

původní práce

ČASNÉ ZKUŠENOSTI S ROBOTICKY ASISTOVANOU LAPAROSKOPICKOU RADIKÁLNÍ PROSTATEKTOMIÍ – PRVNÍCH 153 PACIENTŮ

OUR EARLY EXPERIENCE WITH ROBOTIC-ASSISTED LAPAROSCOPIC RADICAL PROSTATECTOMY – FIRST 153 CASES

Jan Doležel^{1,2}, Jaroslav Tvarůžek²,
Michal Staník¹, Radek Zachoval²,
Igor Šimoník², Milan Korsá²,
Václav Vagunda³

¹Robotické centrum Vysočina, Nemocnice
sv. Zdislavy a.s., Velké Meziříčí

²Masarykův onkologický ústav, oddělení
onkourologie, Brno

³Cedelab s.r.o., oddělení patologie, Velké
Meziříčí

Došlo: 1. 12. 2009.

Přijato: 18. 1. 2009.

Kontaktní adresa

MUDr. Jan Doležel, PhD.

Masarykův onkologický ústav, oddělení
onkourologie

Žlutý Kopec 7, 656 53 Brno

e-mail: dolezel@mou.cz

Souhrn

Doležel J, Tvarůžek J, Staník M, Zachoval R, Šimoník I, Korsá M, Vagunda V. Časně zkušenosti s roboticky asistovanou laparoskopickou radikální prostatektomií – prvních 153 pacientů

Cíl:

Prezentace časných zkušeností s prováděním roboticky asistované laparoskopické radikální prostatektomie (RoLRP) v jednom ze čtyř robotických center v České republice.

Materiál a metoda:

Od 1. 5. 2007 do 30. 9. 2008 bylo provedeno v Robotickém centru Vysočina, Nemocnice sv. Zdislavy a.s., Mostiště, 153 RoLRP pomocí 3-ramenného systému Da Vinci (Intuitive Surgical). K operaci byli indikováni pacienti s karcinomem prostaty, klinické stadium cT1c v 78,1 %, cT2 v 20,4 % a v 1,5 % pacienti s lokálně pokročilým onemocněním cT3a. Průměrná hodnota prostatického specifického antigenu (PSA) před operací činila 7,2 ng/ml (2 až 19 ng/ml). Předoperační Gleasonovo skóre (GS) 6 a méně mělo 69,3 % pacientů, GS 7 27,1 % a GS 8–10 3,6 % pacientů. Průměrný věk nemocných byl 63 let. Ve studii hodnotíme délku operace, krevní ztráty, peroperační a pozdní komplikace, definitivní histopatologický nálezn a funkční výsledky se zaměřením se na kontinenci pacientů. Průměrná délka sledování představuje 8,5 měsíců.

Výsledky:

Průměrný operační čas „skin-to-skin“ byl 148 (72–540) minut a průměrná krevní ztráta činila 329 (50–1500) ml. U 52 % pacientů bylo diagnostikováno pT2 stadium, u 48 % pT3 stadium. Pozitivní chirurgické okraje mělo 18,7 % pacientů, dle stadií 13,6 % u pT2 a 24,6 % u pT3. Celkově se vyskytly komplikace u 15 %, žádný pacient nezemřel. Propuštěno bylo 84 % pacientů 4. pooperační den a dříve. Močový katétr byl extrahován při nekomplikovaném průběhu 8.–14. den. Plně kontinentních (0–1 vložka) bylo ihned po vytažení katétru 25 % pacientů, 6 měsíců od operace 92 %. Biochemická recidiva byla zaznamenána u 9,2 % pacientů.

Závěr:

Naše výsledky potvrzují schůdnost a bezpečnost roboticky asistované radikální prostatektomie. I přes počáteční nezkušenost operujícího týmu je možné v krátké době dosáhnout slibné funkční a onkologické výsledky.

Klíčová slova:

karcinom prostaty, roboticky asistovaná laparoskopická radikální prostatektomie.

Summary

Doležel J, Tvarůžek J, Staník M, Zachoval R, Šimoník I, Korsá M, Vagunda V. Our early experience with robotic-assisted laparoscopic radical prostatectomy – first 153 cases

Aim:

We present our early experience with the robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy (RALP) in one of the four centres of robotic surgery in the Czech Republic.

Material and methods:

In the period from 1. 5. 2007 till 30. 9. 2008 we performed 153 RALP using 3 armed Da Vinci system (Intuitive surgical) in the centre of

robotic surgery Vysočina. The operation was indicated mainly in patients with the clinically localized prostate cancer, stage cT1c was identified in 78.1%, in 20% cT2 and we operated only two patients (1.5%) with locally advanced disease. The mean prostate-specific antigen (PSA) value was 7.2 ng/ml (2–19 ng/ml). Preoperative Gleason score (GS) 6 or less was found in 69.3% patients, GS 7 in 27.1% and GS 8–10 in 3.6% patients. The average age of the patients was 63 years. In this study we evaluate operating time, blood loss, perioperative and late complications, definitive histopathology and functional outcomes. The mean follow-up is 8.5 months.

Results:

The mean operative skin-to-skin time was 148 (72–540) minutes and the blood loss averaged 329 (50–1500) ml. The pT2 stage was diagnosed in 52% and pT3 in 48% of the patients. Positive surgical margins were described in 18.7% overall, 13.6% in pT2 subgroup and 24.6% in pT3. The complication rate was 15% with no mortality. Patients were discharged by the fourth postoperative day in 84%. The catheter was removed between 8.–14. day if the postoperative course was uneventful. Immediately after catheter removal 25% of the patients were fully continent (0–1 pad/day), six months later in 92%. Biochemical relaps was noted in 9.2% of the cases.

Conclusions:

Our study confirms the feasibility and safety of robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy. It is possible to attain promising oncological and functional outcomes in a short period of time, despite of lack of experience of the operating team.

Key words:

prostate cancer, robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy.

ÚVOD

Karcinom prostaty patří mezi nejčastěji diagnostikované solidní nádory u mužů v rozvinutých zemích. V České republice má incidence stoupající tendenci, v roce 2005 činila 97,1/100 000 obyvatel (1). Zlatým standardem u pacientů s lokalizovaným a u selektované skupiny lokálně pokročilých onemocnění je radikální retropubická prostatektomie (RRP) (2–4). Technika RRP prošla za posledních 25 let četnými modifikacemi, které snížily morbiditu spojenou s operací a zlepšily onkologické výsledky. Přesto zůstává náročnou operací s rizikem vysokých krevních ztrát a funkčních následků v podobě inkontinence moči a erektilní dysfunkce. S nástupem minimálně invazivních technik se hledaly alternativy k otevřené operaci. V devadesátých letech 20. století se objevila laparoskopická radikální prostatektomie (LRP) (5) a v roce 2000 byla provedena první RoLRP pomocí systému Da Vinci (6). Publikované výsledky rozsáhlých souborů pacientů ukazují, že LRP a RoLRP mají potenciál omezit morbiditu otevřené operace, snížit krevní ztráty, urychlit rekonvalescenci pacientů, zlepšit návrat kontinence a erekce při zachování onkologické radikality (7–9). Je ovšem nutná delší doba sledování.

MATERIÁL A METODA

Za období 1. 5. 2007 – 30. 9. 2008 bylo provedeno v robotickém centru Vysočina, Nemocnice svatě Zdislavy, a.s., Mostiště u Velkého Meziříčí 300 roboticky asistovaných operací pomocí 3-ramenného systému Da Vinci (Intuitive Surgical) (obr. 1). Z urologické indikace bylo 187 operací, z toho 168 RoLRP. V této prospektivní studii hodnotíme naše zkušenosti s prvními 153 pacienty. Přístup byl u 138 pacientů transperitoneální, v 15 případech extraperitoneální. Všechny operace byly provedeny jedním operátorem (J. D.), u stolu asistoval chirurg – zkušený laparoskopista (J. T., případně I. Š.) a posléze i zaškolující se urolog (R. Z.).

K operaci byli indikováni pacienti s klinicky lokalizovaným karcinomem prostaty verifikovaným biopsií. Ve velké většině se jednalo o pacienty s nízkou rizikovým karcinomem prostaty: stadium cT1c mělo 78 % a biopsické GS ≤ 6 69 % operovaných. Pouze v 1,5 % případů

Tab. 1. Předoperační údaje o pacientech

Table 1. Preoperative patient data

Průměrný věk pacientů	63 (50–78)
PSA	7,2 (2–19)
Gleasonovo skóre (%)	
5–6	69,3
7	27,1
8–10	3,6
cTNM (%)	
cT1c	78,1
cT2	20,4
cT3a	1,5

byli indikováni k RoLRP nemocní s lokálně pokročilým onemocněním. Průměrná hodnota PSA před operací byla 7,2 (2–19) ng/ml a průměrný věk nemocných byl 63 (50–76) let (tab. 1). Předchozí operace v dutině břišní, úrazy v oblasti pánve, endoskopické operace prostaty či obezita nebyly kontraindikací k provedení RoLRP (obr. 2). Oboustranně nervy-šetřící postup byl indikován u pacientů s klinickým stadiem cT1c, PSA < 10 ng/ml a GS ≤ 6 . U GS 7–8 bylo zvažováno šetření nervů na kontralaterální straně (tab. 7). Pacienti byli sledováni 3, 6 a 12 měsíců od operace, kontinence byla hodnocena pomocí modifikovaného dotazníku Expanded Prostate Cancer Index Composite (EPIC) a na posouzení erektilní funkce byl použit dotazník International Index of Erectile Function (IIEF). Dále byla hodnocena délka operace (doba od první incize pro první – optický – port po ukončení sutury posledního portu, tzv. „skin-to-skin time“), krevní ztráty, peroperační a pozdní komplikace, definitivní histopatologický nálezn, pozitivní chirurgické okraje a biochemická progresa po operaci. Během operace byli pacienti uloženi na zádech v Trendelenburgově poloze 30° s lehce abdukovánými dolními končetinami. Subumbilikálně byl zaveden 12 mm port pro optiku, dva 8 mm porty pro robotické nástroje pararektálně bilaterálně a dva asistentské porty vpravo: 5 mm port 3–4 cm laterálně vpravo od optického portu a 10 mm port 4–5 cm laterálně a 3–4 cm kraniálně od crista ilica (obr. 3). Operační technika je kombinací antegrádního a retrográdního postupu. Obloukovitou incizí nástěnného peritonea nad močovým měchýřem je zpřístupněn Retziův prostor, poté následuje incize endopelvicke fascie, přerušeni pubouretrálních vazů, disekce apexu a ligace dorzálního venózního komplexu. Operace po-



Obr. 1.
Robotický systém Da Vinci, 3-ramenný
Fig. 1.
Three-armed robotic system Da Vinci



Obr. 2.
Obézní pacient po RoLRP transperitoneálním přístupem,
patrné jizvy po portech
Fig. 2.
Obese patient after RALP, transperitoneal access has been
used. The scars after suturing the ports indicate the place-
ment of instruments during operation.



Obr. 3.
Pacient po břišní operaci pro akutní pankreatitidu
Fig 3.
Patient after abdominal surgery due to acute pancre-
atitis

kračuje incizí hrdla močového měchýře, odpreparováním zadní porce hrdla od prostaty, incizí předního listu Denonvilliersovy fascie, mobilizací semenných váčků a přerušením prostatických pediklů a uvolňujeme proximální část prostaty s oběma přilehlými listy Denonvilliersovy fascie od prerekálního tuku. Poté je přerušen dorzální venózní komplex, svěrač i s uretrou a prostata je mobilizována od rekta z distálního směru, opět spolu s oběma listy Denonvilliersovy fascie. Při nervy-šetřící operaci je incize prostatické fascie vedena anteriorně a nervové cévní svazky jsou uvolněny do báze prostaty k apexu. V ojedinělých případech (při „hluboké“ poloze uretry) byla provedena fixace dorzálního cévního komplexu k periostu symfýzy závěsným stehem ještě před jeho přerušením (7). Vezikouretrální anastomóza je šita pokračovacím stehem, jak popsal Van Velthoven (10), jedním vláknem se dvěma jehlami. Dorzálně jsou „vy-píchnutím“ této sutury současně zabírány i oba okraje (suburetrálně/subvezikálně) přerušené Denonvilliersovy fascie. Do pánve je založen trubicový drén. Operační prostor je extraperitonealizován fixací nástěnného peritonea ke stěně břišní pomocí kýlních spirálních klipů. Na závěr je prostata v plastickém sáčku extrahována rozšířeným optickým portem (prodloužení původní jednocentimetrové incize rozšíření na tří- až čtyřcentimetrovou (obr. 3).

Biopsický materiál byl zhodnocen jedním patologem (V. V.). Chirurgický okraj byl označen jako pozitivní, pokud tumor dosahoval barveného okraje preparátu.

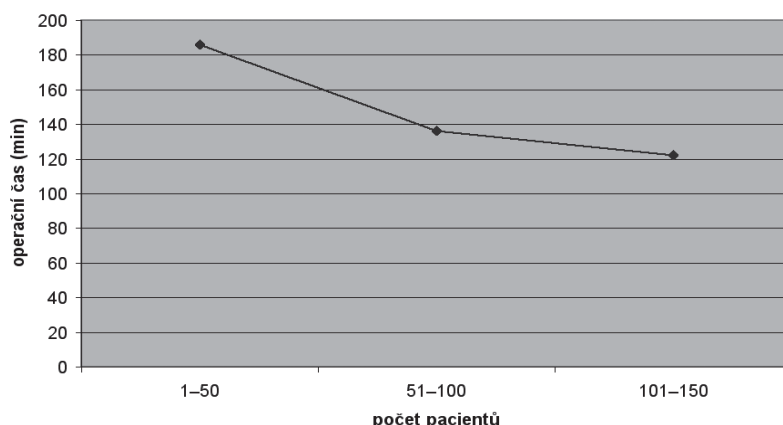
Rizikovým pacientům (s pT3 nádory či s pozitivními chirurgickými okraji) byla po operaci vždy nabízena adjuvantní radioterapie (11, 12).

VÝSLEDKY

Průměrná délka operace (tab. 2) byla 148 min (72–540), operační čas se zkracoval s nabývanými zkušenostmi. Ze 186 minut u prvních 50 pacientů došlo k zkrácení na 122 minut u 101.–150. pacienta (obr. 4). U žádného pacienta nebyla nutná konverze na otevřenou operaci. Krevní ztráta byla v průměru 329 (50–1500) ml (tab. 2).

Histopatologickým vyšetřením bylo diagnostikováno GS 4–5 u 11,4 %, GS 6 u 27,3 %, GS 7 u 49,3 % a GS 8–10 u 12 % pacientů (tab. 3). Patologické stadium pT2 bylo u 52 %, pT3 u 48 % nemocných, z toho pT3a u 38,7 % a pT3b u 9,8 %. Pozitivní chirurgické okraje byly u 18,7 % pacientů, podle stadií 13,6 % u pT2 a 24,6 % u pT3 (tab. 4).

Pánevní (rozšířená) lymfadenektomie (13) byla provedena u jednoho pacienta, v rozsahu externích, interních ilických a obturátorových uzlin, operační čas byl prodloužen o 60 minut. Histologicky byly uzliny negativní. Ve stejném období bylo v Masarykově onkologickém ústavu provedeno 78 otevřených radikálních prostatektomií u pacientů se středně a vysoce rizikovým karcinomem prostaty dle D'Amica (14):



Obr. 4.
Operační čas („skin-to-skin“)

Fig. 4.
Operative time (skin-to-skin)

Tab. 2. Operační údaje**Table 2.** Intraoperative data

Operační čas, skin-to-skin (min)	148 (72–540)
Krevní ztráty (ml)	329 (50–1500)
Konverze operace	0
Komplikace (%)	15,0

s GS 7–10 a/nebo PSA >10 ng/ml a/nebo klinickým stadiem $\geq$ cT2b. U těchto operovaných pacientů byla indikována i rozšířena pánevní lymfadenektomie (13).

Celkově se vyskytly komplikace u 15 % operovaných (tab. 2), žádný pacient nezemřel. Čtyři pacienti byli revidováni (2,6 %) pro hemoperitoneum, 1× bylo zjištěno poranění v. epigastrica inferior trokárem, 3× krvácení z malé pánve. Jedenkrát se vyskytlo poranění ilea, které bylo ošetřeno suturou. Čtyřikrát byl z důvodu protrahované urinózní sekrece ponechaný katétr déle (3, resp. 4 týdny). U 10 pacientů došlo ke stenotizaci anastomózy v časném období (6,5 %). Po ukončení hospitalizace se vyskytla 1× plicní embolie a 3× epididymitis (tab. 3).

Propuštěno bylo 84 % pacientů 4. pooperační den a dříve. Močový katétr byl extrahován při nekomplikovaném průběhu 8.–14. den. U prvních pěti pacientů jsme zkoušeli odstranit katétr již 5. pooperační den při propuštění, ale tři pacienti měli retenci moče a katétr jim byl opětovně zaveden.

Průměrná doba sledování činí 8,5 měsíce. Plně kontinentních (0–1 vložka) bylo ihned po vytažení katétru 25 % pacientů, 6 měsíců od operace 92 % (tab. 7). Schopnost dosažení erekce jsme zatím nehodnotili pro krátkou dobu sledování.

Biochemická recidiva (PSA > 0,2 ng/ml) byla zaznamenána u 14 (9,2 %) pacientů. Adjuvantní radioterapii podstoupilo 18,3 % operovaných a salvage radioterapii 5,9 %.

DISKUSE

Retropubická radikální prostatektomie 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 erekci pacientů a zrychlit rekonvalescenci při zachování onkologických výsledků. V roce 1992 Schuessler provedl první laparoskopickou radikální pro-

Tab. 3. Pooperační komplikace**Table 3.** Postoperative complications

Striktura anastomózy	10 (6,5 %)
Revize pro hemoperitoneum	4 (2,6 %)
Netěsnost anastomózy	4 (2,6 %)
Epididymitis	3 (2,0 %)
Plicní embolie	1 (0,7 %)
Poranění ilea	1 (0,7 %)
Průměrná doba sledování	8,5 měsíce

Tab. 4. Histopatologické údaje**Table 4.** Histopathology data

pTNM (%)	
pT2a	17,0
pT2b	0,7
pT2c	37,9
pT3a	38,6
pT3b	9,8
Gleasonovo skóre (%)	
GS 4	4,7
GS 5	6,7
GS 6	27,3
GS 7	49,3
GS 8	8,0
GS 9	4,0
Pozitivní chirurgické okraje u jednotlivých stadií (%)	
pT2	13,6
pT3	24,6
Celkově pozitivní chirurgické okraje (%)	18,7

statektomií (LRP), ale po sérii devíti pacientů došel k závěru, že LRP nepředstavuje výhodu oproti RRP (5). Až v roce 1998 skupina z Montsouris standardizovala techniku (17) a operace se rozšířila v evropských specializovaných centrech. Ve Spojených státech amerických se LRP ve větší míře prosadila až s nástupem robotického systému Da Vinci. První zkušenosti publikovali Binder a Kramer v roce 2000 (6). Od té doby prošla technika operace četnými modifikacemi. V roce 2001 se provedlo ve Spojených státech amerických 250 RoRLP, v roce 2007 se již odhadovaný počet blížil 50 000, a tedy poprvé překročil počet otevřených operací (18).

Robotický systém umožňuje rychlejší přechod z otevřené operativy na laparoskopickou, poskytuje větší svobodu pohybu a ovládaní díky zařízení Endowrist (6 stupňů volnosti). Oproti konvenční laparoskopii nabízí 3-dimenzní obraz s vnímáním hloubky, ergonomicky výhodnou polohu pro operátora a filtruje tremor. Ke

Tab. 5. Publikované série RoLRP**Table 5.** Published series of RALP

Autor	Počet pacientů (n)	Operační čas (min)	Pozitivní okraje (%)	U pT3 (%)	u pT2 (%)	Komplikace (%)
Menon (2007) ⁽⁸⁾	2652	154	13	–	–	2,3
Patel (2008) ⁽⁷⁾	1500	130	9,4	33	4	4,3
Zorn (2007) ⁽¹⁵⁾	300	282	20,9	52,1	15,1	2,3
Borin (2007) ⁽¹⁶⁾	400	–	12,3	19	6,1	–
Doležel (2008)	153	148	18,7	24,6	13,6	15,0

RoLRP – roboticky asistovaná laparoskopická radikální prostatektomie; RALP – robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy.

Tab. 6. Pacienti po předchozí transuretrální resekcii prostaty (TURP)**Table 6.** Patients after previous transurethral resection of the prostate (TURP)

	Pacienti po TURP	Pacienti 101–150
Počet pacientů	5	50
Průměrný operační čas skin-to-skin (min)	150 (115–240)	122
Průměrná krevní ztráta (ml)	187 (100–300)	357
Komplikace (%)	0	8
Pozitivní chirurgické okraje (%)	20	24

snížení krevních ztrát přispívá i tamponádový efekt kapnoperitonea na drobné venózní krvácení. Oproti otevřené operaci a částečně i vůči LRP jsou výrazně vyšší náklady na jednoho pacienta, na čemž se podílí i vysoká pořizovací cena robotického systému, jeho údržby a limitované životnosti specifických nástrojů. Nevýhodou je také chybění taktilního vněmu.

Ze začátku byl při LRP preferován transperitoneální přístup, nejdříve se dvěma incizemi peritonea – v Douglasově prostoru s disekcí semenních váčků a nad močovým měchýřem ke vstupu do Retziova prostoru. Časem byla časná disekce semenních váčků opuštěna. Alternativou se stal extraperitoneální přístup, který se více přibližoval otevřené technice a poskytoval několik výhod: usnadňoval operaci u pacientů po předchozích břišních operacích nebo morbidně obézních, zamezoval kontaktu se střevem, a teoreticky tak snižoval riziko poranění střev a pooperačního ileu. Naopak transperitoneální přístup nabízí větší pracovní a především insuflační prostor, a tedy snadnější operační manipulaci, snadnější udržování konstantního insuflačního tlaku a průzračného prostředí. Ulehčuje též provedení rozšířené pánevní lymfadenektomie a minimalizuje ri-

Tab. 7. Šetření nervově-cévních svazků a funkční výsledky**Table 7.** Nerve-sparing operations and the functional outcomes

Nervy-šetřící postup (%)	
unilaterálně	36,1
bilaterálně	56,4
bez šetření nervově-cévních svazků	7,5
Kontinence, 0–1 vložka/den (%)	
po 1 měsíci	25 %
po 6 měsících	92 %

ziko lymfokély. V současnosti většina robotických chirurgů proto využívá transperitoneálního přístupu (19). Otázka ideálního přístupu není ale zatím stále uzavřena. V naší sestavě bylo 15 pacientů operovaných extraperitoneální cestou, ale z výše uvedených důvodů jsme se vrátili k transperitoneálnímu přístupu.

V literatuře se udává „learning curve“ RoLRP kolem 25 pacientů (7) pro operátory rutinně provádějící otevřené RRP. Tomu odpovídají i naše zkušenosti. U LRP je doba zvládnutí operace delší, minimálně kolem 50 pacientů (20). V našem souboru se s přibývajícím operacemi podstatně zkracoval operační čas (obr. 4), u posledních 50 pacientů byl 122 minut. Krevní ztráta byla v průměru 329 ml, což je na horní hranici publikovaných sérií, ale výrazně nižší než při běžné otevřené RRP. RoLRP umožňuje i v našich podmínkách výrazné zkrácení doby hospitalizace, 84 % operovaných bylo propuštěno do 4. pooperačního dne.

S nabývajícím zkušenostmi jsme prováděli RoLRP i u komplikovaných pacientů. Předchozí operace v dutině břišní (např. resekce sigmoidu), v malé pánvi (např. laparoskopické síťkové plastiky tříselných kýl), stavy po úrazech (průstřel pánve, resorbovaný hematom po fraktuře

pánevního kruhu) nebo po endoresekcí prostaty či obezita nebyly kontraindikací k operaci. V podskupině pěti pacientů, kteří byli po transuretrální resekci prostaty (TURP), jsme dosáhli obdobných výsledků jako u skupiny posledních 50 operovaných pacientů. Průměrná doba operace byla 150 minut, krevní ztráty 187 ml a nezaznamenali jsme vážnější komplikaci (tab. 6).

V naší sestavě pacientů mělo celkově 18,7 % pozitivní chirurgické okraje, což je vyšší číslo než ve velkých publikovaných souborech (7, 8). Tento údaj má vyšší výpovědní hodnotu, pokud je rozdělen na pozitivitu okrajů u jednotlivých stadií. V naší studii zřejmě souvisí s vysokým počtem (48 %) pacientů, u kterých bylo diagnostikováno pT3 stadium, zatímco jiné studie udávají pouze 15–22 % (tab. 5). Pozitivita okrajů v této podskupině byla 24,6 %, u stadia pT2 13,6 %, což již odpovídá vybraným studiím uvedeným v tabulce 5.

Vysoký podíl pacientů s prokázáním lokálně pokročilým onemocněním souvisí pravděpodobně se špatně provedeným stagingem klinikem a podhodnoceným gradingem z punkční biopsie patologem. Gleasonovo skóre bylo podhodnoceno předoperačně u 49 %, nadhodnoceno u 9 % a shodovalo se ve 42 % případů. Obdobně byly i výrazné rozdíly v stagingu onemocnění. Dle klinického vyšetření 1,5 % pacientů mělo stadium onemocnění cT3, v definitivním preparátu 48 % pT3. Pacienti s klinickým stadiem cT1c měli ve 41 % nález lokálně pokročilého onemocnění. K výše uvedeným skutečnostem nutno ovšem poznamenat, že ani hodnocení prostatické kapsuly – jako anatomického pojmu – není z hlediska patologa zcela jednoduché a jednoznačné (21).

V naší sestavě pacientů podstoupil pouze jeden pacient pánevní lymfadenektomii. Většina nemocných spadala do skupiny s nízkým rizikem lymfadenopatie (definovaná $GS \leq 6$, $PSA < 10$ ng/ml a cT1c – cT2a), ve které je zachyt pozitivních uzlin 3–8 % (22). Těmto pacientům nenabízíme pánevní lymfadenektomii. U ostatních pacientů je riziko lymfadenopatie vyšší a je indikována pánevní lymfadenektomie k upřesnění stagingu. Její terapeutický přínos zůstává kontroverzní otázkou, i když některé studie prokázaly zlepšení přežití bez biochemické progresy u pacientů s minimálním postižením lymfatických uzlin (23). U laparoskopické ale i otevřené techniky, se problematicky – z hlediska možných komplikací – jeví především požadavek na skeletizaci

vnitřních ilických cév po celém jejich obvodu, nikoliv disekce v oblasti zevních ilických cév, jak uvádí Heidenreich et al. (22). Naopak omezení preparace v této lokalitě by výrazně snížilo kvalitu lymfadenektomie: Dle topografické studie využívající radiokoloidu Mattei et al. se zjistilo, že u nejčastěji prováděné limitované pánevní lymfadenektomie (podél zevní ilické vény a obturátorová skupina) se zachytí pouze 38 %, zato u rozšířené lymfadenektomie (navíc vnitřní a společné ilické uzliny po křížení ilických cév s uretery) maximálně 75 % spádových uzlin (13). Alternativou může být ozáření lůžka po prostatektomii a malé pánve u vyselektované skupiny.

Možnost adjuvantní radioterapie na lůžko po prostatektomii a pánev nabízíme všem pacientům s pozitivními chirurgickými okraji a všem pacientům se stadiem pT3 (11, 12, 24). U těch je totiž popisováno pouze 37–70 % přežívání bez onemocnění, zřejmě z důvodu subklinického reziduálního nádoru mimo chirurgické lůžko (11, 12). Tito pacienti mají i zřejmě vyšší riziko regionální lymfadenopatie (25). Plošné ozáření pánve pak může sanovat prostor spádových uzlin dokonaleji, než je schopna rozšířená lymfadenektomie, protože není limitovaná operační nepřístupností. Analogicky by radioterapie cílená na okolí „lůžka po prostatektomii“ mohla efektně likvidovat eventuálně přítomný reziduální nádor v oblasti prostatických pediklů, které svou komplexností představují v tomto smyslu chirurgický problém. Pro pacienty, kteří si přejí konzervativnější postup, zůstává záchranná („salvage“) radioterapie volbou až při eventuální biochemické progresi, i když zřejmě méně účinnou: Výsledky 2 studií (26, 27) prokázaly, že adjuvantní radioterapie, ve srovnání s odloženou radioterapií, zvyšuje pětileté přežití bez recidivy ze 40–70 % na 60–90 % (11, 24). Riziko nadbytečné léčby u pacientů s pT3 stadiem je sice při adjuvantním režimu 30–60 % (28, 29), nicméně vzhledem ke stálétrvající nexistenci účinné kurativní chemoterapie diseminovaného karcinomu prostaty a nižším dávkám záření (60–70 Gy) v adjuvantním režimu (a tím menšímu nebezpečí poškození), jej velká část pacientů akceptuje. Krom toho nově bylo prokázáno, že adjuvantní radioterapie pacientů s pT3 nádory signifikantně snižuje nejenom biochemickou, lokální a metastatickou recidivu, ale i signifikantně zvyšuje celkové přežívání ze 37 % na 47 % při sledování 11,5 roku, ve srovnání se salvage radioterapií (12).

Celkově jsme měli 15 % komplikací, což je v horním rozmezí publikovaných údajů (tab. 5). Největší podíl mají striktury anastomózy u 10 pacientů (7 %), ke kterým docházelo u prvních operovaných pravděpodobně pro nevhodnou techniku sutury anastomózy. Používali jsme pokračovací steh s malým počtem záběrů (6×), který mohl obvod anastomózy při dotahování snadno zkracovat. U prvních pacientů jsme též nefixovali centrální uzel stehu, takže při nesymetrickém dotahování mohlo docházet k proniknutí uzlu do lumina, a tím způsobit netěsnost a poruchu hojení. Příslušně jsme proto techniku anastomózy modifikovali zvýšením počtu záběrů (8–12×) a fixací centrálního uzlu. Poté se již tato komplikace nevyskytla. Striktura anastomózy byla úspěšně řešena v první linii optickou uretrotomií (řez na č. 6) v 9 případech (30). V jednom případě byla nutná uretroplastika bukálním štěpem (30).

Údaje o kontinenci ukazují trend k postupné úpravě během doby sledování jednoho roku. Ihned po vytažení katétru bylo kontinentních 25 %, pacientů, půl roku od operace 92 % (spotřeba 0–1 vložky). V největší publikované sérii Menon uvádí u stejných parametrů 25 % a 95 %. Operační technika ve vztahu ke kontinenci též zaznamenává změny: V poslední době se někteří autoři pokoušejí stabili-

zovat močový měchýř obnovením kontinuity Denonvilliersovy fascie (31), popřípadě o prezervaci puboprostatických ligament a fixaci měchýře k arcus tendineus (32), či periostu symfýzy (19). I my se snažíme obnovovat kontinuitu Denonvilliersovy fascie svou technikou sutury a ve zvláštních případech zavěšujeme komplex uretry za periost symfýzy.

Po RRP přetrvává neurapraxie kavernózních nervů a je vhodná časná rehabilitace penisu: Přínosem je užívání inhibitorů 5-fosfodiesterázy v pooperačním období nebo intrakavernózní aplikace vazoaktivních látek. Pro maximální prezervaci nervově-cévních svazků je nutné postupovat atermálně při uvolňování nervů, disekci pediklů, preparaci semenních váčků a apexu prostaty. Erektální dysfunkci jsme v naší sérii nehodnotili z důvodu krátké doby sledování.

ZÁVĚR

Naše zkušenosti potvrzují schůdnost a bezpečnost RoLRP. Robotický systém Da Vinci umožňuje rychlé přeorientování se z otevřeného na laparoskopickou operativu a v krátké době je zřejmě možné dosáhnout slibné funkční a onkologické výsledky.

LITERATURA

1. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. Novotvary 2005 ČR. 2008, s. 83.
2. **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. 9.ed. Philadelphia: Saunders 2007; 2932–2946.
3. **Bill-Axelsson A, Holmberg L, Ruutu M, et al.** Radical prostatectomy versus watchful waiting in early prostate cancer. N Engl J Med 2005; 352: 1977–1984.
4. **Tewari A, Raman JD, Chang P, et al.** 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.
5. **Schuessler WW, Schulman PG, Clayman RV, Kavoussi LR.** Laparoscopic radical prostatectomy: initial short-term experience. Urology 1997; 50: 854.
6. **Binder J, Kramer W.** Robotically-assisted laparoscopic radical prostatectomy. BJU 2001; 87: 408–410.
7. **Patel VR, Palmer KJ, Coughlin G, Samavedi S.** Robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: Perioperative outcomes of 1500 cases. J Endourol 2008; 22: 2299–2305.
8. **Menon M, Shrivastava A, Kaul S, et al.** Vattikuti institute prostatectomy: Contemporary technique and analysis of results. Eur Urol 2007; 57: 648–658.
9. **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.
10. **Van Velthoven RF, Ahlering TE, Peltier A, et al.** Technique for laparoscopic running urethrovesical anastomosis: the single knot method. Urology 2003; 61: 699–702.

11. **Bossi A.** Modern external-beam radiation therapy for prostate cancer: How and when. *Eur Urol Suppl* 2008; 7: 22–28.
12. **Swanson G, Thompson I, Tangen C, et al.** Updated results of SWOG 8794: Adjuvant radiation for high risk prostate cancer. *Radiother Oncol* 2008; 88(Suppl 2): 148.
13. **Mattei A, Fuechsel F, Bhatta Dhar N, et al.** The template of the primary lymphatic landing site of the prostate should be revisited: results of multimodality mapping study. *Eur Urol* 2008; 53: 118–125.
14. **D'Amico AV, Whittington R, Malkowicz B, et al.** Biochemical outcome after radical prostatectomy, external beam radiation therapy, or interstitial radiation therapy for localised prostate cancer. *JAMA* 1998; 280: 969–974.
15. **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.
16. **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.
17. **Guillonneau B, Vallancien G.** Laparoscopic radical prostatectomy: the Montsouris experience. *J Urol* 2000; 163: 418–422.
18. **Box GN, Ahlering TE.** Robotic radical prostatectomy: long-term outcomes. *Curr Opin Urol* 2008; 18: 173–179.
19. **Patel VR.** European robotic urology symposium – Praha 2008. Osobní sdělení.
20. **Bollens R, Sandhu S, Roumeguere T, Quackels T, Schulman C.** Laparoscopic radical prostatectomy: the learning curve. *Curr Opin Urol* 2005; 15: 1–4.
21. **Algaba F.** Pitfalls of pathologic staging in prostate cancer. *Eur Urol Suppl* 2008; 7(1): 6–14.
22. **Heidenreich A, Ohlmann CH, Polyakov S.** Anatomical extent of pelvic lymphadenectomy in patients undergoing radical prostatectomy. *Eur Urol* 2007; 52: 29–37.
23. **Bader P, Burkhard FC, Markwalder R, et al.** Disease progression and survival of patients with positive lymph nodes after radical prostatectomy. Is there a chance for cure? *J Urol* 2003; 169: 849–854.
24. **Čoupková I, Čoupek P, Šlampa P, Ondrová B, Doležel J.** Adjuvantní radioterapie po radikální prostatektomii. Sborník přednášek. XV. jihočeské onkologické dny, Český Krumlov, 9.–11. 10. 2008. s. 42–43.
25. **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.
26. **Bolla M, Van Poppel H, Collette L, et al.** Postoperative radiotherapy after radical prostatectomy: a randomized controlled trial (EORTC trial 22911). *Lancet* 2005; 366: 572–577.
27. **Thompson IM, Tangen CM, Paradelo J, et al.** Adjuvant radiotherapy for pathologically advanced prostate cancer. A randomized clinical trial. *JAMA* 2006; 296: 2329–2335.
28. **Van Poppel H, Goethuys H, Callewaert P, et al.** Radical prostatectomy can provide a cure for a well-selected clinical stage pT3 prostate cancer. *Eur Urol* 2000; 38: 372–379.
29. **Van Der Kwast TH, Collette L, Bolla M.** Adjuvant radiotherapy after surgery for pathologically advanced prostate cancer. *J Clin Oncol* 2007; 25: 5671–5672.
30. **Doležel J, Čapák I, Miklánek D, Macík D, Tvarůžek J, Šustr M, Staník M.** Taktika operační léčby iatrogenních striktur membranózní uretry při ztracené sfinkterické funkci hrdla močového měchýře. Výroční konference ČUS, Hradec Králové, 8.–10. 10. 2008. *Česká Urologie* 2008; 12: 107 (abstrakt 41).
31. **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.
32. **Tewari AK, Bigelow K, Rao SR, et al.** Anatomic restoration technique of continence mechanism and preservation of puboprostatic collar: a novel modification to achieve early urinary continence in men undergoing robotic prostatectomy. *Urology* 2007; 69: 726–731.