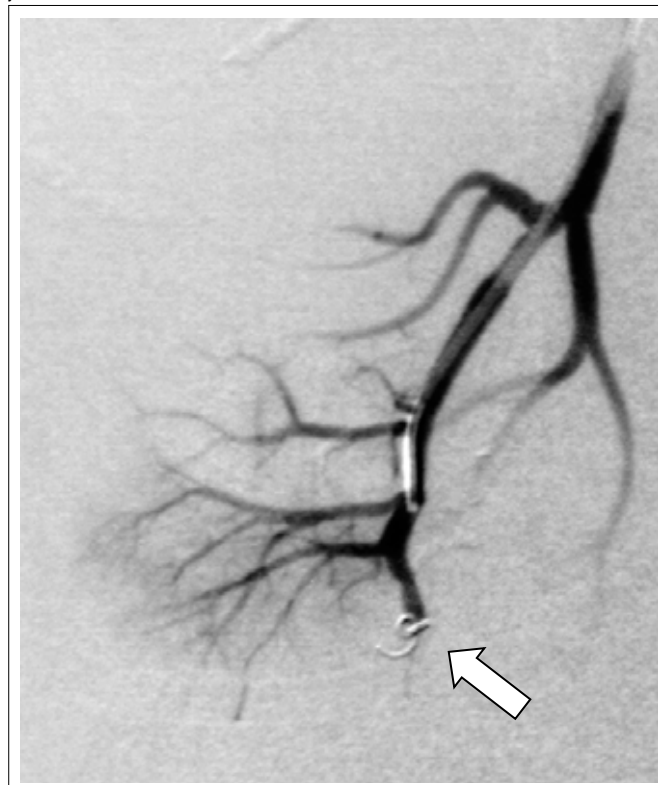
metrů a k projevům oběhové nestability, je nutné identifikovat zdroj krvácení a přikročit k jeho řešení.

K určení zdroje krvácení se nejčastěji používá ultrazvukové vyšetření, CT či DSA. Nejrychlejší a nejčastěji používanou diagnostickou metodou je ultrazvukové vyšetření. Jeho výtěžnost je však omezená jednak obecnými limity ultrazvuku – střevní pneumatizací a pyknickým, nebo naopak astenickým habitem pacientů. Dalším omezujícím faktorem ultrasonografie je charakter iatrogenních traumat renálních tepen, kdy se sice dobře zobrazí hematoma či koagula v dutém systému, drobná pseudoaneuryzmata nebo vlastní místo poškození tepny jsou však obtížně diferencovatelná (1, 5). V současnosti se s výhodou používá spirální spirální multidetektorové multidetektorové CT s možností CT angiografie. Zobrazuje nejen ledviny a retroperitoneum, ale také renální cévy, což optimalizuje diagnostické použití digitální subtrakční angiografie (2). Nespornou výhodou DSA je nejenom potvrzení a upřesnění místa lacerace tepny, ale také možnost okamžité a efektivní zástavy krvácení pomocí embolizace (1, 2). Ve srovnání s chirurgickými alternativami řešení, které představují nefrektomie či polární resekce (1), nabízí endovaskulární přístup selektivní či superselektivní embolizaci krvácející tepny. Tento způsob řešení hemoragie je rychlý a bezpečný, při dostatečné selektivitě zachovává ledvinu s větší částí funkčního parenchymu, ve srovnání s operací méně zatěžuje pacienta a snižuje materiálové náklady na léčbu (1, 2).

K embolizaci se obecně používá řada různých embolizačních materiálů: kovové spirály, odpoutatelné balónky, tkáňové lepidlo (N-butyl-2-kyanoakrylát), Gelasponová pěna, polyvinylalkoholové částice či embosféry. Výběr embolizačního materiálu se řídí typem tepenného poškození, zkušenostmi intervenčního radiologa a s přihlédnutím k cenové dostupnosti embolizačních materiálů i k lokálním specifikům. Vzhledem k tomu, že použití samotných částic Gelasponové pěny je spojeno s rizikem rekanalizace, jsou k bezpečnému, efektivnímu a trvalému uzávěru poškozených tepen nejvhodnější kovové spirály (6) nebo tkáňové lepidlo (1, 2).

Postembolizační komplikace se vyskytují asi u 5% nemocných (6). Jsou podmíněny infarzací renálního parenchymu embolizačním materiálem uzavírajícím přívodnou tepnu. Projevují se bolestmi, nauzeou či zvracením, které lze zpravidla zvládnout symptomatickou terapií. Mezi další komplikace patří únik embolizačního materiálu mimo embolizovanou tepnu či alergická reakce (6). Četnost a závažnost postembolizačních kompli-

Obrázek 3. Kontrolní DSA po embolizaci – katétr povytažen cca 2 cm z místa implantace. Kovová spirála uzavřela lacerovanou tepnu (šipka). Pseudoaneuryzma se již nezobrazilo



Obrázek 4. Kontrolní DSA kmene pravé renální tepny. V parenchymové fázi je patrný typický klínovitý výpadek v oblasti dolního pólu pravé ledviny



kací lze ovlivnit co nejselektivnější aplikací embolizačního materiálu tak, aby byl rozsah následné ischemie co nejmenší. U naší nemocné jsme embolizovali interlobární tepnu v oblasti dolního pólu, v jejímž průběhu

se plnilo drobné pseudoaneuryzma. To bylo s největší pravděpodobností příčinou hematurie, vzhledem k tomu, že jsme v době prováděné selektivní DSA selektivního DSA jinou extravazací kontrastní látky neprokázali. K embolizaci jsme použili kovovou spirálu, kterou jsme umístili selektivně do poškozené tepny, takže objem vyřazeného funkčního parenchymu ledviny byl minimální. Žádné postembolizační komplikace jsme u naší nemocné nezaznamenali.

Závěr

Klinicky významné poškození renálních tepen při perkutánní extrakci konkrementů je vzácnou komplika-

cí. Metodou volby při řešení následně vzniklé masivní či prolongované hemoragii a hematurii je v takovém případě selektivní embolizace krvácející tepny. Metoda je minimálně invazivní, ekonomicky výhodná a přináší bezprostřední terapeutický efekt.

Zasláno redakci

30. 11. 2007

Akceptováno

8. 1. 2008

MUDr. Marek Laboš

Radiodiagnostická klinika 3. LF UK a FN KV

Škrobárova 10, 100 34 Praha 10

e-mail: labos@fnkv.cz

Literatura

1. El-Nahas AR, Shokeir AA, El-Assmy AM et al. Post-percutaneous nephrolithotomy extensive hemorrhage: a study of risk factors. *J. Urol* 2007; 177(2): 576–579.
2. Massulo-Aguiar MF, Campos CM, Rodrigues-Netto N Jr. Intrarenal pseudoaneurysm after percutaneous nephrolithotomy. Angiotomographic assessment and endovascular management. *Int. Braz. J. Urol* 2006; 32(4): 440–442; discussion 443–444.
3. Jain R, Kumar S, Phakde RV, Baijal SS, Gujral RB. Intra-arterial embolization of lumbar artery pseudoaneurysm following percutaneous nephrolithotomy. *Austral. Radiol* 2001; 45(3): 383–386.
4. Köhler O, Kawaciuk I, Černý J, Erie J. Perkutánní nefrolitomie. *Rozhl. Chir.* 1994; 73: 269–272.
5. Segura JW, Patterson DE, et al. Percutaneous removal of kidney stones: review of 1000 cases. *J. Urol* 1985; 134: 1077–1081.
6. Schwartz MJ, Smith EB, Trost DW, Vaughan ED Jr. Renal artery embolization: clinical indications and experience from over 100 cases. *BJU Int.* 2007 Apr 99(4):881-6. Epub 2006 Dec 13. Review.
7. Stoller ML, Wolf JS Jr.: Estimated blood loss and transfusion rates associated with percutaneous nephrolithotomy. *J. Urol* 1994; 152: 1977–1979.
8. Golijanin D, Katz R, Verstandig A, et al. The supracostal percutaneous nephrostomy for treatment of staghorn and complex kidney stones. *J. Endourol* 1998; 12: 403–405.