

Dlouhodobé následky radikální prostatektomie: Jak zlepšit kvalitu života pacientů

MUDr. Hanka Princlová¹, MUDr. Pavel Navrátil, Ph.D., FEBU^{1, 2}

¹Urologická klinika, Fakultní nemocnice Hradec Králové

²Univerzita Karlova v Praze, Lékařská fakulta v Hradci Králové

Roboticky asistovaná radikální prostatektomie je standardní metodou léčby lokalizovaného karcinomu prostaty. Přesto zůstávají pozdní funkční komplikace jako stresová inkontinence moči, erektilní dysfunkce a striktury hrdla močového měchýře zásadními faktory ovlivňujícími kvalitu života pacientů. Tento článek se zabývá možnostmi prevence těchto komplikací prostřednictvím optimalizace chirurgických technik a individualizované rehabilitační péče. Důraz je kladen na šetrné operační postupy, zachování klíčových anatomických struktur a důslednou pooperační péči a fyzioterapii. Výsledky studií ukazují, že kombinace těchto přístupů může významně přispět ke zlepšení pooperačních výsledků a urychlit návrat pacientů k běžnému životu. Komplexní přístup zahrnující precizní chirurgické metody, systematickou rehabilitaci a edukaci pacientů je nezbytný pro minimalizaci nežádoucích účinků a maximalizaci kvality života po operaci.

Klíčová slova: radikální prostatektomie, komplikace, inkontinence, erektilní dysfunkce, striktura hrdla.

Long-term consequences of radical prostatectomy: How to improve patients' quality of life

Robot-assisted radical prostatectomy is the standard treatment for localized prostate cancer. However, late functional complications such as stress urinary incontinence, erectile dysfunction, and bladder neck strictures continue to be critical factors affecting patients' quality of life. This article explores strategies to prevent these complications through optimized surgical techniques and individualized rehabilitation care. Emphasis is placed on minimally invasive surgical approaches, preservation of key anatomical structures, and comprehensive postoperative management, including physiotherapy, pharmacological support, and technical aids. Studies indicate that combining these approaches can significantly improve postoperative outcomes and accelerate patients' return to daily life. A comprehensive approach integrating precise surgical methods, systematic rehabilitation, and patient education is essential to minimizing adverse effects and maximizing quality of life after surgery.

Key words: radical prostatectomy, complications, incontinence, erectile dysfunction, bladder neck contracture.

Úvod

Karcinom prostaty (CaP) představuje nejčastější maligní onemocnění mužů v České republice a druhou nejčastější příčinu úmrtí na zhoubné nádory u mužů. V roce 2023 bylo v ČR

diagnostikováno přibližně 9800 nových případů, s mortalitou na úrovni 30 %. Na začátku roku 2024 Česká republika jako první v Evropě zavedla plně hrazený screening CaP, reagující na alarmující nárůst incidence tohoto onemoc-

DECLARATIONS:

Declaration of originality:

The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

Ethics approval and consent to participate:

The authors attest that their study is in compliance with human studies committees and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the Food and Drug Administration guidelines, including patient consent where appropriate. The authors also declare that their paper is in accordance with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018.

Conflict of interest and financial disclosures:

None.

Consent for publication:

Tato práce vznikla v rámci programu COOPERATIO, vědní oblasti SURG.

Author's contributions:

None.

Cit. zkr: Urol. praxi. 2025;26(2):70-73
<https://doi.org/10.36290/uro.2025.039>
Článek přijat redakcí: 23. 2. 2025
Článek přijat k tisku: 1. 3. 2025

MUDr. Hanka Princlová
hanka.princlova@fnhk.cz

nění. Celkem žije v České republice přibližně 33 000 mužů s aktivní diagnózou CaP a více než 80 000 mužů má tuto nemoc v anamnéze (1).

Díky screeningovým programům a včasné detekci dochází k nárůstu diagnostiky lokalizovaného onemocnění, což umožňuje léčbu kurativními metodami, především chirurgickou resekcí. Radikální prostatektomie zůstává základním pilířem léčby lokalizovaného CaP a její miniinvasivní variantou je roboticky asistovaná radikální prostatektomie (RARP).

Robotická chirurgie se za poslední dvě desetiletí stala dominantní metodou radikální prostatektomie, přičemž nabízí výhody jako lepší vizualizaci, vyšší přesnost a snížení perioperačních komplikací. Navzdory pokrokům v technice RARP zůstávají pooperační komplikace jako stresová inkontinence moči, erektilní dysfunkce a striktura hrdla močového měchýře významnými faktory ovlivňujícími kvalitu života pacientů.

Cílem tohoto článku je analyzovat dlouhodobé následky RARP a chirurgické strategie vedoucí k minimalizaci těchto komplikací, se zaměřením na chirurgické techniky přispívající k lepším pooperačním výsledkům.

Stresová inkontinence moči

Stresová inkontinence moči (SUI) u mužů je jednou z pozdních funkčních komplikací radikální prostatektomie, která se odráží na kvalitě života pacientů a tvoří významnou sociální problematiku.

SUI je definována jako nechtěný únik moči při fyzické námaze nebo činnostech souvisejících se zvýšeným nitrobršním tlakem. Příčinou je vyšší tlak v močovém měchýři oproti tlaku v uretře. K úniku moči často také dochází při běžných činnostech, jako je zakašlání či kýchnutí. Příznaky SUI se objevují po extrakci močového katétru, což je přibližně týden od operace.

Incidence a rizikové faktory

Incidence SUI je podle velké prospektivní studie u RARP po dvanácti měsících od operace 21,3 % (2). Míra inkontinence vychází ze samotné definice. Můžeme ji udávat na množství užitých vložek za den. Avšak je to subjektivní metoda, jelikož někteří pacienti využívají jednu vložku za den pouze pro jistotu. Z toho vyplývá i uváděná míra inkontinence dle další

studie. Ta udává, že plně kontinentní pacienti představují až 70 % všech pacientů po roce. Pokud však připustíme i využití jedné vložky denně, míra kontinence se po 12 měsících zvýší na 90 %. Při delším sledování studie byla prokázána míra kontinence kolem 89 % (3).

Příčin SUI je mnoho. Na jedné straně jsou komorbidita a celkový stav pacienta, na druhé operační techniky a zkušenosti operátora. Negativní dopad na míru inkontinence mají i faktory biologické, mezi které řadíme například vyšší věk, vysoký body mass index. Dále jsou to i anatomické predispozice pacienta, například velikost prostaty, funkční změny močového měchýře nebo již existující symptomy dolních cest močových (3).

Patofyziologie

Proces kontinence je umožňován kombinací svaloviny detruzoru, vnitřního a zevního svěrače a pubouretrálními vazy. Dále je důležitý pro funkci mikce neporušený autonomní a volní nervový systém. RARP zahrnuje nevýhnutelné odstranění proximálního uretrálního svěrače a pubouretrálních vazů. V této situaci se rabdosfinkter stává hlavní strukturou zodpovědnou za močovou kontinenci. Negativní vliv na kontinenci může mít i poškození neurovaskulárního svazku rabdosfinkteru v průběhu operačního zákroku (4).

Přístupy k prevenci inkontinence po roboticky asistované radikální prostatektomii

RARP představuje standardní miniinvasivní metodu léčby lokalizovaného CaP. Její výhodou je možnost precizního provedení s důrazem na zachování klíčových struktur pro kontinenci. Výběr a provedení konkrétních chirurgických technik může významně ovlivnit výsledky kontinence po operaci. Následující přístupy byly vyhodnoceny jako efektivní:

1. Zachování hrdla močového měchýře

Zachování hrdla močového měchýře při RARP pomáhá zlepšit kontinenci zachováním podpůrných struktur a udržením délky uretry. Tato technika je spojena s vyššími mírami rané (do 6 měsíců) i dlouhodobé kontinence. Metaanalýza 13 studií prokázala, že zachování hrdla močového měchýře zvyšuje pravdě-

podobnost kontinence po 12 měsících (OR = 3,99; 95% CI, 1,94–8,21; p = 0,0002) (5).

2. Rekonstrukce podpůrných struktur uretry

Technika „Rocco stitch“ zahrnuje rekonstrukci zadních podpůrných struktur uretry. Tím dochází k fixaci uretry v anatomické pozici, což zajišťuje lepší odolnost proti zvýšenému nitrobršnímu tlaku. Studie ukazují, že tato technika má pozitivní vliv na rychlost navrácení kontinence po operaci (6).

3. Retzius-sparing roboticky asistovaná radikální prostatektomie

Technika šetřící Retziův prostor byla poprvé popsána Galfanem et al., v roce 2010. Tato metoda eliminuje disekci v oblasti Retziova prostoru a zachovává podpůrné struktury rabdosfinkteru. Metaanalýza ukázala zlepšení pooperační kontinence ve srovnání s konvenčními technikami RARP, a to jak v raném pooperačním období, tak dlouhodobě (7).

4. Zachování neurovaskulárních svazků

Precizní zachování neurovaskulárních svazků (NVB) je klíčové pro minimalizaci poškození rabdosfinkteru a nervových struktur, které ovlivňují kontinenci. Studie prokázaly, že důležitá je nejen šetrnost při disekci, ale i správná identifikace a manipulace s těmito strukturami (4).

5. Optimalizovaná sutura anastomózy

Důsledné provedení anastomózy mezi hrdlem močového měchýře a uretrou při minimálním napětí a traumatu tkání snižuje riziko fibrózy a pomáhá zachovat pooperační kontinenci. Použití jemných šicích materiálů a omezeného využití elektrokoagulace je pro tyto účely optimální (8).

6. Předoperační a pooperační cvičení pánevního dna

Edukace a trénink svalů pánevního dna (PFME) před operací i po ní se ukázaly jako efektivní přístupy k urychlení zotavení kontinence. Fyzioterapeutem vedené cvičení zlepšuje koordinaci a sílu svalů zodpovědných za kontinenci (9). Cviky na podporu svalů pánevního dna, mezi něž řadíme m. levator ani (m. pubococcygeus, m. iliococcygeus, m. puborectalis) a m. coccygeus, přispívají ke správné rekonvalescenci a obnově kon-

tinence, avšak musí být prováděny správně a dlouhodobě. Mezi nejpoužívanější cviky svalů pánevního dna patří Kegelovy cviky, u kterých není plně standardizovaný protokol, tudíž se připravují individuálně pro každého pacienta. Mezi individuálně řízené aspekty se řadí hlavně doba tréninku, počet a správné provedení kontrakcí daných svalových skupin (10). Dále se u metaanalýz ukázalo, že cvičení pánevního dna vedené terapeutem významně dopomáhá k rychlejšímu zotavení pacientů se SUI po RARP (9). Před zahájením PFME by fyzioterapeut měl pacientovi vysvětlit anatomii a funkci svalů pánevního dna, a tak zajistit správné pochopení funkce a provedení cviků daných svalových skupin. Úzkou souvislost s lepšími výsledky po RARP má již předoperační cvičení, které může zvýšit sílu svalstva a zkrátit tak dobu do návratu kontinence.

Erektilní dysfunkce

Erektilní dysfunkce (ED) po RARP je další neméně důležitá komplikace, která významně ovlivňuje kvalitu a psychosociální stránku života pacientů. ED lze definovat jako neschopnost dosáhnout a udržet dostatečnou erekci pro uspokojivý sexuální styk.

Incidence a rizikové faktory

Incidence ED po RARP je podle již zmíněné studie po roce od operace 70,4 % (2). Existuje více faktorů, které ovlivňují ED již před operací a měly by být brány v potaz i při hodnocení pooperačního zotavení ED. Důležitou roli hraje především věk, diabetes mellitus, obezita, nadužívání alkoholu, kouření, chronické onemocnění ledvin, kardiovaskulární a neurologické patologie (11).

Patofyziologie

Kavernózní nervová zakončení vycházejí z pánevního plexu, který je uložen mezi konečníkem a močovým měchýřem. Během sexuální stimulace se uvolňuje oxid dusný, který uvolňuje hladkou svalovinu cév erektilní tkáně a zvyšuje tak průtok okysličené krve. Při operaci dochází buď k neuropraxii, tedy reverzibilnímu poškození nervů, nebo jsou části erektilních nervů odstraněny. Na vzniku ED se pooperačně podílí snížená oxygenace tkání, proapoptické změny a zvýšená míra fibrotické tkáně kavernózních těles. I přes

novější operační techniky, jako je nervy šetřící operace, existuje určitý stupeň poškození nervů.

Přístupy k prevenci erektilní dysfunkce po roboticky asistované radikální prostatektomii

1. Zachování neurovaskulárních svazků

Šetření NVB je klíčové pro udržení erektilní funkce. Studie prokázaly, že bilaterální zachování NVB výrazně zlepšuje pravděpodobnost obnovy erektilní funkce po operaci. Techniky minimalizující trakci a manipulaci s NVB mohou snížit riziko nervového poškození a urychlit zotavení. Stejně tak použití nízkoenergetických elektrokoagulačních technik a šetrné disekce NVB jsou zásadní pro snížení tepelného poškození nervů (12, 13).

2. Retzius-sparing roboticky asistovaná radikální prostatektomie

Tato metoda byla asociována nejen s lepší kontinencí, ale i rychlejším zotavením erektilní funkce ve srovnání s konvenční RARP. Tato metoda zachovává podpůrné struktury pánve, což může snížit riziko poškození autonomních nervových drah (7).

3. Časná rehabilitace erektilní funkce

Podpora časně rehabilitace erektilní funkce zahrnuje užívání inhibitorů fosfodiesterázy typu 5, jako jsou sildenafil nebo tadalafil, s cílem zlepšit perfuzi tkání a zabránit vzniku kavernózní fibrózy. Studie ukazují, že jejich časná nasazení (do 1 měsíce od operace) může zlepšit dlouhodobé výsledky erektilní funkce (14, 15).

4. Intrakavernózní injekce a vakuové erekční přístroje

U pacientů s opožděnou obnovou erektilní funkce lze využít intrakavernózní injekce prostaglandinu E1 nebo vakuové erekční přístroje k prevenci kavernózní hypoxie a fibrotických změn (16).

5. Psychologická podpora a edukace pacientů

Erektilní dysfunkce po prostatektomii může mít významný psychologický dopad. Individuální nebo párová psychosexuální terapie může pomoci pacientům i jejich part-

nerkám vyrovnat se s touto změnou a optimalizovat výsledky léčby (17).

Striktura hrdla močového měchýře

Striktura hrdla močového měchýře je méně častou významnou pozdní komplikací po RP, která může výrazně ovlivnit kvalitu života pacientů. Jedná se o zúžení oblasti mezi hrdlem močového měchýře a uretrou, které je způsobeno tvorbou jizevnaté tkáně. Toto zúžení může vést k obstrukčním močovým symptomům a vyžadovat další intervence.

Incidence a rizikové faktory

Incidence striktury hrdla močového měchýře po RARP se pohybuje mezi 1 % a 8,4 %, přičemž variabilita je dána rozdíly v chirurgických technikách, zkušenostmi operátora a definicí striktury v jednotlivých studiích (18). Rizikové faktory zahrnují technické aspekty operace, jako je napětí v anastomóze, nadměrná elektrokoagulace, ischemie tkáně a infekce (8). Dalšími faktory jsou pooperační komplikace, jako je hematoma nebo lymfokéla, které mohou zvýšit riziko vzniku striktury (6).

Klinické projevy a diagnostika

Pacienti se strikturou hrdla močového měchýře často prezentují symptomy dolních močových cest, jako je slabý proud moči, prodloužené močení, přerušovaný proud nebo úplná retence moči. Diagnostika zahrnuje anamnézu, fyzikální vyšetření a zobrazovací metody. Uroflowmetrie může odhalit snížený maximální průtok moči. Uretrocystoskopie a uretrocystografie jsou zlatým standardem pro potvrzení diagnózy, umožňují přímou vizualizaci zúžení a posouzení jeho rozsahu (19).

Léčebné možnosti

Léčba striktury hrdla močového měchýře závisí na závažnosti a délce trvání obtíží. První linií terapie je často endoskopická intervence, jako je transuretrální incize nebo resekce striktury (20). U pacientů s opakovanými strikturami nebo neúspěchem endoskopické léčby může být indikována otevřená chirurgická rekonstrukce. Některé studie zkoumají použití adjuvantních terapií, jako je aplikace mitomycinu C nebo kortikosteroidů, ke snížení rizika recidivy (21).

Prognóza a prevence

Prognóza pacientů je obecně dobrá, zejména pokud je striktura diagnostikována a léčena včas. Prevence zahrnuje pečlivou chirurgickou techniku s minimalizací traumatizace tkání a udržení adekvátního prokrvení v oblasti anastomózy. Použití jemných šicích materiálů a minimalizace elektrokoagulace mohou také snížit riziko vzniku striktury (22).

Striktura hrdla močového měchýře je komplikací, která vyžaduje pozornost jak při chirurgickém výkonu, tak v pooperačním sledování.

Včasná diagnostika a vhodná léčba jsou klíčové pro zlepšení výsledků a kvality života pacientů. Další výzkum je potřebný k identifikaci optimálních preventivních a léčebných strategií.

Závěr

RARP se stala standardem v léčbě lokalizovaného CaP, přinášející lepší výsledky v oblasti onkologické kontroly i funkčních výsledků. Přestože pooperační komplikace,

jako jsou SU1 a ED, zůstávají výzvou, moderní chirurgické techniky a komplexní rehabilitační strategie významně přispívají k jejich prevenci a zvládnutí. Důraz na precizní operační techniku, minimalizaci poškození klíčových struktur a individuálně přizpůsobenou následnou péči umožňuje pacientům dosáhnout lepší kvality života po operaci. Další výzkum a dlouhodobé sledování pacientů jsou klíčové pro další zlepšení výsledků této léčebné modalit.

LITERATURA

1. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR (ÚZIS), Národní onkologický registr; 2023.
2. Haglind E, Carlsson S, Stranne J, et al. Urinary Incontinence and Erectile Dysfunction After Robotic Versus Open Radical Prostatectomy: A Prospective, Controlled, Nonrandomised Trial. *Eur Urol.* 2015;68(2):216-225.
3. Farraj H, Alriyalat S. Urinary Incontinence Following Robotic-Assisted Radical Prostatectomy: A Literature Review. *Cureus.* 2024;16(1):e53058.
4. Reeves F, Preece P, Kapoor J, et al. Preservation of the Neurovascular Bundles Is Associated with Improved Time to Continence After Radical Prostatectomy But Not Long-term Continence Rates: Results of a Systematic Review and Meta-analysis. *Eur Urol.* 2015;68(4):692-704.
5. Maffezzini M, Seveso M, Taverna G, et al. Evaluation of complications and results in a contemporary series of 300 consecutive radical retropubic prostatectomies with the anatomic approach at a single institution. *Urology.* 2003;61(5):982-986.
6. Rocco NR, Zuckerman JM. An update on best practice in the diagnosis and management of post-prostatectomy anastomotic strictures. *Ther Adv Urol.* 2017;9(5):99-110.
7. Xu JN, Xu ZY, Yin HM. Comparison of Retzius-Sparing Robot-Assisted Radical Prostatectomy vs. Conventional Robot-Assisted Radical Prostatectomy: An Up-to-Date Meta-Analysis. *Front Surg.* 2021;8:738421.
8. Nicholson HL, Al-Hakeem Y, Maldonado JJ, et al. Management of bladder neck stenosis and urethral stricture and stenosis following treatment for prostate cancer. *Transl Androl Urol.* 2017;6(S2):S92-102.
9. Castellan P, Ferretti S, Litterio G, et al. Management of Urinary Incontinence Following Radical Prostatectomy: Challenges and Solutions. *Ther Clin Risk Manag.* 2023;19:43-56.
10. Huang YC, Chang KV. Kegel Exercises. *StatPearls* 2025[Online] 2025.
11. Checheriță IA, Manda G, Hinescu ME, et al. New molecular insights in diabetic nephropathy. *Int Urol Nephrol.* 2016;48(3):373-387.
12. Basourakos SP, Kowalczyk K, Moschovas MC, et al. Robot-Assisted Radical Prostatectomy Maneuvers to Attenuate Erectile Dysfunction: Technical Description and Video Compilation. *J Endourol.* 2021;35(11):1601-1609.
13. Kowalczyk KJ, Huang AC, Hevelone ND, et al. Stepwise Approach for Nerve Sparing Without Countertraction During Robot-Assisted Radical Prostatectomy: Technique and Outcomes. *Eur Urol.* 2011;60(3):536-547.
14. Jo JK, Jeong SJ, Oh JJ, et al. Effect of Starting Penile Rehabilitation with Sildenafil Immediately after Robot-Assisted Laparoscopic Radical Prostatectomy on Erectile Function Recovery: A Prospective Randomized Trial. *J Urol.* 2018;199(6):1600-1606.
15. Sari Motlagh R, Abufaraj M, Yang L, et al. Penile Rehabilitation Strategy after Nerve Sparing Radical Prostatectomy: A Systematic Review and Network Meta-Analysis of Randomized Trials. *J Urol.* 2021;205(4):1018-1030.
16. Montorsi F, Guazzoni G, Strambi LF, et al. Recovery of spontaneous erectile function after nerve-sparing radical retropubic prostatectomy with and without early intracavernous injections of alprostadil: results of a prospective, randomized trial. *J Urol.* 1997;158(4):1408-1410.
17. Emanu JC, Avildsen IK, Nelson CJ. Erectile dysfunction after radical prostatectomy. *Curr Opin Support Palliat Care.* 2016;10(1):102-107.
18. Elliott SP, Meng MV, Elkin EP, et al. Incidence of Urethral Stricture After Primary Treatment for Prostate Cancer: Data From CaPSURE. *J Urol.* 2007;178(2):529-534.
19. Wessells H, Morey A, Souter L, et al. Urethral Stricture Disease Guideline Amendment. *J Urol.* 2023;210(1):64-71.
20. LaBassiere JR, Cheung D, Rourke K. Endoscopic Treatment of Vesicourethral Stenosis after Radical Prostatectomy: Outcomes and Predictors of Success. *J Urol.* 2016;195(5):1495-1500.
21. Parihar JS, Ha YS, Kim IY. Bladder neck contracture-incidence and management following contemporary robot assisted radical prostatectomy technique. *Prostate Int.* 2014;2(1):12-18.
22. Rosenbaum CM, Fisch M, Vetterlein MW. Contemporary Management of Vesico-Urethral Anastomotic Stenosis After Radical Prostatectomy. *Front Surg.* 2020;7:587271.