

PORANĚNÍ MOČOVÉ TRUBICE A MOČOVÉHO MĚCHÝŘE

MUDr. Josef Kopecký

Urologické oddělení FNŠP Ostrava

Poranění dolní části močového traktu jsou často spojeny s poškozením okolních orgánů a skeletu pánve.

Autor se pokouší podat ucelený přehled o diagnostice a léčbě poranění močové trubice a močového měchýře.

Klíčová slova: poranění uretry, poranění močového měchýře.

URETHRAL AND URINARY BLADDER INJURIES

Trauma of a lower part of urinary tract are often associated with injuries of neighbouring organs and pelvic bones.

Article tries to give a compact overview of diagnosis and therapy of urethral and urinary bladder injuries.

Key words: urethral injury, urinary bladder injury.

Poranění uretry

Anatomické souvislosti

Mužská močová trubice je průchodem svalovým dnem (diafragma urogenitale) rozdělena na přední a zadní. Zadní uretru dále dělíme na prostatickou a membranózní, přední pak na uretru bulbární a pendulující.

Pendulující uretra nebývá často postižena úrazem, vzhledem k tomu, že je volná a může působícímu násilí uhnout. K jejímu poranění dochází působením extrémních vlivů, kdy je spolu s uretrou poškozeno i kavernózní těleso a další část penisu.

Vzácně může být uretra poraněna při fraktuře penisu, ke které dochází výlučně při příliš temperamentním pohlavním styku.

Zadní uretra je fixována ke svému okolí (stydkým kostem, svalovému dnu pánevnímu a prostatě). Poranění vznikají přímým tupým násilím proti stydkým kostem (bulbární uretra) – kop do rozkroku, pád obkročmo, nebo nepřímou jsou součástí sdružených poranění malé pánve, kdy dochází ke zlomeninám kostí pánevního kruhu a to především ramének kostí stydkých (membranózní uretra). Při nestabilních frakturách pánve je poranění uretry čtenější.

Poškození uretry může být částečné, kdy je lumen uretry z části zachován a pacient může spontánně močit, nebo dojde k úplnému přerušování uretry a distakci obou konců. Hrozí vysoké riziko poškození sfinkterového mechanismu (ohrožení kontinence) v závislosti na rozsahu vyvinutého se distakčního defektu.

Incidence současného poranění zadní uretry a močového měchýře je při rozsáhlých traumatech 10–20%, přičemž převažuje extraperitoneální ruptura močového měchýře (56–78%) nad intraperitoneální (17–39%) (9, 14).

Samostatnou kategorií, především v Americe, tvoří střelná poranění, způsobující rozsáhlou destrukci měkkých a tvrdých tkání a poranění břišních orgánů.

Colapinto a McCallum (4) klasifikovali poškození zadní uretry na základě:

1. kontuze nebo distenze uretry: kontrastní látka plní intaktní uretru a protéká do močového měchýře bez extravazace
2. částečná ruptura uretry: kontrastní látka může protékat do močového měchýře, ale současně nacházíme defekt v močové trubici s únikem kontrastu mimo její lumen
3. kompletní přerušování uretry: kontrastní látka neproniká do močového měchýře, dochází k mohutné extravazaci do oblasti malé pánve a perinea.

Poranění uretry u dětí

Traumatické děje jsou obdobné jako u dospělých, častěji však dochází ke zlomeninám pánve spolu s rozsáhlejším poraněním zadní uretry a krčku močového měchýře. Také následné komplikace, jako inkontinence, impotence nebo striktura uretry jsou čtenější (8).

Poranění uretry u žen

Je poměrně vzácné, vzhledem k tomu, že ženská močová trubice je krátká a není pevně fixována k symfýze. Při rozsáhlých frakturách však mohou kostní úlomky poškodit močovou trubici a její kontinentní mechanismy.

Iatrogenní poranění ženské uretry

Příčinami jsou instrumentace nebo vaginální operační výkony.

Etiologie poranění

Nejčastější příčinou jsou polytraumata při automobilových nehodách nebo pády obkročmo na překážku, kdy dochází ke stlačení uretry proti kostem stydkým.

Penetrující poranění, jako bodné rány, pokousání zvířetem a střelná poranění stejně jako traumatická amputace penisu.

K poškození močové trubice může dojít také během pohlavního styku, nejčastěji při fraktuře penisu nebo zavádění cizích těles do uretry ke zvýšení pohlavní stimulace.

Velmi rozsáhlá mohou být tlaková poranění penisu a uretry v důsledku dlouhodobého používání okluzních pomůcek pro inkontinenci, zejména u paraplegiků.

V neposlední řadě iatrogenní poškození močové trubice při instrumentaci, endoskopii nebo otevřených operacích zevního genitálu. Zvláštní skupinou je poškození uretry v důsledku ischemie při extrakorporálním oběhu během kardiocirurického výkonu, které není příliš vzácné a hojí se dlouhými fibrózními strikturami.

Diagnostika

Anamnéza

U pacienta při vědomí odebíráme anamnézu s důrazem na kvalitu mikce a přítomnost krve v moči nebo spontánní krvácení z ústí močové trubice. Pokud je pacient v bezvědomí, je nutno v první řadě zajistit stabilitu vitálních funkcí.

Znalost traumatického děje nám umožní odhadnout rozsah poškození tkání. Pokud není v oblasti zevního meatu přítomna krev a ani ji nevybavíme kompresí uretry, pak je poranění močové trubice nepravděpodobné a zavedení permanentního katétru bývá definitivním řešením. V případě míšního traumatu však dáváme přednost založení punkční epicystostomie před zavedením katétru (1).

Uretroragie – svědčí v 37–93% pro poranění zadní uretry a v 75% pro poranění uretry přední (10). V tomto případě není vhodné pokoušet se o zavedení permanentního katétru, jelikož částečnou rupturu uretry můžeme nešetrou instrumentací změnit v kompletní. Pokusu o katetrizaci by měla předcházet uretrocystografie. Pokud je nutné zajistit derivaci moče, zakládáme punkční epicystostomii.

Krvácení z poševního vchodu

Je přítomno u více než 80 % polytraumat s frakturou pánve a současným poškozením močové trubice.

Hematurie

Je charakteristickým příznakem pro poranění dolních močových cest. Krev bývá přítomna v první mikční porci. Rozsah krvácení není přímo úměrný rozsahu poškození, i při úplném přerušení močové trubice nacházíme uretroragii.

Neschopnost spontánní mikce

Její příčinou může být úplné přerušení močové trubice.

Rozsah hematomu a otoku

U poranění přední uretry je ohraničen úpony Buckovy a Collesovy fascie – (při poškození pouze Buckovy fascie je hematom lokalizován na penisu, u ruptury Collesovy fascie se tvoří motýlovitý hematom na hrázi a skrotu).

Výrazný otok labii u pacientek svědčí pro poranění uretry. Vzniká v důsledku extravazace moče a vyžaduje zvýšenou pozornost.

U sdružených poranění věnujeme v prvé řadě pozornost příznakům život ohrožujících zranění. Diagnostika poškození močových cest se odehrává až v druhé době.

Vyšetření per rectum

Dislokace prostaty vysoko do pánve svědčí pro úplné přerušení zadní uretry a rozsáhlý distrakční defekt. Nález však může být zkreslen výrazným hematodem v malé pánvi a malou prostatou mladých mužů. Přesto je toto vyšetření nesmírně důležité, navíc nás informuje o možném poranění konečníku.

Radiologické vyšetření

Zlatým standardem u poranění močové trubice a močového měchýře je uretrocystografie (UCG) (3). Umožní vyšetřit poškození skeletu pánve, cizí tělesa (střelné projektily, střepiny) v jedné době a poskytné cenné informace o poranění močové trubice. Technika vyšetření je jednoduchá. Nélatonův katétr 12 Charr zavedeme do navikulární uretry a utěsníme aplikací cca 2 ml fyziologického roztoku do balonku katétru. Po aplikaci kontrastní látky hodnotíme intaktnost močové trubice, průnik kontrastní látky do močového měchýře a event. extravazaci mimo močovou trubici nebo močový měchýř. Jestliže kontrastní látka neprochází do močového měchýře, založíme punkční epicystotomii a provedeme cystografii. Zajistíme tak drenáž močových cest a získáme informace o stavu močového měchýře. Definitivní ošetření močové trubice

pak můžeme provést v druhé době, pokud si rozsah poranění nevyžádá okamžitou operativní revizi.

CT a NMR

Tato vyšetření nás velmi dobře informují o poranění skeletu a měkkých tkáních pánve. Mají nezastupitelnou roli při stanovení diagnózy a volbě optimálního terapeutického postupu.

Endoskopické vyšetření

Zatímco u ženy je toto vyšetření vzhledem k délce uretry jistě přínosem, u muže je toto vyšetření diskutabilní a patří do rukou zkušeného endoskopisty (3).

Terapie poranění uretry

Je rozmanitá, přísně individuální v závislosti od charakteru poranění, zkušenostech a možnostech ošetřujícího personálu. Vzhledem k malé četnosti těchto poranění jsou, s výjimkou specializovaných pracovišť, zkušenosti ošetřujícího týmu většinou omezené.

Poranění přední uretry může**Tupé poranění přední uretry**

Jestliže neprokážeme únik kontrastní látky z lumen uretry při UCG, můžeme považovat za definitivní ošetření zavedení permanentního katétru. Při částečné ruptuře uretry riskujeme při zavádění katétru změnu částečného defektu na úplný, proto můžeme založit punkční epicystotomii k derivaci moče a s odstupem čtyř týdnů provést kontrolní uretrocystografii nebo mikční cystografii. Obdobně postupujeme u úplného přerušení uretry. Časná uretroplastika se nedoporučuje. Až 50 % inkompletních ruptur uretry se spontánně zhojí a rekanalizuje (9). Krátké striktury je pak možno řešit pomocí optické uretrotomie. S odstupem třech až šesti měsíců pak řešíme striktury do jednoho centimetru resekci a anastomózou end to end, rozsáhlejší defekty pak uretroplastikou. U otevřených poranění nebo fraktur penisu přistupujeme k operaci ihned. Vzhledem k nutnosti instrumentace a rozsahu poranění podáváme širokospektrá antibiotika.

Operační taktika závisí na délce defektu. Do 1–1,5 cm uretru uvolňujeme, její konce egalizujeme a šijeme na permanentním katéttru tak, aby sutura byla vodotěsná a nebyla pod tahem. Kontrolní mikční cystouretragrafií provádíme při zavedeném permanentním katéttru za dva týdny. Pokud neprokážeme extravazaci, katétr odstraníme, jinak opakujeme vyšetření za týden.

U rozsáhlého defektu uretru marsupializujeme a moč derivujeme suprapubicky. Definitivní ošetření je pak provedeno s odstupem tří měsíců.

Ošetření ženské močové trubice

Je provedeno většinou primární suturou. Poranění je často spojeno s poškozením močového měchýře nebo jeho hrdla. Proximální uretru ošetříme transvezikálním přístupem, distální pak transvaginálně. Pro časnou reparaci postraumatických vezikovaginálních píštělí volíme cestu vaginální (6).

Poranění zadní uretry

Při částečné ruptuře je zachována kontinuita uretry, šetrně zavádíme měkký katétr do 14 Charr a jeho správnou polohu ověříme cystografií. Pokud nelze katétr zavést, založíme epicystostomii a definitivní ošetření můžeme v druhé době dokončit endoskopicky.

Při úplném přerušení uretry vzniká distrakční defekt, kdy oba konce uretry jsou od sebe vzdáleny a prostor mezi nimi je vyplněn hematodem a urinomem. Současné poranění rekta nebo močového měchýře je indikací k okamžité operativní revizi. Někteří autoři doporučují okamžitou revizi i u izolovaného poranění uretry. Striktura po akutní revizi se vyskytuje asi ve 14–50 %, impotence ve 33 %.

Odložená primární revize je indikována u pacientů po stabilizaci vitálních funkcí, se širokým oddálením obou konců uretry, kdy pouhé zhojení na epicystotomii by vedlo k rozsáhlému distrakčnímu defektu a následná uretroplastika by byla problematická. Revize je indikována 7.–10. den po úraze, kdy akutní krvácení již nehrozí a hematom není fibrózně organizován. Stejně jako u akutní revize odstraňujeme koagula a zavádíme cévku uretrou do rány a druhou cévku přes cystotomii a prostatickou uretru. V ráně oba konce spojíme a uretrální protáhneme do močového měchýře. Sutura uretry můžeme odlehčit trakčními stehy za prostatu. Ponecháme derivaci moče epicystostomií, operační pole drenujeme a výkon kryjeme širokospektrým antibiotikem. Výsledky primární odložené revize jsou velmi dobré a striktury s erektilní dysfunkcí se vyskytují výjimečně (5).

Odložená terapie

Založíme punkční epicystostomii, definitivní ošetření následuje s odstupem 3–6 měsíců. Inkontinence se vyskytuje v 6 %, impotence v 10 %.

Poranění močového měchýře

Neještější příčinou ruptury močového měchýře jsou automobilové nehody (až 90 %), dále úrazy v těžkém průmyslu, sportovní úrazy, bodná, střelná nebo iatrogenní poranění. Kolem 30 % pacientů s frakturou pánve má poranění močového měchýře (důsledek dislokace orgánů malé pánve nebo poranění močového měchýře úlohem kostí). Naopak 25 % intraperitoneálních

ruptur močového měchýře není doprovázeno frakturou pánve (působení tupého násilí na přeplněný močový měchýř, například bezpečnostní pás při automobilové nehodě) (12).

Cystografická klasifikace poranění močového měchýře dle Sandlera (13):

1. kontuze močového měchýře: normální cystogram
2. intraperitoneální ruptura: cystografie prokazuje únik kontrastní látky do dutiny břišní
3. intersticiální poranění: intramurální hematom a submukózní extravazace kontrastní látky bez úniku kontrastu mimo lumen močového měchýře
4. extraperitoneální ruptura: kontrastní látka proniká extraperitoneálně do perivezikálního prostoru
5. kombinace extra a intraperitoneální ruptury.

Diagnostika

Pro poranění močového měchýře jsou charakteristické dva symptomy – makroskopická hematurie (82%) a bolestivé napětí břicha (62%). Dále nacházíme poruchy mikce, podlitiny podbřišku, otoky perinea a skróta (2).

Makroskopická hematurie je významným indikátorem poranění močového měchýře a vyžaduje provedení cystografie. Tarman

(15) prověřil 8021 dětských úrazů z toho 212 pánevních zlomenin. Pouze jeden pacient se zlomeninou pánve měl intraperitoneální rupturu močového měchýře, šest pacientů mělo poranění dolních močových cest. Zároveň prokázal souvislost makroskopické hematurie s poraněním dolních močových cest.

Ultrazvukové vyšetření

Pro svoji neinvazivitu a dostupnost má nezastupitelné místo při vyšetření močového měchýře. Potíže může činit rozsáhlý hematom v podbřišku a malé pánvi, výrazně snižující přehled a výtěžnost ultrasonografického vyšetření.

Cystografie

Je standardním vyšetřením u poranění močového měchýře. Začíná prostým snímkem malé pánve. Po naplnění močového měchýře nejméně 250 ml kontrastní látky, lépe však 350 ml, následují další snímky v předozadních a šikmých projekcích. Vyšetření ukončujeme snímkem po evakuaci kontrastní látky k lepšímu posouzení velikosti a charakteru extravazace.

CT a NMR

Jsou dnes dostupné a velmi přínosné vyšetřovací postupy, poskytují nám dostatek

informací k volbě optimální terapie především u polytraumat.

Terapie

U izolované extraperitoneální ruptury močového měchýře vystačíme s drenáží permanentním katétre.

Intraperitoneální ruptura vyžaduje chirurgické ošetření se suturou močového měchýře vstřebatelným materiálem a drenáží močového měchýře a operačního pole. Zraněnému padáme antibiotika, stejně jako u penetrujícího poranění močového měchýře, které rovněž vyžaduje neodkladnou chirurgickou revizi.

Závěr

Poranění dolních močových cest a močového měchýře jsou rozmanitá dle charakteru traumatického děje. Základem diagnostiky jsou zobrazovací metody především uretrocystografie. U nekomplikovaných stavů vystačíme s minimální intervencí – zavedením permanentního katétru nebo založením drenáže. U složitějších poranění je chirurgický výkon nezbytný, ať již v první době nebo jako odložená revize, která umožní pacienta stabilizovat, eventuálně přeložit na pracoviště, kde mají větší zkušenosti s ošetřením komplikovaných poranění.

Obrazová příloha

Pacient po pádu obkročmo na vanu, spontánně nemočí, otok skróta a perinea, uretroragie. Na UCG patrný defekt bulbární uretry, pacient zajištěn punkční epicystotomií a antibiotiky.

Obrázek 1. Motýlovitý hematom perinea



Obrázek 2. Uretroragie



Obrázek 3. UCG



Obrázek 4. Punkční epicystotomie



Obrázek 5. Fraktura penisu – hematom ohraničený na penis



Literatura

1. Armenakas NA, McAninch JW. Acute anterior urethral injuries: diagnosis and initial management. In: McAninch JW, ed. *Traumatic and reconstructive urology*. Philadelphia: WB Saunders, 1996: 543–550. (Evidence level 4).
2. Carroll PR, McAninch JW. Major bladder trauma: mechanisms of injury and a unified method of diagnosis. *J Urol* 1984; 132(2): 254–257.
3. Colapinto V. Trauma to the pelvis: urethral injury. *Clin Ortho Rel Res* 1980 Sep; (151): 46–55.
4. Colapinto V, McCallum RW. Injury to the male posterior urethra in fractured pelvis: a new classification. *J Urol* 1977; 118(4): 575–580.
5. Fiala R. Striktura a trauma mužské uretry, *Edice urolog* č 1/99 str. 22.
6. Hemal AK, Dorairajan LN, Gupta NP. Posttraumatic complete and partial loss of urethra with pelvic fracture in girls: an appraisal of management. *J Urol* 2000; 163(1): 282–287.
7. Jackson DH, Williams JL. Urethral injury: a retrospective study. *Br J Urol* 1974; 46(6): 665–676.
8. Koraitim MM. Posttraumatic posterior urethral strictures in children: a 20-year experience. *J Urol* 1997; 157(2): 641–645.
9. Koraitim MM, Marzouk ME, Atta MA, Orabi SS. Risk factors and mechanism of urethral injury in pelvic fractures. *Br J Urol* 1996; 77(6): 876–880.
10. Lim PH, Chng HC. Initial management of acute urethral injuries. *Br J Urol* 1989; 64(2): 165–168.
11. McAninch JW. Urethral injuries in female subjects following pelvic fractures. (Editorial Comment). *J Urol* 1992; 147(1): 143. (Evidence level 4).
12. Sandler CM, Goldman SM, Kawashima A. Lower urinary tract trauma. *World J Urol* 1998; 16(1): 69–75.
13. Sandler CM, Hall JT, Rodriguez MB, Corriere JN Jr. Bladder injury in blunt pelvic trauma. *Radiology* 1986; 158(3): 633–638.
14. Sevitt S. Fatal road accidents. Injuries, complications, and causes of death in 250 subjects. *Br J Surg* 1968; 55(7): 481–505.
15. Tarman GJ, Kaplan GW, Lerman SL, McAleer IM, Losasso BE. Lower genitourinary injury and pelvic fractures in paediatric patients. *Urology* 2002; 59(1): 123–126.