

daVinci robotická radikální prostatektomie – naše současná technika a výsledky

MUDr. Ivan Kolombo, FEBU, MUDr. Michal Toběrný, MUDr. Stanislav Černožský,
MUDr. František Fidler, CSc., MUDr. Jiří Poněšický, MUDr. Jan Tobiáš, MUDr. Pavel Beňo,
MUDr. Slavomír Blažej, MUDr. Jiří Valdman, MUDr. Josef Kašík, MUDr. Milan Bartůněk

Centrum robotické chirurgie a urologie Nemocnice Na Homolce, Praha

Robotická laparoskopická daVinci radikální prostatektomie je nejčastější urologickou operací v našem centru Nemocnice Na Homolce Praha. Ve studii popisujeme naši současnou techniku a hodnotíme zkušenosti s tímto postupem při provádění robotické radikální prostatektomie u pacientů s karcinomem prostaty indikovaných k výkonu s kurativním záměrem. Robotický systém daVinci usnadňuje přechod z otevřené na laparoskopickou operativu. Minimálně invazivní přístup s využitím robotického systému umožňuje zkrátit dobu rekonvalescence a omezit morbiditu otevřené operace při zajištění potřebné bezpečnosti pro pacienty a zkrácením learning curve pro operátora.

Klíčová slova: robotická chirurgie, daVinci robot, laparoskopie, miniinvazivní chirurgie, onkochirurgie, karcinom prostaty, radikální prostatektomie.

daVinci robotic radical prostatectomy – our current technique and results

daVinci robotic radical prostatectomy is the most common urologic procedure in our Centre of robotic surgery in Hospital Na Homolce Prague. We describe our current technique and evaluate our early experience with this novel robot-assisted laparoscopic technique for radical prostatectomy that has been performed in patients with prostate cancer and with intent of curative treatment. The daVinci robotic system makes it easier to move from open to laparoscopic technique. Minimally invasive robotic assisted technique enables to limit the morbidity of open radical prostatectomy with shorter convalescence and safety for patients and shorter learning curve for surgeons.

Key words: robotic surgery, daVinci robot, laparoscopy, minimally invasive surgery, oncological surgery, prostate cancer, radical prostatectomy.

Endoskopie, 2009; 18(1): 28–36

Úvod

Karcinom prostaty (CaP) je stále nejčastějším zhoubným nádorem u mužů v řadě vyspělých zemích světa (1, 2). Například v Evropě je v současnosti každý rok diagnostikováno kolem 300 000 a celosvětově 670 000 nových případů CaP. V roce 2004 v Evropě zemřelo na karcinom prostaty 85 200 mužů (3). Dle údajů Národního onkologického registru ČR dosáhla v roce 2000 incidence CaP v České republice 54,4/100 000 mužů a nádor tak byl nově zjištěn u 2 722 mužů. V posledních letech na rozdíl od jiných zhoubných nádorů bohužel narůstala v ČR také mortalita, která v roce 2000 dosahovala 26,5/100 000 mužů. Incidence CaP dále trvale roste (4). Od roku 1995 do roku 2005 vzrostla na dvojnásobek (incidence v roce 2005 činila 97,1/100 000 obyvatel) a nadále dochází přibližně k 10% meziročnímu nárůstu. Ročně umírá v ČR na CaP okolo 1 400 mužů. V roce 2005 byla tedy situace opět výrazně horší a nově byl karcinom prostaty zjištěn u 4 846 mužů (5). Stabilizovat nepříznivý vývoj mortality na CaP se podařilo v ČR teprve v posledních letech. V některých zemích jako je USA se díky aktivnímu přístupu již daří mortalitu na CaP snižovat (6). Mezi léčebné

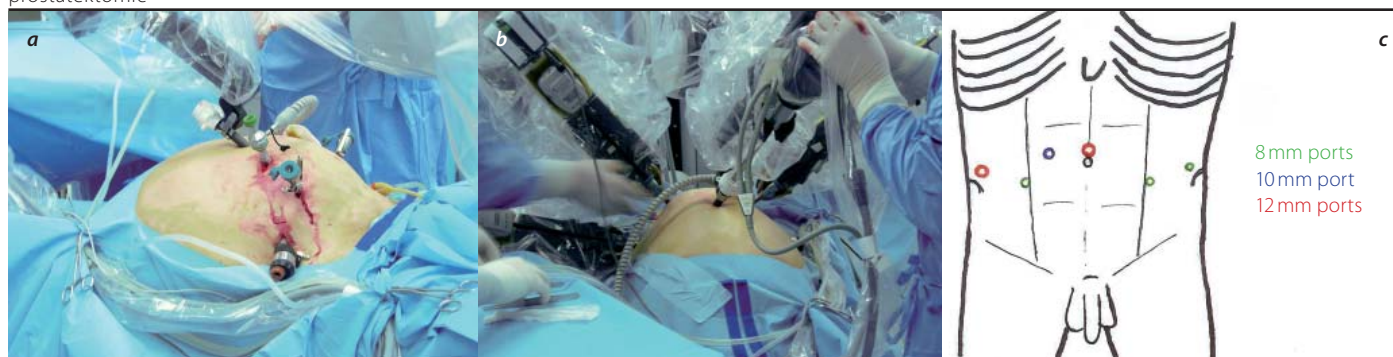
možnosti CaP s kurativním záměrem patří léčba chirurgická a aktinoterapie. V operační léčbě je zlatým standardem u pacientů s lokalizovaným a u selektované skupiny nemocných s lokálně pokročilým onemocněním radikální retropubická prostatektomie (RRP) (7, 8, 9, 10). Technika RRP prošla za posledních 25 let četnými modifikacemi, které snížily morbiditu spojenou s operací a zlepšily onkologické a funkční výsledky (11, 12). Přesto zůstává radikální prostatektomie náročnou operací s rizikem vysokých krevních ztrát a funkčních následků v podobě inkontinence moče a erektilní dysfunkce atd. S nástupem minimálně invazivních technik se hledaly alternativy k otevřené operaci. V 90. letech se objevila laparoskopická radikální prostatektomie (LRP) (13). K nejznámějším propagátorům v Evropě, kteří k držení a pro manipulaci kamery během výkonu využívali hlasem ovládaný robotický systém Ezop, patří Guilloneau a Vallancien (14). Přes postupný další rozvoj laparoskopických technik patří provedení radikální prostatektomie touto technikou k nejnáročnějším a nejobtížnějším v urologii (15) a vyžaduje značné nároky na celý operační tým s poměrně dlouhou dobou výuky zvládnutelnosti („learning curve“). Tato extrém-

ní náročnost je příčinou, proč zůstává laparoskopická radikální prostatektomie standardně prováděná pouze na menším počtu pracovišt. Šance k dalšímu rozvoji miniinvazivních technik k provedení RRP nastala po vyvinutí robotického operačního systému daVinci (Intuitive Surgical®, USA) a v roce 2000 byly provedeny první robotické radikální prostatektomie pomocí systému daVinci (RALP) (16, 17). Publikované výsledky rozsáhlých souborů pacientů ukazují, že LRP a RALP mají potenciál omezit morbiditu otevřené operace, snížit krevní ztráty, urychlit rekonvalescenci pacientů, zlepšit návrat kontinence a erekce při zachování onkologické radikality (18, 19, 20). Je nutná delší doba sledování, ale také průběžné hodnocení výsledků. V našem článku jsme se nyní zaměřili na naši současnou operační techniku a na první výsledky a zkušenosti s tímto postupem.

Náš současná technika robotické daVinci radikální prostatektomie

Podobně jako se v průběhu let vyvíjela technika retropubické radikální prostatektomie (RRP), dochází ke změnám také při laparoskopické a robotické daVinci radikální prostatektomii. Rovněž

Obrázek 1a, b, c. Rozmístění a velikost trokarů. a – Pohled na rozmístěné porty při založeném kapnoperitoneu z pravé strany pacienta; b – Pohled na rozmístěné porty a připojená robotická ramena; c – Schématické znázornění rozmístění portů při naší současné technice robotické da Vinci radikální prostatektomie



Obrázek 2a, b, c. Operační poloha. a – Pacient na operačním stole s abdukovanými končetinami před výklonem; b – Pozice robotické operační konzole mezi dolními končetinami nemocného; c – Poloha nemocného na operačním stole, kdy je nyní používána méně strmá Trendelenburgova poloha kolem 20–25°



na našem pracovišti doznala v průběhu 3 let od vzniku 1. centra robotické chirurgie NNH naše operační technika několika změn. Tyto změny vycházely ze zkušeností již fungujících robotických pracovišť a také z nástrojového vybavení samotného da Vinci systému a zdokonalení nástrojů pro laparoskopickou asistenci. V prvním období (2005–2006) byly nástroje zaváděny z vějířovitě rozmístěných incizí pod úroveň pupku a vlastní operace byla zahajována incizí nástěnného peritonea v oblasti Douglasova prostoru nad semennými vajíčky, které byly uvolněny a vypreparovány spolu s oboustranně přilehlými úseky ductus deferens. Následovala obloukovitá incize nástěnného peritonea nad močovým měchýřem a zpřístupnění Retziova prostoru, poté incize endopelvicke fascie, disekce apexu a ligace dorzálního venózního komplexu. Tento postup vycházel z naší stáže a zkušeností týmu Dr. Wiklunda z Karolinska Institute ve Stockholmu. Později (2007) došlo k modifikaci tohoto postupu na základě našich nových zkušeností a poznatků ze stáže u Dr. Esposito v Hackensack University v USA, kdy byla opuštěna primární preparace semenných vajíček a umístění incize pro kamerový port se posunulo o něco výše nad úroveň pupku. Toto oddálení portů snižuje riziko kolize mezi pracovními rameny v průběh výkonu a zlepšuje přístup pro provedení oboustranné pánevní

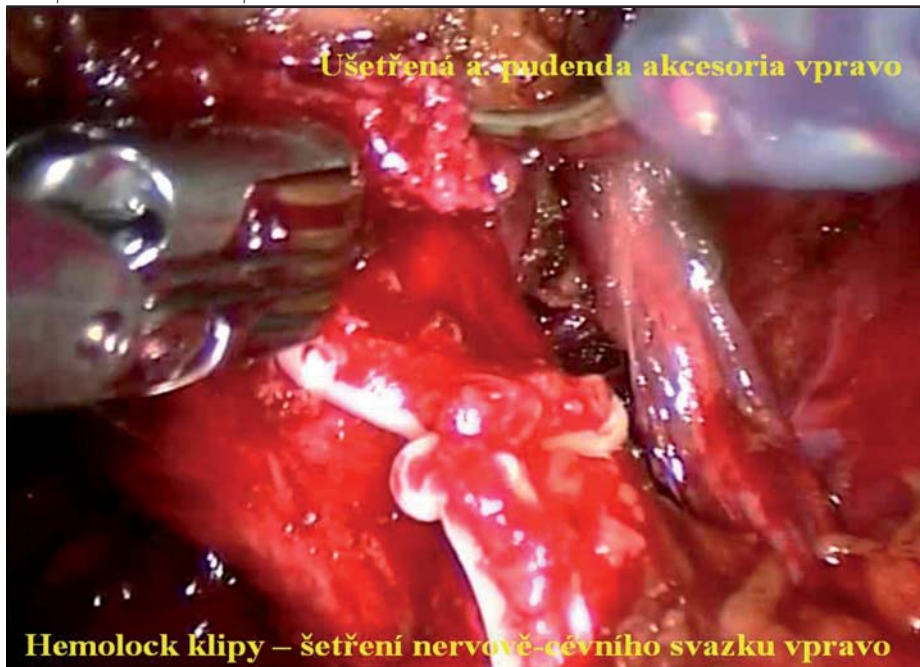
Obrázek 3. Peroperační fotodokumentace z RALP. Foto z operačního videa. Šetření silné akcesorní pudendální arterie vlevo, která zprvu probíhá nad endopelvicou facií u nemocného s dosud zachovanou erekcí



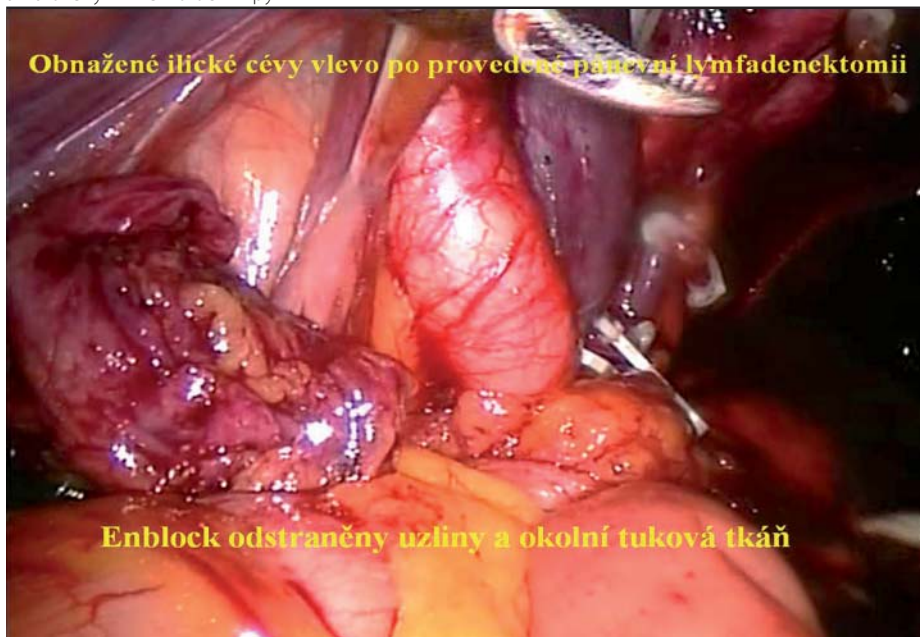
lymfadenektomie. Naše současná technika vychází ze zkušeností a doporučení týmu Dr. VR Patela pro provádění RALP, která byla prezentována v Praze v září 2008 v rámci mezinárodní robotické konference ERUS (10.–12. 9. 2008). Dr. VR Patel se problematice RALP intenzivně mnoho let věnuje a je považován celosvětově

za jednoho z předních expertů v této oblasti (19). Součástí této naší aktuální modifikace je používání Hemolock zamykatelných klipů a robotických nůžek s monopolární koagulací (hot scissors), které se nám rovněž osvědčilo. Kromě standardních čtyř incizí pro čtyřramenný da Vinci robotický systém používáme další 2 asistentské

Obrázek 4. Peroperační fotodokumentace z RALP. Foto z operačního videa. Šetření pravého posterolaterálního nervově-cévního svazku s využitím Hemolock uzamykatelných klipů a současně zachovaná pudendální artérie vpravo



Obrázek 5. Peroperační fotodokumentace z RALP. Foto z operačního videa. Vlevo provedená pánevní lymfadenektomie s patrnými ilickými cévami a odstraněnou tukově-lymfatickou tkání a naloženými Hemolock klipy



porty (obrázek 1a, b, c). Asistent tak během výkonu může nejen odsávat či klipovat, ale současně může efektivně z operačního pole odtahovat clonící perivesikální tkáň a střevní kličky, což je přínosné zvláště u obézních nemocných, u kterých pak postačuje k provedení výkonu také méně strmá Trendelenburgova poloha kolem 20–25° (obrázek 2a, b, c). Během operace jsou pacienti uloženi v poloze na zádech s dolními končetinami abdukovány v kyčelních kloubech (postačí na šířku operační konzole, což obvykle není problém ani u nemocných po en-

doprotézách kyčelních kloubů), v nízké litotomické poloze. Supraumbilikálně je zaveden 12 mm port pro optiku, dva 8 mm porty pro robotické nástroje jsou umístěny symetricky pararektálně bilaterálně a čtvrtý robotický 8 mm vlevo při crista ilica a dva asistentké porty vpravo: 10 mm port 3–4 cm laterálně vpravo od optického portu a 12 mm port 2–3 cm mediálně a 2–3 cm kraniálně od spina iliaca anterior superior. U obézních či vysokých nemocných, kde je velká vzdálenost mezi pupkem a symfýzou, si výšku pararektálně zavedených robotických portů stanovujeme

asi 16 cm nad kořenem penisu. Pokud bychom zavedli porty příliš daleko, nemusela by délka robotických nástrojů dostačovat k dosažení spodiny pánevního dna na závěr výkonu při šití vezikouretrální anastomózy. U nemocných s jizvami a předpokládanými adhezemi v oblasti kolem pupku byla pro zavedení prvního portu pro kameru použita otevřená technika dle Hassana. Operační technika nyní většinou představuje použití kombinace antegrádního a retrográdního postupu. Obloukovitou incizí nástěnného peritonea nad močovým měchýřem je zpřístupněn Retziův prostor, poté následuje incize endopelvicke fascie (obrázek 3) a incize hrdla močového měchýře, odpreparováním zadní porce hrdla od prostaty, incizí předního listu Denonvilliersovy fascie, mobilizací semenných váčků od stěny rekta a přerušením prostatických pediklů (s využitím Hemolock klipů), a uvolňujeme proximální část prostaty s oběma přilehlými listy Denonvilliersovy fascie od prerektálního tuku. V této fázi výkonu je prostata dobře mobilní, což usnadňuje naložení opichové ligatury (snadnější identifikace špičky jehly při vypíchnutí) a následný podvaz dorzálního venózního komplexu. Dále přerušujeme dorzální venózní komplex a dokončujeme disekci apexu, svěrač i s uretrou je od apexu ostře odříznut bez užití termické energie a prostata je pod apexem mobilizována od rekta opět spolu s oběma listy Denonvilliersovy fascie. Pokud se snažíme o nervy šetřící operaci, používáme zásadně atermický přístup s Hemolock klipy (obrázek 4) a někdy provádíme incizi laterální prostatické fascie anteriorně a uvolňujeme nervově-cévní svazky od apexu k bázi prostaty. Po uvolnění prostaty enblock se semennými váčky je obvykle v této fázi výkonu (močový měchýř a perivesikální tkáň se dají maximálně odtlačit z malé pánve a pánevní uzliny jsou nejlépe přístupné) provedena oboustranná pánevní lymfadenektomie (obrázek 5), pokud je indikována. V minulosti jsme také prováděly pánevní lymfadenektomii na úvod výkonu ze samostatných incizí peritonea nad průběhem ilického cévního svazku oboustranně, což však bylo časově náročnější. Tukově-lymfatická tkáň je standardně odstraňována v rozsahu zevní ilické žíly (nahore), stydké kosti (vpředu), obturatorového nervu (dole) a vnitřních ilických cév (vzadu). Při lymfadenektomii opět využíváme klipy. Po dokončení lymfadenektomie a po kontrole hemostázy následuje závěrečná rekonstrukční fáze výkonu. V některých případech, zvláště po odstranění velké prostaty nebo při krátkém pahýlu uretry, připojujeme naložení

přibližujícího adaptačního stehu (jeho použití popsal Rocco) (21) za oba okraje (suburetrálně/subvezikálně) přerušené Denonvillersovy fascie, který přibližuje uretru a hrdlo močového měchýře a umožňuje konstrukci anastomózy bez většího tahu. Vlastní vezikouretrální anastomóza je provedena pokračovacím stehem, jak popsal Van Velthoven, jedním vláknem s dvěma jehlami, kdy tuto techniku nyní využívá řada center (22). Dorzálně jsou „vypíchnutím“ této sutury současně zabírány i oba okraje (suburetrálně/subvezikálně) přerušené Denonvillersovy fascie. Do pánve je založen korugovaný drén, při využití 12 mm incize po portu v pravém hypogastriu. Operační prostor je opět extraperitonealizován adaptační pokračující suturou dolního a horního okraje nástěnného peritonea. Na závěr je prostata v plastickém sáčku extrahována rozšířenou periumbilikální incizí po optickém portu.

Soubor pacientů a metody

Od 23. 9. 2008 do 21. 12. 2008 bylo provedeno v 1. robotickém centru Nemocnice Na Homolce (NNH) Praha 27 RALP pomocí čtyřramenného systému daVinci (Intuitive Surgical®, USA) výše popsanou technikou. Výkony byly prováděny po předchozí přípravě a vypití Fortrans® večer před výkonem v celkové intubační anestezii, při použití předoperační miniheparinizace nízkomolekulárním heparinem (nejčastěji byl aplikován Clexane® 0,4 ml s. c. večer před výkonem, eventuálně při nástupu hospitalizace až v den výkonu s premedikací). Výkon byl obvykle zajištěn antibiotiky chráněným koagulem, kdy byla použita i. v. aplikace jedné dávky asi 30–60 min. před zahájením výkonu a v případě, že byl výkon delší než 3 hodiny byla po této době aplikována stejným způsobem 2. dávka antibiotika (pokud nebyla alergie v anamnéze, byl nejčastěji použit Augmentin® 1,2 g i. v.). Všechny operace byly provedeny jedním operátorem (I. K.). K operaci byli indikováni pacienti s histologicky verifikovaným karcinomem prostaty, klinické stádium cT1c u 16 pacientů (59,3 %), cT2 u 9 pacientů (33,3 %) a pouze 2 pacienti (7,4 %) s lokálně pokročilým onemocněním cT3a (klinicky malého rozsahu). Průměrná hodnota prostata-specifického antigenu (PSA) před operací byla 10,6 ng/ml (4,12–28,66 ng/ml). Předoperační Gleasonovo skóre (GS) dobře diferencovaného karcinomu GS ≤ 5 mělo 11 pacientů (40,8 %), GS 6 mělo 8 pacientů (29,6 %) a GS ≥ 7 mělo 8 pacientů (29,6 %). Průměrný věk nemocných byl 64 let. Shrnutí předoperačních nálezů našich pacientů je uvedeno v tabulce 1. Mezi velmi častá přidružená a komplikující onemocnění patřila přede-

Tabulka 1. Předoperační údaje pacientů

Průměrný věk pacientů	64,4 (55–75)
PSA	10,6 (4,12–28,66)
Bioptický nález – Gleason skóre (%)	
GS ≤ 5	40,8 % (11 pacientů)
GS 6	29,6 % (8 pacientů)
GS ≥ 7	29,6 % (8 pacientů)
cTNM (%)	
cT1c	59,3 (16 pacientů)
cT2	33,3 % (9 pacientů)
cT3a	7,4 % (2 pacienti)

Tabulka 2. Přidružená a komplikující onemocnění

Obezita a nadváha celkem	88,9 % (24 pacientů)
BMI < 25	11,1 % (3 pacienti)
BMI ≥ 25	51,9 % (14 pacientů)
BMI ≥ 30	33,3 % (9 pacientů)
BMI ≥ 35	3,7 % (1 pacient)
Diabetes mellitus	25,9 % (7 pacientů)
St. p. hernioplasticam inguinalem, umbilicalem, ventralem	33,3 % (9 pacientů)
St. p. appendectomiam, peritonitidam	11,1 % (3 pacienti)
St. p. cholecystectomiam, pankreatitidam	11,1 % (3 pacienti)
Syndrom spánkové apnoe	7,4 % (2 pacienti)
St. p. endoprotéze kyčelního kloubu	11,1 % (3 pacienti)
CHOPN, Astma bronchiale, St. p.plicní embolizaci	11,1 % (3 pacienti)
St. p. transuretrální resekci prostaty (TURP)	7,4 % (2 pacienti)
St. p. transvesikální prostatektomii	3,7 % (1 pacient)
St. p. nefrektomiam	3,7 % (1 pacient)

vším nadváha či obezita, která byla přítomna u 24 pacientů (88,9 %) a diabetes mellitus, pro který bylo léčeno 7 pacientů (25,9 %). U řady nemocných jsme se setkali během výkonu s mnohočetnými adhezemi a fibrotickými změnami v oblasti pánve a břišní dutiny, což odpovídalo zřejmě četným operačním intervencím, které v minulosti tito nemocní prodělali. Mezi nejčastější anamnesticky proběhlé zákroky patřily provedené operace v rámci plastik pro tříselné, pupeční či ventrální kýly (u 9 pacientů tj. 33,3 %), ať již s použitím allogenních materiálů (Prolen mech) či bez nich. Dále se jednalo o stavy po provedené appendektomii (včetně stavů po proběhlé peritonitidě) u 3 pacientů (11,1 %) nebo stavy po cholecystectomii (včetně stavů po proběhlé pankreatitidě) u 3 pacientů (11,1 %). Kontraindikací výkonu, kdy nyní používáme méně strmou Trendelenburgovu polohu než v minulosti, nebyla ani některá přidružená respirační onemocnění (obstrukční choroba bronchopulmonální – CHOPN, astma bronchiale, st. p. plicní embolizaci či syndrom spánkové apnoe). Přehled přidružených a komplikujících onemocnění poskytuje tabulka 2. Ve studii hodnotíme délku

operace, krevní ztráty, peroperační a pooperační komplikace, definitivní histopatologický nález a délku hospitalizace. U nemocný s předoperačním histologickým nálezem GS ≥ 7 a/nebo hodnotou PSA vyšší než 10,0 ng/ml byla v jedné době spolu s radikální prostatektomií provedena také oboustranná pánevní lymfadenektomie. Lymfadenektomie (LE) byla provedena současně s RALP u 11 nemocných (40,7 %).

Výsledky

Provedení oboustranné pánevní lymfadenektomie současně s RALP bylo spojeno s průměrným delším operačním časem (152 min. pro samotnou RALP versus 205 min. pro RALP + LE), ale již podstatněji nezvyšovalo průměrnou krevní ztrátu, která byla odhadnuta na 290 ml. U 2 pacientů, kdy byla peroperační krevní ztráta 900 ml byly peroperačně aplikovány 2x TU autotransfuze respektive 2x TU erymasy. V dalším pooperačním průběhu hematurie či haemorrhagický zbarvený serosní odpad z drénu nepředstavoval léčebný problém, postupně spontánně regredoval a nevyžadoval již další aplikaci transfuzí nebo operační revizi. Pouze u jednoho nemocného

Tabulka 3. Operační údaje

Operační čas (min.)	172 (129–280)
RALP (16x – 59,3 %)	152 (129–240)
RALP + bilaterální pánevní lymfadenektomie (11x – 40,7 %)	205 (180–280)
Odhadnutá krevní ztráta (ml)	290 (45–900)
Konverze operace	0
Transfuze	7,4 % (2 pacienti)
Operační komplikace (%)	0
Průměrná délka pooperační hospitalizace* (dny)	2,8 (2–10 dnů)
*drtivá většina nemocných (77,7 %) byla propuštěna do domácího ošetření za méně než 48 hod po operaci	

Tabulka 4. Pooperační komplikace

Chirurgické – Revize pro ileus	7,4 % (2 pacienti)
Interní – Asymptomatický subendokardiální infarkt myokardu	3,7 % (1 pacient)
Menší pooperační komplikace	
Močová retence (vyřešeno rekatetrizací na 7 dní)	3,7 % (1 pacient)
Ucpání drénu a retinující kolekce – zaveden nový drén	3,7 % (1 pacient)
Výrazná časná obtěžujících inkontinence, založena epicystostomie	3,7 % (1 pacient)

Tabulka 5. Histopatologické údaje

pTNM (%)	
pT2a	11,1 % (2+1* pacienti)
pT2b	7,4 % (2 pacienti)
pT2c	37 % (10 pacientů)
pT3a	29,6 % (8 pacientů)
pT3b	3,7 % (1 pacient)
pT4	11,1 % (3 pacienti)
Gleason skóre (%)	
GS ≤5	11,1 % (3 pacienti)
GS 6	22,2 % (6 pacientů)
GS 7	40,8 % (11 pacientů)
GS 8	11,1 % (3 pacienti)
GS 9	11,1 % (3 pacienti)
Pozitivní chirurgické okraje u jednotlivých stadií (%)	
pT2	6,7 % (1 z 15 pacientů)
pT3a	37,5 % (3 z 8 pacientů)
pT3b	0
pT4	66,6 % (2 ze 3 pacientů)
Celkově pozitivní chirurgické okraje (%)	25,9 % (7 pacientů)
*u jednoho nemocného nebylo biopsicky verifikované ložisko dobře diferencovaného karcinomu zastiženo při histologickém vyšetření preparátu z prostatovesiculectomie	

pro retinující tekutinovou kolekci v oblasti pánve a neodvádějící ucpaný drén bylo nutné zavedení nového drénu. Ve sledovaném období nedošlo k žádné peroperační komplikaci ani nebyla nutná konverze na otevřenou operaci.

Nemocným bylo obvykle za 3 hodiny po výkonu povoleno zahájit perorální příjem tekutin – obvykle čaj a nemocní pokračovali v postupné dietní zátěži hned následující den, kdy byl k tekutinám povolován nejprve ráno suchar, piškot a k obědu bujon a strava byla obvykle doplněna o vypití nápoje Nutridrink (2–3 lahvičky).

Dle tolerance pak nemocní dostávali kašovitou stravu večer 1. pooperační den nebo ráno 2. pooperační den. Většina nemocných potřebovala ke zmírnění pooperačních bolestí použít injekční opiátová analgetika obvykle pouze v prvních 24–36 hodinách po výkonu. Pro zmírnění bolesti preferujeme podávání neopiátových analgetik v čípkové formě (nejčastěji Indometcin 100 mg á 16 hod. a Paralen 1 000 mg čípky á 6 hod., kdy nemocní mohou dle potřeby používat tuto medikaci také v domácím ošetření). U nemocných, u kterých byl pro perioperační analgézi zaveden

epidurální katétr, jsme tento odstraňovali obvykle již ráno 1. pooperační den a nemocní byli v rámci prevence tromboembolizmu časně mobilizováni a vertikalizováni již od rána 1. pooperačního dne. Při obvyklém klidném průběhu již od 2. pooperačního dne byli nemocní převedeni na běžnou dietu, opiátová injekcí analgetika již nebyla potřebná a nemocní byli propuštěni do domácího ošetření. K první pooperační kontrole a odstranění stehů a močového katétru byly nemocní zváni 8.–12. pooperační den s ohledem na provoz oddělení a na časové možnosti pacientů. Průměrná doba ponechání močového katétru po výkonu byla 10 dní. Jeden nemocný byl rehospitalizován a 10. pooperační den revidován pro obraz ileózního stavu s nálezem adhezí střevních kliček a zánětlivým postižením apendixu vermiformis. Stav řešen appendektomií a rozrušením adhezí, kdy pak byl již v dalším průběhu bez dalších problémů s normálním obnovením pasáže GIT. Jiný nemocný byl 3. pooperační den revidován pro zhoršení pasáže GIT s obrazem incipientního ileózního stavu, kdy při laparoskopické revizi zjištěno zalomení tenké střevní kličky kolem drénu, což vyřešeno uvolněním této střevní kličky a extrakcí drénu. Další průběh také u tohoto nemocného s normálním obnovením pasáže GIT. U jednoho nemocného byly v závěru operačního výkonu zachyceny na monitoru EKG změny. Tento nemocný, přestože neměl žádné obtíže (bez bolestí na hrudi, bez dušnosti), byl opakovaně vyšetřen kardiologem (včetně opakovaného odběru kardiálních enzymů a včetně monitorace a opakovaného EKG záznamu a také provedeno ECHO kardiografické vyšetření), kdy na základě přechodného lehkého zvýšení hodnot kardiálních enzymů nad normální hodnotu byl stav uzavřen jako minimální kardiální léze – asymptomatický subendokardiální infarkt myokardu, bez změn v kinetice srdečních oddílů a s normální ejekční frakcí. Nemocnému bylo doporučeno doplnění koronarografie s odstupem několika týdnů po rekonvalescenci, kdy jinak ostatní průběh u tohoto nemocného byl zcela normální bez komplikací. Nemocný také žádné obtíže nezaznamenal. Přehled pooperačních komplikací poskytuje tabulka 4. U jednoho nemocného byla močová retence řešena znovuzavedením močového katétru na 7 dní a u jednoho nemocného, kterého v časném pooperačním období významně obtěžovaly výrazné úniky moče, byla založena punkční epicystostomie. Tento nemocný je nyní s epicystostomií více spokojen a střídavě používá její napojení na sběrný močový sáček nebo při zavřené epicystostomii močí per vias naturales s mikčnickými porcemi nyní

kolem 100–200 ml a intervalu kolem 1,5–2 hod. Průměrná délka pooperační hospitalizace byla 2,8 dne (2–10), přičemž drtivá většina nemocných (77,7%) byla propuštěna do domácího ošetření za méně než 48 hod po operaci.

U 16 nemocných bylo oboustranně provedeno šetření posterolaterálních nervově-cévních svazků (NVB), jednostranné šetření NVB bylo na základě předoperačních a peroperačních nálezů provedeno u 3 nemocných a u 8 nemocných byla provedena resekce oboustranně pro rizikové vstupní nálezy či peroperačně hodnocení nálezu. U 2 nemocných byly nalezeny a šetřeny větší akcesorní pudendální artérie. Definitivní nález histopatologického vyšetření po provedené radikální prostatovesikulektomii potvrdil nález lokalizovaného CaP (pT2) u 15 nemocných (55,6%), respektive u jednoho nemocného nebylo biopticky verifikované ložisko dobře diferencovaného karcinomu zastíženo při histologickém vyšetření preparátu z radikální prostatektomie, nález pT3a byl u 8 nemocných (29,6%), pT3b u 1 nemocného (3,7%) a pT4 u 3 nemocných (11,1%). Pozitivita resekčních okrajů byla ve skupině pT2 u 1 nemocného (6,7%), u nemocných s nálezem pT3 se jednalo o 3 nemocné (37,5%) a u pT4 se jednalo o 2 nemocné (66,6%). Definitivní histopatologické nálezy jsou přehledně uvedeny v tabulce 5.

Za 3 měsíce po výkonu bylo kontinentních (definováno jako spotřeba 0–1 vložky) celkem 20 (74%) pacientů, což je v souladu s výsledky publikovanými dalšími autory. Vzhledem k dosud krátkému pooperačnímu období u tohoto souboru pacientů nebyla hodnocena erektilní dysfunkce.

Diskuze

Operační léčba představuje spolu s radioterapií základní léčebnou metodou pro nemocné s lokalizovaným CaP a operační léčbou

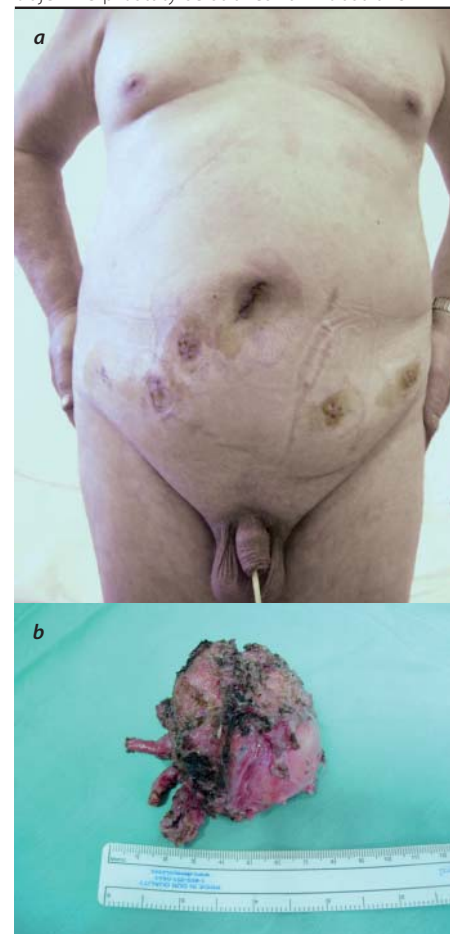
může být dosaženo také dobrých výsledků pro selektovanou skupinu nemocných s lokálně pokročilým CaP (8, 9), především s menším rozsahem extraprostatického postižení (10). Retropubická radikální prostatektomie nicméně zůstává operací se značnou morbiditou. S rozvojem minimálně invazivních technik se objevily pokusy o napodobení otevřené techniky laparoskopickou cestou s cílem snížit krevní ztráty, omezit dopad na kontinenci a erektci pacientů a zrychlit rekonvalescenci při zachování onkologických výsledků. V roce 1992 Schuessler provedl první laparoskopickou radikální prostatektomii (LRP), ale po sérii 9 pacientů došel k závěru, že LRP nepředstavuje výhodu oproti RRP (13). Až v roce 1998 skupina z Montsouris standardizovala techniku (14) a operace se rozšířila v evropských specializovaných centrech. Ve Spojených státech amerických se LRP ve větší míře prosadila s nástupem robotického systému daVinci, první zkušenosti publikovali v Evropě Binder a Kramer v roce 2000 (16). Od té doby prošla technika operace četnými modifikacemi. V roce 2001 se provedlo ve Spojených státech 250 RALP, v roce 2007 se již odhadovaný počet blížil 50 000 a překročila tak počet otevřených operací (23). Robotický systém umožňuje rychlejší přechod z otevřené operativy na laparoskopickou, díky celé řadě technických předností. S přibývajícím zkušenostmi a zlepšením samotné operační techniky RALP je dosahováno zkracování operačního času (graf 1), redukce krevních ztrát a s tím také koresponduje snižování počtu komplikací, což urychluje rekonvalescenci nemocných a zkracuje dobu pooperační hospitalizace. S narůstajícími zkušenostmi jsou operace možné i ve složitějších případech u nemocných po předchozích operačních výkonech v oblasti hypogastria a pánve, u obézních nemocných (obrázek 6a),

u nemocných s velkou prostatou (obrázek 6b) či po dříve provedených výkonech na prostátě typu endoresektomie prostaty či transvesikální prostatektomie atd. Přehled publikovaných prací s RALP, které hodnotí operační čas, odhadované krevní ztráty, komplikace a délku hospitalizace je uveden v tabulce 6.

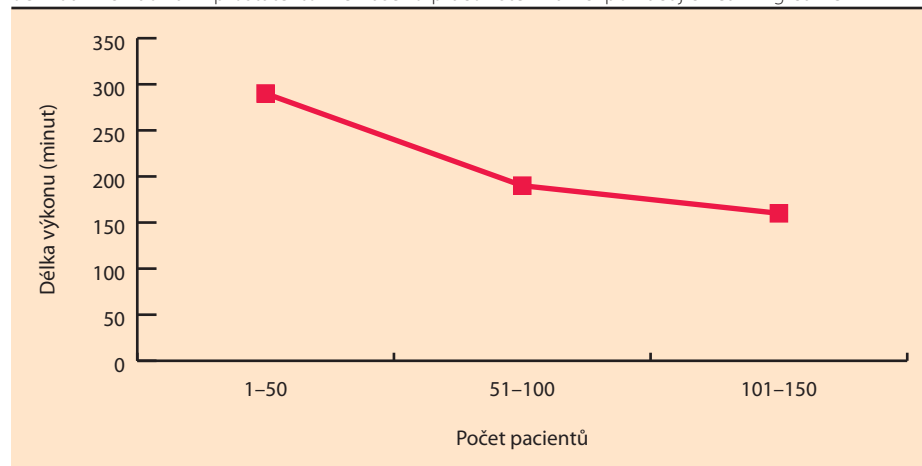
Z uroonkologického hlediska při operační léčbě CaP patří k důležitým parametrům hodnocení nálezu pozitivních okrajů. V našem souboru byl pozitivní okraj u jednoho nemocného ve skupině pT2, což představuje 6,7% a u nemocných s pT3 se jednalo o 3 nemocné (33,3%) a u nemocných s pT4 se jednalo o 2 nemocné (66,6%). Přehled publikovaných prací s RALP, které hodnotí pozitivní okraje je uveden v tabulce 7.

V našem souboru se 2× vyskytl ileózní stav, což bylo hlášeno i jinými autory zvláště při transperitoneálním přístupu s četností až v 8 případech u 330 operovaných pacientů. Transperitoneální postup byl v uplynulých 3 letech na našem pracovišti použit již u více než 150 nemocných při robotických či laparoskopických uroonkologických výko-

Obrázek 6a, b. Obézní pacient po RALP transperitoneálním přístupem, patrné jizvy po portech a předchozích operacích s odstraněním objemné prostaty se subvesikální obstrukcí



Graf 1. Operační čas. S narůstajícími zkušenostmi je patrné zkracování operačního času při provádění daVinci radikální prostatektomie našeho pracoviště v rámci pokračující learning curve



nech (nejčastěji CaP – radikální prostatektomie nebo pro karcinom ledviny – resekce ledviny či radikální nefrektomie). V předchozím období se ileózní stav vyskytl také 2x (jeden nemocný byl již dříve opakovaně revidován pro ileózní stav s adhezí a u jednoho nemocného došlo k nástěnné adhezii v místě po drénu). Také nyní u obou ileózních stavů byla zřejmě hlavní příčinou nutná iniciální adheziolýza stávajících adhezí po předchozích výkonech a zřejmě také souvislost s místem drenáže. Prevenci spatřujeme v důsledné snaze o dobrou extraperitonealizaci operačního pole v závěru výkonu a snížení tak rizika tvorby nových adhezí, které se zřejmě v daných případech spolu se založením střevní kličky v blízkosti drénu podílely na vzniku obtíží. Přechod na extraperitoneální techniku by u většiny nemocných v tomto souboru nebyl pro četné jizvy a fibrotické změny v oblasti hypogastria a pánve schůdný a efektivní. Také vzhledem k publikovaným zkušenostem jiných autorů, kdy nebyl potvrzen signifikantní rozdíl při použití transperitoneálního a extraperitoneálního přístupu při laparoskopicky prováděné radikální prostatektomii (24, 25) je v největších publikovaných studiích preferován transperitoneální přístup. V našem souboru se dle definitivního histopatologického nálezu vyskytlo větší procento lokálně pokročilých CaP, celkem se jednalo o 12 pacientů (44,4 %). Pozitivní okraj v této skupině byl u 5 nemocných (41,7 %). Hlavní příčinou bylo, že u 4 z těchto 5 nemocných byly předoperační parametry nerizikové tj.: bioptické Gleason skóre ≤ 5, PSA bylo menší než 10 ng/ml a klinicky se jednalo o nález cT1c. Vzhledem k těmto příznivým parametrům byl u těchto 4 nemocných provedeno oboustranné šetření posterolaterálních nervově-cévních svazků a nebyla indikována ani radikálnější resekce hrdla močového měchýře, kdy u 3 těchto nemocných předoperační Gleason skóre ≤ 5 bylo přehodnoceno jako Gleason skóre ≥ 7. V naší hodnoceném souboru při srovnání bioptického a definitivního histopatologického nálezu bylo zjištěno podhodnocení celkem u 15 nemocných (55,6 %), jak je zachyceno v tabulce 8.

Jedná se o značné procento podhodnocení histopatologického nálezu, které souviselo s dříve používaným způsobem hodnocení bioptických nálezů (26, 27), což by měla lépe eliminovat nová koncepce histopatologického hodnocení nálezů při biopsii CaP navržená v roce 2005 (28). Přetrvávající diskrepanci si vysvětlujeme stále ještě použitím sextantové biopsie u části nemocných (díky tomu méně dostup-

Tabulka 6. Publikované série RALP – výsledky část 1.

Autor	Počet pacientů (n)	Operační čas (min)	Odhad krevní ztráty (ml)	Komplikace (%)	Hospitalizace (dny)
Ahlering (2003) (1)	45	207	145	8,8	1,5
Wolfram (2003) (50)	81	250	300	-	-
Cathelineau (2004) (11)	105	155	500	7	5,5
Menon (2003) (29)	100	140	100	5	1,2
Patel (2005) (34)	200	141	75	1	1
Kolombo (2009)	27	172	290	Chirurgické 7,4 Interní 3,7	2,8
Capello (2008) (8)	381	158	176	6	-
Patel (2008) (33)	1500	130		4,3	1

Tabulka 7. Publikované série RALP – výsledky část 2.

Autor	Počet pacientů (n)	Pozitivní okraje (SM+) celkem (%)	SM+ u pT2 (%)	SM+ u pT3–4 (%)
Ahlering (2003) (1)	45	35,5	14,2	64,7
Wolfram (2003) (50)	81	22,2	12,7	42
Cathelineau (2004) (11)	105	22	12	43
Patel (2005) (34)	200	10,5	6	pT3a – 28,5 pT3b – 20 pT4 – 33
Zorn (2007) (51)	300	20,9	15,1	52,1
Borin (2007) (4)	400	12,3	6,1	19
Kolombo (2009)	27	25,9	6,7	pT3 – 33,3 pT4 – 66,6
Menon (2007) (28)	2652	13		
Patel (2008) (33)	1500	9,4	4	33

Tabulka 8. Porovnání bioptických a definitivních histopatologických nálezů

Bioptický nález Gleason skóre	Definitivní nález Gleason skóre		
	Shoda	Nadhodnoceno	Podhodnoceno
GS ≤ 5 n=11	3 (27,3 %)	0* (%)	7 (63,6 %)
GS 6 n=8	3 (37,5 %)	0 (%)	5 (62,5 %)
GS ≥ 7 n=8	5 (62,5 %)	0 (%)	3 (37,5 %)

Celkově se histologický nález bioptického a definitivního nálezu Gleason skóre shodoval u 11 nemocných (40,8 %). K podhodnocení nálezu došlo celkem u 15 nemocných (55,6 %). K nejhoršímu podhodnocení došlo v podskupině nemocných, kteří byli dle biopsie hodnoceni jako dobře diferencované karcinomy (GS ≤ 5), zde došlo k podhodnocení v 63,6 % případů. U celkem 8 nemocných (29,6 %), kteří byli původně hodnoceni jako dobře či středně diferencované karcinomy, byly v definitivním preparátu nalezeny hůře až velmi špatně diferencované struktury karcinomu prostaty Gleason grade 4 nebo 5.

*u jednoho nemocného nebylo biopticky verifikované ložisko dobře diferencovaného karcinomu zastřeženo při histologickém vyšetření preparátu z prostatovesiculectomie

ného bioptického materiálu pro hodnocení) či dosud nedostatečným zažitím nové koncepce. Přes dosažené pokroky, kdy se především díky PSA a lepšímu uplatnění časné diagnostiky CaP setkáváme v posledních letech se záchytem CaP v časnějším stádiu (2, 29) je na základě definitivního histopatologického vyšetření preparátu po provedené radikální prostatektomii ve 38–52 % nález zhodnocen jako lokálně pokročilé onemocnění (30, 31). Možnost adjuvantní

radioterapie či adjuvantní hormonální léčby je diskutována a nabízena všem rizikovým pacientům s lokálně pokročilým a agresivním typem CaP, vzhledem k potenciálnímu benefitu tohoto postupu, který byl v těchto případech po radikální prostatektomii prokázán řadou studií (8, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38). Adjuvantní radioterapie na lůžko po prostatektomii a pánev nabízíme všem rizikovým pacientům s lokálně pokročilými či pozitivními chirurgickými okraji, kdy u vysoce

rizikových nemocných se špatně diferencovaným CaP se jeví efektivnější ozáření nejen lůžka, ale i spádových uzlin (39). V budoucnu bude zřejmě dále více léčbu individualizovat na základě přesnějšího zhodnocení nálezů novými zobrazovacími metodami či onkomarkery. Právě ve zlepšení iniciální předoperační diagnostiky a vytipování rizikových nemocných s agresivním CaP a s nástupem nových zobrazovacích technik předpokládáme, že bude možné lépe identifikovat nemocné s vyšším rizikem penetrace a extrakapsulárního šíření CaP, případně uzlinového postižení. V tomto ohledu se jeví jako velmi slibné metody například magnetická rezonance doplněná o magnetickou spektroskopii pro posouzení rozsahu primárního nálezu (40, 41) nebo (¹¹C) Choline PET/CT (PET = Positron emission tomography) pro posouzení uzlinového postižení (42, 43). V budoucnu uvažujeme v závislosti na dostupnosti těchto technik o jejich využití k přesnějšímu individuálnímu stanovení rozsahu výkonu pro jednotlivé nemocné. U takto přesněji odhaleného rizika budeme moci nemocným lépe individuálně přizpůsobit rozsah a agresivitu vlastního operačního výkonu s dostatečně radikální resekci v oblasti posterolaterálních nervově-cévních svazků nebo hrdla močového měchýře a tím snížit pravděpodobnost positivity resekčních okrajů u rizikových případů.

Závěr

Naše současná technika a zkušenosti s RALP potvrzují schůdnost a bezpečnost této nové sofistikované miniinvasivní techniky. Robotický systém da Vinci umožňuje bezpečné a rychlé přeorientování se z otevřené na laparoskopickou operativu a v krátké době je zřejmě možné dosáhnout slibných funkčních a onkologických výsledků. Další zlepšování výsledků lze očekávat s narůstajícími zkušenostmi a se zaváděním nových slibných technologií do klinické praxe.

Literatura

1. American Cancer Society. Cancer Facts & Figures. Accessed 2009 Available at URL: http://www.cancer.org/docroot/PRO/content/PRO_1_1x_Prostate_Cancer.pdf.asp?sitearea=PRO. Accessed 2009.
2. Hsing AW, Teak L, Devisa SS. International trends and patterns of prostate cancer incidence and mortality. *Int J Cancer* 2000; 85: 60–67.
3. Boyle P, Ferlay J. Cancer incidence and mortality in Europe, 2004. *Ann Oncol* 2005; 481–488.
4. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR – ÚZIS ČR (Institute of health information and statistics of the Czech republic – IHIS CR) http://www.uzis.cz/news.php?mnu_id=1000.
5. Dušek L, Mužík J, Kubásek M, Koptíková J, Žaloudík J, Vyzula R. Epidemiologie zhoubných nádorů v České republice [online]. Masarykova univerzita, [2005], [cit. 2009–1–11]. Dostupný z WWW: <http://www.svod.cz>. Verze 7.0 [2007], ISSN 1802–8861.
6. Jemal A, Siegel R, Ward E, et al. Cancer statistics, 2007. *CA Cancer J Clin* 2007; 57: 43–66.
7. Catalona WJ, Han M. Definitive therapy for localized prostate cancer – an overview. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA. *Campbell-Walsh Urology*. 9th ed. Philadelphia: Saunders, 2007; 2932–2946.
8. Lerner SE, Blute ML, Zincke H. Extended experience with radical prostatectomy for clinical stage T3 prostate cancer: outcome and contemporary morbidity. *J Urol* 1995; 154(4): 1447–1452.
9. Martínez de la Riva SI, López-Tomasety JB, Domínguez RM, Cruz EA, Blanco PS. Radical prostatectomy as monotherapy for locally advanced prostate cancer (T3a): 12 years follow-up. *Arch Esp Urol* 2004; 57: 679–692.
10. Van Poppel H, Goethuys H, Callewaert P, Vanuytsel L, Van de Voorde W, Baert L. Radical prostatectomy can provide a cure for well-selected clinical stage T3 prostate cancer. *Eur Urol* 2000; 38(4): 372–379.
11. Jarolím L. Radikální retropubická prostatektomie. In: Žaloudík J, Vyzula R. *Edukační sborník XXX. Brněnské onkologické dny*. Brno: Masarykův onkologický ústav, 2006: 193–194.
12. Walsh PC. Anatomic radical retropubic prostatectomy. In: Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED Jr, Sein AJ eds., *Campbell's Urology*, Vol. 4, Chapt. 90. 8th ed. Philadelphia: WB Saunders Co, 2002: 3107–3129.
13. Schuessler WW, Schulam PG, Clayman RV, Kavoussi LR. Laparoscopic radical prostatectomy: initial short-term experience. *Urology* 1997; 50(6): 854–857.
14. Guillonnet B, Vallancien G. Laparoscopic radical prostatectomy: The Montsouris technique. *J Urol* 2000; 163: 1643–1649.
15. Guillonnet B, Vallancien G. Laparoscopic radical prostatectomy: The Montsouris experience. *J Urol* 2000; 163: 418–422.
16. Binder J, Kramer W. Robotically-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *BJU* 2001; 87: 408–410.
17. Menon M, Shrivastava A, Tewari A. Laparoscopic and robot assisted radical prostatectomy: establishment of a structured program and preliminary analysis of outcomes. *J Urol* 2002; 168: 945–949.
18. Menon M, Shrivastava A, Kaul S, et al. Vattikuti institute prostatectomy: Contemporary technique and analysis of results. *Eur Urol* 2007; 57: 648–658.
19. Patel VR, Palmer KJ, Coughlin G, Samavedi S. Robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: Perioperative outcomes of 1500 cases. *J Endourol* 2008; 22: 2299–2305.
20. Stolzenburg J, Rabenalt R, Do M, Kallidonis P, Liatsikos EN. Endoscopic extraperitoneal radical prostatectomy: The university of Leipzig experience of 2000 cases. *J Endourol* 2008; 22: 2319–2325.
21. Rocco F, Carmignani L, Acquati P, et al. Restoration of posterior aspect of rhabdosphincter shortens continence time after radical retropubic prostatectomy. *J Urol* 2006; 175: 2201–2206.
22. Van Velthoven R, Abbou CC, Rassweiler J, Motttrie A, Erdogru T, Gill I, Menon M, Ahlering T. Multicentric survey about 5158 vesico-urethral anastomoses after laparoscopic radical prostatectomy (LRP). *Eu Urol. Suppl* 2007; 6(2): 127 Abstract 418.
23. Box GN, Ahlering TE. Robotic radical prostatectomy: long-term outcomes. *Curr Opin Urol* 2008; 18: 173–179.
24. Cathelineau X, Cahill D, Widmer H, Rozet F, Baumert H, Vallancien G. Transperitoneal or extraperitoneal approach for laparoscopic radical prostatectomy: a false debate over a real challenge. *J Urol* 2004; 171(2 Pt 1): 714–716.
25. Erdogru T, Teber D, Frede T, Marrero R, Hammady A, Seemann O, Rassweiler J. Comparison of transperitoneal and extraperitoneal laparoscopic radical prostatectomy using match-pair analysis. *Eur Urol* 2004; 46(3): 312–319.
26. Montironi R, Mazzucchelli R, Scarpelli M, Lopez-Beltran A, Fellegara G, Algaba F. Gleason grading of prostate cancer in needle biopsies or radical prostatectomy specimens: contemporary approach, current clinical significance and sources of pathology discrepancies. *BJU Int* 2005; 95: 1146–1152.
27. Študent V, Král M, Soukeníková D, Kučerová L, Grepl M, Hrabec M. Is there any difference in Gleason score between prostate biopsy and prostatectomy specimen in View of Conclusion of The 2005 International Society of Urological Pathology Consensus Conference on Gleason Grading? 28th Congress of the Societe Internationale d'Urologie (SIU) Cape Town 2006.
28. Epstein JI, et al. The 2005 International Society of Urological Pathology (ISUP) – Consensus Conference on Gleason Grading of Prostatic Carcinoma. *Am. J. Surg. Pathol.* 2005; 29: 1228–1242.
29. Delongchamps NB, Singh A, Haas GP. The role of prevalence in the diagnosis of prostate cancer. *Cancer Control* 2006; 13: 158–168.
30. Bott SR, Freeman AA, Stenning S, Cohen J, Parkinson MC. Radical prostatectomy: pathology findings in 1001 cases compared with other major series and over time. *BJU Int* 2005; 95(1): 34–39.
31. Ward JF, Zincke H, Bergstralh EJ, Slezak JM, Myers RP, Blute ML. The impact of surgical approach (nerve bundle preservation versus wide local excision) on surgical margins and biochemical recurrence following radical prostatectomy. *J Urol* 2004; 172(4 Pt 1): 1328–1332.
32. Iversen P, Johansson J-E, Lodding P, et al. Efficacy and tolerability of bicalutamide in early non metastatic prostate cancer: latest findings from the Scandinavian Prostatic Cancer Group no 6 (SPCG-6) of the Early Prostate Cancer programme. *Eur Urol Suppl* 2006; 5: 251 (abstract no. 914).
33. McLeod DG, Iversen P, See WA et al. Bicalutamide 150 mg plus standard care versus standard care alone for early prostate cancer. *BJU Int* 2006; 97: 247–254.
34. McLeod DG, Wirth M, Iversen P, Armstrong J, Morris T, See WA. Bicalutamide 150 mg as adjunct to radical prostatectomy significantly improves progression-free survival in men with locally advanced prostate cancer. *ASCO Prostate Cancer Symposium*, San Francisco, CA 24–26 February 2006 (abstract no. 181).
35. Messing E, et al. Immediate hormonal therapy compared with observation after radical prostatectomy and pelvic lymphadenectomy in men with node positive prostate cancer: results at 10 years of EST 3886. *J Urol* 2003; 169: 396, abs 1480.
36. Thompson IM Jr, Tangen CM, Paradelo J, Lucia MS, Miller G, Troyer D, Messing E, Forman J, Chin J, Swanson G, Canby-Hagino E, Crawford ED. Adjuvant radiotherapy for pathologically advanced prostate cancer: a randomized clinical trial. *JAMA* 2006; 296(19): 2329–2335.
37. Van der Kwast TH, Bolla M, Van Poppel H, Van Cangh P, Verkemans K, Da Pozzo L, Bosset JF, Kurth KH, Schröder FH, Collette L, EORTC 22911. Identification of patients with prostate cancer who benefit from immediate postoperative radiotherapy: EORTC 22911. *J Clin Oncol* 2007; 25(27): 4178–4186.
38. Van der Kwast TH, Collette L, Bolla M. Adjuvant radiotherapy after surgery for pathologically advanced prostate cancer. *J Clin Oncol* 2007; 25(35): 5671–5672.
39. Spiotto MT, Hancock SL, King CR. Radiotherapy after prostatectomy: Improved biochemical relapse-free survival with whole pelvic compared with prostate bed only for high-risk patients. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2007; 69: 54–61.
40. Chen M, Dang HD, Wang JY, Zhou C, Li SY, Wang WC, Zhao WF, Yang ZH, Zhong CY, Li GZ. Prostate cancer detection: comparison of T2-weighted imaging, diffusion-weighted imaging, proton magnetic resonance spectroscopic imaging, and the three techniques combined. *Acta Radiol* 2008; 49(5): 602–610.
41. Mueller-Lisse UG, Scherr MK. Proton MR spectroscopy of the prostate. *Eur J Radiol* 2007; 63(3): 351–360.

42. de Jong IJ, Breeuwsma AJ, Pruim J. Positron emission tomography in urology. EAU-EBU Update Series 2007; 5: 93–104.
43. Scattoni V, Picchio N, Suardi N, Messa C, Freschi M, Roscigno M, Da Pozzo L, Bocciardi A, Rigatti P, Fazio F. Detection of Lymph-Node Metastase with Intergrated (11C) Choline PET/CT in Patients with PSA Failure after Radical Retropubic Prostatectomy: Results Confirmed by Open Pelvic-Retroperitoneal Lymphadenectomy. Eur Urol 2007; 2(52): 423–429.
44. Ahlering TE, Skarecky D, Lee D, Clayman RV. Successful transfer of open surgical skills to a laparoscopic environment using a robotic interface: initial experience with laparoscopic radical prostatectomy. J Urol 2003; 170(5): 1738–1741.
45. Borin JF, Skarecky DW, Narula N, Ahlering TE. Impact of urethral stump length on continence and positive surgical margins in robot-assisted radical prostatectomy. Urology 2007; 70: 173–177.
46. Capello SA, Patel HR, Joseph JV. Surgical case order does not affect outcomes during robot-assisted radical prostatectomy. J Robotic Surg 2008; 2: 25–29.
47. Cathelineau X, Rozet F, Vallancien G. Robotic radical prostatectomy: the European experience. Urol Clin North Am 2004; 31(4): 693–699.
48. Patel VR, Tully AS, Holmes R, Lindsay J. Robotic radical prostatectomy in the community setting – the learning curve and beyond: initial 200 cases. J Urol 2005; 174(1): 269–272.
49. Tewari A, Raman JD, Chang P, Rao S, Divine G, Menon M. Long-term survival probability in men with clinically localized prostate cancer treated either conservatively or with definitive treatment (radiotherapy or radical prostatectomy). Urology 2006; 68: 1268–1274.
50. Wolfram M, Bräutigam R, Engl T, Bents W, Heitkamp S, Ostwald M, Kramer W, Binder J, Blaheta R, Jonas D, Beccken WD. Robotic-assisted laparoscopic radical prostatectomy: the Frankfurt technique. World J Urol 2003; 21(3): 128–132.
51. Zorn KC, Gofrit ON, Orvieto MA, et al. Robotic-assisted radical prostatectomy: functional and pathologic outcomes with interfascial nerve preservation. Eur Urol 2007; 51: 755–762.

MUDr. Ivan Kolombo, FEBU

Centrum robotické chirurgie a urologie
Nemocnice Na Homolce, Praha
Roentgenova 2, 150 00 Praha 5
kolomboi@seznam.cz

