

Iatrogenní poranění močovodu, břišní katastrofa z pohledu urologa

MUDr. Zdeněk Peremský¹, MUDr. Jiří Král¹, MUDr. Miloš Bočan¹, MUDr. Pavel Navrátil CSc.²,
MUDr. Miloš Brodák Ph.D.²

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

²Urologická klinika, Fakultní nemocnice Hradec Králové

Autoři prezentují případ iatrogenního úplného a destruuujícího poranění močovodu při komplikovaném gynekologicko-chirurgickém výkonu, které nebylo peroperačně rozpoznáno. Zaměřují se na příčiny, diagnostiku a následné řešení stavu, v tomto případě uskutečněné ileální náhradou močovodu.

Klíčová slova: iatrogenní poranění močovodu, ileální náhrada močovodu.

Iatrogenic ureteral trauma, abdominal catastrophe in terms of urologist

The authors presents a case of iatrogenic complete and destructive ureteral injury during the complicated gynecological-general surgery operation, which was not during the operation recognized. They focus their attention on the causes, diagnosis and following solution of postoperative complication through the aid of ileal interposition.

Key words: iatrogenic ureteral trauma, ileal interposition.

Urol. praxi, 2011; 12(6): 373–375

Úvod

Ureterální poranění představují 1 % všech poranění močových cest. Přibližně 75 % je iatrogenních, a to nejčastěji v souvislosti s gynekologickými výkony v 75 %, obecně chirurgickými a urologickými výkony po 14 % (1, 2). Peroperačně je rozpoznáno 36 % iatrogenních poranění, v pooperačním období 64 %, průměrně 19. pooperační den (3). Pokud máme podezření na poranění močovodu již peroperačně, je třeba vizuálně vyšetřit celou stěnu močovodu, pro zjištění kontinuity. Palpace naslepo či sledování jeho peristaltiky není spolehlivým vyšetřením integrity močovodu. Místo léze můžeme ozřejmit intravenózním podáním indigokarmínu nebo aplikací metylenové modři. V určitých situacích je často účelnější aplikovat barvivo antegrádně přímo do ledvinné pánvičky nebo v případech, že máme otevřený močový měchýř retrográdně (4). V časném pooperačním období je třeba myslet na poranění močovodu, pokud se u pacienta objeví lumbalgie, febrilie či inkontinence (2, 5). Metodou volby v diagnostice iatrogenního poranění močovodu v pooperačním období je vylučovací urografie, kontrastní počítačová tomografie (CT) břicha a pánve, včetně postkontrastních studií (CT-IVU), při pochybnostech pak ascendentní ureteropyelografie. Na vylučovací urografii (IVU) se poranění močovodu zobrazuje jako extravazace kontrastní látky z močovodu. Nález ureterohydronefrózy s nebo bez opožděného vylučování či obraz rentgenové afunkce ledviny po výkonu je vysoce suspektní z iatrogenního poranění mo-

čovodu. Na CT vyšetření se pak při iatrogenním poranění močovodu může zobrazovat tekutina v dutině břišní, urinom, ureterohydronefróza, extravazace kontrastní látky či nepřítomnost kontrastu v distální části močovodu. Pokud přetrvává klinické podezření na poranění močovodu i při nejasných nálezech na IVU či CT-IVU, pak je indikována cystoskopie s ascendentní ureteropyelografií (3). Toto invazivní vyšetření má nejvyšší senzitivitu a specifitu při stanovení přítomnosti, lokalizace a stupně poranění. V indikovaných případech pak lze na toto vyšetření navázat terapeutickým založením stentu (6). Poranění močovodu se klasifikují dle The American Association for the Surgery of Trauma (AAST, tabulka 1) (7). Částečná poranění (klasifikace AAST 1, 2) lze řešit zavedením ureterálního stentu nebo nefrostomie. Řešení úplných poranění (klasifikace AAST 3, 4, 5) se pak liší dle výše léze. U poranění v oblasti horní třetiny močovodu lze situaci řešit uretero-ureteroanastomózou, uretero-kalykoanastomózou nebo trans-uretero-ureteroanastomózou. Při řešení úplných poranění středních částí močovodu lze kromě uretero-ureteroanastomózy a transuretero-ureteroanastomózy provést i ureteroneocystostomii s vytvořením Boariho laloku. Při úplném poranění distální části močovodu lze poranění řešit přímou reimplantací, psoas hitch plastikou s ureterocystostomií. Nejzávažnější jsou úplná destruuující poranění močovodu. Tyto lze pak řešit pomocí vmezeženého štěpu z distálního ilea (ileo-pelvickou a cysto-ileální anastomózou end to end), další možností je autotransplantace (ledvina do

pánve, extravezikální neoureterocystostomie dle Lich-Gregoir (8), krajním řešením je provedení nefrektomie.

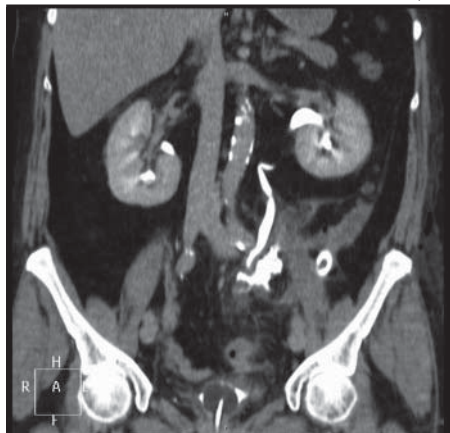
Kazuistika

Pacientka, 65 let, byla přijata na gynekologické oddělení k laparoskopické operaci cysty levého ovaria. V osobní anamnéze má hypertenzi, stav po cholecystektomii a konizaci čípku před několika lety. Během výkonu byly patrné četné srůsty mezi střevními kličkami, adnexy a nástěnným peritoneem. Pro suspektní tumor pravého ovaria a sigmoidu byl výkon konvertován na otevřený. Byl přivolán chirurg a provedena abdominální hysterektomie s oboustrannou adnexektomií, resekci tumoru sigmoidu s anastomózou end to end, zároveň provedena i omentektomie s appendektomií. Od čtvrtého pooperačního dne se objevila zvyšující se sekrece z levého pánevního drénu, která byla diagnostikována jako urinózní. Šestý pooperační den byl kontaktován urolog a pacientka přeložena

Tabulka 1. Klasifikace poranění močovodu dle AAST (17)

Stupeň poranění	Typ poranění	Popis poranění
I	hematom	kontuze nebo hematom bez devaskularizace
II	lacerace	přerušení < 50 % obvodu
III	lacerace	přerušení > 50 % obvodu
IV	lacerace	kompletní přerušení, devaskularizace < 2 cm
V	lacerace	kompletní přerušení, devaskularizace > 2 cm

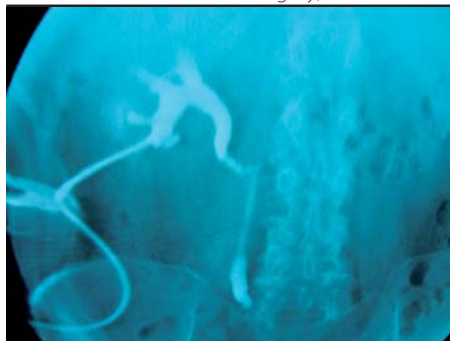
Obrázek 1. Vstupní CT-IVU s extravazací kontrastní látky z levého močovodu (Initial CT-IVU with extravasation of contrast fluid from the left ureter)



Obrázek 2. Ascendentní ureterografie vlevo před rekonstrukčním výkonem (Retrograde ureterography on the left side before the reconstruction surgery)



Obrázek 3. Antegrádní pyelografie vlevo nefrostomií před rekonstrukčním výkonem (Antegrade pyelography by the nephrostomy on the left side before the reconstruction surgery)



na urologické oddělení. Po překladu bylo provedeno CT-IVU, kde se zobrazoval únik kontrastní látky z levého močovodu v oblasti horního okraje sakroiliakálního skloubení se zcela minimální hypotonií dutého systému levé ledviny (obrázek 1). Byla provedena ascendentní ureterografie vlevo, sondáž možná jen do 8 cm, kde je patrný stop, dále kontrast nepronikal. Pacientka indikována k založení punkční nefrostomie vlevo. Vzhledem k úplné tonizaci dutého systému levé ledviny se punkce pod ultrazvukovou (UZ) kontrolou nedaří, proto založena nefrostomie intervenčním radiologem pod skioskopickou kontrolou po aplikaci

kontrastní látky intravenózně. Celkový stav se dále komplikoval osmý pooperační den, kdy se objevila sterkorální sekrece z drénu při insuficientní střevní anastomóze. Pacientka přeložena zpět na chirurgické oddělení k provedení odlehčující transverzostomie. Histologické vyšetření malignitu nepotvrdilo (ovaria – benigní cysty, sigmoideum – zánětlivé změny při divertikulitidě). Definitivní řešení stavu naplánováno za 6 měsíců od prvního výkonu. Derivace z levé ledviny mezitím zajištěna nefrostomií, která byla pravidelně měněna v měsíčních intervalech. Pacientka byla opakovaně přeléčena pro infekce močových cest s febriliemi.

Před vlastním rekonstrukčním výkonem byla provedena ascendentní ureterografie vlevo (obrázek 2) a antegrádní pyelografie nefrostomií (obrázek 3). Defekt levého močovodu byl již patrný 3 cm nad močovým měchýřem v celkové délce 12 cm. Podle předpokládané délky defektu byla plánována ureteroneocystostomie s vytvořením Boariho laloku.

Výkon proveden z dolní střední laparotomie. Levý močovod po obtížné preparaci byl nakonec nalezen ve srůstech za anastomózou za kolon descendens. Močovod je distálním směrem zcela vymizelý. Vzhledem k celkové délce léze močovodu zjištěné peroperačně, jsme zvolili náhradu močovodu exkludovanou kličkou ilea – uretero-ileo-cystoanastomózu. Exkludovali jsme kličku ilea o celkové délce 15 cm. Anastomózu močovodu na ileum i na močový měchýř jsme provedli izoperistalticky stehy (Vicryl 5/0) ve dvou vrstvách na zavedeném ureterálním katétru. Do oblasti anastomóz jsme založili pasivní drény (obrázek 4).

V pooperačním období byly postupně v tomto pořadí odstraněny drény, nefrostomie, ureterální katétr a permanentní močový katétr. Pooperační průběh bez komplikací.

Za 3 měsíce po rekonstrukčním urologickém výkonu byla u pacientky zanořena transverzostomie. Pacientka je nyní 12 měsíců po rekonstrukčním urologickém výkonu, je spokojená a zcela bez potíží. Má normální hodnoty renálních parametrů, na kontrolním UZ vyšetření je levá ledvina normální velikosti, s normální šíří parenchymu a hypotonií dutého systému (kalichy 16,0 mm, pánička 22 mm), hodnocena jako nejspíše refluxová (obrázek 5). Další navržená vyšetření pacientka odmítla. Během sledovaného období nebyla u pacientky zaznamenána žádná ataka symptomatické uroinfekce.

Diskuze

Latrogenní poranění močovodu souvisí nejčastěji s gynekologickými výkony, event. jinými

mi operačními výkony v malé pánvi. Močovod může být poraněn juxtavezikálně, např. při vaginální hysterektomii při podvazu parametříí, při přední kolpoplastice, nebo u mužů při radikální prostatektomii. Pánevní močovod bývá nejčastěji poraněn v místě křížení s pánevními cévami (tj. u žen v místě křížení s vasa ovarica a vasa uterina), při adnexektomii, hysterektomii, ev. při operaci rektosigmatu. Pravděpodobnost poranění zvyšují patologické procesy v malé pánvi, na příklad pooperační a pozánětlivé adheze, pokročilé nádory malé pánve, předchozí radioterapie a kongenitální anomálie. Močovod může být poraněn podvazem, prošíáním, přetnutím, částečnou resekci, elektrokoagulací či devaskularizací při rozsáhlých radikálních výkonech. Lokalizace a délka poranění určují způsob rekonstrukce.

Pokud je poranění rozpoznáno peroperačně, je-li to možné, mělo by být reparováno okamžitě. Pak je úspěšnost popisována kolem 93 % (3, 9). Pro úspěšnost rekonstrukčního výkonu je třeba vzít v úvahu nejenom lokalizaci a délku poranění močovodu, ale i rozsah a indikace primárního výkonu (rozsáhlý onkochirurgický výkon, předchozí neoadjuvaní radiochemoterapie, onkologické stadium onemocnění, nutnost další onkologické léčby), přidružená poranění (při polytraumatech) a celkový zejména hemodynamický stav pacienta. Rozsah mikrovaskulárního poškození může sahát až 2 cm za zjevné místo makroskopického poranění (10). Při reparaci mobilizujeme močovod s pečlivým zachováním adventicie, odstraňujeme avitální části až do krvácejících okrajů. Sutura spatulované anastomózy by měla být vytvořena bez tahu na vnitřním stehu jednotlivými vstřebatelnými 5/0 stehy. Pro správnou adaptaci epitelálních okrajů je výhodné použití lupových brýlí. Okolní retroperitoneum drénujeme bez použití aktivního sání. U rozsáhlého ureterálního defektu, kdy uvažujeme o autotransplantaci nebo ileálním močovodu, by měl být močovod dočasně podvázán. Následné zavedení nefrostomie provádí s odstupem 2–3 dnů intervenční radiolog (4).

Při pozdně diagnostikovaném poranění močovodu je metodou volby zavedení stentu, nefrostomie nebo jejich kombinace. Úspěšnost léčby pomocí stentu se velmi liší v jednotlivých pracích, nejčastěji je udávána v rozmezí 50–80 % (3). V případě neúspěchu minimálně invazivní terapie lze lézi močovodu řešit jak otevřeně, laparoskopicky, tak roboticky asistovaně. Předchozí zavedení nefrostomie či stentu nezhoršuje technické podmínky ani výsledky definitivního rekonstrukčního výkonu (11). Nejčastější akutní komplikací související s rekonstrukcí poranění

Obrázek 4. Nativní nefrogram po rekonstrukčním výkonu s nefrostomií, ureterálním katetrem a drénem (Kidney-ureter-bladder radiography after reconstructive surgery with nephrostomy, ureteral catheter and drain)



Obrázek 5. UZ levé ledviny 12 měsíců po rekonstrukčním výkonu (US of left kidney 12 months after reconstructive surgery)



močovodu je přetrvávající únik z oblasti anastomózy, který může vést ke vzniku urinomu, abscesu či urinózní peritonitidě. Prevencí je primární zavedení drénu do retroperitonea při rekonstrukčním výkonu. Mezi pozdní urologické komplikace patří ureterální striktura nebo tvorba konkrementů při ponechání ureterálního stentu. Opožděné rozpoznání ureterálního poranění vede ke vzniku urinomu, urosepsi a následné komplikovanější rekonstrukci (12). V současné době se zdá být ileum nejlepším materiálem k vytvoření náhrady močovodu (13). Tato metoda není vhodná pro pacienty se současným gastrointestinálním onemocněním typu morbus Crohn. U pacientů s renální nedostatečností se názory na provedení ileální náhrady liší. Salem,

et al. tvrdí, že kontraindikací náhrady močovodu ileem je zhoršená funkce ipsilaterální ledviny (14). Naopak Urban, et al. uvádí, že pro náhradu močovodu ileem neexistuje přesně stanovená hodnota kreatininu jako kontraindikace výkonu (13). Pokud je výkon plánovaný, je vhodné u pacienta předoperačně provést urodynamické vyšetření dolních močových cest k vyloučení subvezikální obstrukce a zjištění kapacity a funkce močového měchýře. Při exkludování ileální kličky hraje největší roli příznivá lokalizace, dostatečná délka, volné cévní zásobení a pak i směr peristaltiky střevního segmentu (13). Experimentální sledování na psech (15) i dlouhodobé klinické studie (16) potvrdily, že dostatečně dlouhý střevní segment s prostou anastomózou působí jako nárazníkový mechanismus proti vysokému intravezikálnímu tlaku. Tím je eliminován vliv vezikoureterálního refluxu na renální funkci. Antirefluxní vezikoileální anastomóza bývá zatížena závažnými komplikacemi.

Vložení ileálního segmentu mezi pánevku a močový měchýř izoperistalticky podporuje fakt, že přirozená peristaltika ilea funguje jako protektivní mechanismus proti tlaku přenášenému z močového měchýře, kromě doby, kdy je měchýř naplněn, nebo kdy dochází k mikci (17). Pooperační infekce se u pacientů s náhradou močovodu ileem vyskytuje až v 80 % případů. Je nejčastěji způsobena kolonizací horních močových cest sekundárně v důsledku předchozích, často vícečetných výkonů a zaváděním nefrostomií a stentů (13). Přibližně 50 % pacientů s ileální náhradou močovodu má hyperchloremickou metabolickou acidózu vyžadující léčbu. V rámci sledování pacientů je doporučeno scintigrafické vyšetření ledvin, vylučovací urografie, vyšetření kreatininu, chloridů, bikarbonátů a "base excess" (8).

Závěr

Iatrogení poranění močovodu je závažnou komplikací gynekologických, chirurgických a urologických výkonů, které významně ovlivňuje celkový stav pacienta. Úplná destruuující poranění močovodu lze řešit náhradou močovodu ileem bez antirefluxní anastomózy. Tato metoda ochraňuje renální funkci, má nízkou morbiditu a poskytuje dobrou kvalitu života.

Literatura

1. Dobrowolski Z, Kusonowicz T, Drewniak W, et al. Renal and ureteric trauma: diagnosis and management in Poland, BJU International, 2002; 89: 748–751.
2. Hanuš T, Jarolím L, Petřík R, Matras B. Iatrogení léze močovodu u žen. Rozhl. Chir. 1997; 76: 302–305.
3. Chocholatý M, Schmidt M, Hanek P, Jarolím L. Etiologie, diagnostika a terapie iatrogeních poranění močovodu při otevřených a laparoskopických operacích. Endoskopie 2009; 18(3).
4. McAninch JW. Současný pohled na poranění močovodu. Urolog. listy 2005; 3(1).
5. Rafique M, Arif MH. Management of iatrogenic ureteric injuries associated with gynecological surgery. Int. Urol. Nephrol. 2002; 34(1): 31–35.
6. Ku JH, Kim ME, Jeon YS, et al. Minimally invasive management of ureteral injuries recognized late after obstetric and gynecologic surgery. Injury. 2003; 34(7): 480–483.
7. The American Association for the Surgery of Trauma; [online], link: <http://www.aast.org/Library/TraumaTools/InjuryScoringScales.aspx>.
8. Djakovic N, Plas E, Martínez-Pineiro, Lynch Th, Mor Y, Santucci RA, Serafetinidis E, Turkeri LN, Hohenfellner M; Guidelines on urological trauma; 2009; March; [online], link: http://www.uroweb.org/gls/pdf/20_Urological_Trauma%202009.pdf.
9. Al-Awadi K, Kehinde EO, Al-Hynayan A, et al. Iatrogenic ureteric injuries: incidence, aetiological factors and the effect of early management on subsequent outcome. Int Urol et Nephrol. 2005; 37: 235–241.
10. Amato JJ, Billy LJ, Gruber RP, et al. Vascular injuries: an experimental study of high and low velocity missile wounds. Arch Surg 1970; 101: 167.
11. Turner WH, Cranston DV, Davies AH, et al. Double J stents in the treatment of gynaecological injury to the ureter. Journal of the Royal Society of Medicine. 1990; 83: 623–624.
12. Elliott SP, McAninch JW. Ureteral injuries from external violence: the 25-year experience at San Francisco General Hospital. J Urol 2003; 170: 1213.
13. Urban M, Zachoval R, Záleský M, Palascak P. Léčba dlouhých a vícečetných striktur močovodu náhradou ileem bez antirefluxní anastomózy. Ces Urol 2005; 9(1): 26–30.
14. Salem CE, Huffman JL, Lieskovsky G, Boyd SD, Skinner DG. Long term clinical Access for ileal substitution. J Urol 1995; 153: 347A.
15. Hinman F, Oppenheimer R. Functional characteristics of the ileal segment as a valve. J Urol 1958; 80: 448–454.
16. Waldner M, Herlitz L, Roth S. Ileal ureteral substitution in reconstructive urological surgery: is an antireflux procedure necessary? J Urol 1999; 162: 323–326.
17. Benson MC, Ring KS, Olsson CA. Ureteral reconstruction and bypass: experience with ileal interposition, the Boari flap-psoas hitch and renal autotransplantation. J Urol 1990; 143: 20–23.

Článek přijat redakcí: 13. 6. 2011

Článek přijat k publikaci: 22. 6. 2011

MUDr. Zdeněk Peremský

Urologické oddělení Nemocnice Most,
o. z., Krajská zdravotní, a.s.
J. E. Purkyně 270, 434 01 Most
Z.Peremsky@seznam.cz

