

Zúžení močové trubice (*striktura uretry*)

Zhodnocení operačního řešení

Autor: Švihra J., **Školitel:** Vidlář A., MUDr. PhD., Burešová E., MUDr. Urologická klinika, LF UP v Olomouci

Etiologie a patogeneze

Striktura uretry je zúžení močové trubice vyskytující se zejména u *mužského pohlaví* na podkladě *jizvy*, která vzniká z různých příčin.

Nejčastěji se jedná o postižení *idiopatické*, kdy příčinu vzniku nezjistíme a *iatrogenní*, tedy v návaznosti na lékařské zákroky. Mezi ně řadíme zejména cévkování, cystoskopické vyšetření močového měchýře a operační výkony, které se provádí přístupem močovou trubicí (1,2). Cévkování počas kardiochirurgických operací taktéž nese zvýšené riziko vzniku striktury, pravděpodobně v souvislosti s mimotělním cévním oběhem (3). *Pozánětlivé* postižení bylo časté v minulosti a v současnosti se s ním setkávají v rozvojových zemích. Jedná se zejména o gonokokový zánět uretry. V našich podmínkách se setkáváme zejména se zánětlivým onemocněním lichen sclerosus v oblasti penisu, které má vztah ke vyvolání zúžení močové trubice. Striktury uretry se vyskytují i při *úrazech* malé pánve nebo i při tzv. „fraktuře“ ztopořeného penisu.

Belgické review z roku 2009 popisuje idiopatické příčiny predominantně u mužů mladších 45 let a iatrogenně vzniklé striktury u mužů starších 45 let (4). Etiologie striktur se též významně liší vzhledem na anatomickou lokalizaci v přední části uretry. Fenton et al. (5) v review popisují četnější pozánětlivé striktury v oblasti penilní uretry oproti bulbární uretře, kde jsou četnější iatrogenní striktury.

Výskyt

Neexistují přesná měření skutečného výskytu uretrálních striktur. Incidence ve vnímavých populacích se odhaduje na 0,6% (6). Urologická klinika FNOL ročně řeší *desítky případů*.

Hlavní příznaky

Pacienti trpící strikturou uretry *nepříjemně* vnímají slabý proud, ukapávání či rozstříkávání moči a pocit neúplného vyprázdnění počas a po *močení*. Rovněž si stěžují na problémy při *ejakulaci*. Častá

je také inkontinence (samovolný únik moči). Závažnými problémy jsou opakující se výskyt *infekcí* a zátěž, kterou představuje přetlak neodteklé moči na celý vylučovací systém. Tato zátěž *ohrožuje ledviny*.

Vyšetření

Urolog zhodnotí výše uvedené příznaky použitím Mezinárodního skóre prostatických symptomů *IPSS*. Jedná se o dotazník hodnotící potíže pacienta. Skládá se z 8 otázek (7 se týká problémů s močením a v jedné pacient hodnotí vlastní kvalitu života). Skóre je vhodné kombinovat s uroflowmetrií (množství moči vyloučené močením za jednotku času) (7).

Dále urolog přejde k *praktickému vyšetření*. I jednoduchý pohmat podbřišku může odhalit zadržování moči z důvodu striktury uretry. Urolog si prohmátne celou krajinu hráze, varlat a penisu, přičemž může najít samotnou strikturu nebo související zánětlivý proces. Vyšetření přes konečník je důležité při zhodnocení stavu prostaty. Kůže penisu je zhodnocena zrakem pro vyloučení nebo potvrzení lichen sclerosus. Lékař zhodnotí i úrazové postižení celé oblasti.

Zhodnocení močového sedimentu se provádí standardně a v případě pozitivního nálezu je indikována kultivace moči, která určí konkrétní bakterie. Při podezření na dlouhotrvající strikturu uretry je nutné vyšetřit *hladinu kreatininu* v krevním séru, která zrcadlí funkci ledvin, protože striktura může přetlakem ohrožovat ledviny.

Zobrazovací metody jsou klíčové pro diagnózu striktury uretry. *Uretrografie* je zlatým standardem (8), provádí se retrográdně – kontrastní látka se zavádí přes penis.

Při dobrém provedení by mělo být zhodnoceno umístění striktury, její délka a další přítomné patologie s vysokou mírou spolehlivosti. Uretrografie má i své limity. Při krajních pozicích striktury může vyšetření selhat (9). Podobný problém nastává při výskytu mnohočetných striktur. Pacient rovněž může reagovat alergickou přecitlivělostí na podanou kontrastní látku. Dalšími možnými metodami jsou *cystografie, cystoskopie, ultrazvukové vyšetření a magnetická rezonance*.

Před samotným operačním výkonem pak pacient absolvuje standardní *předoperační vyšetření*. Urolog navíc *zhodnotí* umístění striktury.

Obr.1 Předoperační uretrogram (copyright FN Olomouc 2003)



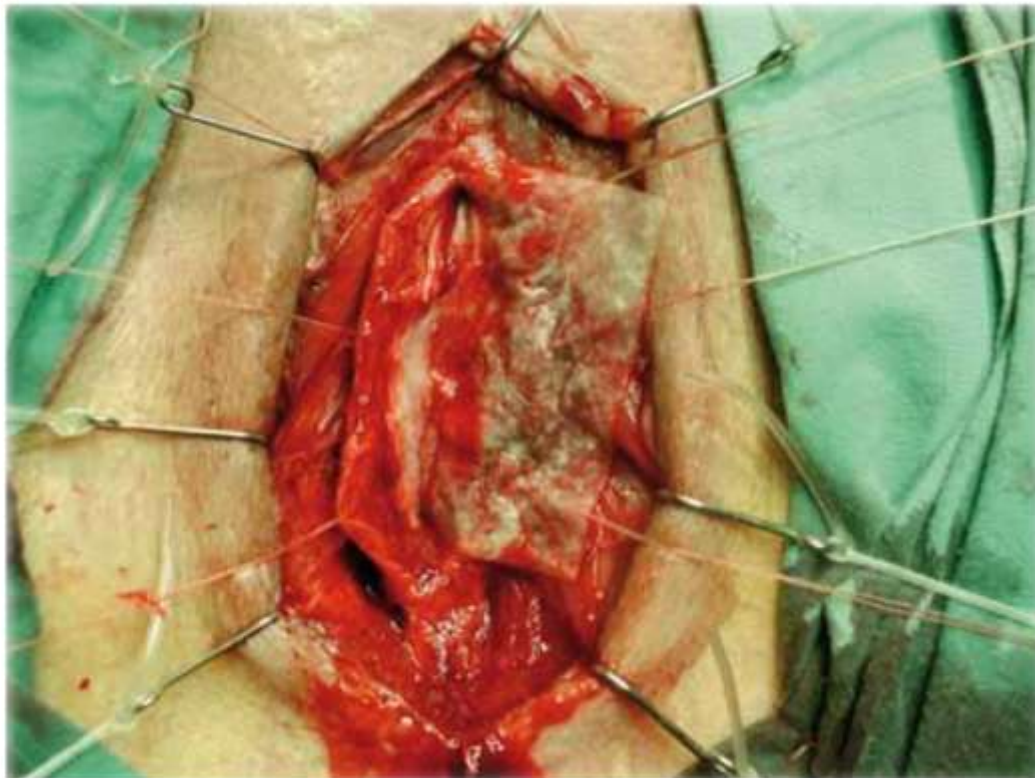
Léčba

Existuje celá řada metod a postupů. Začíná se od méně invazivních výkonů (incize anebo prosté rozšíření, které lze provést ambulantně, avšak jen na krátké úseky striktury a hrozí restriktura) (10). Dalšími metodami jsou použití stentu nebo endoskopie. Náhradní (substituční) uretroplastika volným slizničním štěpem nebo živým kožním lalokem z dolního rtu nebo tváře patří mezi standardní způsoby operační léčby předních striktur uretry, které jsou příliš dlouhé na operačné vynětí (excizi) a sešití (reanastomózu). I když zavedení těchto operačních technik bylo velkým pokrokem v léčbě striktur uretry, na druhou stranu jsou provázeny zvýšenou morbiditou spojenou s odběrem štěpu, kožního laloku nebo opožděným vývojem výchlípku (divertiklu) uretry spojeným s ukapáváním moči.

Zlepšení rekonstrukce uretry nezávisí pouze na operační technice, ale také na použitém materiálu, který může ovlivnit funkční i kosmetické výsledky. U některých pacientů s nedostatkem kůže je třeba pro rekonstrukci uretry použít alternativní tkáň. S různými výsledky bylo navrženo několik syntetických inovativních materiálů (polytetrafluoroethylene (PTFE) Dacron), které byly použity jako volné grafty při rekonstrukci uretry (11, 12, 13, 14). Syntetické materiály byly postupně nahrazeny organickou tkání. V experimentu (15, 16, 17) a v klinickém pokusu (18, 19, 20, 21) byla zkoumána

vlastní (autologní) i cizí (heterologní) bezbuněčná matrix. Při použití tohoto materiálu není třeba odběr tkáně a také odpadá morbidita spojená s tímto odběrem. Urologická klinika FNOL začala v roce 2003 používat slibný a komerčně dostupný materiál – čtyřvrstevnou prasečí submukózu z tenkého střeva SIS (SURGISIS SLH 4S, Cook Urological Inc.). Vzhledem ke svým fyzikálním vlastnostem je SIS tenký, pevný biomateriál podobný papíru, umožňující snadné peroperační zacházení (šití, stříhání) (17). Jak prorůstání epitelovými buňkami, tak i cévami začíná z obou konců matrix směrem do středu (20). To znamená, že konce graftu jsou méně zranitelné než jeho střed, je neznámá maximální plocha (délka a šířka) defektu, která může být spravena s přiměřenou infiltrací hostitelskými buňkami a bez kontraktury graftu (20). I přes známý fakt, že epitelializace je kompletní během dvou týdnů (18, 19), je vhodné pro zajištění vnitřní epitelializace ponechat stentující katétr 3 týdny.

Obrázek 2. Mukóza a SIS anastomozované pokračujícím stehem (copyright FN Olomouc 2003)



Urologická klinika FNOL provedla *studii*, kde bylo sledováno 50 pacientů se strikturou uretry, u kterých byla v roce 2003 provedena uretroplastika prasečím SIS onlay graftem umístěným na ventrální stranu přední uretry. Operace probíhala v několika krocích. Na úvod byl proveden řez a peroperační zhodnocení striktury. Poté bylo rozhodnuto o typu rekonstrukce uretry. Dalším krokem byla rekonstrukce uretry a uzavření operační rány.

Pacienti byli operováni v litotomické poloze při bulbárních i bulbopenilních strikturách a u distálnějších striktur v poloze nznak. Přístup k penilní striktuře byl zajištěn shrnutím kůže penisu. Řez byl veden aspoň 1 cm do zdravé uretry. Kalibrace průsvitu uretry byla provedena blíže k tělu (proximálně) na 30 charr, dál od těla (distálně) 26 charr. Nová uretra (neouretra) byla vytvořena sešitím (anastomózou) prasečí matrix na uretru onlay způsobem a steh anastomózy byl započat co nejbliže k tělu (nejproximálněji). Anastomóza byla provedena pokračujícím stehem z několika jednovláknových rozpustných polyglykonátových stehů. Stentující 20 charr katétr byl uložen přes rekonstruovanou oblast a protější okraj graftu byl sešit přes katétr s uretrální sliznicí. Distální část graftu byla ještě jednou sešita k uretrální mukóze jednoduchým stehem. Rána byla uzavřena v několika anatomických vrstvách. Záplaty bulbární uretry byly obaleny okolní tkání, včetně bulbární tkáně, bulbospongiózního svalu, periuretrální tkáně, tunica dartos a kůže, zatímco záplaty v penilní části byly obaleny intaktní kůží a tunica dartos. Drenáž močového měchýře byla zajištěna suprapubickou epicystostomií 14 charr. Kompresivní bandáž a R-drén byly odstraněny 48 hodin po operaci. Po 3 týdnech byla provedena mikční cystouretrografie. Pokud nebyla prokázána jasná patologie, pacient byl vyzván ke spontánnímu močení.

Po průměrném sledování 119 měsíců (110-126), klinické, radiologické a kosmetické nálezy byli *skvělé u 33 z 50 pacientů (66%)*. Úspěšnost byla 9/10 (90%) u bulbárních striktur, 22/31 (70,1%) u bulbopenilních striktur a 2/9 (22,2%) u penilních striktur. Většina striktur se vyvinula 2-6 měsíců po operaci, 1 restriktura byla po 6 letech. Žádné komplikace jako fistula, infekce rány nebo infekce močových cest nebyly pozorovány.

Komplikace

Samotný operační výkon nese s sebou *standardní komplikace*, jako jsou infekce, operační poranění, kardiovaskulární potíže či reakce na uspání a tlumení bolesti (anestézu a analgosedaci). Významným urologickým problémem je *znovuvytvoření striktury (restriktura)*. Při řešení striktury *dilatací a incizí* je důležitým prognostickým faktorem vzniku restriktur délka původního postižení, časná restriktura a vícečetné opakování zákroků (22, 23, 24). Použití *prasečího onlay graftu* se jeví jako výhodné pro pacienty s bulbárními strikturami, které nemohou být řešeny dilatací nebo endoskopicky, nicméně tento postup s sebou nese významnou časnou recidivu striktury uretry. Většina pacientů však profituje z přetrvávajícího úspěšného dlouhodobého efektu léčby. Výsledky s uvedeným materiálem jsou zrovantelné s použitím *kožních a slizničních štěpů*, kdy ale pacienti pociťují bolesti, nepříjemné pocity případně pozdní sníženou citlivost v dutině ústní (25) jako následek na odběr štěpu. Výstupy

prasečího kolagenu u bulbopenilní uretry jsou, co se počtu restriktur týká, méně příznivé a rekurence u penilní uretry jsou vysoké.

Závěr

Při potížích s močením se *nemusí nutně jednat o strikturu uretry*. Zejméně u starších mužů je častým problémem benigní hyperplázie prostaty. Potíže s močením nastávají i při dalších urologických a nefrologických diagnozách. V každém případě se jedná o výrazný pocit nepohodlí pro pacienta, který je doprovázen *řadou komplikací*. Je proto nanejvýš vhodné navštívit lékaře. *Zkušené urologické pracoviště* je schopné v případě striktury uretry indikovat vhodnou léčbu, která s sebou ponese co nejméně rizik a největší komfort pro pacienta.

Zdroje:

1. Zheng W, Vilos G, McCulloch S, et al. Electrical burn of urethra as a cause of stricture after transurethral resection. J Endourol. 2000; 14(2): 225-228.
2. Sall M, Bruskewitz RC. Prostatic urethral strictures after transurethral microwave thermal therapy for benign prostatic hyperplasia. Urology. 1997; 50(6): 983-985.
3. Abdel-Hakim A, Bernstein J, Teijeira J et al. Urethral stricture after cardiovascular surgery: A retrospective and prospective study. J Urol. 1983; 130(6):1100-1102.
4. Lumen N, Hoebeke P, Willemsen P, et al. Etiology of urethral stricture disease in the 21st century. J Urol. 2009; 182(3): 983-987.
5. Fenton AS, Morey AF, Aviles R, et al. Anterior urethral strictures: Etiology and characteristics. Urology. 2005; 65(6): 1055-1058.
6. Santucci RA, Joyce GF, Wise M. Male urethral stricture disease. J Urol. 2007; 177(5): 1667-1674.
7. Mochtar CA, Kiemeny LA, van Riemsdijk MM, et al. Post-void residual urine volume is not a good predictor of the need for invasive therapy among patients with benign prostatic hyperplasia. J Urol. 2006; 175 (1): 213-216.
8. Cunningham JH. The diagnosis of stricture of the urethra by Roentgen rays. Trans Am Assoc Genitourin Surg. 19105: 369-371.
9. Bircan MK, Sahin H, Korkmaz K. Diagnosis of urethral strictures: Is retrograde urethrography still necessary? Int Urol Nephrol. 1996; 28(6): 801-804.
10. Pansadoro V, Emiliozzi P. Internal urethrotomy in the management of anterior urethral strictures: Long-term followup- K Urol. 1996; 156 (1): 73-75.

11. Anwa H, Dave B, Seebode JJ. Replacement of partially resected canine urethra by polytetrafluorethylene. *Urol*, 24: 583, 1984.
12. Hakky SI. The use of fine double siliconised Dacron in urethral replacement. *Br J Urol*, 49: 167, 1997.
13. Italiano G, Abatangelo G, Calabro A, Zanoni R, O'Regan M, Glazel GP. Reconstructive surgery of the urethra: a pilot study in the rabbit urethra on the use of hyaluronan benzyl ester biodegradable grafts. *Urol Res*, 25: 137, 1997.
14. Abatangelo G, Italiano G, Calabro A. Spontaneous tissue regeneration. An approach to urethral reconstruction. *J Urol*, suppl, 159: 53, abstract 194, 1998.
15. Sievert KD, Wefer J, Bakircioglu ME, Nunes L, Dahiya R, Tanagho E. A homologous acellular matrix graft for reconstruction of the rabbit urethra: Histological and functional evaluation. *J Urol*, 163: 1958, 2000.
16. Sievert KD, Wefer J, Bakircioglu ME, Nunes L, Dahiya R, Tanagho E. Heterologous acellular matrix graft for reconstruction of the rabbit urethra: Histological and functional evaluation. *J. Urol*, 165: 2096, 2001.
17. Kropp BP, Ludlow JK, Spieer D, Rippy MK, Badylak SF, Adams MC, Keating MA, Rink RC, Birhle R, Thor KB. Rabbit urethral regeneration using small intestinal submucosa onlay grafts. *Urol*, 52: 138, 1998.
18. Chen F, Yoo JJ, Atala A. Acellular collagen matrix as a possible "off the shelf" biomaterial for urethral repair. *Urol*, 54: 407, 1999.
19. Atala A, Guzman L, Retik AB. A novel inert collagen matrix for hypospadias repair. *J. Urol.*, 162: 1148, 1999.
20. Chen F, Yoo JJ, Atala A. Experimental and clinical experience using tissue regeneration for urethral reconstruction. *World J Urol*, 18: 67, 2000.
21. Mantovani F, Trinchieri A, Mangiarotti B, Nicola M, Castelnuovo C, Confalonieri S, Pisani E. Reconstructive urethroplasty using porcine acellular matrix: Preliminary results. *Arch Ital Urol Androl*, 74 (3): 127, 2002.
22. Steenkamp JW, Heyns CF, de Kock ML. Internal urethrotomy versus dilation as treatment for male urethral strictures: A prospective, randomized comparison. *J Urol*. 1997; 157(1): 98-101.
23. Heyns CF, Steenkamp JW, De Kock ML, et al. Treatment of male urethral strictures: Is repeated dilation or internal urethrotomy useful? *J Urol*. 1998; 160(2): 356-358.
24. Stormont TJ, Suman VJ, Oesterling JE. Newly diagnosed bulbar urethral strictures: Etiology and outcome of various treatments. *J Urol*. 1993; 150(5 Pt 2): 1725-1728.
25. Kamp S, Knoll T, Osman MM, et al. Low-power holmium: YAG laser urethrotomy for treatment of urethral strictures: Functional outcome and quality of life. *J Endourol*. 2006; 20(1): 38-41.