

Maligní melanom uretry

MUDr. Roman Šamudovský¹, MUDr. Jaroslav Všeticka, Ph.D.¹

¹Urologické oddělení, Nemocnice Jablonec nad Nisou, p. o.

Pacient, 69 let, do té doby bez pozitivní urologické anamnézy, vyšetřen pro asymptomatickou hematurii na urologické ambulanci. Na základě klinických, laboratorních a zobrazovacích metod byla provedena flexibilní cystoskopie. Při tomto vyšetření jsme našli uretrální polyp, doprovázený stenózou uretry, proto je pacient indikován k optické uretrotomii a k endoresekcii polypu uretry. Tento polyp byl později histologicky a imunohistochemicky verifikován jako maligní melanom uretry. Primární maligní melanom mužské uretry je velmi vzácný a prognóza tohoto onemocnění je špatná. Následné CT vyšetření plic a břicha odhalilo vícečetná ložiska v plicním parenchymu suspektních z metastáz. Pacient po sdělení diagnózy léčbu v našem zařízení přerušil, ale pro intermitentní hematurii se brzy vrátil zpátky. Na základě vyšetření je odhalena recidiva melanomu a progresse plicního nálezu. Pacient reoperován a odeslán k chemoterapeutické léčbě, po které se ale objevila extrauretrální recidiva. Pacientovi je doporučena okamžitá totální amputace penisu s perineostomií, kterou pacient odmítl. Později se ale dostavuje s žádostí doporučený výkon podstoupit. Z důvodu masivní progresse onemocnění a po poradě s vyšším urologickým centrem je od výkonu odstoupeno a pacient je odeslán k biologické terapii, kterou v současné době podstupuje.

Klíčová slova: hematurie, uretra, maligní melanom, amputace.

Malignant melanoma of the urethra

69 year old patient, in the meantime without positive urological history, examination for asymptomatic hematuria at the urology clinic. On the basis of clinical, laboratory, and imaging was performed with flexible cystoscopy. In this investigation, we found urethral polyp, accompanied by urethral stenosis, because the patient is indicated for the optical urethrotomy and urethral polyp endoresection. The polyp was later verified histologically and immunohistochemically as malignant melanoma of the urethra. Primary malignant melanoma of the male urethra is very rare and the prognosis of this disease is poor. Subsequent CT examination of the lungs and abdomen revealed multiple foci in the lung parenchyma suggestive of metastases. Patient communication after diagnosis treatment at our facility interrupted, but intermittent hematuria soon came back. Based on the examination revealed melanoma recurrence and progression of lung findings. Reoperated patient and sent to chemotherapy, but after that it appeared extraurethra relapse. The patient is encouraged instantaneous total amputation of the penis with perineostomy, the patient refused. Later, however, comes with a request to undergo the recommended capacity. Due to massive disease progression and after consultation with higher urological center of power is withdrawn and the patient is sent to a biological therapy, which is currently undergoing.

Key words: hematuria, urethrae, malignant melanoma, amputation.

Urol. praxi, 2015; 16(4): 165–168

Úvod

Primární maligní melanom uretry je vzácný, reprezentuje méně než 1 % všech melanomů, což znamená, že často chybí diagnostika a léčba může být opožděná (1). Toto onemocnění nejčastěji postihuje glans penis, meatus a distální uretru. Prognóza onemocnění je špatná. Primární maligní melanom uretry je onemocněním starších lidí s průměrem věku kolem 64 let (2). Uvádí se, že melanomy uretry jsou častější v ženské populaci, a to poměrem 1,5–3 : 1. V průběhu urologické praxe bylo zaznamenáno 52 případů melanomu mužské močové trubice a 112 hlášených případů melanomu ženské močové trubice, což dává poměr přibližně 1 : 2 (3).

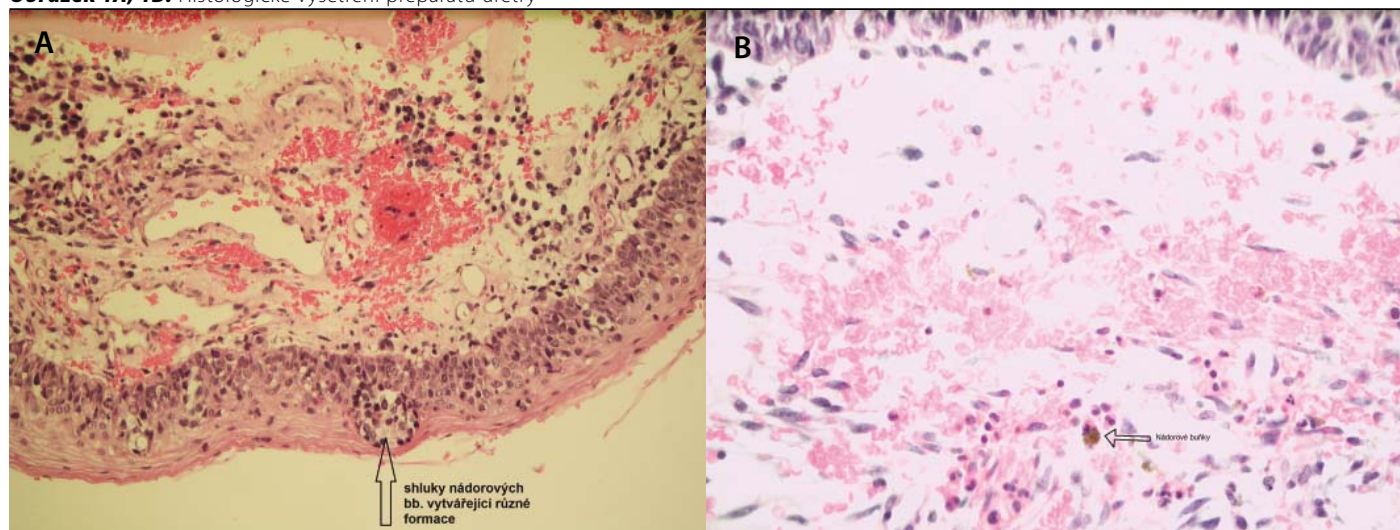
Melanomy vyrůstají z maligní transformace melanocytů, které vyrůstají z neuroektodermy. Primární příčina kožních melanomů je expozice ultrafialovým světlem, naopak sluneční světlo není rizikovým faktorem slizničních melanomů, jejichž etiologie není známa (4). Tabulka 1 ukazuje rozdíl mezi kožním a slizničním melanomem. Touto kazuistikou chceme poukázat na to, že

i když je primární maligní melanom uretry vzácný, měli bychom na něho pamatovat při asymptomatické hematurii. Dále chceme potvrdit údaje, že v době stanovení diagnózy má téměř většina pacientů už pokročilé stadium nemoci, což ukazuje i na špatnou prognózu tohoto onemocnění.

Kazuistika

Devětašedesátiletý pacient se bez doporučení praktického lékaře dostavil v září 2013 na urologii pro incipientní asymptomatickou hematurii. Nemocnému bylo provedeno standardní urologické vyšetření, zahrnující odebrání anamnézy, fyzikální vyšetření a kompletní vyšetření: ultrasonografické vyšetření ledvin, močového měchýře a prostaty, odběr moči k vyšetření močového sedimentu a kultivace, odebrána krev ke stanovení PSA. Pacient měl do té doby negativní urologickou i nefrologickou anamnézu. Při fyzikálním vyšetření byla nalezena pouze drobná depigmentace v oblasti glans penis. Výsledky kultivace moči byly negativní, ale vyšetření močového sedimentu odhalilo přítomnost 76 erytrocytů el/ul. Hodnota

PSA byla 0,490. Z tohoto důvodu jsme pacienta indikovali k flexibilní cystoskopii, při které byla zjištěna stenóza bulbární uretry a v oblasti přechodu penilní a bulbární uretry byl nalezen polypovitý útvar s kontaktním krvácením. Pacienta jsme následně objednali k optické uretrotomii a endoresekcii polypu v říjnu 2013. Výsledek histologického a imunohistochemického vyšetření sneseného polypu odhalilo na tomto místě vzácně se vyskytující maligní melanom (obrázek 1). Pacient byl následně odeslán na kožní oddělení do poradny pro maligní melanom. Dle doporučení kožního konziliárního vyšetření jsme dále provedli počítačovou tomografii plic, břicha a biopsii depigmentovaného ložiska z oblasti glans penis. V prosinci téhož roku byla provedena doporučená excize z glans penis, která neprokázala malignitu. Počítačová tomografie odhalila v plicním parenchymu přítomnost vícečetných ložisek podezřelých z metastázy do maximální velikosti 8 mm. Pacient po sdělení diagnózy bez našeho doporučení sám vyhledal pomoc na jiném urologickém oddělení a k nám se již na další plánovanou kontrolu nedostavil. Zpět přichází až v břez-

Obrázek 1A, 1B. Histologické vyšetření preparátu uretry

nu 2014, opět z důvodu intermitentních hematurií. Pacient s sebou přinesl zprávu z jiného urologického oddělení, kde bylo žádáno kontrolní CT plic. Proto jsme provedli kontrolní cystoskopii s nálezem suspektní recidivy maligního melanomu uretry in loco aequali (obrázek 2) a kontrolní CT plic odhalilo progresi velikosti ložiska v levém horním plicním laloku. Ostatní ložiska byla stacionární. Ložisko bylo vzhledem k progresi velikosti podezřelé z metastázy. Načež jsme provedli v dubnu 2014 rebiopsii a koagulaci ložiska v močové trubici. Výsledek histologie potvrdil recidivu melanomu. Pacienta jsme odeslali na onkologické oddělení. Zde mu byla zahájena chemoterapeutická léčba dakarbazinem. Pacient se k nám dostavil po proběhlé chemoterapii v červnu z důvodu recidivy makroskopické hematurie. Byla provedena kontrolní cystoskopie s negativním endoskopickým nálezem. Palpačně byla zjištěna tuhá rezistence v oblasti kořene penisu s velkou suspekci na recidivu a progresi melanomu. Pacientovi byla následně doporučena operace – totální amputace penisu s perineostomií, jež však byla pacientem odmítnuta. Pacient se však opět dostavil v srpnu 2014 na urologickou ambulanci žádostí o vykonání námi navrženého operačního řešení, kterému jsme se snažili vyhovět. Operační výkon byl objednan na září. Při příjmu jsme však zjistili masivní progresi lokálního nálezu. Tuhá rezistence se z kořene penisu rozšířila až na perineum, a proto jsme se rozhodli po poradě s vyšším urologickým centrem od operace odstoupit. Pacientovi byla indikována biologická léčba, kterou v současné době podstupuje na onkologickém oddělení.

Diskuze

První případ melanomu uretry byl popsán Tyrellem a Reedem před více než sto lety (5, 6). Nejvyšší incidence maligního melanomu se uvádí mezi 6.–7. dekádou života (7, 8).

Běžné lokalizace melanomů uretry jsou oblasti: fossa navicularis (73 %), následována prostatickou uretrou (11 %), bulbární uretrou (8 %) a penilní uretrou (8 %). Tato data byla získána z 52 článků. Podobně je to u melanomu ženské uretry, kde přibližně 80 % je lokalizovaných v meatu uretry a distální uretře (3).

Existuje mnoho nepříznivých prognostických faktorů slizničního melanomu: věk ≥ 60 let, tloušťka invaze $\geq 3,5$ mm, ulcerace a velikost tumoru ≥ 15 mm. Nicméně, přítomnost nebo nepřítomnost metastáz v lymfatických uzlinách je nejvýznamnější prognostický faktor pro přežití, protože míra přežití je přibližně poloviční při přítomnosti metastáz v lymfatických uzlinách (1).

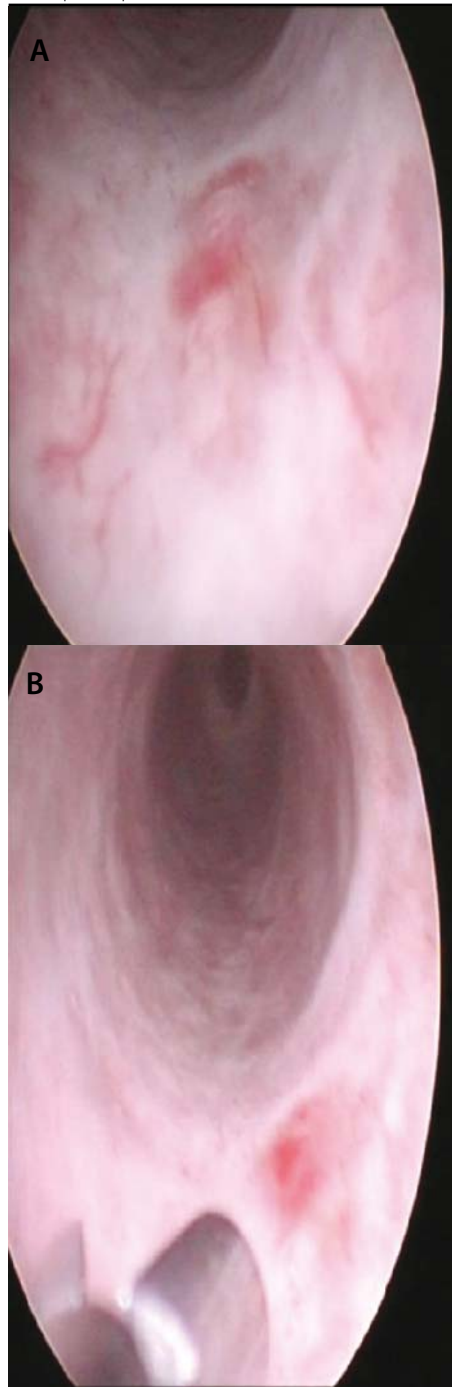
Staging systém pro slizniční melanomy ještě není dobře zaveden, protože v mnoha případech v době diagnózy je onemocnění už pokročilé. Breslowa tloušťka invaze sama o sobě je málo použitelná v stagingu u primárního slizničního melanomu. Breslow je hloubka invaze (vertikální „tloušťka“) maligního melanomu při mikroskopickém vyšetření, udává se v milimetrech. Breslowa klasifikace pomáhá určit prognózu onemocnění a spolurozhoduje o další léčbě. Pro melanomy na glans a v penilní oblasti se často používá třístadiový systém (9): stadium I. – onemocnění lokalizované na penis, stadium II. – tumor vyskytující se v regionálních lymfatických uzlinách, stadium III. – vzdálené metastázy. Pro melanomy uretry mnoho článků užívá staging navržený Levinem pro nádory uretry (10): stadium A – tumor, dosahující k submukóze; stadium B – tumor, infiltrující corpus spongiosum u mužů a periuretrální svalovinu u žen; stadium C – tumor, přesahující přes corpus spongiosum u mužů nebo periuretrální invaze zahrnující vaginu, močový měchýř, labia nebo clitoris u žen; stadium D – metastázy v lymfatických uzlinách. Někteří autoři užívají American Joint

Committee on Cancer staging systém založený na TNM klasifikaci (11) (obrázek 3).

V klinické praxi často používané markery melanocytů jsou: protilátky proti S-100 proteinu a HMB-45. Monoklonální protilátka proti S-100 proteinu je senzitivní marker a reaguje s více než 90 % melanomů. I když HMB-45 je celkem specifický pro melanocytární neoplazmata, je méně senzitivní jako S-100 protein k identifikaci melanomu (12). Dalším ukazatelem je mutace genu c-KIT. Byla prokázána u mnoha případů se slizničním melanomem aktivace mutace genu c-KIT (4). Studie, kterou provedl Curtin et al. (13) v roce 2006, prokázala, že c-KIT mutace byla přítomná v 39 % případů se slizničním melanomem. Preklinické studie prokazují senzitivitu c-KIT mutace související se slizničním melanomem. Probíhají i klinické studie s Imatinibem (inhibitor tyrosin kináz) v léčbě tohoto typu melanomu. Byla registrována zřetelná regrese tumoru u pacientů s metastázou slizničního melanomu, kteří podstoupili léčbu Imatinibem (14).

Pro maligní melanomy, vyskytující se v oblasti glans penis nebo distální uretry ve stadiu I/stadiu A je orgán šetřící chirurgický výkon dostatečný (lokální excize, glansektomie, uretrektomie nebo částečná amputace penisu) (15, 16). Někteří autoři naopak většinou obhajují radikální operaci (totální amputace penisu, tříselná a pánevní lymfadenektomie a cystoprostatektomie) pro toto onemocnění v důsledku častých recidiv. Tuto modalitu léčby preferují ve starších člancích, ale dle dostupných dat se nezdá, že by takový přístup zlepšoval dobu přežití, a proto tato léčba není indikována (17, 18). Pacienti s melanomem ve stadiu A, který se nachází v oblasti proximální penilní, bulbární nebo prostatické uretry, vyžadují širokou excizi a mohou profitovat z radikální operace (například totální amputace penisu u melanomu proximální penilní uretry, pro-

Obrázek 2. A. Kontrolní cystoskopii verifikován drobný 3mm papilom v oblasti distální uretry; **B.** biopsie z podezřelého ložiska v distální uretře



statektomie nebo cystoprostatektomie u nádoru proximální bulbární uretry a prostatické uretry).

Lymfadenektomie (tříselná a pánevní) byla zmíněná v mnoha člancích, ale její výhoda je sporná. Lymfatická drenáž z preprostatické, prostatické a membranózní části uretry se šíří lymfatickými cévami do pánevních uzlin spolu s ilickými žilami a obturatorovou fossou. Lymfatické cévy drénují lymfu z penilní uretry a glans penis do hlubokých tříselných uzlin (19, 20). Drenáž na jedné nebo obou stranách je možná (19). U slizničních melanomů ve stadiu I, stejně tak i u kožních melanomů, není žádná indikace k provedení běž-

Obrázek 3. TNM klasifikace (35)

TNM klasifikace u maligního melanomu dle AJCC 2003		
T Klasifikace	Tloušťka tumoru	Ulcerace
T1	≤ 1,0 mm	a: bez ulcerace nebo Clark level II/III b: s ulcerací nebo Clark level IV/V
T2	1,01–2,0 mm	a: bez ulcerace b: s ulcerací
T3	2,01–4,0 mm	a: bez ulcerace b: s ulcerací
T4	> 4,0 mm	a: bez ulcerace b: s ulcerací
N Klasifikace	Počet meta lymf. uzlin	Rozsah metastáz do lymf. uzlin
N1	1 uzlina	a: mikrometastáza ¹⁾ b: makrometastáza ²⁾
N2	2–3 uzliny	a: mikrometastázy ¹⁾ b: makrometastázy ²⁾ c: in-transitní nebo satelitní metastáza(y) bez meta uzlin
N3	4 a více uzlin či zpečené uzliny nebo in-transitní nebo satelitní metastáza(y) s meta do lymf. uzlin	
M Klasifikace	Lokalizace a druh vzdál. metastáz	Sér. laktát dehydrogenáza
M1a	vzdál. metastázy kožní, subkutánní či uzlinové	normální
M1b	meta do plic	normální
M1c	meta v ostatních viscerál. orgánech vzdálené metastázy kdekoli	normální zvýšená
1) Mikrometastázy – detekovány na základě elektivní či sentinelové biopsie lymfatických uzlin 2) Makrometastázy – zjištěny klinicky/potvrzeny sonograficky a verifikovány histologicky po lymfadenektomii. Nebo metastázy do lymfatických uzlin s velkým extrakapsulárním šířením		

né lymfadenektomie, protože neexistuje žádný důkaz o zlepšení přežití a tento výkon se podílí na morbiditě pacienta (21).

Ve stadiu II/stadiu B je prognóza pro melanomy, nacházející se na glansu nebo v uretře, extrémně špatná. U pacientů s postižením lymfatických uzlin je hlášeno dvouleté přežití téměř 0%, navzdory použití různých způsobů léčby (16).

Názory na chirurgickou léčbu distálního melanomu uretry jsou různé. Dle autorů Papeše et al. doporučují širokou lokální excizi s biopsií sentinelové uzliny jako vhodnou modalitu léčby pro pacienty s lokálním onemocněním (stadium I). Není zde žádná indikace pro radikální chirurgický výkon nebo pro rutinní lymfadenektomii, protože tyto výkony nezlepší prognózu. Také v pokročilém stadiu nemoci (stadium II/III) radikální operace nezlepší významně přežití a je často spojena s vysokou morbiditou. Prognóza hodně závisí na stadiu nemoci. Stadium I/A s hloubkou invaze <3–3,5 mm je potenciálně kurativní léčbou, když se provede široká excize nádoru do zdravé tkáně. Ačkoli nejsou přímé důkazy o přínosu této léčby (4). Naproti tomu Hopkins et al. mluví o tom, že pro zhoubné nádory pocházející z distální močové trubice je metodou volby částečná nebo totální amputace penisu s bilaterální tříselní lymfadenektomií (22). Paw-Sang et al. poukázali na vysoké riziko lokální recidivy po amputaci penisu a zdůraznili nutnost

rozsáhlejší operace, jakou je cystourektomie (18). Po přezkoumání literatury bylo nalezeno 17 případů, které podstoupily částečnou nebo totální amputaci penisu pro melanom distální uretry. Pět z nich mělo lokální recidivu ve zbytkové močové trubici (lokální recidiva 29,4%) (23).

Radioterapie neprokázala žádný benefit u melanomu na glans penis či v uretře. Co se týká chemoterapie, použily se různé léky, byla použita i adjuvantní imunoterapie, ale jejich účinek na přežití nelze zhodnotit z důvodu malého počtu pacientů. Nejčastěji používaným lékem se stal dacarbazin v kombinaci s interleukinem 2. Byla použita i adjuvantní imunoterapie s interferonem alfa s odpovědí na léčbu od 3% do 23% (24). Nicméně, interferon sám o sobě nemá dostatečný účinek, měl by být užíván současně s chemoterapií z důvodů synergického účinku, která byla u této léčby pozorována (25). Vzhledem k tomu, že až 20% slizničních melanomů vykazuje c-KIT mutaci, c-KIT inhibitory tyrosin kináz můžou být v léčbě tohoto onemocnění také použity, jestliže pacienti mají prokázanou tuto mutaci (26, 27).

Jakmile je přítomná metastáza, melanom je ve většině případů nevléčitelný. Strategie léčby u pokročilého onemocnění by měl mít za cíl zmírnit příznaky a zlepšit kvalitu života pacienta (28). Vzhledem ke špatné prognóze a agresivitě nádoru je potřeba určit diagnózu co

Tabulka 1. Rozdíl mezi kožním a slizničním melanomem (3)

	Kožní forma	Slizniční forma
Průměrný věk	55 let	67 let
Pacienti s pokročilým onemocněním	přibližně 30%	více než 50%
Rizikový faktor	vystavení slunci	zatím není zjištěn
Amelanotický	2% - 8%	20% - 25%
Rasa	bílá 94%, černá 1%	bílá 85%, černá 7%
c-KIT mutace	5%	15% - 20%
BRAF ^{V600E}	50% - 60%	vzácně

nejdříve (29, 30). Přibližně jedna třetina pacientů má v době diagnózy postižené uzliny s celkovou dobou přežití 5 let <30% (31, 32, 33).

Dispenzarizace pro slizniční melanomy nemáme k dispozici, ale máme k dispozici sledování pacientů s kožním melanomem, takže dispenzarizace u tohoto onemocnění bude zřejmě podobná. Cílem dispenzarizace pacientů je včasná detekce recidivy onemocnění a zahájení adekvátní léčby pacienta. Melanom je nádor s vysokým rizikem metastazování, kdy většina metastáz vzniká v prvních 2–3 letech od vzniku primárního nádoru, proto by měly být v tomto časovém období pravidelné kontroly pacientů častější. Při dispenzárních kontrolách spolupracují dermatolog, onkolog a chirurg, kteří na základě klinického nálezu a výsledků vyšetření indikují pro pacienta nejvhodnější další chirurgickou či onkologickou léčbu. Pro dispenzarizaci pacientů není určené jednotné časové schéma, ale platí, že u pacientů s vysokou pravděpodobností k metastazování (tj. primární nádory s hloubkou invaze dle Breslowa vyšší než 4 mm) jsou dispenzární kontroly v 1.–5. roce jedenkrát za 3 měsíce, po 5. roce jedenkrát za 6 měsíců. U pacientů s nižší hloubkou invaze jsou kontroly přibližně jedenkrát za 3–6 měsíců, po 5. roce jsou kontroly jedenkrát za 12 měsíců. Pacienti obvykle dvakrát ročně absolvují krevní odběry, rtg srdce a plic, ultrasonografii břicha. Při suspektním nálezu je vhodné doplnit sonografické vyšetření uzlin, scintigrafii skeletu, CT, MRI či PET/CT. PET/CT scan je vyšetření, které se rutinně neprovádí a pomáhá hlavně odlišit zbytky nádorových hmot po systémové léčbě od nekrotické tkáně či odlišit maligní léze od benigních (34).

Závěr

Většina pacientů s melanomem močové trubice v době stanovení diagnózy má již pokročilé onemocnění a tedy operace už často není radikální. Jedna z příčin je, že slizniční melanomy na rozdíl od kožních melanomů jsou často skryté a bohatě vaskularizované, proto se většinou prezentují až v pokročilém stadiu onemocnění a jsou spojené s vyšší mortalitou než kožní melanomy. Zatím není

stanovena standardní léčba tohoto onemocnění i z důvodu malého procenta výskytu této nemoci. Názory na řešení nádoru v oblasti distální uretry se různí, někde je doporučována parciální amputace penisu či široká excize s dostatečným lemem zdravé tkáně, jinde zase preferují totální amputaci penisu s pánevní nebo tříselnou lymfadenektomií eventuálně cystourektomií. Maligní melanom uretry má tendenci progredovat multifokálně skrze celou uretru, což je i náš případ, proto dle našeho názoru je u maligního melanomu distální uretry metodou volby totální amputace penisu či cystourektomie jako radikální výkon

Literatura

- Comploj E, Palermo S, Trenti E, Lodde M, Mian C, Carella R, Pycha A. Unexpected Long Survival in Primary Malignant Melanoma of the Male Urethra. *Case Rep Dermatol*. 2009; 1(1): 93–99.
- El-Safadi S, Estel R, Mayer P, Muenstedt K. Primary malignant melanoma of the urethra: a systematic analysis of the current literature. *Arch Gynecol Obstet*. 2014; 289(5): 935–943.
- Papeš D, Altarac S, Arslani N, Rajković Z, Antabak A, Čačić M. Melanoma of the glans penis and urethra. *Urology*. 2014; 83(1): 6–11.
- Nagashree Seetharamu, Patrick AO, Anna C. Pavlick AC. mucosal melanomas: a case-based review of the literature. *The Oncologist* 2010; 15: 772–781.
- Filipkowski LA, Barker MA, Karram MM. Primary genitourinary melanoma presenting as voiding dysfunction. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2009; 20: 1141–1143.
- Sugiyama VE, Chan JK, Kapp DS. Management of melanomas of the female genital tract. *Curr Opin Oncol* 2008; 20: 565–569.
- Begun FP, Grossman HB, Diokno AC, Sogani PC. Malignant melanoma of the penis and male urethra. *J Urol*. 1984; 132(1): 123–125.
- Weiss J, Elder D, Hamilton R. Melanoma of the male urethra: surgical approach and pathological analysis. *J Urol*. 1982; 128: 382–385.
- Bracken RB, Diokno AC. Melanoma of the penis and the urethra: 2 case reports and review of the literature. *J Urol*. 1974; 111: 198–200.
- Levine RL. Urethral cancer. *Cancer*. 1980; 45: 1965–1972.
- American Joint Committee on Cancer. AJCC Cancer Staging Manual. 6th ed. New York: Springer-Verlag; 1997.
- Sheffield MV, Yee H, Dorvault CC, Weilbaecher KN, Eltoum IA, Siegal GP, et al. Comparison of five antibodies as markers in the diagnosis of melanoma in cytologic preparations. *Am J Clin Pathol* 2002; 118: 930–936.
- Curtin JA, Busam K, Pinkel D et al. Somatic activation of KIT in distinct subtypes of melanoma. *J Clin Oncol* 2006; 24: 4340–4346.
- Hodi FS, Friedlander P, Corless CL, et al. Major response to imatinib mesylate in KIT-mutated melanoma. *J Clin Oncol* 2008; 26: 2046–2051.
- Stillwell TJ, Zincke H, Gaffey TA, et al. Malignant melanoma of the penis. *J Urol*. 1988; 140: 72–75.

- van Geel AN, den Bakker MA, Kirkels W, et al. Prognosis of primary mucosal penile melanoma: a series of 19 Dutch patients and 47 patients from the literature. *Urology*. 2007; 70: 143–147.
- Geelhoed GW, Myers GH. Primary melanoma of the male urethra. *J Urol*. 1973; 109: 634–637.
- Pow-Sang JM, Klimberg IW, Hackett RL, et al. Primary malignant melanoma of the male urethra. *J Urol*. 1988; 139: 1304–1306.
- Cabanas RM. Anatomy and biopsy of sentinel lymph nodes. *Urol Clin North Am*. 1992; 19: 267–276.
- Wood HM, Angermeier KW. Anatomic considerations of the penis, lymphatic drainage, and biopsy of the sentinel node. *Urol Clin North Am*. 2010; 37: 327–334.
- Hankins CL, Weston P. Melanoma of the penis, scrotum and male urethra: a 40-year single institution experience. *R. S. Sanchez-Ortiz, S. F. Huang, P. Tamboli, V. C. Prieto, G. Hester and C. A. Pettaway. J Urol*. 2006; 175: 1574–1575.
- Hopkins SC, Nag SK, Soloway MS. Primary carcinoma of male urethra. *Urology* 1984; 23: 128–133.
- Watanabe J, Yamamoto S, Souma T, Hida S, Takasu K. Primary malignant melanoma of the male urethra. *International Journal of Urology* 2000; 7: 351–353.
- Oliva E, Quinn TR, Amin MB, et al. Primary malignant melanoma of the urethra: a clinicopathologic analysis of 15 cases. *Am J Surg Pathol*. 2000; 24: 785–796.
- Kim CJ, Pak K, Hamaguchi A, et al. Primary malignant melanoma of the female urethra. *Cancer*. 1993; 71: 448–451.
- Satzger I, Küttler U, Volker B, et al. Anal mucosal melanoma with KIT-activating mutation and response to imatinib therapy: case report and review of the literature. *Dermatology*. 2010; 220: 77–81.
- Quintas-Cardama A, Lazar AJ, Woodman SE, et al. Complete response of stage IV anal mucosal melanoma expressing KIT Val560Asp to the multikinase inhibitor sorafenib. *Nat Clin Pract Oncol*. 2008; 5: 737–740.
- The Brazilian National Cancer Institute. Accessed January 18, 2014. Dostupný z: http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/tiposdecancer/site/home/pele_melanoma.
- Gassara M, Delongchamps NB, Legrand G, et al. Primary metastatic urethral melanoma: a case study. *Prog Urol*. 2010; 20: 80–82.
- Sánchez-Ortiz R, Huang SF, Tamboli P, et al. Melanoma of the penis, scrotum and male urethra: a 40-year single institution experience. *J Urol*. 2005; 173: 1958–1965.
- Gutiérrez LC, Márquez-Rodas I, Lovelle AS, et al. Melanoma of male urethra: a clinical case. *Actas Urol Esp*. 2010; 34: 651–652.
- Patrick RJ, Fenske NA, Messina JL. Primary mucosal melanoma. *J Am Acad Dermatol*. 2007; 56: 823–834.
- Chang AE, Karnell LH, Menck HR, for The American College of Surgeons Commission on Cancer and the American Cancer Society. The National Cancer Data Base report on cutaneous and noncutaneous melanoma: a summary of 84,836 cases from the past decade. *Cancer*. 1998; 83: 1664–1678.
- Kružičová Z. Maligní melanom. *Postgraduální medicína* 04/2010, str. 425. Dostupný z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgraduální-medicína/maligní-melanom-450829>.
- Arenbergerová M. Nová klasifikace AJCC. Doporučený terapeutický postup u pacientů s maligním melanomem v jednotlivých stádiích, délka a typ dispenzarizace. Referátový výběr z dermatovenerologie, 2005; 4 (1): 30–34. Dostupný z: http://www.melanomy.cz/pdf/08RV_Spec_MM_arenbergerova.pdf.

Článek přijat redakcí: 22. 8. 2014

Článek přijat k publikaci: 2. 2. 2015

Autor prohlašuje, že zpracování článku nebylo podpořeno žádnou společností.

MUDr. Roman Šamudovský

Urologické oddělení, Nemocnice Jablonec nad Nisou, p. o.

Dubová 182, 468 01 Jablonec nad Nisou
samudovsky.roman@seznam.cz

