

POZDNÍ KRVÁCENÍ PO PERKUTÁNNÍ EXTRAKCI KONKREMENTU

LATE SECONDARY BLEEDING AFTER PERCUTANEUS NEPHROLITHOTOMY

Zdeněk Peremský¹, Filip Cihlár², Jiří Král¹,
Miloš Bočan¹, Milouš Derner²

¹Urologické oddělení Nemocnice Most o.z.,
Krajská zdravotní a.s.

²Radiodiagnostické oddělení Masarykovy
Nemocnice Ústí nad Labem o.z., Krajská
zdravotní a.s.

Došlo: 11. 4. 2011.

Přijato: 8. 6. 2011.

Kontaktní adresa

MUDr. Zdeněk Peremský
Urologické oddělení Nemocnice Most o.z.,
Krajská zdravotní a.s.
J. E. Purkyně 270, 434 01 Most
e-mail: z.peremsky@seznam.cz

Souhrn

Peremský Z, Cihlár F, Král J, Bočan M,
Derner M. Pozdní krvácení po perkutánní
extrakci konkrementu

V článku předkládáme kazuistiku pozdního
krvácení z pseudoaneuryzmatu poškozené

intrarenální tepny. Tato komplikace byla řeše-
na superselektivní embolizací.

Klíčová slova:

perkutánní extrakce konkrementu, hematurie,
intrarenální pseudoaneuryzma, embolizace.

Summary

Peremský Z, Cihlár F, Král J, Bočan M, Der-
ner M. Late secondary bleeding after percu-
taneous nephrolithotomy

The bleeding is one of the possible compli-
cation of percutaneous nephrolithotomy.
In this article we submit the case report of late
secondary bleeding from pseudoaneurysm of
damaged intrarenal artery. This complication
was solved by angiographic super-selective
embolisation.

Key words:

percutaneous nephrolithotomy, hematuria,
intrarenal pseudoaneurysm, embolisation.

ÚVOD

Perkutánní extrakce konkrementu je mini-
málně invazivní metoda, která je indikována
u renálních konkrementů velikosti větší než
2 centimetry lokalizované v pánvičce, horním
nebo středním kalichu. Dále u konkremen-

tů větších než 1,5 cm lokalizovaných v oblasti
dolního kalichu (1). Mezi závažné komplikace
této metody patří sepse (0,9–4,7 %), renál-
ní krvácení (0,6–1,4 %), které je indikováno
k dalšímu řešení, pleurální zranění (2,3–3,1 %)

a poranění tlustého střeva (0,2–0,8%) (2). Před výkonem se doporučuje provést výpočetní tomografii (CT) nebo ultrasonografické (UZ) vyšetření k zobrazení vztahů konkrémentu, dutého systému ledviny a okolních orgánů k naplánování optimálního perkutánního přístupu. Přístup se nejčastěji provádí dorzálním kalichem dolního pólu ledviny. Při nejméně traumatickém přístupu se místo kožní punkce nachází v prodloužení dlouhé osy cíleného kalichu a prochází papilou. V této oblasti se nevyskytují žádné významné cévy a při zákroku je zde riziko krvácení minimální. Pokud vznikne významné krvácení peroperačně, je nutné perkutánní extrakci konkrémentu ukončit, zavést nefrostomii, a výkon pak dokončit ve druhé době. Žilní krvácení obvykle ustane do několika hodin po zasvorkování nefrostomie. Větší žilní nebo arteriální krvácení, lze zastavit během výkonu pomocí tamponádní nefrostomie (3). Přetrvávající nebo pozdní sekundární krvácení je způsobeno poraněním artérie. Primární diagnostickou metodou k určení zdroje renálního krvácení je kontrastní CT. V případech, kdy není dostupná, nebo je kontraindikovaná (renální selhání, alergie na kontrastní látku, choroby štítné žlázy), může být použito UZ vyšetření ledviny s aplikací kontrastní látky (4) nebo UZ vyšetření s barevným dopplerovským mapováním (5). Angiografické vyšetření renálních tepen pak prokáže příčinu krvácení a zároveň umožní krvácení zastavit pomocí superselektivní embolizace (6). V našem sdělení popisujeme případ pozdní recidivující hematurie po perkutánní extrakci konkrémentu. Zdrojem krvácení byla lacerovaná dolní segmentální větev levé renální artérie, na které vzniklo pseudoaneuryzma. Léčebným zákrokem pak byla selektivní embolizace poškozené tepny kovovou spirálou.

KAZUISTIKA

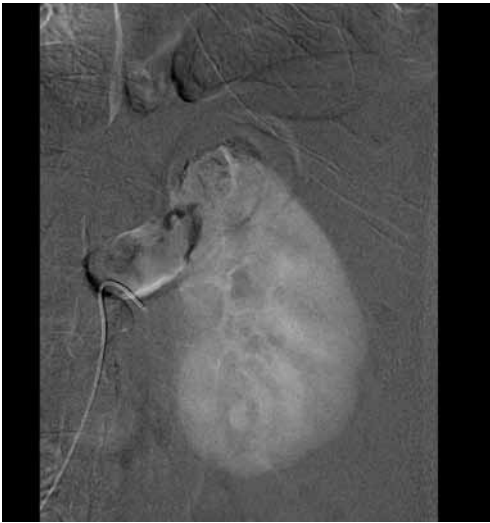
Pacientem je padesátisedmiletý muž s obezitou, hypertenzí, diabetes mellitus 2. typu na inzulínu, v osobní anamnéze dále akutní nekrotická pankreatitida s krvácením do gastrointestinálního traktu řešená laparotomií s laparostomií před 15 lety. Pacient je vyučen, žije sám a patří do skupiny sociálně slabého obyvatelstva. Vstupně byl u pacienta zaveden ureterální stent pro protrahovaný kolikovitý

stav, jehož příčinou byla nekontrastní levostranná subrenální ureterolitiáza 8×5 mm. V rámci předoperačního CT vyšetření byla zjištěna změna polohy konkrémentu, který byl patrný při stentu při horním okraji sacroiliakálního skloubení, velikost konkrémentu se nezměnila. Pacientovi navrženo ureteroskopické odstranění konkrémentu. Zároveň byl seznámen s možností relokace konkrémentu do dutého systému ledviny a pak nutností znovuzavedení stentu a dalším řešením extrakorporální litotrypsí pod UZ zaměřením nebo flexibilní ureterorenoskopii s odstupem na jiném pracovišti. Dále navržena i možnost perkutánní extrakce konkrémentu po ureteroskopické relokaci konkrémentu v jedné době. Pacient byl poučen o všech možnostech řešení i o možných komplikacích, souhlasí s posledním navrženým postupem.

Při vlastním výkonu byla nejprve provedena ureteroskopická relokace konkrémentu do horního kalichu levé ledviny s následnou perkutánní extrakcí konkrémentu vcelku. Punkce byla vedena cestou dolního kalichu, dilatace punkčního kanálu na Amplatz tubus Ch 30. Vlastní operační zákrok provedl zkušený operátor standardně, bez peroperačních nebo časných pooperačních komplikací. Třetí pooperační den byla odstraněna nefrostomie, 6. pooperační den byl pacient propuštěn do domácího ošetřování.

Čtrnáctý pooperační den byl pacient rehospitalizován pro levostranné nefralgie, akutní močovou retenci a výraznou makroskopickou hematurii. Při přijetí byl pacient normotenzní, v laboratoři byl zaznamenán pokles hodnot hemoglobinu na 80 g/l ze 131 g/l, pokles hematokritu na 23,7% z 37%. Ihned po přijetí byla zahájena monitorace pacienta, založen lavážní močový katétr, podávána plná krev, mražená plazma, hemostyptika. Na CT angiografii renálních tepen prokázáno krvácení v punkčním kanále z dolní segmentální větve levé renální tepny s pseudoaneuryzmatem. Pacient byl indikován k superselektivní embolizaci.

Výkon byl proveden v lokální anestezii mesocainem po katetrizaci a. femoralis communis vpravo, byl zaveden sheath 5F (Cordis, Miami, USA). Diagnostickým katétre RC2 (Cordis, Miami, USA) byla provedena selektivní renální angiografie vlevo. V dolním pólu se plnilo pseudoaneuryzma o velikosti 16×10 mm v PA projekci (obr. 1). Následně byla superselektivně katetrizována přívodná



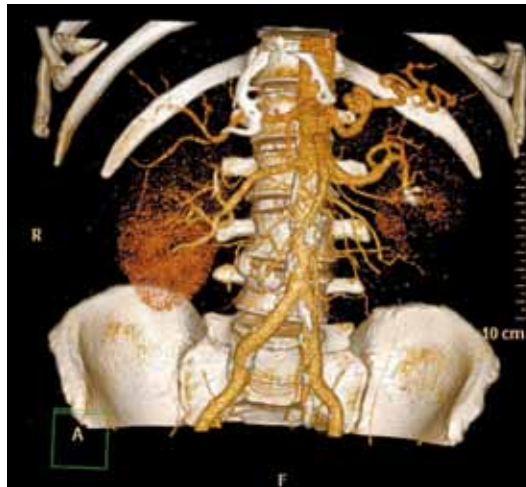
Obr. 1.
Diagnostická DSA před embolizací
Fig. 1.
Diagnostic DSA before embolisation



Obr. 2.
DSA po embolizaci
Fig. 2.
DSA after embolisation



Obr. 3.
RTG – spirálky uložené do tepny
Fig. 3.
X-ray – coils in artery



Obr. 4.
CT angiografie měsíc po embolizaci
Fig. 4.
CT angiogram one month after embolisation

tepna mikrovodičem Synchro-10 (Boston Scientific, Natick, USA). Mikrokatétrem Excelsior SL10 byly do přívodné tepny před pseudoaneuryzma implantovány tři odpoutatelné spirálky Matrix2 Helical Ultrasoft (Boston Scientific, Natick, USA). Velikost spirálek byla 3 × 60 mm, 3 × 40 mm a 2 × 60 mm. Na kontrolním nástřiku bylo potvrzeno uzavření

přívodné tepny a absence plnění vaku pseudoaneuryzmatu (obr. 2, 3). Výkon proběhl bez komplikací. Bezprostředně po výkonu makroskopická hematurie ustala, 11. den po selektivní embolizaci byl pacient propuštěn do domácího ošetřování.

Měsíc po selektivní embolizaci je pacient zcela bez potíží, provedeno kontrolní CT

vyšetření ledvin včetně CT angiografického vyšetření renálních tepen, kde jsou zobrazeny coily v dolní lobární větvi levé renální tepny, bez průkazu plnění pseudoaneuryzmatu (obr. 4). Pacient je nadále dispenzarizován v naší ambulanci.

DISKUSE

Relativně vzácnou komplikací perkutánního endoskopického výkonu je takové poranění intrarenální, hilové nebo kapsulární tepny, jenž vede k masivní nebo prolongované hematurii či hemoragii s následnými projevy oběhové nestability a alterací laboratorních parametrů. V našem případě se projevilo masivní pozdní hematurii. Nutnost podání krevních převodů v rámci řešení komplikací perkutánních endoskopických výkonů je udávána v rozmezí od 3 % do 23 % (7). Kromě standardních rigidních nefoskopů vyráběných ve velikostech 24–30 Ch, jsou i menší instrumenty, nazývané „Mini-perc“ od 11 do 18 Ch. Použití nefoskopu o menším kalibru je spojeno s nižší morbiditou než při použití standardního nefoskopu. Nicméně předpoklad výhodnosti použití menšího kalibru nefoskopů za účelem větší ochrany renálního parenchymu se nepotvrdil (8). Použití „Mini-perc“ u dospělých je kontroverzní a zůstává standardní metodou perkutánního odstranění litiázy u dětí (1). K určení zdroje krvácení se s výhodou používá kontrastní spirální CT vyšetření s možností CT angiografie k potvrzení a určení přesného místa lacerace tepny. Pseudoaneuryzma nemá vlastní stěnu, jde o disekci stěny cévy s hematodem perivazálně, v jehož části je zachován průtok krve mimo stěnu cévy a zpět. Není-li vtok bezpečně uzavřen, není léčebný efekt trvalý (9). Doporučeným postupem řešení je pak endovaskulární přístup – selektivní embolizace poraněné tepny. K vlastní embolizaci se používají permanentní embolizační materiály, jako jsou polyvinylalkoholové částice, trisacryl polymerové částice, kovové spirály volné nebo odpoutatelné, tkáňové lepidlo n-butyl-2-kyanoakrylát-enbukrylát nebo sklerotizační materiály (10). O specifickém použití embolizačního materiálu rozhoduje na základě typu krvácení, vlastní zkušenosti a ceny intervenční radiolog. V našem případě jsme použili kovové odpoutatelné spirály. Postembolizační komplikace se vyskytují asi u 5 % nemocných (11).

Jejich příčinou je ischemie okolní či vzdálené tkáně. Postembolizační syndrom vzniká na základě resorpce nekrotické tkáně, projevuje se zvracením, febriliemi, bolestmi ischemické oblasti, leukocytózou. Většinou lze postembolizační komplikace zvládnout symptomatickou léčbou. Dalšími komplikacemi jsou pak specifické ischemie, například obrny nervů při ischemii vasa vasorum, sekundární infekce nekrózy a vznik abscesu, hemolýza, která byla popsána při embolizaci spirálami, nebo akutní plicní hypertenze (10). Prevencí postembolizačních komplikací je minimalizovat následnou ischemii co možná nejselektivnější aplikací embolizačního materiálu do místa léze. V našem případě jsme nezaznamenali žádnou postembolizační komplikaci. Pokrokem mikrokaterizačních technik je celkové zmenšení rozsahu postembolizační ischemie renálního parenchymu. Ta je udávána v průměru kolem 11,7 % a 12 měsíců od výkonu 6 % (12). Práce zabývající se funkčními a morfologickými změnami na ledvinách po superselektivní embolizaci hodnotící krátkodobé a dlouhodobé účinky se shodují, že krátkodobé škodlivé účinky superselektivní embolizace provedené pro renovaskulární traumatické poranění jsou výraznější u pacientů se solitární ledvinou. Dlouhodobé sledování však ukazuje funkční a morfologické zlepšení embolizovaných částí ledvin. Tyto práce hodnotily změny na ledvinách pomocí hladiny kreatininu v séru, UZ ledvin, vylučovací urografie, radioizotopového vyšetření ledvin MAG3 (pomocí ^{99m}Tc-mercapto-acetyl triglycinu) a DMSA (^{99m}Tc-dimercaptosuccinyllové kyseliny) (13). Na našem pracovišti jsme od roku 2006 do roku 2010 provedli celkem 266 perkutánních extrakcí konkrementů. Pozdní krvácení z pseudoaneuryzmatu poškozené intrarenální tepny jsme zaznamenali ve dvou případech. Oba případy jsme řešili superselektivní embolizací bez komplikací.

ZÁVĚR

Klinicky významné protrahované nebo pozdní sekundární krvácení po perkutánní extrakci konkrementu je komplikace způsobená poraněním artérie. Metodou volby řešení je superselektivní embolizace, což je endovaskulární minimálně invazivní metoda, která přináší bezprostřední terapeutický efekt spojený se zachováním vlastního orgánu.

LITERATURA

1. **Turk C, Knoll T, Petrik A, Sarica K, Straus M, Seitz C.** Guidelines on urolithiasis, 2011, March, [online], link: http://www.uroweb.org/gls/pdf/18_Urolithiasis.pdf
2. **Skolarikos A, de la Rosette J.** Prevention and treatment of complications following percutaneous nephrolithotomy. *Current opinion in urology* 2008; 18(2): 229–234.
3. **Köhler O.** Endoskopická léčba uroteliálních karcinomů horních močových cest. *Urologické listy* 2004; 3: 53–59.
4. **Lewicki A, Jędrzejczyk M, Jakubowski W, et al.** Zastosowanie ultrasonograficznych środków kontrastujących (UŚK) w diagnostyce chorób nerek. Część II. Nerka prawidłowa, urazy nerek, choroby naczyń nerkowych, nerka przeszczepiona, ostre odmiedniczkowe zapalenie nerek. *Urologia Polska* 2008; 61(2): 105–110.
5. **Boudný J.** Současné postavení angiografie ledvin včetně intervencí. *Urologické listy* 2006; 4(2): 10–13.
6. **Mathieu J, Schulman CC, Struyven J.** Percutaneous embolic occlusion of an acquired bleeding intrarenal aneurysm. *Eur Urol* 1978; 4(3): 212–213.
7. **Stoller ML, Wolf JS Jr.** Estimated blood loss and transfusion rates associated with percutaneous nephrolithotomy. *J Urol* 1994; 152: 1977–1979.
8. **Feng MI, Tamaddon K, Mikhail A, et al.** Prospective randomized study of various techniques of percutaneous nephrolithotomy. *Urology* 2001; 58(3): 345–350.
9. **Köhler O, Fencel P.** Strategie a taktika v léčbě pooperačního krvácení po retrográdní endopyelotomii. *Česká urologie* 2000; 2: 9–14.
10. **Krajina A, Peregrin JH, et al.** *Intervenční radiologie, miniinvazivní terapie*, 1. vydání. Hradec Králové: O. Čermáková 2005; 116–124.
11. **Schwartz MJ, Smith EB, Trost DW, Vaughan ED Jr.** Renal artery embolization: clinical indications and experience from over 100 cases. *BJU Int* 2007; 99(4): 881–886.
12. **Chatziioannou A, Brountzos E, Primetis E, et al.** Effects of superselective embolization for renal vascular injuries on renal parenchyma and function. *European journal of vascular and endovascular surgery the official journal of the European Society for Vascular Surgery* 2004; 28(2): 201–206.
13. **El-Nahas AR, Shokeir AA, Mohsen T, et al.** Functional and morphological effects of postpercutaneous nephrolithotomy superselective renal angiographic embolisation. *Urology* 2008; 71(3): 408–412.