

K. Belej, M. Hrabec, F. Zátura, R. Fiala,
Š. Kudláčková

Urologická klinika LF UP a FN Olomouc
přednosta doc. MUDr. František Zátura, CSc.

TRANSABDOMINÁLNÍ ULTRASONOGRAFIE V PRIMÁRNÍ DIAGNOSTICE KARCINOMŮ MOČOVÉHO MĚCHÝŘE

KLÍČOVÁ SLOVA

Ultrasonografie
Cystoskopie
Močový měchýř
Uroteliální karcinom

SOUHRN

V prospektivní studii byla hodnocena role transabdominální ultrasonografie v primární diagnostice u nemocných s podezřením na přítomnost maligního nádoru močového měchýře. Před dalším vyšetřením bylo pomocí transabdominální sonografie v B-mode hodnoceno celkem 154 nemocných (průměrný věk 63,4 roku, interval 29–84 let) s negativními nálezy na horních močových cestách a ledvinách (ultrasonografie a vylučovací urografie). U všech nemocných byla provedena ambulantní cystoskopie. Histologické vyšetření bylo provedeno u všech nemocných s pozitivním nebo podezřelým endoskopickým nálezem. Uroteliální karcinom byl histologicky potvrzen u 105 nemocných (68,2 %). Ultrasonografie močového měchýře měla 86% senzitivitu a 73,5% specifitu ve srovnání se standardní metodou (cystoskopie). Studie potvrdila, že transabdominální sonografie močového měchýře je přesná a neinvazivní vyšetřovací metoda dospělých pacientů s klinickým podezřením na karcinom močového měchýře. Na základě výsledků studie je možno při pozitivním ultrasonografickém nálezů přímo indikovat cystoskopii a endoskopický výkon v celkové nebo svodné anestezii bez potvrzení nálezu pomocí ambulantní cystoskopie.

KEY WORDS

Ultrasonography
Cystoscopy
Urinary bladder
Urothelial carcinoma

SUMMARY

TRANSABDOMINAL ULTRASONOGRAPHY IN PRIMARY DIAGNOSIS OF BLADDER CARCINOMA

The role of transabdominal ultrasonography in primary diagnosis in patients with suspicion for the bladder carcinoma has been evaluated in the prospective study. One hundred and fifty five consecutive patients (mean age 63.4 years, age range 29–84 years) with negative upper urinary tract and kidney imaging (ultrasound and excretory urography) have been assessed by transabdominal B-mode (2.7–5 MHz) sonography before further evaluation. All patients underwent outpatient cystoscopy. All positive and suspicious findings have been assessed histologically. Positive histopathology has been found in 105 (68.2 %) patients. Compared to standard method (cystoscopy), sensitivity and specificity of ultrasonography was 86 % and 73.5 %, respectively. Study confirmed that transabdominal sonography is noninvasive and accurate imaging technique for investigation of adult patients with clinical suspicion for the presence of bladder cancer. Based on this study positive finding on ultrasonography allows direct indication of cystoscopy and endoscopic procedure under general or spinal anesthesia without confirmation by outpatient cystoscopy.

ÚVOD

Karcinomy močového měchýře jsou druhým nejčastějším urologickým nádorem s každoročně stoupající incidencí [1]. U mužů se vyskytují 3krát až 5krát častěji (tvoří 6 % všech nádorů) než u žen (tvoří 2 % všech nádorů). Nejčastějším histologickým typem jsou uroteliální karcinomy (90 %), z nichž většinu (70–80 %) tvoří povrchové nádory močového měchýře, tzn. nádory klinického

a patologického stadia Tis-1N0M0 [2]. Maligní transformace epitelu způsobuje zvýšení počtu vrstev sliznice, ze které vyplývá typický exofytický způsob růstu nádoru, viditelný u většiny nemocných. Nejčastějším příznakem karcinomu močového měchýře je asymptomatická mikroskopická nebo makroskopická hematurie. Karcinom je potřeba vyloučit i u všech nemocných s chronickými potížemi charakteru frekventně-urgentního syndromu, u kterých se předpokládá jiná etiologie. V diagnostice nádorů močového

měchýře se obvykle provádí klinické vyšetření, biochemické a mikroskopické vyšetření moče, uretrocystoskopie a vylučovací urografie (VU) [3]. Endoskopie a vylučovací urografie přináší určitá rizika spojená s jejich invazivitou, a proto se hledají méně invazivní metody, které by je mohly nahradit. Kontrast mezi nádorem a náplní měchýře umožňuje dobrou viditelnost při vyšetření pomocí zobrazovacích metod. Mezi ně patří ultrasonografie (USG), výpočetní tomografie (CT), magnetická rezonance (MRI) nebo pozitronová emisní tomografie (PET). CT a MRI lze doplnit o prostorové rekonstrukce a virtuální cystoskopii. Ultrasonografie má ve srovnání s ostatními metodami několik výhod. Jedná se o jednoduché, levné, rychle dostupné a lehce opakovatelné vyšetření bez rizika ionizujícího záření, které lze provést ambulantně. První zkušenosti se sonografií močového měchýře byly publikovány začátkem 80. let a přinesly na tuto problematiku nový pohled [4,5]. Tehdejší přístroje a jejich zobrazovací možnosti nemohly nahradit endoskopické vyšetření, ale vývoj posunul možnosti ultrazvuku dále. V současnosti jsou standardem multifrekvenční ultrazvukové sondy a přístroje s možností kvalitního digitálního zpracování signálu, které umožňují překonat určitá fyzikální omezení ultrazvuku pomocí dalších úprav obrazu. V české a slovenské literatuře zatím nebyla publikována prospektivní studie hodnotící použití sonografie při primárním vyšetření močového měchýře pro nádor. Cílem studie bylo srovnání nálezů transabdominální ultrasonografie a cystoskopie u nemocných s klinickým podezřením na primární nádor močového měchýře.

METODIKA, MATERIÁL A SOUBOR

V prospektivní studii bylo od ledna 2000 do prosince 2001 vyšetřeno celkem 154 nemocných (průměrný věk 63,4 roku, interval 29–84 let) s klinickým podezřením na přítomnost karcinomu močového měchýře, tzn. pacientů indikovaných k cystoskopickému vyšetření. Do hodnocení byli zařazeni pacienti s negativními nálezy na ledvinách a horních močových cestách podle ultrasonografie a VU. Všichni nemocní byli vyšetřeni transabdominální ultrasonografií v B-mode pomocí multifrekvenční konvexní sondy BK 8665 (2,7–5 MHz) na přístroji 2102 Hawk (výrobce BK Medical, Kodaň, Dánsko). Sonografie močového měchýře byla provedena při maximální náplni močového měchýře před ambulantní cystoskopií pomocí rigidního nástroje 17,5 Charr. Vyšetření prováděli celkem 4 urologové se zkušenostmi s transabdominální sonografií. Každý nemocný s pozitivním nebo podezřelým nálezem podstoupil výkon v celkové nebo svodné anestezii k ověření nálezu nádoru. Pozitivní

endoskopické nálezy byly ověřeny histologicky. Sledované parametry zahrnovaly lokalizaci, tvar, velikost a počet nádorů. V rámci hodnocení lokalizace byly části močového měchýře rozděleny na postranní, zadní a přední stěnu, vertex, spodinu a oblast hrdla. Tvar nádoru byl popsán jako exofytický, nebo přisedlý. Jako exofytický byl označen nádor, který vyčníval do dutiny měchýře a měl úzkou bázi, zatímco jako plošný byl označen nádor vyvýšený nad úroveň okolní sliznice s nerovným povrchem a širokou bází. Velikost byla na sonografii stanovena jako největší rozměr nádoru. Ve studii nebyla hodnocena přesnost cystoskopie ve srovnání s histologickými nálezy.

VÝSLEDKY

Nádor močového měchýře byl cystoskopicky potvrzen u 105 (68,2 %) nemocných. Sonografické vyšetření mělo senzitivitu 86 % a specifitu 73,5 % ve srovnání s klasickou cystoskopií, tzn. endoskopií v bílém světle.

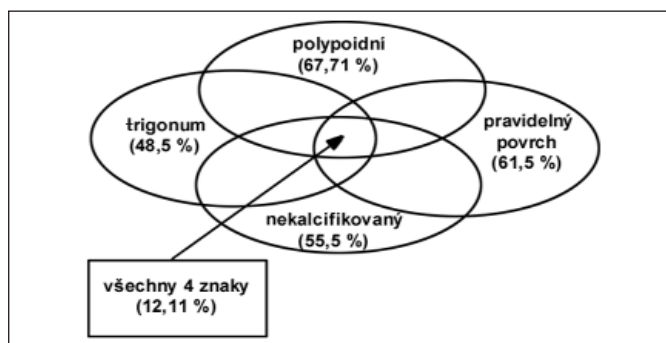
Pro posouzení výtěžnosti ultrasonografie v jednotlivých partiích močového měchýře jsme izolovaně vypočetli senzitivitu a specifitu sonografického záchytu na hrdle měchýře a na přední stěně, kde jsou podmínky pro sonografickou detekci obtížnější. Nejnižší senzitivitu (62 %) a specifitu (54 %) měla sonografie u nádorů lokalizovaných v oblasti hrdla močového měchýře a na přední stěně, které tvořily 5,5 % ze všech nádorů. Senzitivita a specifita v ostatních lokalizacích vždy přesahovala 78 % a 70 % v uvedeném pořadí. Exofyticky rostlo celkem 80 (76 %) nádorů a 25 (24 %) mělo plošný charakter, který se projevil jako ztlustění stěny. Část nádorů (18 %) mělo komplexní charakter s viditelnými sekundárními změnami (kalcifikace, koagulum), které nezměnily diagnostickou hodnotu transabdominální sonografie a mají spíše význam při stanovení hloubky prorůstání při endosonografii. Nádory menší než 5 mm byly zjištěny u 21 % nemocných (senzitivita 67 %, specifita 59 %), nádory s velikostí 6–10 mm u 15,5 % nemocných (senzitivita 79 %, specifita 68 %) a nádory větší než 10 mm tvořily 63,5 % (senzitivita 92 %, specifita 81 %). Bylo zjištěno 69 (66 %) solitárních a 36 (34 %) vícečetných nádorů. Nejčastější příčinou falešně pozitivních nálezů (15 pacientů) byly prominující adenomy prostaty a trabekulizace stěny močového měchýře. Jizvy na břiše po předchozích operacích a obezita byly pro obtížnou vyšetřitelnost příčinou falešně negativních nálezů u 4 pacientů. Zbýlých 9 (8,6 %) nemocných s falešně negativním nálezem mělo plošné nádory, které významněji nezměnily tloušťku stěny, a nebylo je tedy možno identifikovat na sonografii.



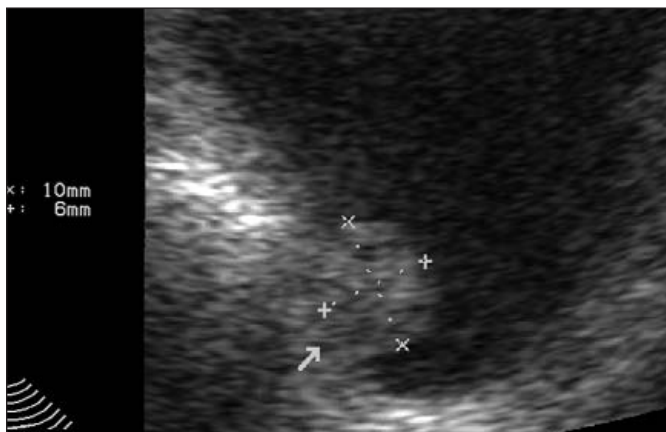
Obr. 1. Ultrasonografický snímek - nádor na zadní stěně močového měchýře při zobrazovací frekvenci 5 MHz.



Obr. 2. Ultrasonografický snímek - stejný nádor jako na obr. 1 v harmonickém zobrazení.



Obr. 3. Korelace mezi sonografickými charakteristikami nádorů močového měchýře, upraveno podle Dibb MJ et al [8].



Obr. 4. Ultrasonografický snímek - exofyticky rostoucí nádor na levé postranní stěně.

DISKUSE

Na většině pracovišť se v diagnostice nádorů močového měchýře používá kombinace VU a cystoskopie. VU má význam v hodnocení horních močových cest, i když se její indikace v budoucnu pravděpodobně omezí jen na vybrané případy [6]. Z hlediska vyšetření močového měchýře u nemocného s hematurií má VU mnohem menší výtěžnost než transabdominální sonografie.

Transabdominální ultrasonografie je nejdostupnější zobrazovací metoda pro vyšetření močového měchýře. Navíc je neinvazivní, jednoduše opakovatelná a reprodukovatelná, relativně levná, lze ji provést ambulantně, nevyžaduje zvláštní přípravu a nevystavuje nemocného radiační zátěži. Obvyklým způsobem vyšetření je použití zobrazení v šedé stupnici (B-mode), které umožňuje základní orientaci v oblasti vyšetřovaného orgánu a hodnocení patologických nálezů (obr. 1). Z tohoto obrazu je odvozeno několik dalších režimů zobrazení, jako je harmonické zobrazení (obr. 2), barevné mapování a vyšetření po aplikaci kontrastních látek. Část přístrojů umožňuje současné zobrazení 2 rovin nebo 3-rozměrnou rekonstrukci obrazu umožňující komplexnější hodnocení nálezů [7]. O praktickém rutinním použití ultrasonografie však existuje v literatuře jen málo sdělení. Ve studii publikované v roce 2001 [8] bylo zjištěno, že neexistuje signifikantní korelace mezi sonografickými charakteristikami nádoru (obr. 3). Naše studie a praktické zkušenosti tyto výsledky potvrzují, různorodý ultrasonografický obraz odpovídá celému spektru nálezů viditelných při endoskopii. Nová technologie digitálního zpracování obrazu umožňuje přesnější hodnocení a zvyšuje diagnostickou hodnotu ultrazvukového vyšetření. Nádory měchýře lze obzvláště přesně

diagnostikovat v případech, že se nachází na spodině močového měchýře a jeho postranních stěnách. V této lokalizaci jsme našli téměř 95 % všech nádorů. Naše výsledky se shodují s pozorováním Heneyho et al [9], kteří zjistili podobný výskyt při analýze cystoskopických nálezů. Malone et al [10] hodnotili vliv umístění, diferenciací, stadia a velikosti na ultrazvukovou diagnostiku nádorů měchýře a zjistili, že nejvýznamnějším faktorem je velikost nádoru. V naší studii byly všechny nádory větší než 10 mm (63,5 %) diagnostikovány s vysokou senzitivitou (92 %) i specifivitou (81 %). Hodnocení ultrazvukových nálezů vyžaduje určitou zkušenost a v jedné studii byla prokázána výrazná závislost přesnosti diagnostiky a zkušenosti vyšetřujícího [11]. Tento fakt nebyl v naší studii hodnocen, protože vyšetřující měli srovnatelné zkušenosti. Závislost na zkušenosti vyšetřujícího by mohly částečně odstranit nové technologie. Největší naději na rutinní použití má virtuální MRI–cystoskopie [12], jejíž použití je omezeno malou dostupností a vysokou cenou. Lze ji považovat za alternativu u pacientů, u kterých nelze provést klasickou cystoskopií, u nemocných s vysokým rizikem komplikací jako je krvácení, perforace, infekce nebo výrazná bolest při vyšetření mladých nemocných.

ZÁVĚR

Na základě našich zkušeností lze konstatovat, že transabdominální ultrasonografie je pro primární diagnostiku nemocných s karcinomem močového měchýře vhodnou metodou. Ultrasonografie jako diagnostická metoda měla v naší studii vysokou senzitivitu a umožňuje spolehlivou indikaci endoskopie. Při jasném sonografickém obrazu (obr. 4) není nutné cystoskopické ověření nálezu a lze přímo indikovat vyšetření v celkové nebo svodné anestezii. K definitivnímu potvrzení tohoto postupu doplníme studii o využití dalších způsobů sonografického vyšetření, jako je harmonické zobrazení a použití kontrastních látek.

LITERATURA

1. Vomáčka V, Abrahámová J. Nádory vývodných cest močových. *Trendy v medicíně* 2002; 2: 37–44.
2. Babjuk M, Petřík R, Jirsa M. Fluorescenční diagnostika nádorů močového měchýře. Praha: Triton 2001.
3. Babjuk M. Nádory močového měchýře. *Urologie pro praxi* 2002; 1: 20–23.
4. Itzhak Y, Singer D, Fischelovitch Y. Ultrasonographic assessment of bladder tumors: I. Tumor detection. *J Urol* 1980; 126: 31–33.
5. Gammelgaard J, Holm HH. Transurethral and transrectal ultrasonic scanning in urology. *J Urol* 1980; 124: 863–868.
6. Fiala R, Hluší P, Zátura F, Perníčka J. Jaký je přínos intravenózní vylučovací urografie (IVU) u první diagnózy karcinomu močového měchýře? *Česká urologie* 2002; 2: 54.
7. Zátura F. 3-D ultrasonografie v urologii – první zkušenosti s využitím prostorové rekonstrukce ultrasonografického obrazu. *Čes Urol* 1999; 4: 8–11.
8. Dibb MJ, Noble DJ, Peh WCG, Lam CHL, Yip KH, Li JHC, Tam PC. Ultrasonographic analysis of bladder tumors. *J Clin Im* 2001; 25: 416–420.
9. Heney NM, Nocks BN, Daly JJ, Prout GR, Newall JB, Griffin PP, Perrone TL, Szyfelbein WA. Ta and T1 bladder cancer: location, recurrence and progression. *Br J Urol* 1982; 54: 152–157.
10. Malone PR. Transabdominal ultrasound surveillance for bladder cancer. *Urol Clin North Am* 1989; 16: 823–827.
11. Malone PR, Weston-Underwood J, Aron PM, Wilkinson KW, Joseph AEA, Riddle PR. The use of transabdominal ultrasound in the detection of early bladder tumours. *Br J Urol* 1986; 58: 520–522.
12. Lawler LP, Fishman EK. Bladder imaging using multidetector row computed tomography, volume rendering, and magnetic resonance imaging. *J Comput Assist Tomogr* 2003; 27: 553–63.

MUDr. Kamil Belej
Urologická klinika LF UP a FN Olomouc
I. P. Pavlova 6, 775 20 Olomouc