

MR VYŠETŘENÍ PENISU U PACIENTA S PRIAPISMEM

MRI OF THE PENIS IN THE MANAGEMENT OF A PATIENT PRESENTING WITH PRIAPISM

kazuistika

Martin Mašek¹
 Andrea Burgetová¹
 Manuela Vaněčková¹
 Vladimír Černý¹
 Tomáš Hanuš²
 Radim Kočvara²
 Libor Zámečník²

¹Radiodiagnostická klinika 1. LF UK a VFN, Praha

²Urologická klinika 1. LF UK a VFN, Praha

Přijato: 15. 9. 2014.

Korespondenční adresa:

MUDr. Martin Mašek, Ph.D.
 Radiodiagnostická klinika 1. LF UK a VFN
 U Nemocnice 2, 128 00 Praha 2
 e-mail: martinmasek@centrum.cz

Studie byla podpořena granty MZO/VFN2005 a MSMT021620849.

Konflikt zájmů: žádný.

SOUHRN

Mašek M, Burgetová A, Vaněčková M, Černý V, Hanuš T, Kočvara R, Zámečník L. MR vyšetření penisu u pacienta s priapismem

Nízkoprůtokový (ischemický) priapismus patří mezi urgentní stavy v urologii. Pokud není včas a adekvátně léčen, vede ke vzniku trvalé erektilní dysfunkce na podkladě ireverzibilní fibrózy kavernózních těles. V našem případě je popsán diagnostický a terapeutický postup u pacienta s ischemickým priapismem, vzniklým pravděpodobně v souvislosti s užíváním psychofarmak.

Klíčová slova: penis, priapismus, magnetická rezonance.

SUMMARY

Mašek M, Burgetová A, Vaněčková M, Černý V, Hanuš T, Kočvara R, Zámečník L. MRI of the penis in the management of a patient presenting with priapism

Low-flow (ischemic) priapism is one of the urgent conditions in urology. If not promptly and adequately treated, it leads to a permanent erectile dysfunction caused by irreversible fibrosis of corpora cavernosa. In the presented case, we have described diagnostic and therapeutic procedures for a patient with ischemic priapism, most likely caused by use of psychotropic drugs.

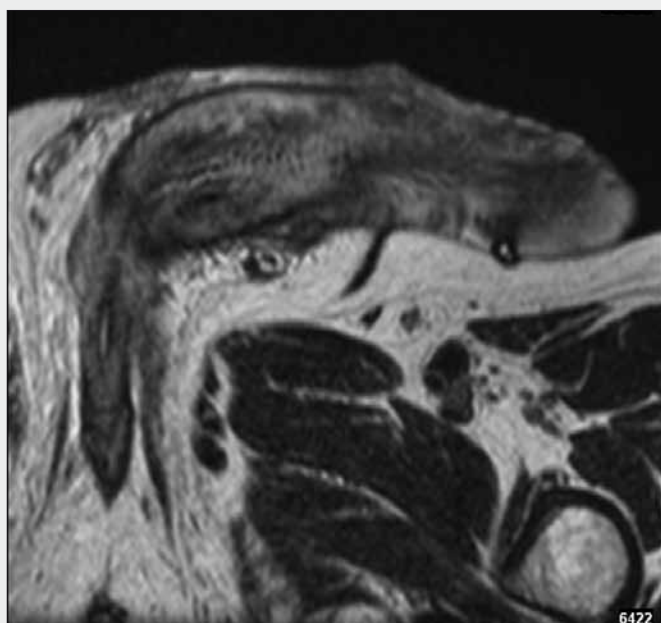
Key words: penis, priapism, magnetic resonance imaging.

POPIS PŘÍPADU

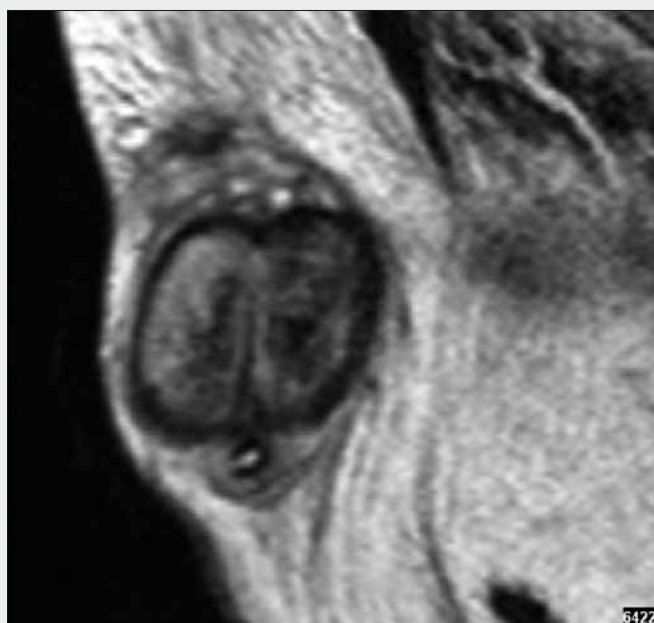
Pacient ve věku 62 let byl přeložen do naší nemocnice ze spádového urologického oddělení, kam se dostavil před 9 dní s příznaky priapismu. Jeho obtíže začaly před 12 dny, kdy se u něho náhle po ránu objevila neustupující bolestivá erekce. Pacient vyhledal lékařskou pomoc až po 3 dnech. V době přijetí močil volně, byl afebrilní, penis nevykazoval trofické změny. Na spádovém urologickém oddělení byla provedena během 4 dnů třikrát opakovaná punkce kavernózních těles a nakonec byl vytvořen spongiokavernózní shunt tru cut jehlou. Po každém výkonu došlo jen k částečnému několi-

kahodinovému efektu, následovanému recidivou. Z osobní anamnézy pacienta by mohla mít vztah k nynějším obtížím dlouhodobá farmakologická léčba depresivního syndromu, došlo tedy k vysazení podávaných antidepresiv (Tritico).

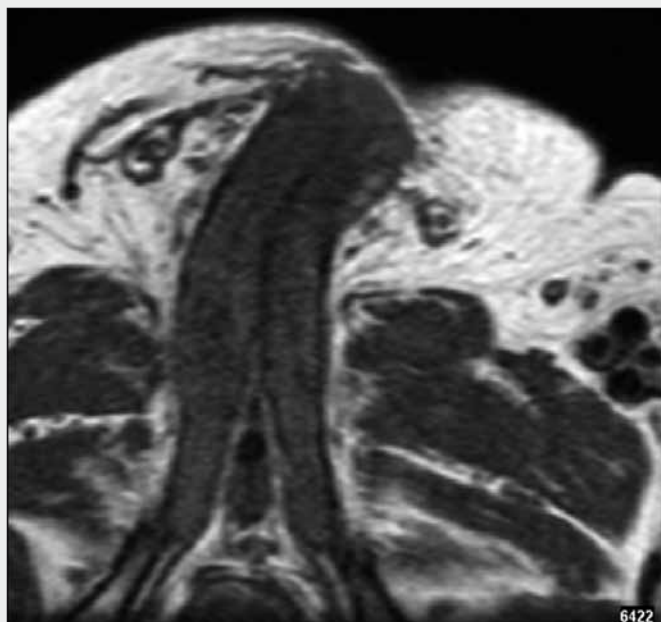
Po překladi na Urologickou kliniku VFN v Praze bylo doplněno ultrasonografické vyšetření ledvin a močového měchýře s normálním nálezem a dopplerovské vyšetření penisu, při němž nebyl detekovatelný krevní průtok v kavernózních tělesech, pouze ve spongiózním tělese byl krevní průtok zachycen. V lokální anestezii byla provedena další punkce ka-



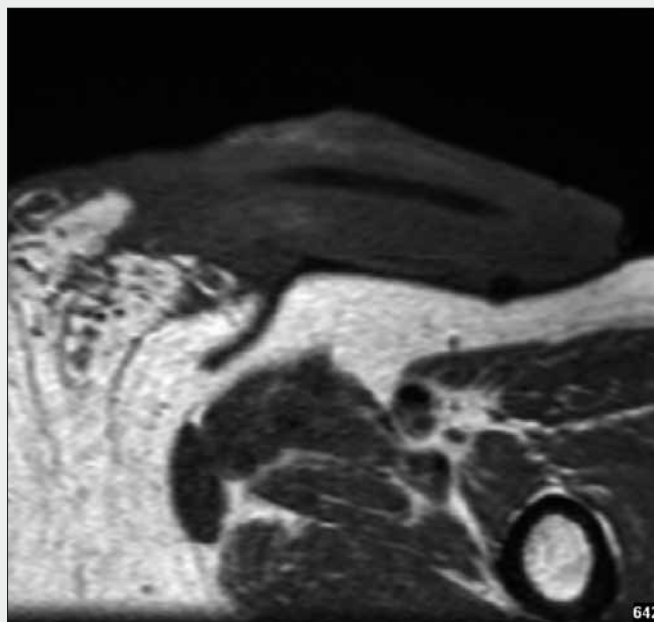
▲ Obr. 1



▲ Obr. 2



▲ Obr. 3



▲ Obr. 4

Obr. 1, 2. T2WI, heterogenní signál kavernózních těles s okrsky hyposignálu, odpovídajícím přítomnosti trombózy

Fig. 1, 2. T2WI showed heterogenous signal throughout the corpora cavernosa with areas of low signal intensity, indicating cavernosal thrombosis

Obr. 3, 4. Nativní skeny v T1WI, nízký signál kavernózních těles

Fig. 3, 4. Non-enhanced scans in T1WI, low signal intensity of both corpora cavernosa

vernózních těles a pro nedostatečný efekt i fenestrace jehlou na několika místech přes žalud, ani touto cestou však žádná krev nevytékala.

V této fázi se pacient dostavil na urgentní vyšetření magnetickou rezonancí na naše oddělení. Vyšetření penisu proběhlo na přístroji Achieva 1,5T (Philips) za použití XL Torso cívk, nejprve nativně, poté po i.v. aplikaci 20 ml Dotarem (Guerbet, Francie). Zhotoveny byly skeny v transverzálních, koro-

nárních i sagitálních řezech v T1WI a T2WI. Obě kavernózní tělesa měla v T2WI heterogenní signál s okrsky hyposignálu, odpovídající přítomnosti trombózy (obr. 1, 2). Důležité bylo zejména zobrazení v T1WI nativně a postkontrastně (obr. 3 až 8), kdy nedošlo k nasycení větší části obou kavernózních těles, postkontrastně enhancoval jen pruh 28×8 mm v kavernózním tělese vlevo a 37×5 mm pruh v kavernózním tělese vpravo, v obou případech v oblasti crur penisu. Tyto okrsky byly

tedy normálně perfundovány se zachováním viabilní tkáně. Větší distální část kavernózních těles s absencí postkontrastního enhancementu byla vyhodnocena jako neviabilní, s přítomností nekrotizovaných hladkých svalových buněk. Spongiózní těleso a glans penisu se postkontrastně nasatily normálním způsobem. Nedošlo k zobrazení eventuálního cévního zkratu ani tumorózní infiltrace penisu. Nález jsme uzavřeli jako low-flow priapismus s postižením obou kavernózních těles a se zachováním okrsků viabilní tkáně jen v oblasti crur penisu.

Pacient byl následně indikován k operačnímu řešení – oboustrannému spongiokavernóznímu shuntu dle al Ghoraba. V penilním bloku byla z malého řezu na glandu obnažena špička kavernózního tělesa na každé straně, z ní excidována část tunica albuginea. Z takto otevřených kavernózních těles vytékala tmavá krev, koagula nebylo možné evakuovat. Následoval výplach fyziologickým roztokem a proplach roztokem heparinu. Na konci výkonu byla distální polovina penisu zřetelně měkká, proximální polovina měla stejnou rigiditu. V laboratorních výsledcích došlo během několika dní k poklesu CRP ze 130 na 18. Byla nasazena terapie Fraxiparinem (Glaxo Wellcome, UK), ve které pacient pokračoval i po dimisi. Při kontrolním vyšetření za 5 týdnů byl penis klidný, bez známek erekce, glans zhojen. Pacient si nestěžoval na bolesti ani mikční obtíže. Sonograficky bylo zřejmé dobré prokrvení spongiózního tělesa, kavernózní tělesa vykazovala náznak prokrvení jen v klidu, jejich struktura byla nehomogenní s jizevnatými změnami. Terapie nízkomolekulárním heparinem byla ukončena.

DISKUSE

Priapismus je definován jako stav erekce, trvající více než 4 hodiny a nemající spojitost se sexuální aktivitou. Jeho rozpoznání je důležité, protože zejména v případě low-flow, tedy ischemických priapismů, může absence časné léčby vést k trvalé erektilní dysfunkci a ireverzibilní fibróze kavernózních těles.

Priapismus byl v lékařské literatuře poprvé popsán v roce 1845, název pochází z řeckého jména Priapus, což byl starořecký bůh fertility. Základní klasifikace dělí priapismus do dvou skupin: 1. priapismus ischemický (venookluzivní, low-flow) a 2. neischemický (arteriální, high-flow). Ischemický priapismus je častější, zahrnuje cca 95 % případů a je důsledkem sinusoidální trombózy a žilní okluze při současně velmi malém nebo žádném kavernoálním krevním toku. Jedná se o stav vyžadující okamžitou léčbu (1). Pokud zůstane neléčený více než 24 hodin (některé práce udávají až 72 hodin) (2), dochází k těžkému poškození až nekrotizaci hladkých svalových buněk a endoteliální výstelky sinusů, v dlouhodobém horizontu pak ke vzniku fibrózy kavernózních těles a erektilní dysfunkce (3). Aspirovaná krev z kavernózních těles vykazuje hypoxický a acidotický obsah. Priapismus postihuje většinou jen kavernózní tělesa, spongiózní těleso a současně glans penisu bývají ušetřeny. Příčiny ischemického priapismu jsou různé, mohou být hematologické (trombotické), polékové, drogové, po intrakorporálních injekcích farmakostimulačních látek, neurologické, onkologické. Z hematologických příčin je nutné zmínit sickle cell disease (SCD). SCD je příčinou ischemického priapismu zejména v dětském věku (63 % případů), v dospělosti se na priapismu podílí z 23 %. U dospělých bývá

udávána nejčastější příčina priapismu farmakologická (4). Mezi rizikové stran vzniku priapismu patří užívání antipsychotik, antihypertenziv, z drog např. kokain. Až ve 30–50 % případů se však nepodaří příčinu objasnit – priapismus idiopatický (5).

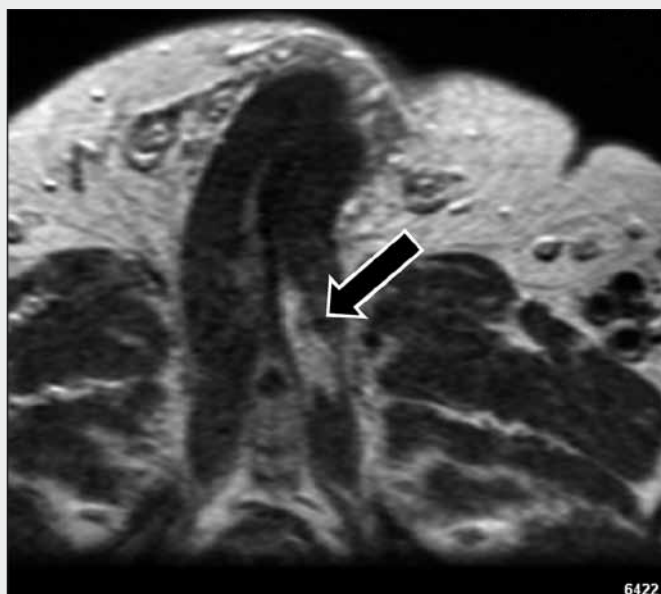
Neischemický priapismus byl poprvé v lékařské literatuře popsán v roce 1960 u pacienta s koitálním poraněním a následným vznikem arteriosinusoidální píštěle. Souvislost s úrazem je udávána nejčastěji. Na rozdíl od ischemického priapismu, neischemický priapismus není bolestivý. Krev v kavernózních tělesech je oxygenovaná a stav nevyžaduje urgentní léčbu. Zvláštní kategorií je priapismus maligní. Ten vzniká v souvislosti s penilními metastázami tumorů z jiného origa, nejčastěji jde o karcinom močového měchýře, prostaty, rektosigmoidu a Grawitzův tumor (6). Udává se, že 20–53 % metastáz do penisu se iniciálně manifestuje vznikem priapismu. Mechanismus vzniku priapismu u penilních metastáz není zcela jednoznačný, udává se náhrada tkáně kavernózních těles infiltrující tumorózní masou, blokáda žilního odtoku metastatickými masami i stimulace nervových pletení. Vzácnější příčinou maligního priapismu je primární karcinom penisu.

Radiologické zobrazovací metody mají v diagnostice priapismu klíčový význam. Patří mezi ně dopplerovská ultrasonografie, pánevní či penilní angiografie a magnetická rezonance (MR). Dopplerovská ultrasonografie je zpravidla první z provedených zobrazovacích metod a spolu s analýzou krevních plynů z kavernózních těles slouží k základní diferenciaci mezi typem ischemickým (low-flow) a neischemickým (high-flow). Ultrasonografické vyšetření penisu je takto doplněno o zhodnocení průtoku kavernózní tepnou, u ischemického subtypu je průtok vymizelý (7). Sinusoidy kavernózních těles mají smíšenou nebo nízkou echogenitu v závislosti na míře sinusoidální trombózy. Bývají patrné i hladiny sedimentujících krevních elementů. Problém v interpretaci dopplerovského signálu může nastat u pacientů, kteří již některé terapeutické intervence (aspirace jehlou, vytvoření shuntu) podstoupili, objevují se po nich fokální okrsky reperfuze (2).

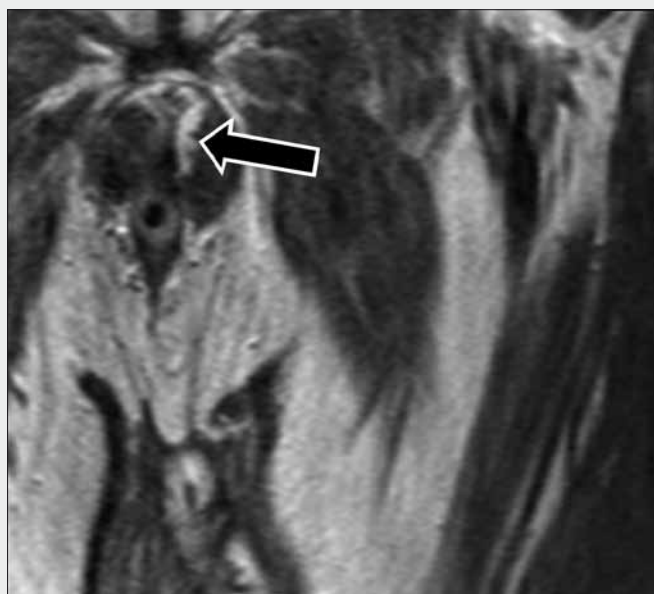
Naopak u pacientů s neischemickým typem priapismu jsou přítomny normální či zvýšené rychlosti průtoku kavernózní tepnou s vysokým diastolickým průtokem (low-resistance flow). Barevné dopplerovské mapování rovněž prokáže abnormální turbulentní proudění v arteriovenózní fistuli. U dětí bývá metodou první volby konzervativní postup, spočívající v kompresi perinea, tato léčba je možná v průběhu prvních několika týdnů od vzniku traumatu (8). U dospělých pacientů se provádí angiografie s vizualizací cévního zkratu, následovaná terapeutickou selektivní transkatérovou embolizací a. pudenda interna nebo a. cavernosa. Přínos MRI vyšetření pro zobrazení AV fistule je sporný, rozlišovací schopnost metody často není dostatečná pro zobrazení malých cév, navíc zde chybí možnost provést zároveň terapeutickou embolizaci (5).

Ve vyšetřovacím algoritmu pacientů s ischemickým priapismem má MRI velký význam. Její úloha spočívá jednak v detekci a kvantifikaci rozsahu ischemie kavernózních těles, dále pak k vyloučení jiné patologie, např. penilních metastáz (tedy vyloučení maligního priapismu).

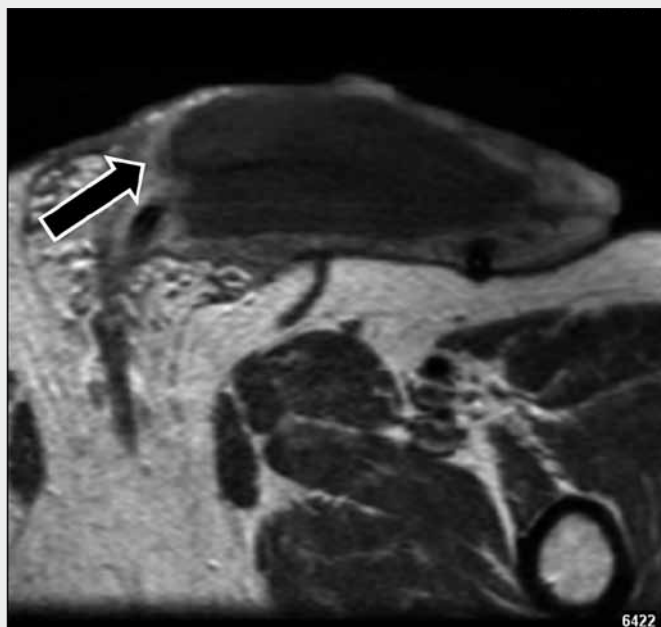
Doporučovaný protokol MR vyšetření zahrnuje tenké řezy o tloušťce 3–4 mm (gap 0 mm), matrix minimálně 256 × 192 v T2 váženém obraze (T2 spin-echo) v transverzálních a sagitálních nebo koronárních řezech, při malém FOV a bez potlačení signálu tuku. Dále se provádějí skeny T1 váženém obraze



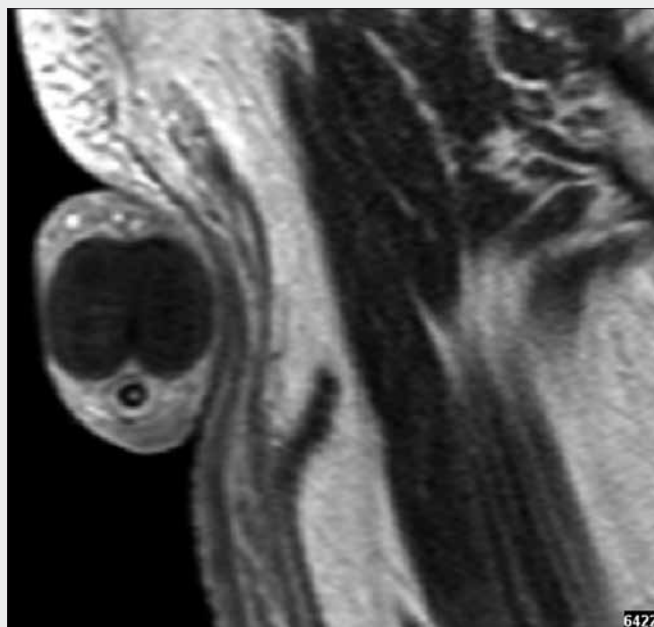
▲ Obr. 5



▲ Obr. 6



▲ Obr. 7



▲ Obr. 8

Obr. 5 až 8. Postkontrastní skeny v T1WI s absencí postkontrastního enhancementu většiny kavernózních těles, odpovídající přítomnosti fibrózy či nekrózy, zachované syčení pouze v proximálně, v této lokalizaci je přítomna viabilní tkáň (šipky)

Fig. 5 to 8. T1WI post-contrast images showed lack of enhancement of the corpora cavernosa, indicating necrosis or fibrosis, normal enhancement only in proximal part of corpora cavernosa compatible with viable tissue (arrows)

(T1 spin-echo) v axiální a koronární rovině nativně a postkontrastně po i.v. aplikaci gadoliniové kontrastní látky (2, 5).

Signálové charakteristiky v obou sekvencích se liší podle stáří trombu, a tedy přítomnosti různých degradačních produktů hemoglobinu (9). Důležité je postkontrastní vyšetření v T1WI, které odliší perfundované (postkontrastně enhancující) okrsky kavernózních těles od okrsků neperfundovaných, postkontrastně neenhancujících, které jsou již neviabilní a odpovídají okrskům nekrózy, eventuálně fibrózy (2, 5, 10). Při velkém rozsahu neviabilní tkáně se terapeuticky přistu-

puje k evakuaci kavernózních těles a jejich náhradě penilní protézou (11).

ZÁVĚR

MR vyšetření penisu je důležitou součástí vyšetřovacího algoritmu pacientů s ischemickým priapismem, který vyžaduje urgentní terapeutický postup. Přínos MR spočívá zejména v přesném zhodnocení rozsahu viabilní tkáně kavernózních těles.

LITERATURA

1. **Halls JE, Patel DV, Walkden M, Patel U.** Priapism: pathophysiology and the role of the radiologist. *Br J Radiol* 2012; 85(Spec 1): S79–85.
2. **Ralph DJ, Borley NC, Allen C, Kirkham A,** et al. The use of high-resolution magnetic resonance imaging in the management of patients presenting with priapism. *BJU Int* 2010; 106(11): 1714–1718.
3. **Spycher MA, Hauri D.** The ultrastructure of the erectile tissue in priapism. *J Urol* 1986; 135(1): 142–147.
4. **Cherian J, Rao AR, Thwaini A,** et al. Medical and surgical management of priapism. *Postgrad Med J* 2006; 82(964): 89–94.
5. **Kirkham AP, Illing RO, Minhas S, Minhas S, Allen C.** MR imaging of non-malignant penile lesions. *Radiographics* 2008; 28(3): 837–853.
6. **Powell BL, Craig JB, Muss HB.** Secondary malignancies of the penis and epididymis: a case report and review of the literature. *J Clin Oncol* 1985; 3(1): 110–116.
7. **Halls J, Bydawell G, Patel U.** Erectile dysfunction: the role of penile Doppler ultrasound in diagnosis. *Abdom Imaging* 2009; 34(6): 712–725.
8. **Sobotka R, Kočvara R, Peregrin JH, Gut J, Morávek J.** High-flow priapismus u dětí. *Ces Urol* 2006; 10(3): 49–53.
9. **Pretorius ES, Siegelman ES, Ramchandani P, Banner MP.** MR imaging of the penis. *Radiographics* 2001; 21(Suppl): S283–298.
10. **Kirkham A.** MRI of the penis. *Br J Radiol* 2012; 85(Suppl 1): S86–93.
11. **Li CY, Agrawal V, Minhas S, Ralph DJ.** The penile suspensory ligament: abnormalities and repair. *BJU Int* 2007; 99(1): 117–120.