

Úloha radikální prostatektomie v léčbě karcinomu prostaty

Petr Macek

Urologická klinika Všeobecné fakultní nemocnice a 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze

Incidence karcinomu prostaty se celosvětově zvyšuje. I přes rozvoj postupů, jako jsou aktivní sledování a zlepšování metod neoperačních, zůstává radikální prostatektomie důležitou formou léčby karcinomu prostaty, která má u většiny mužů kurativní efekt. V posledních letech je stále více používána také samostatně nebo jako součást multimodální léčby u pacientů s vysoce rizikovým karcinomem prostaty. V průběhu let jejího používání došlo k výraznému posunu v chápání neuroanatomie prostaty, což umožnilo zvýšení bezpečnosti, snížení perioperační morbidity a zlepšení funkčních výsledků. Článek pojednává především o výsledcích onkologických. Nicméně ty nelze od funkčních zcela oddělit, protože kvalita života po radikální prostatektomii je velmi důležitým aspektem, který je součástí racionální diskuze s pacienty s diagnostikovaným karcinomem prostaty. I přes dostupnost techniky otevřené nebo minimálně invazivní radikální prostatektomie nesmíme zapomenout, že nejdůležitější proměnnou k dosažení optimálních onkologických a funkčních výsledků je osoba zkušeného operátora, který přihlíží k individuálním parametrům onemocnění a preferencím pacienta.

Klíčová slova: karcinom prostaty, radikální prostatektomie, onkologické a funkční výsledky.

The role of radical prostatectomy in the treatment of prostate cancer

Incidence of prostate cancer increases worldwide. Despite progress in techniques such as active surveillance and improvement in non-surgical methods, the radical prostatectomy remains an important form of prostate cancer management alone or as apart of multimodal therapy in patients with high risk prostate cancer. During years of its use, there was a significant change in the understanding of prostate neuroanatomy, which improved its safety, decreased perioperative morbidity and improved functional results. The article refers mainly to oncological results. Despite we cannot completely divide them from the functional ones, because quality of life following radical prostatectomy is an important aspect, which is unseparable part of discussion with patients with diagnosed prostate cancer. Regardless the availability of open and minimally invasive radical prostatectomy we should not forget that an experience surgeon taking into consideration individual cancer factors and patient's preferences remains the most important variable in order to achieve optimal results.

Key words: prostate cancer, radical prostatectomy, oncological and functional outcomes.

Onkologie 2014; 8(1): 11–14

Úvod

Karcinom prostaty (KP) je nejčastější malignitou solidního orgánu u mužů a jeho incidence narůstá ve světě i České republice. Radikální prostatektomie patří mezi uznávané způsoby léčby s kurativním záměrem. První zmínka o radikální prostatektomii pochází od Billrotha již z roku 1867. Více dokumentováno je ale až její provádění od počátku 20. století, kdy 7. dubna 1904 provedl Hugh Hampton Young radikální perineální prostatektomii (PRP), byť z indikace odstranění benigní obstrukce a ne z onkologických důvodů (1). Až značně později byla rozvinuta technika retropubické prostatektomie, kdy publikoval Terrence Millin v roce 1945 první případy extravezikálního přístupu k adenomu prostaty. Později byla tato metoda modifikována k radikální retropubické prostatektomii (RRP) (2). Po řadu let byla ale problémem RRP nedostatečná znalost anatomie, která vedla ke značné morbiditě ve formě krevní ztráty, inkontinence a erektilní dysfunkce k překonání uvedených problémů přispěly práce Reinerova o kontrole dorzálního komplexu a Walshe o nervové

cévních svazcích, které umožnili zahájit novou éru léčby karcinomu prostaty (3, 4). Později byla publikována celá řada prací, které upřesnily pohled na například anatomii, funkci a inervaci zevního svěrače, význam pubovezikálních/puboprostatických ligament, význam zachování hrdla močového měchýře, význam a variabilitu akcesorních pudendálních artérií a další. Tyto informace jsou zcela zásadní pro všechny, kteří se věnují radikální urologické pánevní operativě u malignit prostaty a močového měchýře, protože dodržování principů anatomické operativy umožňuje zlepšovat funkční výsledky (5).

Indikace a dostupné techniky

Typickou indikací k radikální chirurgické léčbě je lokalizovaný níže a středně rizikový (cT1a–cT2b, Gleasonovo skóre GS < 8 a prostatický specifický antigen PSA < 20 ng/ml) KP prostaty u pacientů s dostatečnou očekávanou délkou života (tj. minimálně 10 let) (LE = level of evidence = 1b) (6). V posledních letech ale narůstá její použití také u vybraných pacientů s vysoce (nebo velmi vysoce) rizikovým KP (cT2–cT3, GS >

7, PSA > 20 ng/ml), ale jedná se zejména o kontext multimodální léčby (LE 3) (6).

Radikální prostatektomii lze provést otevřeně nebo minimálně invazivními technikami. Otevřené způsoby zahrnují retropubickou radikální prostatektomii (RRP) a perineální radikální prostatektomii (PRP). I přes neustálé zvyšování minimálně invazivních technik je RRP na řadě pracovišť stále používaná technika a proti PRP je výrazně rozšířenější. Výhodou PRP jsou menší krevní ztráty díky snadnějšímu přístupu k dorzálnímu cévnímu komplexu (DCK) a lepší přehled při vezikoureterální anastomóze (VUA). Lepší kontrola DCK umožňuje menší krevní ztráty (7). Na druhou stranu tento přístup neumožňuje provedení pánevní lymfadenektomie jako u RRP a je spojen s vyšším rizikem infekcí chirurgické incize. Lze konstatovat, že v současné době je PRP, podobně jako RRP, na ústupu ve prospěch minimálně invazivních technik. RRP má možné provedení retrogradně, s primárním oddělením apexu a postupem k bázi (8), nebo výrazně méně často antegradně, tedy od báze k apexu (9).

K minimálně invazivním technikám patří laparoskopická RP (LRP) a roboticky-asistovaná radikální prostatektomie (RARP). LRP byla poprvé provedena v roce 1991 Schuesslerem et al. (10). V současné době jde o techniku prováděnou převážně v Evropě, přičemž ve Spojených státech tvoří méně než 1 %. RARP byla provedena poprvé francouzským týmem pod vedením Clauda Abbou v roce 2000 (11). Díky technickým vymoženostem se stal robotický systém daVinci velmi populární a v současné době jde o celosvětově nejčastější způsob provedení RP. Přednosti roboticky-asistovaného systému spočívají v eliminaci třesu, nepřítomnosti únavy operátora, který nemusí být přímo u pacienta, speciálních nástrojích se sedmi stupni volnosti pohybu, nastavitelném zvětšení, ale zejména možnosti trojrozměrného vnímání obrazu. LRP i RARP lze provést transperitoneálním nebo extraperitoneálním přístupem. Extraperitoneálně lze postupovat retrogradně nebo antegradně (12). LRP i RARP mají celou řadu modifikací, nicméně výhodou transperitoneálního přístupu je lepší provedení rozšířené pánevní lymfadenektomie (PLA) a dobrý přístup v případě stavů s extraperitoneálním prostorem obliterovaným například uložením rozsáhlých sítěk po léčbě tříselné kýly. Na druhou stranu je při extraperitoneálním přístupu menší riziko poranění střev, nitrobršní srůsty netvoří překážku operace, pooperačně nehrozí riziko urinózní peritonitidy v případě netěsnosti VUA a případné krvácení je také omezeno mimo dutinu břišní. Extraperitoneální přístup je spojen s vyšším výskytem lymfokél v případě rozsáhlejší PLA.

Součástí RP je u řady pacientů také PLA. Limitovaná PLA nemá v léčbě karcinomu prostaty místo pro vysoké riziko podhodnocení rozsahu postižení. Odpovídající provedení rozšířené PLA proto zahrnuje odstranění uzlin z oblasti zevních a vnitřních ilických cév, obturatorní jámy a mediálně od obturatorního nervu. Uvedené provedení může odstranit až 75 % všech metastáz a optimálně by mělo zahrnovat průměrně 20 uzlin (6).

Onkologické výsledky

Bez ohledu na techniku provedení je základním cílem RP onkologická kontrola a následně pak také funkční výsledky ve formě zachování kontinence a optimálně také potence (6).

Všechny výše uvedené techniky jsou v současné době považovány za bezpečné. Pravděpodobnost perioperační mortality v souvislosti s RP je udávána 0–2,1 % a riziko významného krvácení až 11,5 % (13). V souvislosti s minimálně invazivními technikami však

zejména riziko krvácení významně kleslo. I když existuje řada srovnávacích studií, lze konstatovat, že klíčovou roli nemá použitá technologie, ale osoba, respektive zkušenosti, operátora. Ten je zcela klíčovým faktorem pro onkologické i funkční výsledky, resp. jejich optimální kombinaci.

Srovnávat můžeme jednotlivé techniky RP nebo lze případně srovnávat efektivitu radikální prostatektomie s léčbou neoperační. Obecně srovnání s neoperační léčbou v různých formách radioterapie (RT) je obtížné, protože neexistuje prospektivní randomizovaná studie. K dispozici je nicméně například srovnání Abdollaha et al. srovnávající 22 144 mužů, kteří podstoupili RP s 41 912 muži, kteří absolvovali RT v letech 1992 až 2005, dle kterého je 10letá nádorově specifická mortalita 1,4 % pro RP a 3,9 % u RT ($p < 0,001$) u pacientů se středně rizikovým karcinomem (14). Problémem, na který tato práce podobně jako jiné naráží, je, že používá relativně stará data radioterapeutických souborů, ve kterých byli pacienti léčeni dávkami považovanými v dnešní době za nedostatečné.

Na druhou stranu, nedávná práce porovnávající 10leté výsledky RRP a RT + hormonální léčby u pacientů s vysoce rizikovým KP uvádí srovnatelné 10leté nádorově specifické přežití (CSS) (92 vs. 92 %, $p = \text{NS}$) (15).

K dispozici jsou ale data srovnávající RP se sledováním („watchful waiting“). K nejčastěji uváděným patří prospektivní randomizovaná práce Bill-Axelssonové a kol., kteří s mediánem sledování 12,8 roku prokázali snížení nádorově specifické mortality (CSM) o 38 % ve prospěch RP proti sledování (16). Největší přínos byl u mužů mladších 65 let, přičemž v této skupině bylo k prevenci jednoho úmrtí nutno léčit 7 mužů.

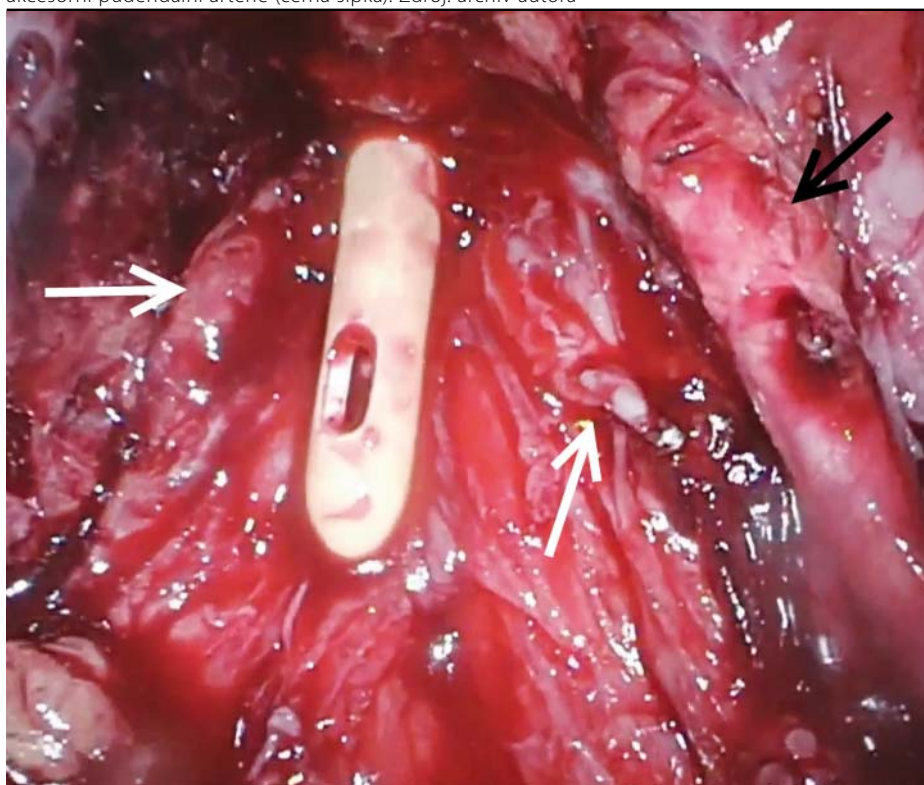
Lze se tedy zaměřit na srovnání jednotlivých technik RP, protože v urologické komunitě lze mezi skupinami favorizujícími určitou metodou pozorovat různé stupně rivality. Kritéria pro srovnání mohou být různá. Lze hodnotit výskyt pozitivních chirurgických okrajů (PSM), dobu do biochemické recidivy (BCR) nebo CSM. Problémem srovnání jednotlivých technik je zejména to, že nejsou k dispozici randomizované studie a při hodnocení musíme vycházet zejména z metaanalýz. K recentním patří práce Sooriakumara et al. srovnávající radikální prostatektomie (9 778 RRP, 4 918 LRP a 7 697 RARP) celkem 22 393 pacientů ze 14 center ve vztahu k PSM (17). Bylo prokázáno, že celkově byl výskyt PSM 22,8 % u RRP, 16,3 % u LRP a 13,8 % u RARP. Při korekci s přihlédnutím k předoperačnímu PSA, pooperačnímu GS a pT kategorii byl významný rozdíl mezi RRP a minimálně invazivními RP ($p < 0,001$), ale nebyl zaznamenán rozdíl

mezi LRP a RARP ($p = 0,88$). Identicky vycházelo srovnání při korekci s přihlédnutím k roku provedení operace. Druhou důležitou informací z této analýzy bylo, že „high-volume“ centra mají lepší výsledky než „low-volume“ centra. I když není specificky definováno, kde je limit high-volume centra, dle uvedené práce vycházely statisticky lepší výsledky u PSM pro centra s $> 1\,000$ výkonů. Problémem práce je ale to, že otevřené RP byly povětšinou z doby před nástupem LRP a RARP. Podstatným faktem je to, že vývoj kvality onkologické operativy souvisí s počtem operací zejména však pro jednoho operátora. Nejen z této práce je patrné, že onkologické (nicméně funkční podobně) výsledky se začínají stabilizovat někde kolem 250 výkonů na operátora, nicméně i potom se mohou dále zlepšovat (PSM 36 % u prvních 50 výkonů, 17,6 % u výkonů 51–250 a 7,5 % u výkonů 251–450). Podobně lze porovnat výskyt PSM u perineální a retropubické RP, které ukazují na srovnatelné výsledky (7).

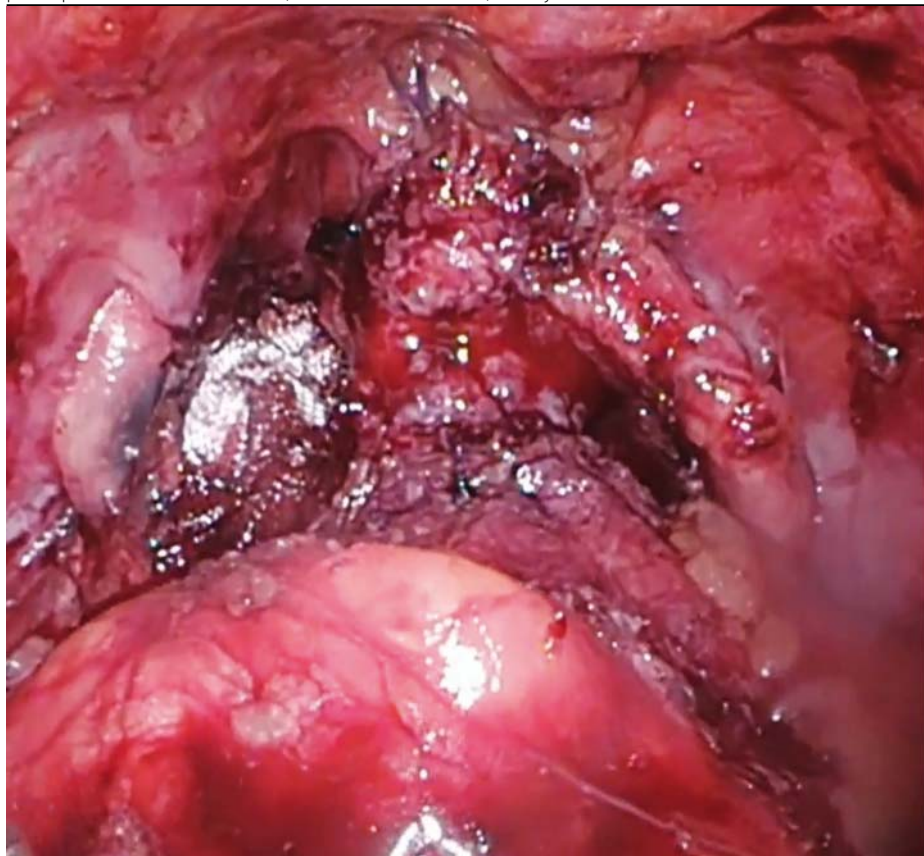
Rozdílů v technikách je však patrný podle místa positivity PSM – u nádorů pT2 je u RRP nejčastější pozitivní apex, u LRP posterolaterálně a naopak u PRP v oblasti báze (18). Problémem hodnocením významu PSM spočívá ve faktorech, jako jsou nejednotnost patologů při jejich hodnocení, posuzování jejich velikosti a rozdíly mezi pT2 a pT3 skupinami. Je prokázáno, že pozitivita PSM je spojena s vyšším výskytem BCR. Na druhou stranu například Bolla et al. u pacientů s mediánem sledování 10,6 roku prokázal, že adjuvantní RT nemá následně vliv na CSM (19). Podobně také Stephenson et al. ukázali, že i když je hrubá 15letá CSM 10 % u mužů s PSM a 6 % bez PSM, není po úpravě k proměnným a ve vztahu ke kompetitivním rizikům v CSM rozdíl ($p = 0,9$, hazard ratio 1,04) (20). Jako rozhodující se pro 15letou CSM v souboru 11 521 (výsledky validovány na dalších 12 389 pacientech) ukazují především přítomnost nádoru s GS ≥ 8 a invaze semenných váčků (21). Nejasnost významu pozitivních chirurgických okrajů pochází také z doby, kde byla používána neoadjuvantní hormonální léčba. Její užití sice vedlo při radikální prostatektomii ke snížení výskytu PSM, ale nijak se to dále neprojevovalo ve zlepšení CSM (6).

Na rozdíl od dřívějších dob je RP častěji užívána v léčbě mužů s vysoce rizikovým KP, protože ve vybraných případech může vést k dlouhodobé kontrole onemocnění. Zdá se, že nejvíce z tohoto přístupu profitují mladí muži (< 60 let) s minimem závažných komorbidit (22). V souvislosti s vysoce rizikovým KP se také změnil přístup k pacientům s uzlinovým postižením. Existují určitá omezená data, že část pacientů N1 může profitovat z radi-

Obrázek 1. Snímek z průběhu laparoskopické radikální prostatektomie demonstrující lůžko po odstranění prostaty. Znázorněny jsou oba zachované nervové cévní svazky (bílé šipky) a zachovaná pravostranná akcesorní pudendální artérie (černá šipka). Zdroj: archiv autora



Obrázek 2. Snímek stejného pacienta po vytvoření vezikouretrální anastomózy. Tento pacient byl kontinentní od prvního okamžiku po odstranění cévky a 3 měsíce po operaci udává obnovení 80 % předoperační erektile funkce (bez užívání medikace). Zdroj: archiv autora



kálního přístupu a provedení lymfadenektomie. I když je doporučováno, že pro optimální PLA je potřeba odebrat průměrně 20 uzliny, většina prací

udává významně menší počty nejčastěji v rozmezí 10–15 (23). Problém s hodnocením uzlinových počtů a zachycených metastáz, ale nevychází jen

z kvality (= rozsahu) provedení lymfadenektomie. Velkou roli hraje způsob odeslání (vcelku vs. separovaně) a následného patologického zpracování. Recentně byla publikována aktualizace původní práce Baderové, která nyní s mediánem sledování 15,6 let ukazuje, že 10leté CSS je až 75 %. Hlavním limitem je ale relativně malý počet osob (pouze 88 původního souboru) (24). Podobné výsledky byly publikovány také na souboru 1107 pacientů s pN1 postižením, kteří v rámci multimodálního přístupu (léčba včetně adjuvantní RT nebo RT + hormonální léčby HT) měli 10leté CSS 82–87 % (25). V tuto chvíli se jeví, že benefit lymfadenektomie je nejpříznivější do 2 postižených uzlin (26). V souvislosti s uvedenými fakty by také měla být opuštěna praxe, že v případě nálezu uzlinového postižení byla nebyla radikální prostatektomie provedena. Uvedená problematika byla hodnocena Steuberem et al., kteří prokázali, že i u pacientů s N+ onemocněním (v té době limitovaná PLA s mediánem odebraných uzlin 7!) je dokončení radikální prostatektomie spojeno nejen s výrazně lepším přežitím bez klinické progresy, ale také až 10letým CSS 81 % (dokončena RP) vs. 46 % (RP opuštěna) ($p = 0,001$) (27).

Onkologický benefit radikální prostatektomie lze také hodnotit prostřednictvím CSS nebo celkového přežití (CP). Vzhledem k tomu, že jedním z hledisek při indikaci RP je předpokládaná doba dožití alespoň 10 let, je vhodné hodnotit výsledky nejméně v tomto horizontu. Pro pacienty s pT2 onemocněním je 10leté CSS 94–98 % (nicméně při přežití bez PSA recidivy 60–75 %), 15leté CSS je 85–91 % (6, 28). Uvedené výsledky se týkají především RRP z doby do roku 2005, nicméně podobně je uváděno přežívání u pT2 pacientů po LRP s 10letým přežitím bez klinické progresy 97 % (při 80 % přežití bez PSA relapsu) (29). Vzhledem k pozdějšímu nástupu RARP jsou zatím omezená data o takto dlouhé době sledování. Nicméně údaje publikované Sukumarem et al. uvádějí 8leté CSS až 99 % (30).

Funkční výsledky

Dopady, resp. míru vlivu, RP na fyziologické funkce budou zmíněny jen krátce, protože funkční hodnocení je uváděno podle různých definic, v různých časových bodech a také různě podle výsledků zaznamenávaných lékaři nebo pacienti. Podobně jako v případě onkologických výsledků je jasně prokázán především vliv operačního objemu. Osoba operátora a jeho zkušenosti jsou klíčem k drobným modifikacím operačního postupu, které mají v konečném výsledku na kontinenci a/nebo erektile funkci (8). V případě kontinence (hodnocená nejčastěji

za 1 rok po výkonu) jsou často udávány lepší výsledky po RARP (kontinence 92 %) ve srovnání s LRP (85 %) a RRP (80 %) (31, 32). Opačně ale existuje řada prací, které uvádí srovnatelné výsledky RARP proti jiným technikám (33). Je otázkou zda nově dostupné 3D laparoskopické systémy povedou k v dlouhodobém horizontu ke zlepšení výsledků funkčních (a/nebo onkologických). První data tomu také nasvědčují (34).

Faktory ovlivňující kontinenci lze rozdělit na ty na straně pacienta a na straně operátora. Pacientské faktory zahrnují zejména věk, komorbiditu, velikost prostaty a obezitu (BMI > 30). Faktory na straně operátora jsou reprezentovány především zkušeností (obvykle více než 250 výkonů). Ta zodpovídá za technické modifikace, jako jsou šetření nervově-cévních (NC) svazků, zachování akcesorní pudendálních artérií, provádění hrdlo šetřících výkonů, kvalitu disekce oblastí apexu (používání koagulace, ligatura celého DCK vs. jeho selektivní ošetření), provedení zadní rekonstrukce rhabdosfinkteru či přední rekonstrukce s fixací DCK k symfýze nebo šetření puboprostatických ligament (5, 12, 31–34) (obrázek 1 a 2).

Při hodnocení obnovy potence po RP je situace podobná, protože největší roli má operátor a technika s nebo bez šetření NC svazků. I když je míra šetření NC svazků závislá také na cT kategorii a Gleasonově skóre v biopsii, případně PSA, mají muži s oboustranným NC šetřícím výkonem výsledky nejlepší bez ohledu na použitou technologii. Přesto se zdá, že lepší vizualizace při RARP v kombinaci s dostatečným tréninkem může představovat výhodu.

Závěr

Lepší znalosti biologického chování karcinomu prostaty a také pochopení neuro- a funkční anatomie prostaty jsou klíčem k dosažení optimálních výsledků při provádění radikální prostatektomie. V současné době nezadržitelný vývoj směřuje k rozšiřování center používajících minimálně invazivní techniky radikální prostatektomie, u kterých je prokázána větší šetrnost ve smyslu menších krevních ztrát a rychlejší rekonvalescence. Nesmíme však zapomenout, že hlavním faktorem je a bude vždy člověk, který konkrétní typ technologie používá. Za předpokladů z kvalitní budoucí péče považují například lepší pochopení významu pozitivních chirurgických okrajů, které v současné době slouží jako jeden z indikátorů onkologické kvality radikální prostatektomie. Postupně se také ukáže, zda radikální prostatektomie obhájí své místo v kontextu rozvíjejících se metod fokální léčby karcinomu prostaty nebo zlepšujících se metod radiační onkologie.

Literatura

- Young HH. VIII. Conservative Perineal Prostatectomy: The Results of Two Years' Experience and Report of Seventy-Five Cases. *Ann Surg*, 1905; 41(4): 549–557.
- Millin T. Retropubic prostatectomy; a new extravesical technique; report of 20 cases. *Lancet*, 1945; 2(6380): 693–696.
- Reiner WG, Walsh PC. An anatomical approach to the surgical management of the dorsal vein and Santorini's plexus during radical retropubic surgery. *J Urol*, 1979; 121(2): 198–200.
- Walsh PC, Donker PJ. Impotence following radical prostatectomy: insight into etiology and prevention. *J Urol*, 1982; 128(3): 492–497.
- Walz J, Burnett AL, Costello AJ, et al. A critical analysis of the current knowledge of surgical anatomy related to optimization of cancer control and preservation of continence and erection in candidates for radical prostatectomy. *Eur Urol*, 2010; 57(2): 179–192.
- Heidenreich A, Bastian PJ, Bellmunt J, et al. Guidelines on Prostate Cancer. European Association of Urology Office, 2013; 2013: 154 s.
- Boris RS, Kaul SA, Sarle RC, et al. Radical prostatectomy: a single surgeon comparison of retropubic, perineal, and robotic approaches. *Can J Urol*, 2007; 14(3): 3566–3570.
- Ficarra V, Novara G, Artibani W, et al. Retropubic, laparoscopic, and robot-assisted radical prostatectomy: a systematic review and cumulative analysis of comparative studies. *Eur Urol*, 2009; 55(5): 1037–1063.
- Carini M, Masieri L, Minervini A, et al. Oncological and functional results of antegrade radical retropubic prostatectomy for the treatment of clinically localised prostate cancer. *Eur Urol*, 2008; 53(3): 554–561.
- Schuessler WW, Schulam PG, Clayman RV, et al. Laparoscopic radical prostatectomy: initial short-term experience. *Urology*, 1997; 50(6): 854–857.
- Abbou CC, Hoznek A, Salomon L, et al. Remote laparoscopic radical prostatectomy carried out with a robot. Report of a case. *Prog Urol*, 2000; 10(4): 520–523.
- Rassweiler J, Wagner AA, Moazin M, et al. Anatomic nerve-sparing laparoscopic radical prostatectomy: comparison of retrograde and antegrade techniques. *Urology*, 2006; 68(3): 587–591; discussion 591–592.
- Grepel M. Radikální prostatektomie. *Onkologie*, 2010; 4(2): 72–74.
- Abdollah F, Schmitges J, Sun M, et al. Comparison of mortality outcomes after radical prostatectomy versus radiotherapy in patients with localized prostate cancer: a population-based analysis. *Int J Urol*, 2012; 19(9): 836–844; author reply 844–845.
- Boorjian SA, Karnes RJ, Viterbo R, et al. Long-term survival after radical prostatectomy versus external-beam radiotherapy for patients with high-risk prostate cancer. *Cancer*, 2011; 117(13): 2883–2891.
- Bill-axelson A, Holmberg L, Ruutu M, et al. Radical prostatectomy versus watchful waiting in early prostate cancer. *N Engl J Med*, 2011; 364(18): 1708–1717.
- Sooriakumaran P, Srivastava A, Shariat SF, et al. A Multinational, Multi-institutional Study Comparing Positive Surgical Margin Rates Among 22393 Open, Laparoscopic, and Robot-assisted Radical Prostatectomy Patients. *Eur Urol*, 2013, publ. elektronicky, doi: 10.1016/j.eururo.2013.11.018.
- Salomon L, Levrel O, De La Taille A, et al. Localization of positive surgical margins after retropubic, perineal and laparoscopic radical prostatectomy. *Prog Urol*, 2002; 12(4): 628–634.
- Bolla M, Van Poppel H, Tombal B, et al. Postoperative radiotherapy after radical prostatectomy for high-risk prostate cancer: long-term results of a randomised controlled trial (EORTC trial 22911). *Lancet*, 2012; 380(9858): 2018–2027.
- Stephenson AJ, Eggen SE, Hernandez AV, et al. Do Margins Matter? The Influence of Positive Surgical Margins on Prostate Cancer-Specific Mortality. *Eur Urol*, 2013, publ. elektronicky, doi: 10.1016/j.eururo.2013.08.036.
- Eggen SE, Scardino PT, Walsh PC, et al. Predicting 15-year prostate cancer specific mortality after radical prostatectomy. *J Urol*, 2011; 185(3): 869–875.
- Briganti A, Spahn M, Joniau S, et al. Impact of age and comorbidities on long-term survival of patients with high-risk prostate cancer treated with radical prostatectomy: a multi-institutional competing-risks analysis. *Eur Urol*, 2013; 63(4): 693–701.
- Suardi N, Larcher A, Haese A, et al. Indication for and Extension of Pelvic Lymph Node Dissection During Robot-assisted Radical Prostatectomy: An Analysis of Five European Institutions. *Eur Urol*, 2014, publ. elektronicky, doi: 10.1016/j.eururo.2013.12.059.
- Seiler R, Studer UE, Tschan K, et al. Removal of limited nodal disease in patients undergoing radical prostatectomy: Long-term results confirm a chance for cure. *J Urol*, 2013, publ. elektronicky, doi: 10.1016/j.juro.2013.11.029.
- Abdollah F, Karnes RJ, Suardi N, et al. Predicting Survival of Patients with Node-positive Prostate Cancer Following Multimodal Treatment. *Eur Urol*, 2013, publ. elektronicky, doi: 10.1016/j.eururo.2013.09.025.
- Briganti A, Karnes JR, Da Pozzo LF, et al. Two positive nodes represent a significant cut-off value for cancer specific survival in patients with node positive prostate cancer. A new proposal based on a two-institution experience on 703 consecutive N+ patients treated with radical prostatectomy, extended pelvic lymph node dissection and adjuvant therapy. *Eur Urol*, 2009; 55(2): 261–270.
- Steuber T, Budaus L, Walz J, et al. Radical prostatectomy improves progression-free and cancer-specific survival in men with lymph node positive prostate cancer in the prostate-specific antigen era: a confirmatory study. *BJU Int*, 2011; 107(11): 1755–1761.
- Waehre H, Vlatkovic L, Cvancarova M, et al. Fifteen-year mortality after radical prostatectomy: Which factors are available for patient counselling? *Scand J Urol*, 2013, publ. elektronicky, doi: 10.3109/21681805.2013.817483.
- Hruza M, Bermejo JL, Flinspach B, et al. Long-term oncological outcomes after laparoscopic radical prostatectomy. *BJU Int*, 2013; 111(2): 271–280.
- Sukumar S, Rogers CG, Trinh QD, et al. Oncological Outcomes after Robot-Assisted Radical Prostatectomy: Long Term Follow-up in 4,803 patients. *BJU Int*, 2013, publ. elektronicky, doi: 10.1111/bju.12404.
- Coelho RF, Rocco B, Patel MB, et al. Retropubic, laparoscopic, and robot-assisted radical prostatectomy: a critical review of outcomes reported by high-volume centers. *J Endourol*, 2010; 24(12): 2003–2015.
- Ficarra V, Novara G, Rosen RC, et al. Systematic review and meta-analysis of studies reporting urinary continence recovery after robot-assisted radical prostatectomy. *Eur Urol*, 2012; 62(3): 405–417.
- Parsons JK, Bennett JL. Outcomes of retropubic, laparoscopic, and robotic-assisted prostatectomy. *Urology*, 2008; 72(2): 412–416.
- Aykan S, Singhal P, Nguyen D, et al. Perioperative, pathological and early continence outcomes comparing three-dimensional and two-dimensional display systems for laparoscopic radical prostatectomy- a retrospective, single-surgeon study. *J Endourol*, 2014, publ. elektronicky, doi: 10.1089/end.2013.0630.

Článek přijat redakcí: 22. 1. 2014

Článek přijat k publikaci: 5. 2. 2014

MUDr. Petr Macek, Ph.D., FEBU

Urologická klinika VFU a 1. LF UK v Praze

Ke Karlovu 6, 128 00 Praha 2

petr.macek@vfn.cz