

Poranění močové trubice

Urethral injury

Kamil Belej^{1,2}, Darina Pacigová¹, Miroslav Záleský¹, František Chmelík¹, Pavel Drlík¹

¹Urologická klinika 1. LF UK a ÚVN, Ústřední vojenská nemocnice – Vojenská fakultní nemocnice Praha

²Urológia, Nemocnica Bory – Penta Hospitals, Bratislava

Došlo: 14. 12. 2023

Přijato: 9. 1. 2024

Kontaktní adresa:

MUDr. Kamil Belej, Ph.D., FEBU, MBA
Urologická klinika 1. LF UK a ÚVN
U Vojenské nemocnice 1200
169 02 Praha 6
e-mail: kamil.belej@uvn.cz

Střet zájmů: Žádný.

Podpora: Zpracování článku bylo podpořeno z institucionální podpory Ministerstva obrany České republiky DZRVO (MO1012).

Hlavní stanovisko: Přehledový článek o poraněních močové trubice.

Major statement: Review article on urethral injury.

SOUHRN

Belej K, Pacigová D, Záleský M, Chmelík F, Drlík P. Poranění močové trubice.

Práce shrnuje současné znalosti o příčinách, diagnostice, léčbě a komplikacích poranění močové trubice. Tato poranění se mnohem více vyskytují u mužů než u žen a nejčastější příčinou je zavádění katétru do uretry a endoskopická vyšetření a výkony. Základní vyšetření zahrnuje anamnézu, klinické

a radiologické vyšetření doplněné ve vybraných případech o endoskopii. Existuje celé spektrum léčebných možností od pouhého sledování, přes prosté zavedení drenáže (katétr, epicystostomie) až po komplikované rekonstrukční výkony. Správná prvotní péče a další kroky jsou klíčové pro celkové výsledky a následky pro pacienta. Kvůli jednodušší struktuře a menším rozměrům ženské uretry, je článek zaměřený na mužské pacienty, ale obsahuje důležité poznámky o rozdílech v diagnostice a léčbě mezi pohlavími.

KLÍČOVÁ SLOVA

Poranění uretry, uretrografie, rekonstrukce, komplikace.

SUMMARY

Belej K, Pacigova D, Zalesky M, Chmelik F, Drlík P. Urethral injury.

This article summarizes the recent knowledge on the etiology, diagnosis, therapy and complications of urethral injuries. There is much higher overall incidence in males than in females and the most common cause is urethral catheterization and endoscopic examination and procedures. Basic evaluation comprises patient's history, clinical and radiological examination with endoscopy in selected cases. There is a wide scale of treatment options from clinical follow-up, through simple insertion of drainage (catheter, epicystostomy) up to complicated surgical reconstructions. Proper

primary management and further steps are crucial for the final results and consequences for the patient. Due to tiny structure and short course of the female urethra it is focused on male patients, but important comments about differences in the diagnosis and therapy between the genders are mentioned.

KEY WORDS

Urethral trauma, urethrography, reconstruction, complications.

.....

ÚVOD

Močová trubice je u obou pohlaví součástí dolních močových cest. U mužů se navíc v proximální (prostatické) části spojuje s cestami pohlavními. Jelikož je mužská uretra delší a má komplikovanější strukturu, bývá poraněna mnohem častěji než ženská. Na druhou stranu bývají poranění u žen závažnější, často s trvalými následky. Nejčastěji se jedná o důsledek katetrizace močového měchýře a endoskopických výkonů, jenž spolu s dalšími příčinami tvoří celé spektrum poruch od kontuze bez poruchy sliznice až po těžká ztrátová poranění. Tomu odpovídá i diagnostika a léčba, kdy se v některých případech po základním vyšetření postižený jen sleduje, zatímco u složitějších stavů je nutná velmi sofistikovaná a vysoce odborná péče. Platí to zejména u pacientů s polytraumaty a závažným poraněním oblasti pánve. Jako každé poškození v těle mohou i poranění močové trubice vést ke komplikacím a trvalému postižení. Z tohoto důvodu je potřeba od začátku léčby postupovat podle doporučených pravidel tak, aby bylo v ideálním případě výsledkem kompletní zhojení s minimem následků.

KLINICKÁ ANATOMIE

Močová trubice u obou pohlaví začíná na hrdle močového měchýře a končí zevním ústím močové

trubice, které je u žen umístěno ve ventrální části poševního vchodu a u muže na žaludu penisu. Proximální uretra je spojena s pánevním dnem, kostmi a okolními orgány – konečníkem u muže a pochvou a konečníkem u ženy. Uretra je u muže mnohem delší, pod pánevním dnem má těsný vztah ke corpora cavernosa penis a v konečné části ke glans penis. Vzhledem k blízkosti uretry a okolních struktur by klinické a zobrazovací (radiodiagnostické, endoskopické) vyšetření mělo zahrnovat nejbližší okolí i při chybění příznaků jejich postižení. Stejně pravidlo platí i v souvislosti s močovou trubicí při poranění okolních struktur. V oblasti volné části uretry se to nejvíce týká kavernózních těles a ve fixované části (bulbární a zadní uretře) kostních struktur. Uretra je spolu s kavernózními tělesy zavzata do fasciálních prostor penisu, které mají význam při rozvoji hematomu či infekcí v oblasti zevních pohlavních orgánů (1). I když jsou okolní tkáně častěji postiženy při otevřených poraněních (viz níže), platí pravidlo pečlivého vyšetření ve všech případech.

Histologicky tvoří stěnu uretry sliznice s přechodným epitelem (urotelem) tenká vrstva měkké pojivové tkáně, v jejíž stěně se nachází hlenové podslizniční žlázy. V distální části fossa navicularis a v zevním ústí přechází urotel do epitelu dlaždicového nerohovějícího. V oblasti prostatické uretry ústí do uretry prostatické žlázy a ductus ejaculatorii, v membranózní části je obklopena strukturami pánevního dna a dále pak prochází v corpus spongiosum penis až k zevnímu ústí. V bulbární části se nachází asymetricky v dorzální části houbovitého tělesa. Na přechodu do penilní části (zhruba v oblasti úponu ligamentum suspensorium penis) se corpus spongiosum významně ztenčuje a tvoří jen úzký lem kolem uretry. Od pánevního dna po glans penis je hlavní opornou strukturou močové trubice tunica albuginea corporis spongiosi, která ji chrání před infekcí a zejména mechanicky před poraněním.

ETIOLOGIE A PATOFYZIOLOGIE

V oblasti přední uretry je nejčastěji poraněna bulbární část. Je to dáno její fixací k corpora cavernosa a rami inferiores ossis pubis. Při úrazu je tato část

přítlačena ke kostem, což může nastat při pádu na hráz nebo úderu či kopnutí do této oblasti. Nelze zapomenout ani na poranění po zavedení cizích předmětů. Jatrogenně je obvyklým mechanismem zavádění močového katétru a endoskopických nástrojů. To je v současnosti celkově nejčastější příčinou poranění uretry (2). Zvláštní skupinu tvoří poranění při zavádění penilních protéz a antiinkontinenčních operacích s použitím cizího materiálu (slingy, svěrače). Jedná se prakticky vždy o tupá poranění. Volná (pendulující) část přední uretry je postižena méně často, protože při úrazu uhne násilí, a navíc se v jejím okolí nenachází žádné tvrdé tkáně. Na druhou stranu je méně kryta a je kromě výše uvedených mechanismů častěji součástí otevřených poranění. Uvádí se zachycení, kousnutí, popálení, poleptání, bodné nebo střelné poranění. Zvláštní kategorii tvoří poranění v souvislosti s autoerotickými aktivitami nebo psychiatrickými diagnózami a samostatnou kapitolou jsou amputační úrazy. Poranění zadní uretry vzniká nejčastěji při nehodách tupým nárazem či kompresí pánve z více stran. Díky fixaci prostaty a hrdla močového měchýře se závažnější poranění vyskytují prakticky jen u zlomenin pánve. Časté může být i současné poranění močového měchýře (3). V těchto případech se jedná o komplexní postižení, jenž ohrožuje postiženého na životě a vyžaduje velmi efektivní primární ošetření a odpovídající následnou péči, a to včetně pečlivého dlouhodobého sledování. Týká se to samozřejmě i otevřených poranění. Přestože se vyskytují méně často, je potřeba počítat i s poraněním zadní uretry po zavedení cizího tělesa. Jatrogenně se opět často poraní při zavádění nástrojů, ale na rozdíl od přední části to bývá přímo při provádění výkonů – transuretrální resekce, enukleace, protetika apod.

Z patofyziologického hlediska závisí míra poranění na mechanismu úrazu, působící energii a případném předchozím postižení poraněné oblasti. Nejméně škodlivou formou je kontuze, kdy je vidět zarudnutí sliznice nebo podslizniční hematom (sufuze) bez narušení slizniční vrstvy. Významnější je pak natržení sliznice s narušením kontinuity urotelu, jenž vede k prosakování moče mimo lumen. V případě nesprávného nebo zcela chybějícího ošetření vzni-

ká v okolí uretry fibróza, která často vede ke zúžení jejího průsvitu (4). Při hlubším natržení může rána v zadní uretře zasahovat do prostaty, hrdla močového měchýře nebo okolních tkání pánevního dna (svěrače) a v přední části do spongiózního tělesa nebo skrz tunica albuginea. V případě narušení podkožního vaziva a může se jednat o otevřenou ránu. Je důležité nezapomenout, že otevřená rána nemusí vzniknout jen zevním násilím, ale i zevnitř. Při ještě větší hloubce mohou být proximálně součástí poranění kostní či vazivové struktury pánve, močový měchýř, konečník a pochva u ženy. V distální části uretry mohou být současně poraněna topořivá tělesa penisu nebo obsah šourku. Díky fixaci uretry ke kavernózním tělesům může být poranění přední části naopak součástí jejich ruptury při fraktuře penisu popsané i v naší literatuře (5, 6), kdy se uvádí výskyt u zhruba 10–15 % případů. Za nejtěžší úrazy s nejzávažnějšími následky se považují kompletní přerušení, amputační poranění a úrazy s mnohočetnými ranami a velkým objemem poraněné tkáně. Zvláštní skupinu tvoří tzv. distrakční defekty zadní uretry, kdy se díky odlišné fixaci proximální a distální uretry při úrazu tyto části od sebe oddálí a opět přiblíží. Jejich vzájemný vztah se může zcela obnovit, ale postižené tkáně zejména v okolí uretry později reagují na natažení fibrózou, která vede k ischemizaci tkáně uretry a jejímu jizvení. Z praktického hlediska to znamená, že vždy nedojde k narušení kontinuity sliznice uretry, ta je tudíž těsně po úrazu průchodná, ale následné změny způsobí její zúžení nebo úplné uzavření. V těžších případech zůstanou při distrakci struktury pánevního dna (kosti) a orgány pánve (zejména prostata) v nepřirozeném postavení vůči distální (membranózní) části uretry, což zvyšuje výskyt a závažnost komplikací a zhoršuje výsledky operační léčby. Je nutno uvést, že samotné poranění močové trubice neohrožuje postiženého/postiženou na životě a jen velmi vzácně vážně ohrožuje jeho (její) zdraví a o uvedeném rozhoduje rozsah a závažnost přidružených poranění a celkový stav. Proto není vyšetření ani řešení prioritou (zejména u polytraumat) a často se musí odložit na pozdější dobu po zvládnutí nejzávažnějších poruch. Nesprávná prvotní diagnostika a ošetření

mohou mít ale doživotní důsledky, které již nelze spolehlivě vyřešit.

KLASIFIKACE

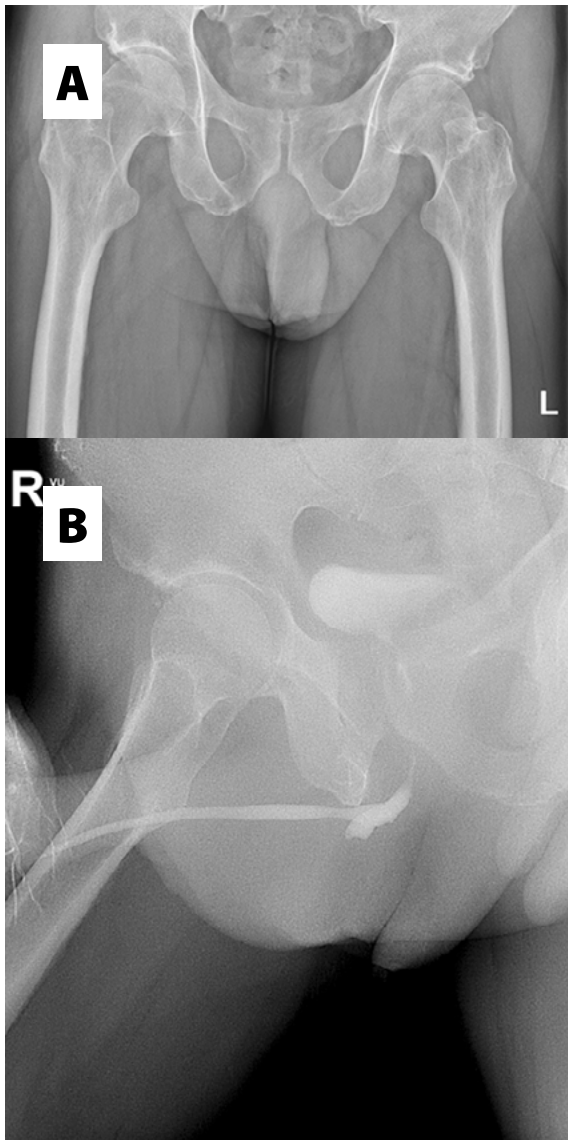
Z praktického hlediska je na základě anamnézy, klinického vyšetření, vyšetřovacích metod a případně peroperačního nálezu důležité co nejpřesněji popsat poranění močové trubice. Uvádí se proto etiologie (nejatrogenní a jatrogenní), mechanismus úrazu (tupá, otevřená, fyzikální příčiny), stupeň poškození (kontuze, porušení sliznice, částečná nebo úplná ruptura, amputace) a lokalizace (přední a zadní část, kombinované). Samozřejmě je vhodné uvést přidružená poranění a popis celkového stavu pacienta. Při závažných stavech se naopak poranění uretry uvádí jako vedlejší nález. I přes veškerou snahu o vytvoření jednotné klasifikace je komplexnost této problematiky tak široká, že se žádná z nich nedočkala praktického použití.

DIAGNOSTIKA

Základem správné diagnostiky je získání co nejpřesnějších informací z anamnézy a dokumentace o mechanismu a době úrazu, časové souslednosti a dalších souvislostech. Je nutno připomenout, že se příznaky a klinické nálezy často vyvíjí a zejména klinické vyšetření je potřeba opakovat. Pokud pacient komunikuje, tak se kladou dotazy na výskyt krve v moči, odchod krve z ústí uretry, bolestivé močení, schopnost vymočít se či jiné potíže s močením a na předchozí úrazy, výkony či onemocnění v této oblasti. Samozřejmě je potřeba zhodnotit celkový stav pacienta (vědomí, kardiopulmonální stav, vliv omamných látek apod.) a teprve se zaměřit na oblast uretry a její okolí (kůži, měkké tkáně, dostupné kostní struktury a orgány). Jak již bylo uvedeno, platí to i opačně, tzn. že při poranění v okolí je dobré vyšetřit i uretru. Pohledem se hodnotí změny na kůži a měkkých tkáních, otoků, hematomů a různých deformit nebo defektů. Při otevřených nebo amputačních poraněních se posuzuje vitalita zachovaných tkání, hloubka

poranění, přítomnost cizích těles (včetně úlomků kostí), příznaky fyzikálního působení (popálení, poleptání, kousnutí...) a zejména akutní krvácení vyžadující okamžité řešení. Dále je nezbytné zhodnotit nález na zevním genitálu (šourku a jeho obsahu, poševním vchodu), oblasti hráze a okolí konečníku spolu s podbřiškem (vyklenutí plným močovým měchýřem nebo hematodem), horní částí dolních končetin a hýždí. Při rozsáhlejších poraněních odpovídá vyšetření a celý jeho postup zásadám stanoveným pro tyto stavy. Pohmatem se vyšetřuje bolestivost, fluktuace, přítomnost cizích těles a případné poškození přilehlých dutinových orgánů (močového měchýře, konečníku a pochvy u žen) palpací podbřišku a vyšetřením prstem (per rectum, per vaginam).

Na základě těchto informací se indikují další vyšetření. Nejčastějším z nich je díky rychlé dostupnosti a erudici urologů ultrasonografické vyšetření, které by ale nemělo oddálit další řešení a mělo by být provedeno v rozsahu fyzikálního vyšetření popsaného výše. Může rovněž pomoci při lokalizaci poranění kavernózních těles a při zavádění epicystostomie. K cílenému vyšetření močové trubice u mužů se nejčastěji používá rentgenové vyšetření – cystourethrografie nebo retrográdní urethrografie – jenž by se mělo provést před zavedením jakékoliv drenáže do močové trubice. Samotný fakt, že nelze jednoduše a hladce zavést močový katétr, je možným příznakem poranění. Při již zavedené a fungující drenáži (odtok žluté moči, volný proplach, snadná manipulace) je pokud možno vhodné ověřit její lokalizaci nástřikem kontrastní látky. V ostatních případech je potřeba drenáž odstranit a zobrazit uretru od zevního ústí. Vyšetření vždy začíná prostým snímkem, na němž se hodnotí zacílení snímku, stav kostních struktur, patologických stínů či přítomnost cizích těles. Provádí se obvykle v předozadní projekci. Vyšetření uretry by mělo být provedeno v šikmé poloze – nejčastěji doprava (cca 30–45° náklon pánve vůči podložce) s natažením penisu a pokrčením kyčelního a kolenního kloubu dolní končetiny bližší podložce v úhlu cca 45°. Uvedené uspořádání umožní vizualizaci celé uretry a její odprojikovávání od kostních struktur (Obr. 1). Pokud není možné pacienta natočit na stranu, provádí se šikmé snímky z kontralaterální



Obr. 1. Retrográdní uretrografie u pacienta s částečnou rupturou bulbární uretry po nárazu pracovního nástroje; prostý snímek (a) a nástřik kontrastní látky (b)

Fig. 1. Retrograde urethrogaphy in patients with partial rupture of bulbar urethra after hit of the working instrument; pre-contrast image (a) and contrast media application (b)

strany vůči směru natažení penisu. Krajním řešením je zavedení epicystostomie a uretrografie je provedena později (7). Obvykle se začíná retrográdně a cystografie se provádí jen v případě podezření na poranění močového měchýře nebo orgánů malé pánve. Používá se 20–30 ml kontrastní látky naředěné 1 : 1 s fyziologickým roztokem nebo aqua pro injectione stříkačkou zavedenou do fossa navicularis nebo pahýlu uretry při amputačních poraněních.

V krajním případě lze použít tenký a měkký katétr (12–14 Charr) zavedený do uretry. Na fouknutí balonku katétru k jejímu lepšímu zobrazení může vést k dalšímu poranění a obvykle nepřináší ve srovnání se standardním vyšetřením další zásadní informace. Hodnotí se případný únik kontrastní látky mimo lumen uretry, možnost zobrazit ji v celém průběhu, případný vztah k okolí (zejména konečníku) a průnik kontrastní látky do močového měchýře. Pro praxi je důležité, že retrográdní uretrografie nedokáže vždy odlišit částečnou a úplnou rupturu a cystourethrografie se doporučuje vždy před odloženými výkony. Vzhledem ke krátké uretře u žen není toto vyšetření indikováno a používá se endoskopické vyšetření, které je naopak u mužů vyhrazeno jen pro nejasné nálezy při uretrografii, peroperačně v rámci endoskopických výkonů, lokalizaci poranění (např. při revizi kavernózních těles pro rupturu) a v rámci léčby (zajištění bezpečného zavedení močového katétru). Při rozsáhlejších poraněních (nejenom uretry) je indikováno vyšetření počítačovou tomografií (CT) břicha a pánve s intravenózním podáním kontrastní látky a vylučovací fází nebo podle protokolu používaného u polytraumat. V tomto případě lze uretrografii provést při CT, a to bez nutnosti polohovat pacienta a odstraňovat dočasnou nebo definitivní fixaci pánve. Podobně jako u uretrografie by mělo nástřiku předcházet nativní vyšetření. V ostatních případech lze uretrografii při dodržení výše uvedených pravidel provést kdekoliv, kde je dostupná skiografie nebo skiaskopie (v rámci repozicí zlomenin na urgentním příjmu, na operačním sále apod.). Díky dostupnosti jednorázových přenosných flexibilních přístrojů to platí i pro endoskopické vyšetření. Uvedená vyšetření se používají i při hodnocení komplikací, před rozhodnutím o léčbě a kontrole jejich výsledků (Obr. 2). V tomto případě je zejména při komplexních stavech v oblasti pánve díky lepšímu tkáňovému kontrastu přesnější magnetická rezonance, dle potřeby s podáním kontrastní látky nitrožilně.

LÉČBA

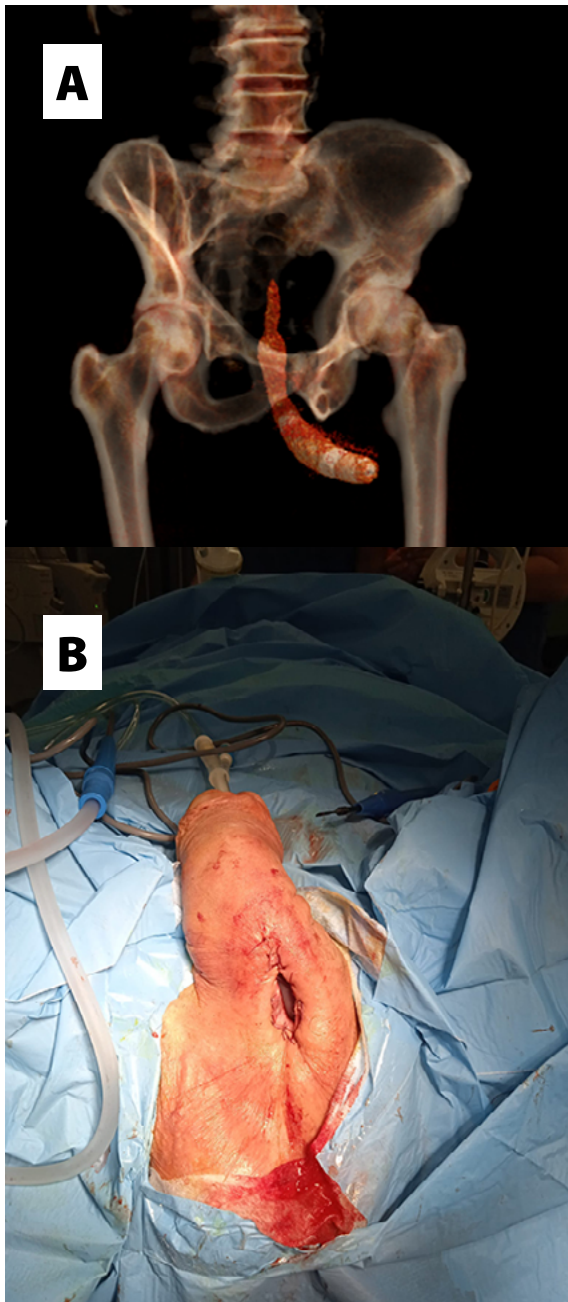
Podobně jako u diagnostiky rozhoduje o léčbě celkový stav a prognóza pacienta, další poranění



Obr. 2. Předoperační vyšetření 24letého pacienta s kompletním uzávěrem uretry po pádu na hráz při spinningu; cystourethrografie (a) a urethrosonografie (b) před rekonstrukcí s cystourethrografií po operaci (c)
Fig. 2. Preoperative evaluation of a 24-years old patient with complete urethral closure after fall on perineum during spinning; cystourethrography (a) and urethrosonography (b) before reconstruction with cystourethrography after surgery (c)

a rozsah poškození uretry. Je to dáno nízkou prioritou řešení v rámci jiných poranění a diagnostickými možnostmi v místě ošetření. V ideálním případě se provádí opatření, která vedou ke kompletnímu zhojení poranění bez rizika vzniku komplikací či dlouhodobých následků, což bohužel není vždy možné. Pokud se jedná o tupé poranění uretry bez poruchy kontinuity sliznice, lze postupovat konzervativně, tzn. bez zavedení drenáže močových cest. Podmínkou je spolehlivá diagnostika, optimálně s endoskopií. Při podezření na možnost kontami-

nace postižené tkáně infikovanou močí nebo závažným procesem v okolí se doporučuje podávání širokospektrých antibiotik používaných v léčbě infekcí močových cest. Způsob podání a délka léčby se řídí klinickým stavem a lokálním nálezem, což platí i pro dále uvedené stavy, kdy se antibiotika podávají vždy. Když při porušení sliznice uretry není urotel natržen na více místech a rána nepřesahuje tunica albuginea corporis spongiosi (distální uretra) nebo kapsulu prostaty a hrdlo močového měchýře (proximální uretra), jedná se nejčastěji o částečnou



Obr. 3. Nativní CT po zavedení cizího tělesa (vibrátoru) do uretry (a); revize uretry s jeho odstraněním a marsupializací uretry (b); převzato z (8)

Fig. 3. Non-contrast CT after foreign body (vibration device) insertion to the urethra (a); urethral revision with its extraction and urethral marsupialisation (b); adapted from (8)

rupturu. V těchto případech stačí zavedení močového katétru, případně v kombinaci s epicystostomií. Opět se délka zavedení drenáže močových cest a případná rentgenová (endoskopická) kontrola po jejím odstranění odvíjí od vstupních nálezů

a vývoje stavu v průběhu hojení. Pohybuje se od jednoho až dvou týdnů u nejlehčích poranění až po několik týdnů u těch těžších. Drenáže je nutno v těchto případech měnit častěji než u pacientů s intaktní sliznicí. Je nutno zdůraznit, že i v případě inkompletní ruptury přední uretry je nutno zvážit operační řešení, a to zejména v případech poranění okolních tkání (ruptura corpus cavernosum, rozsáhlé hematomy či rány v oblasti zevního genitálu) nebo při riziku kontaminace hojících se tkání (opakované výkony v anamnéze, trvalé zavedená drenáž dolních močových cest, přítomnost píštělí apod.). Uzávěr sliznice a podslizniční tkáň se provádí vstřebatelnými stehy, po němž následuje zavedení drenáže dle výše uvedených pravidel. V případě větších defektů stěny nebo při zánětlivých změnách v okolí se provádí její marsupializace a poškozená část se rekonstruuje po zhojení poranění při zavedené epicystostomii (8) (Obr. 3). Katétr se v těchto případech ponechává jen na přechodnou dobu do ústupu otoku a rezorpce hematomů, zánětlivých ložisek a sekundárních nekrotizací. Tupá poranění s kompletní rupturou stěny uretry po celém obvodu se optimálně řeší resuturou a zavedením drenáže (katétr a epicystostomie). V případě přední uretry je indikována časná rekonstrukce. V zadní nebo membranózní uretře lze použít tzv. re-alignment (narovnání průběhu a přiblížení okrajů uretry), kdy se oba konce, obvykle pod endoskopickou kontrolou, co nejvíce sblíží a nechají zahojit na zavedeném močovém katéttru (9). Tento způsob může v případě prosakování moče, nefyziologické trakci a možnému riziku infekce vést k vyššímu výskytu komplikací a trvalých následků než u resutury. Znovu je potřeba připomenout, že situace nemusí umožnit resuturu a re-alignment je lepší, než ponechání uretry ke spontánnímu zhojení bez jakékoliv instrumentace. Vzhledem k nízké prioritě řešení v rámci závažných stavů stačí v akutní fázi zavedení epicystostomie v případě intaktního močového měchýře. Navíc se časná rekonstrukce (do 48 hodin) nedoporučuje pro nízkou úspěšnost a velmi významné riziko závažných komplikací. Bylo prokázáno, že zavedená epicystostomie nezvyšuje riziko infekčních komplikací zevních pánevních fixací (10). Jinak se postup zajištění suprapubické

drenáže řídí pravidly pro léčbu poranění močového měchýře. V této souvislosti se uvádí možnost časného (do šesti týdnů) či odloženého (po třech měsících) operačního řešení. Časná operace se provádí vzácně jen u stabilizovaného stavu pacienta s krátkým defektem, bez změn na hrázi, kterého lze umístit do litotomické polohy, a odložený výkon se tudíž považuje za standardní postup (11). Obecně platí, že možnost časně resutury je lepší než odložený re-alignment ve všech možných kombinacích času provedení a rozsahu výkonu. Rozhoduje opět celkový stav, prognóza, výskyt komplikací a riziko invalidizace. Tupá poranění s poškozením okolních orgánů a uretry (roztržení prostaty, perforace hrdla močového měchýře) se řeší nejčastěji operačně a rekonstrukce uretry je přidružený výkon. Opět je možná kompletní rekonstrukce se zavedením katétru a epicystostomie, sblížení okrajů, marsupializace nebo ponechání ošetření uretry na druhou dobu. V některých případech je potřeba provést prostatektomii s uretrovezikální anastomózou či zaslepení uretry/hrdla močového měchýře a suprapubickou derivaci moče. Výsledek jakékoliv instrumentace a rekonstrukce se kontroluje po odstranění katétru nebo před vyjmutím epicystostomie. Poranění ženské močové trubice je naopak vhodnější operovat časně (do sedmi dnů) než později (12). Jinak platí stejná pravidla jako u mužů.

Otevřené poranění obvykle vždy vyžaduje zavedení katétru, při větším rozsahu i epicystostomie a v ideálním případě operační revizi se suturou při zachování všech obecných pravidel pro léčbu tohoto druhu poranění. Minimální péče opět spočívá v zastavení krvácení (často jen kompresí nebo hemostatiky či lepidly), případném odstranění nekrotických tkání, suprapubické drenáží močového měchýře a odložení definitivního řešení či ponechání rány na hojení per secundam. Podobná pravidla platí i pro amputační poranění, kdy je v ideální situaci indikována co nejrychlejší a nejpresnější replantace, ale pokud to situace neumožní, postupuje se jako u otevřených poranění. Poranění spojená s působením jiných fyzikálních faktorů (horko, záření, chlad, rozdrčení) pak vyžadují multioborovou a často velmi specializovanou péči s primárním transportem do zařízení, kde lze uve-

denou péči zajistit. Pokud to není možné, je nutno zajistit stabilizaci pacienta, provést základní ošetření a co nejrychlejší sekundární transport nemocného či přivolání specialisty na místo ošetření.

KOMPLIKACE A SLEDOVÁNÍ

Kromě obecných komplikací při úrazech (trombóza, embolie, krvácení, infekce, imobilizace) a hojení poranění močových cest (striktury, píštěle, deformace) může poškození uretry vést k inkontinenci moče, rozvoji příznaků dolních močových cest, erektilní dysfunkce či trvalému zavedení močového katétru, epicystostomie nebo dokonce urostomie. Jejich řešení přesahuje rámec tohoto článku, ale mezi základní pravidla platí co nejspolehlivější a nejpresnější zhojení defektu sliznice a stěny uretry, jenž někdy zajistí pouhé zavedení drenáže dolních močových cest. Jindy je potřeba sutura či rozsáhlejší rekonstrukce, a to často ve více dobách. Sledování slouží ke zhodnocení výsledků prvotního ošetření, rozhodnutí o případných dalších vyšetřeních a výkonech a dlouhodobě ke zhodnocení následků poranění. Nejčastěji se používají stejná vyšetření jako při akutní diagnostice. Podobně jako je uvedeno při akutní léčbě, je potřeba pokročilé případy centralizovat a vyžadují spolupráci několika odborností. Jen tento postup zajistí nejvyšší možnou úspěšnost dlouhodobé a komplexní péče, jenž je často celoživotní. Součástí této péče je samozřejmě i pečlivé sledování a řešení pozdních následků a komplikací.

ZÁVĚR

Poranění močové trubice je oblast traumatologie, kde má urologie rozhodující postavení. Proto je nutné znát jejich diagnostiku a léčbu, a to zejména v akutní fázi. Za důležité je nutno považovat i znalost možností svého pracoviště a potřebu odeslat pacienta na pracoviště s dostatečnými zkušenostmi a vybavením. Právě organizace a kvalita procesu často rozhoduje o definitivním výsledku, který v případě nesprávného postupu může mít závažné a trvalé následky.

LITERATURA

1. Kopecký J, Mainer K, Krhut J. Poranění zevního genitálu muže. *Urol. praxi.* 2003; 4: 145–148.
2. Palminteri E, Berdondini E, Verze P, et al. Contemporary urethral stricture characteristics in the developed world. *Urology.* 2013; 81(1): 191–196.
3. Dolejšová O, Sedláčková H, Pitra T, et al. Poranění močového měchýře. *Ces Urol.* 2022; 26 (4): 232–241.
4. Míka D, Krhut J. Trauma mužské uretry. *Urol. praxi.* 2018; 19 (1): 6–9.
5. Hora M, Kouba J. Striktura uretry způsobená frakturou penisu. *Urol. praxi.* 2001; 3: 126–127.
6. Kudláčková Š, Fiala R. Čtyři případy automutilace zevního genitálu v materiálu Urologické kliniky FN Olomouc. *Ces Urol.* 2002; 1: 8–10.
7. Barratt RC, Bernard J, Mundy AR, Greenwell TJ. Pelvic fracture urethral injury in males – mechanisms of injury, management options and outcomes. *Transl Androl Urol.* 2018; 7(Suppl. 1): S29–S62.
8. Pacigová D, Belej K, Horenitzký M. Komplikace zavedení nadměrného cizího tělesa do uretry a její léčba. *Ces Urol.* 2022; 26(Suppl. A): S48.
9. Kitrey ND, Campos-Juanatey F, Hallscheidt P, et al. EAU Guidelines on urological trauma. Edn. presented at the EAU Annual Congress Milan March. 2023: 26–27.
10. Johnsen NV, Vanni AJ, Voelzke BB. Risk of infectious complications in pelvic fracture urethral injury patients managed with internal fixation and suprapubic catheter placement. *J Trauma Acute Care Surg.* 2018; 85(3): 536–540.
11. Serafetinidis E, Campos-Juanatey F, Hallscheidt P, et al. Summary paper of the updated 2023 European Association of Urology Guidelines on urological trauma. *Eur Urol Focus.* 2023. doi: 10.1016/j.euf.2023.08.011. Epub ahead of print. PMID: 37968186.
12. Patel DN, Fok CS, Webster GD, Anger JT. Female urethral injuries associated with pelvic fracture: a systematic review of the literature. *BJU Int.* 2017; 120 (6): 766–773.