

# KOMPLIKACE PO RADIKÁLNÍ PROSTATEKTOMII OTEVŘENÝM A LAPAROSKOPICKÝM PŘÍSTUPEM, SROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ PODLE CLAVIENOVA SYSTÉMU KLASIFIKACE

THE COMPLICATIONS FOLLOWING RADICAL PROSTATECTOMY VIA OPEN OR LAPAROSCOPIC APPROACH, A COMPARISON OF RESULTS ACCORDING TO THE CLAVIEN SYSTEM SCALE

**Petr Morávek, Miloš Brodák, Josef Košina, Abdulbaset Hafuda, Petr Prošvic, Hynek Šafránek, Petr Morávek jr.**

Urologická klinika FN a LF UK v Hradci Králové

Došlo: 7. 11. 2014

Přijato: 16. 2. 2015

## **Kontaktní adresa:**

doc. MUDr. Petr Morávek, CSc.

Urologická klinika FN a LF UK

Sokolská ul., 500 05 Hradec Králové

e-mail: moravek@fnhk.cz

**Střet zájmů:** žádný.

## **Prohlášení o podpoře:**

Zpracování tohoto sdělení nebylo podpořeno žádnou společností.

## **SOUHRN**

Morávek P, Brodák M, Košina J, Hafuda A, Prošvic P, Šafránek H, Morávek P jr. Komplikace po radikální prostatektomii otevřeným a laparoskopickým přístupem, srovnání výsledků podle Clavienova systému klasifikace.

**Cíl:** Srovnání četnosti a závažnosti komplikací po radikální prostatektomii provedené otevřeným přístupem (RP) v letech 1993–2012 a laparoskopickým přístupem (LRP) od roku 2008 do konce roku 2012.

**Metoda:** Pro porovnání četnosti a závažnosti komplikací jsme vyhledali 100 po sobě jdoucích otevřených operací v letech 2004–2005 a 100 po sobě jdoucích laparoskopických operací v letech 2011–2012. Hodnotili jsme intraoperační, časně a pozdní pooperační komplikace dle Clavienova systému klasifikace (CS) ve škále I–V.

**Výsledky:** Při porovnání časných komplikací ve skupině A (RP) a skupině B (LRP) dle CS klasifikace II bylo méně komplikací ve skupině LRP. Při hodnocení komplikací dle CS klasifikace III nebyly mezi skupinami RP a LRP rozdíly. Komplikace dle CS klasifikace IV a V se nevyskytly. Při porovnání pozdních komplikací nebyly zaznamenány rozdíly.

**Závěry:** Otevřený i laparoskopický přístup k radikální prostatektomii se ukázal jako bezpečný

a srovnatelný při hodnocení podle Clavienova systému hodnocení komplikací. Laparoskopický přístup měl nižší výskyt mírných (stupeň II) časných komplikací. Stupeň III a pozdní komplikace byly srovnatelné.

## KLÍČOVÁ SLOVA

Radikální prostatektomie, komplikace, Clavienův systém.

## SUMMARY

Morávek P, Brodák M, Košina J, Hafuda A, Prošvic P, Šafránek H, Morávek P jr. The complications following radical prostatectomy via open or laparoscopic approach, a comparison of results according to the Clavien system scale

**Aim:** The aim of the study was to compare frequency and severity of complications following radical prostatectomies performed using open surgery between 1993–2012 and a laparoscopic approach between 2008–2012.

**Method:** The comparison was performed on 100 consecutive open and laparoscopic surgeries. Early and long-term complications were assessed according to the Clavien system classification using the scale I–V.

**Results:** When evaluating early complications on the Clavien scale II, the laparoscopic approach resulted in a lower number of complications. When comparing complications on the Clavien scale III, no differences were observed between the two groups. No complications were recorded for grade IV and V. No difference was noted when the frequency of late complications was compared between the two surgical techniques.

**Conclusions:** Both open and laparoscopic approaches to radical prostatectomy were safe and comparable according to the Clavien system for evaluating complications. The laparoscopic approach resulted in a slightly lower incidence of mild complications, grade II, in the early postoperative period. The frequency and severity of more serious complications, grade III, and the late complications were almost the same.

## KEY WORDS

Radical prostatectomy, complications, Clavien system.

.....

## ÚVOD

Radikální prostatektomie (RP) pro karcinom prostaty je v posledních letech nejčastějším chirurgickým výkonem na Urologické klinice v Hradci Králové. Dle našeho názoru představuje RP nejistější léčbu pro sanaci lokálně ohraničeného karcinomu prostaty T1–T2, NO, MO s nejlepšími dlouhodobými výsledky při přežívání. Na klinice používané metody – otevřený přístup a laparoskopický přístup mohou být zatíženy méně i více závažnými komplikacemi. V současné době významně převládá laparoskopický přístup. To je dáno nejen literárními, ale také vlastními zkušenostmi a výsledky. Pro opodstatněnost současného přístupu v léčbě jsme se rozhodli porovnat výsledky z pohledu komplikací, které mnohou ovlivnit nejen dlouhodobé přežívání, ale i jeho kvalitu. Pro hodnocení komplikací jsme zvolili Clavienův systém (CS) klasifikace I–V v současnosti používaný ve všech chirurgických oborech, který komplikace obecně rozděluje v závislosti na léčbě komplikace a zahrnuje rozsah nutné intervence. Umožňuje tak porovnání komplikací u různých výkonů nejen v jednom oboru, ale i mezioborově.

## METODIKA

Pro porovnání četnosti a závažnosti komplikací po otevřené radikální prostatektomii (LRP) a laparoskopické radikální prostatektomii (LRPE) jsme vybrali 100 po sobě jdoucích RP v období 2004–2005 a 100 po sobě jdoucích LRP v období 2011–2012. Ve skupině A (RP) operovali lékaři se zkušenostmi s otevřeným přístupem a ve skupině B (LRP) jiní lékaři se zkušenostmi s laparoskopickým přístupem.

U všech nemocných (obou skupin) jsme hodnotili věk v době operace, rozsah tumoru pT, regio-

nální uzliny pN. Ve skupině s LRP byl průměrný věk 64 let a ve druhé skupině s LRPE 65 let.

### **pT a pN klasifikace**

Skupina A (RP) pT1 6 x, pT2 78 x, pT3 16 x, pN1 5 x, MO u všech nemocných – dle scintigrafie.

Skupina B (LRP) pT1 3 x, pT2 69 x, pT3 28 x, p NO 48 x, p NX 52 x (nehodnoceno – bez pla), MO (dle scintigrafie) 52 x, MX 48 x (nehodnoceno – bez scintigrafie).

Otevřená radikální prostatektomie (RP) – retropubický přístup, protěť puboprostatických ligament, ošetření venózního komplexu, preparace apexu prostaty, přerušení uretry na zavedené cévce. Preparace prostaty retrográdně od stěny rekta až k semenným váčkům s ošetřením nervově-cévních svazků, ligace cévních pediklů. Otevření hrdla měchýře, oddělení prostaty spolu s váčky od měchýře, rekonstrukce hrdla měchýře, zavedení nové cévky, naložení šesti stehů (Vicryl) na pahýl uretry a hrdlo měchýře, dokončení anastomózy. Drenáž retropubického prostoru.

Laparoskopickou radikální prostatektomii (LRP) provádíme extraperitoneálně pomocí pěti portů. Nejprve je zaveden port k pupku pro kameru. Insuflací tukové tkáně v retropubickém prostoru se vytvoří dostatek místa pro vlastní operaci. Prostatektomie se provádí v několika krocích. Nejprve je otevřena endopelvická fascie a ošetřen komplex dorzální vény opichem. Poté je oddělen močový měchýř od prostaty, následuje preparace semenných váčků, izolace a přerušování duktů a oddělení dorzální stěny prostaty od stěny rekta. Ablační fáze je ukončena odstřížením uretry těsně pod apexem a odstraněním prostaty. Druhá fáze – vezikouretrální anastomózy se provádí pokračujícím stehem. K anastomóze využíváme speciální ostnatý steh VLoc. Výkon doplňujeme pánevní lymfadenektomií u středně nebo vysoce rizikového CaP. U nízké rizikového karcinomu prostaty se pánevní lymfadenektomie (PLA) neprovádí.

V obou sledovaných skupinách jsme hodnotili časné komplikace (intraoperační a pooperační) do 30 dní a pozdní komplikace po 30 dnech. Při hodnocení časných komplikací jsme sledovali

podání antibiotik pro IMC (vyjma antibiotické profylaxe), podání krevní transfuze při významné ztrátě krve, poranění rekta, podání heparinu při vzniku tromboembolické nemoci (vyjma profylaxe žilní trombózy), delší urinózní sekreci z drénu (cévku ponecháváme, pokud drén odvádí, běžně ji odstraňujeme 9.–10. den po RP a 7. den po LRP) a poruchy hojení operační rány. Hodnotili jsme i stupeň inkontinence po odstranění cévky, dobu trvání inkontinence i erektilní dysfunkci, které však dle CS nejsou komplikací, ale následek léčby přiměřený chirurgickému výkonu. Selhání léčby (generalizace onemocnění, lokální recidiva) rovněž není komplikací.

Komplikace jsme hodnotili dle Clavienova systému (CS) klasifikace I–V, který byl publikován v roce 1992 (Clavien) pro hepatobiliární chirurgii. V roce 2004 byl přehodnocen a modifikován, aby byl přijatelný pro celou chirurgickou obec (Clavien-Dindo). Hodnocení klasifikace proběhlo v Zurichu, zachovalo tři základní pojmy – komplikace, selhání léčby a následek léčby, které pojem komplikace přesně vymezují. Komplikace – jakákoli odchylka od normálního operačního a pooperačního průběhu, následek léčby – pooperační stav přiměřený chirurgickému výkonu, selhání léčby – výkon nebyl proveden v zamyšleném rozsahu (1, 2, 3).

### **Clavien-Dindo systém klasifikace I–V**

- I – Nejsou odchylky od normálního pooperačního průběhu, není třeba podání léků, chirurgické, endoskopické nebo radiologické intervence. Povolené léky: analgetika antiemetika, antipyretika, diuretika, elektrolyty v infuzi.
- II – Nutná medikamentózní léčba pro infekci močových cest, hlubokou žilní trombózu, transfuze krve, totální parenterální výživa.
- III – Nutná chirurgická, endoskopická nebo radiologická intervence III a – bez celkové narkózy III b – s celkovou narkózou.
- IV – Život ohrožující komplikace (hospitalizace na JIP), IVa – selhání jednoho orgánu či systému (včetně PDL) IVb – multiorgánové selhání.
- V – Smrt pacienta.

## VÝSLEDKY

### ČASNÉ komplikace (intraoperační, pooperační) do 30 dní

#### Skupina A (RP – otevřená operace)

- CS klasifikace II
  - IMC – podání antibiotické léčby mimo profylaxi / 11 nemocných
  - větší ztráta krve – transfuze krve / šest nemocných
  - žilní trombóza – podání heparinu (derivátů) mimo profylaxi / jeden nemocný
- CS klasifikace III
  - III a – komplikace rány – rozpad, sutura / čtyři nemocní
  - III a – urinózní píštěl – permanentní cévka na dva týdny / tři nemocní
  - III a – dilatace KPS – zavedena punkční nefrostomická drenáž / jeden nemocný
  - III b – poranění rekta – sutura bez stomie / jeden nemocný

Stresová inkontinence I–II stupně se vyskytla u 28 operovaných. Dle CS klasifikace nejde o komplikaci, ale o následek léčby. U 11 operovaných se zcela nebo významně do 30 dní upravila.

#### Skupina B (LRP – laparoskopická operace)

- CS klasifikace II
  - IMC – podání antibiotické léčby mimo profylaxi / čtyři nemocní
  - větší ztráta krve – podání transfuze krve / dva nemocní
- CS klasifikace III
  - III a – urinózní píštěl – permanentní katétr na 2–3 týdny / čtyři nemocní
  - III b – poranění rekta – endoskopická sutura / dva nemocní

Stresová inkontinence I–II stupně se vyskytla u 51 operovaných. Do 30 dní se zcela nebo významně upravila u 12 nemocných.

Rozdílné výsledky v časně úpravě stresové inkontinence v obou skupinách mohou být dány řadou faktorů. Velikostí prostaty, rozsahem tumoru T, ope-

rační taktikou, technikou, předchozí operací pro BHP i hodnocením kontinence při ambulantní kontrole.

### POZDNÍ komplikace (po 30 dnech do doby první kontroly)

#### Skupina A (RP – otevřená operace)

- CS klasifikace II
  - komplikace nebyly zaznamenány
- CS klasifikace III
  - III a – striktura uretry – řešena sondáží a dilatací / čtyři nemocní
  - III b – striktura uretry – řešena OUT (optická uretrotomie) / jeden nemocný

Selhání léčby (biochemický relaps, lokální recidiva) není dle CS klasifikace komplikací. Bylo zaznamenáno u 22 operovaných. Následovala hormonální léčba nebo radioterapie.

#### Skupina B (LRP – laparoskopická operace)

- CS klasifikace II
  - komplikace nebyly zaznamenány
- CS klasifikace III
  - III a – striktura uretry – řešena sondáží a dilatací / čtyři nemocní

Selhání léčby (biochemický relaps, lokální recidiva) nebylo v této skupině hodnoceno pro krátké sledované období od operace.

Při porovnání časných komplikací ve skupinách A (RP) a B (LRP) dle CS II bylo méně komplikací ve skupině LRP (B) – podání antibiotik pro IMC 11/4 (A/B), podání krevní transfuze pro větší ztrátu krve 6/2 (A/B). Při hodnocení komplikací dle CS III a, III b nebyl zaznamenán mezi skupinou RP a LRP rozdíl v četnosti.

Pozdní komplikace ve skupinách A i B dle CS II nebyly zaznamenány a dle CS III (striktura uretry) nebyl rozdíl v počtu.

## DISKUZE

Radikální prostatektomie s cílem radikálního odstranění žlázy s dlouhodobými onkologickými

a funkčními výsledky přináší méně i více závažné komplikace. Byla hledána závislost v četnosti komplikací na rozsahu primárního nádoru (TNM klasifikace), patologickém stadiu, Gleason score, tělesné konstituci nemocného (BMI), na věku nemocného, komorbiditách a na operačním přístupu (otevřený, laparoskopický). Posledně jmenovaný faktor je v literatuře často diskutován kontroverzně a to nejen z pohledu četnosti komplikací, ale i závažnosti a vlivu na morbiditu a kvalitu života.

Radikální prostatektomie (RP) je základní metodou léčby lokalizovaného karcinomu prostaty (CaP), ale i lokálně pokročilého. Společný výskyt komplikací v obou skupinách byl 21,9 %, ve skupině lokalizovaného 17,8 % a lokálně pokročilého 26,2 % (4, 5). Tělesná váha BMI neměla signifikantní vliv na operační čas, ztráty krve ani na intraoperační a pooperační komplikace. Objem prostaty přímo souvisel se ztrátami krve, podáním transfuze, ale neměl signifikantní význam pro délku operace, komplikací ani pro pooperační kontinenci a erektilní dysfunkci (6, 7). Zhodnocení obrovského počtu provedených radikálních prostatektomií (více než 10 000) ukázalo nižší výskyt vážné pooperační morbidity, chirurgických infekcí, infekcí močových cest, krvácení, septického šoku u laparoskopické radikální prostatektomie (LRP) než u otevřené radikální prostatektomie (RP) a kratší operační čas u radikální prostatektomie (RP) kratší hospitalizaci u LRP (7, 8).

Klasifikace intraoperačních a poperačních komplikací dle Clavienova systému (CS) byla do urologie zavedena až při hodnocení komplikací po radikální prostatektomii. Rabani v roce 2010 porovnal incidenci malých komplikací (dle CS II) u roboticky asistované radikální prostatektomie (RaRP) a laparoskopické radikální prostatektomie (LRP) 8,5 %/14,2 % a velkých komplikací (dle CS III) 1,5 %/2,3 % (9). Lopenberg v roce 2010 hodnotil komplikace dle CS klasifikace u otevřené radikální prostatektomie (RP) – CS I 63,2 %, CS II 19,5 %, CS III a IV 1,8 % (10). Constantinides měl u RP komplikace dle CS klasifikace u 15,3 %, dle CS II u 2,6 operovaných a dle CS V klasifikace tři nemocní zemřeli na plicní embolii. Stolzenburg 2013 použil CS při hodnocení komplikací po LRP. CS klasifikaci II mělo 0,5 % a CS klasifikaci III a IV 9 % pacientů (lymfokéla,

akutní renální insuficience přechodně léčená dialýzou) (11). Později použil hodnocení dle CS po RP na podkladě dlouhodobých zkušeností Hiess v roce 2014. RaRP má trend ke snížení malých komplikací (CS II) při srovnání s RP a LRP, velké komplikace (CS III a IV) jsou srovnatelné u všech tří operačních přístupů (12).

Intraoperační a poperační komplikace po RP bez využití CS klasifikace byly publikovány celou řadou urologů. V sérii 100 nemocných s CaP (T1 nebo T2, PSA méně než 10, GS méně než 7) po RP bylo intraoperačních komplikací 0,8 %. U tří operovaných došlo k poranění močovodu a u pěti k poranění rekta. Pouze 14 pacientů (1,4 %) mělo během hospitalizace (do 30. dne) jiné závažnější komplikace (plicní embolii 0,4 % a IMC 5 %). Reoperace pro krvácení a píštěl v oblasti anastomózy byla u pěti nemocných. Průměrná délka hospitalizace byla 2,3 dne (13). V sérii 500 operovaných pro lokální CaP po RP došlo u jednoho nemocného k poranění močovodu během operace a během hospitalizace se vyskytla hluboká žilní trombóza s následnou embolií plicnice u 0,4 % pacientů. Průměrná doba hospitalizace byla 2,11 dní a katétr byl odstraněn osmý pooperační den (14). V jiné publikaci z jednoho pracoviště byla u 123 nemocných pro lokalizovaný CaP provedena RP. Intraoperační komplikace byly u šesti pacientů – (poranění rekta 4,9 % a poranění uretry 0,8 %). Pozdní pooperační komplikace se vyskytly u 16 operovaných – striktura uretry u 13,8 % a přetrvávající stresová inkontinence po 12 měsících u 13 nemocných (15).

Intraoperační a pooperační komplikace po LRP bez pánevní lymfadenektomie, po tříletých zkušenostech s klinicky lokalizovaným CaP u 557 operovaných byly u 97 pacientů (17,1 %). Velké komplikace byly u 3,7 % a malé u 14,6 %, reoperace pro komplikaci byla indikována u 1,7 % a operace byla konvertovaná na RP u sedmi nemocných. Hluboká žilní trombóza bez embolie plicnice se vyskytla u 0,3 % operovaných (16). Zprávu o komplikacích po 131 transperitoneálních LRP na jednom pracovišti publikoval Vallancien (17). V sérii po sobě jdoucích 80 LRP (ve 30 % současně s pLa), se vyskytl leak v anastomóze u 7,5 %, pooperační ileus a hemoperitoneum u 6,25 %, malé kompli-

kace (IMC, krvácení, retence) u 16,25 % operovaných (18). Na jednom kanadském pracovišti byly publikovány komplikace u prvních 200 po sobě jdoucích LRP. Intraoperační a poperační komplikace byly hodnoceny ve skupinách nemocných s nízkým, středním a vysokým rizikem a následně po šesti měsících byla hodnocena i kontinence a erektilní funkce. Komplikace byly 20 % v první skupině (147 pacientů), ve druhé skupině (53 pacientů) 4 % a ve třetí skupině (ostatní pacienti) 8 % (19). Pozdější publikace retrospektivně porovnála transperitoneální LRP a extraperitoneální LRP. Prokázala u extraperitoneální LRP kratší operační čas (146 vs. 224 minut), kratší pooperační drenáž (3 vs. 7 dní) a kratší pooperační hospitalizaci (5 vs. 10 dní). V pooperačních komplikacích a ve výsledku léčby nebyly mezi oběma operačními přístupy signifikantní rozdíly (20). Jiná publikovaná práce rozdíly v délce času operace, operační drenáže a hospitalizace mezi transperitoneální a extraperitoneální LRP nenašla (21).

Byly publikovány i práce, které porovnály výskyt i závažnost komplikací u RP a LRP. Dvě skupiny nemocných po RP (50 po sobě provedených RP a 71 provedených LRP) prokázaly, že LRP nemá signifikantní výhody v perioperační morbiditě ve srovnání s tradiční RP. Operační čas byl kratší u RP, pooperační hospitalizace byla kratší u LRP (7,2 dne/10, 2 dne), močový katétr byl odstraněn s malými odchylkami v obou skupinách 8. den. Kompletní kontinence byla po RP u 64 % a po LRP u 40 % operovaných (22). Z pohledu pooperačních komplikací byla kontroverzně diskutována roboticky asistovaná LRP (RaLRP) při porovnání s RP. Soubor 2 438 mužů po RP a soubor 317 po RaLRP byly porovnány dle Fischerova testu. Nebyly prokázány signifikantní rozdíly mezi oběma soubory v délce pooperační hospitalizace, v podání krevní transfuze a výskytu pooperačních komplikací (23). Komplikace po RP, LRP a RaLRP, ověřené během 90 pooperačních dní, byly klasifikovány dle CS (Clavien-Dindo klasifikace). Komplikace dle CS III a CS IV jsou považovány za větší – závažné. Z celkového počtu 359 nemocných byla provedena RP u 78 %, LRP u 12,5 % a RaLRP u 9,5 %. Komplikace se celkem vyskytly u 40,1 %, větší – závažnější u 13,1 % opero-

vaných. Za rizikové faktory byly ověřeny nadváha, diabetes mellitus a neoadjuvantní hormonální terapie (24).

Pozdní komplikací po radikální prostatektomii je nejčastěji striktura uretrovezikální anastomózy, ev. uretry, která se vyskytuje po RP i LRP u 4–13 % operovaných. Je klasifikována dle CS IIIa nebo IIIb v závislosti na léčbě sondáží a dilatací nebo sondáží a optickou uretrotomií (OUT). Častější je stresová inkontinence, kterou Stamey klasifikoval ve třech stupních dle počtu a vlhkosti užitých vložek (suché, mírně vlhké a vlhké). I. stupeň přichází u 49,4 %, II. stupeň u 36,4 % a III. stupeň u 10,3 % operovaných. Těžký stupeň inkontinence je řešen kondomovým urinálem nebo AMS arteficiálním svěračem. Dle CS klasifikace není inkontinence I–II stupně komplikací, ale následkem provedené radikální prostatektomie. Komplikací je jen v případě, kdy je nepřiměřená operačnímu výkonu a očekávanému operačnímu výsledku. Za rizikové faktory jsou považovány věk, nesprávná technika při šetření nervově-cévních svazků při preparaci apexu prostaty, obezita – BMI a objem prostaty. Dle CS klasifikace není perioperační komplikací ani erektilní dysfunkce, která je ovlivněna řadou faktorů (věk, funkce před operací, velikost prostaty a tumoru (T) a radikalitou výkonu (25)).

Frekvence incidence operačních komplikací po RP (ev. následné RT) je závislá především na věku, komorbiditách, typu léčby (RP, LRP) a na zkušenostech operátora s vybraným operačním přístupem (26). Komplikace významně ovlivňují funkční výsledky a kvalitu života. Rok po operaci a později mají funkční výsledky hlubší vliv na pocit dobrého nebo špatného celkového zdraví (27).

## ZÁVĚR

Naše práce neprokázala významný rozdíl v počtu a typu komplikací klasifikovaných dle CS mezi otevřenou radikální prostatektomií a laparoskopickou radikální prostatektomií, nenašla ani významný rozdíl v porovnání incidence a struktury perioperačních a pooperačních komplikací citovaných v písemnictví. LRP je moderní, méně invazivní

metoda, otevřená RP je standardní metoda. Obě metody jsou plně hodnotné, alternativní metody pro léčbu lokálního karcinomu prostaty. LRP je

zatížena delším operačním časem, naproti tomu kratší pooperační hospitalizací. Obě metody mají obdobné funkční a onkologické výsledky.

## LITERATURA

1. **Dindo D, Demartines N, Clavien PA.** Classification of surgical complications. *Ann Surg* 2004; 240(2): 205–213.
2. **Clavien PA, Barkun J, Oliveira ML, et al.** The Clavien-Dindo classification of surgical complications: Five year Experience. *Ann Surg* 2009; 250(2): 187–196.
3. **Morgan M, Smith N, Thomas K, Murphy DG.** Is Clavien the new standard for reporting urologic complications? *BJU International* 2009; 104: 434–436.
4. **Yao XD, Liu XJ, Zhang SL, Dai B, Zhang HL, Ye DW.** Perioperative complications of radical retropubic prostatectomy in patients with locally advanced prostate cancer: a comparison with clinically localised prostate cancer. *Asian J Androl* 2013; 15(2): 241–245.
5. **Hsu EI, et al.** Influence of body weight and prostate volume on intraoperative, perioperative and postoperative outcomes after radical retropubic prostatectomy. *Urology* 2003; 61(3): 601–606.
6. **Gacci M, Sebastianelli A, Salvi M, et al.** Role of abdominal obesity for functional outcomes and complications in men treated with radical prostatectomy for prostate cancer: results of the Multicenter Italian Report on Radical Prostatectomy (MIRROR) study. *Scand J Urol* 2014; 48(2): 138–145.
7. **Caras RJ, Lustik MB, Kern SQ, Sterbis JR, McMann LP.** Laparoscopic radical prostatectomy demonstrates less morbidity than open radical prostatectomy: an analysis of the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program database with a focus on surgical trainee involvement. *J Endourol* 2014; 28(3): 298–305.
8. **Gonzalgo ML, Pavlovich CP, Trock BJ, et al.** Classification and trends of perioperative morbidities following laparoscopic radical prostatectomy. *J Urol* 2005; 174: 135–139.
9. **Rabbani F, Yunis LH, Pinochet R, et al.** Comprehensive standardized report of complications of retropubic radical prostatectomy. *Eur Urol* 2010; 57(3): 391–394.
10. **Lopenberg B, Noldus J, Holz A, Paliksar RJ.** Reporting complications after open radical retropubic prostatectomy using the Martin criteria. *J Urol* 2010; 184(3): 829–830.
11. **Stolzenburg JU, Truss MC, Bekos A, Do M, Rabenalt R, et al.** Does the extraperitoneal laparoscopic approach improve the outcome of radical prostatectomy? *Curr Urol Rep* 2004; 5: 115–122.
12. **Hiess M, Ponholzer A, Lamche M, Schramek P, Seitz C.** The Clavien-Dindo classification of complications used for radical prostatectomy. *Wien Med Wochenschr.* 2014 Jun 5 (Epub ahead of print).
13. **Lepor H, et al.** Intraoperative and postoperative complications of radical retropubic prostatectomy in a consecutive series of 1,000 cases *J Urol* 2001; 166(5): 1729–1733.
14. **Lepor H, et al.** Contemporary evaluation of operative parameters and complications related to open radical retropubic prostatectomy. *Urology* 2003; 62(4): 702–706.
15. **Hisasue C, et al.** Early and late complications of radical retropubic prostatectomy: experience in a single institution. *Jpn J Clin Oncol* 2004; 34(5): 274–279.
16. **Guillonneau B, Rozet F, Cathelineau X, et al.** Perioperative complications of laparoscopic radical prostatectomy: the Montsouris 3-year experience. *J Urol* 2002; 167(1): 851–856.
17. **Vallancien G, Cathelineau X, Baumert H, Doublet JD, Guillonneau B.** Complications of transperitoneal laparoscopic Surgery in urology: review of 1,311 procedures at a single center. *J Urol* 2002; 168: 23–26.

18. **Gregori A, et al.** Laparoscopic radiál prostatectomy: perioperative complications in an initial and consecutive series of 80 cases. *Eur Urol* 2003; 44(2): discussion 194.
19. **Tse E, et al.** Laparoscopic radiál prostatectomy – results of 200 consecutive cases in a Canadian medical institution. *Can J Urol* 2004; 11(2): 2172–2185.
20. **Zhao Z, Meng Y, He R, Zhang Q, Li X, Zhan C, et al.** Comparison of the transperitoneal and extraperitoneal laparoscopic radical prostatectomy. *ZhonghuaWaiKe Za Zhi* 2014; 52(2): 135–138.
21. **Erdogru T, et al.** Comparison of transperitoneal and extraperitoneal laparoscopic radical prostatectomy using match-pair analysis. *Eur Urol* 2004 sep; 46(3): 312–319.
22. **Artibani W, et al.** Is laparoscopic radical prostatectomy better than traditional retropubic radical prostatectomy? An analysis of peri-operative morbidity in two contemporary series in Italy. *Eur Urol* 2003; 44(4): 401–406.
23. **Froehner M, Novotny V, Koch R, Leike S, Twelker I, Wirth MP.** Perioperative complications after radical prostatectomy: open versus robot-assisted laparoscopic approach. *Urol Int* 2013; 90(3): 312–315.
24. **Cheng WM, Lin TP, Lin CC, Huang EY, Chung HJ, et al.** Standardized report for early complications of radical prostatectomy. *J Chin Med Assoc* 2014; 77(5): 234–241.
25. **Khoder WY, Trottmann M, Stuber A, Stief CG, Becker AJ.** Early incontinence after radical prostatectomy: a community based retrospective analysis in 911 men and implications for preoperative counseling. *Urol ONCOL* 2013; 31(7): 1006–1011.
26. **Nam RK, Cheung P, Herschorn S, Saskin R, Su J.** Incidence of complications other than urinary incontinence or erectile dysfunction after radical prostatectomy or radiotherapy for prostate cancer: a population-based cohort study. *Lancet Oncol* 2014; 15(2): 223–231.
27. **Löppenberg B, von Bodman C, Brock M, Roghmann F, Noldus J, Palissar RJ.** Effect of perioperative complications and functional outcomes on health-related quality of life after radical prostatectomy. *Qual Life Res* 2014; 6 (Epub ahead of print).