

JOURNAL CLUB



Dr. med. Karl-Ernst Ambs
Urologische Privatpraxis & Praxisklinik im Medico Palais
Parkstr. 6 65812 Bad Soden
www.dr-ambs.com

RADIKALE PROSTATEKTOMIE

- Ziel des Vortrags:
- Mit Patienten Vor- und Nachteile der verschiedenen Operationsmethoden besprechen :
- Radikale retropubische Prostatektomie (RRP)
- Radikale perineale PE (RPP)
- Laparoskopische transperitoneale PE (LRPE)
- Endoskopisch extraperitoneale PE (EERPE)
- Roboterassistierte radikale PE (RARP)

OPERATIONSTECHNIKEN

Tab. 1 Formen der radikalen Prostatektomie

Offene radikale Prostatektomie

Radikale retropubische Prostatektomie (RRP)

Radikale perineale Prostatektomie (RPP)

Minimal-invasive radikale Prostatektomie

Laparoskopisch transperitoneale Prostatektomie (LRPE)

Endoskopisch extraperitoneale Prostatektomie (EERPE)

Roboterassistierte radikale Prostatektomie (RARP)

WOVON HÄNGEN ERFOLG UND KOMPLIKATIONEN DER VERSCHIEDENEN METHODEN AB?

Perioperativer Status

Alter

Anatomische Verhältnisse

Physiologische Verhältnisse

Güte des Operateurs

Komplikationsraten:

- Offene Operationen: 2 - 22%
- Laparoskopische Operationen 2 - 17%

(6,8,10,21,24,24,36,45)

Trend:

Im Vergleich zu offenen OP-Verfahren sind die perioperativen Komplikationen bei minimal invasiven Verfahren erheblich geringer

- Pentafecta:
 - Neue Kenngröße für das Outcome nach Prostatektomie
 - postoperativ nicht messbares PSA
 - komplette postoperative Kontinenz
 - komplette postoperative Potenz
 - perioperative Komplikationen
 - positive Schnittränder

RARP

- hat im Vergleich zu den anderen Methoden – heute – die besten Pentafecta-Werte [4]
- In den USA werden heute mehr als 75% der RPE robotisch durchgeführt
- Medi Care-Daten in den USA zeigen:
Fallzahlen des Operateurs stehen in umgekehrter Relation zu den stationären Komplikationen und dem Krankenhausaufenthalt.

INTRAOPERATIVE KOMPLIKATIONEN

- Grundvoraussetzung zur Vermeidung:
 - Frühzeitiges Erkennen
 - Intra- und postoperative Kontrolle
 - Beherrschung des Managements

KOMPLIKATIONSMÖGLICHKEITEN

- Darmperforation
 - Dünndarm
 - Dickdarm
 - lebensgefährlich
 - 24-72 h nach OP
 - v.a. nach transabdominalen Eingriffen
 - LRP
 - RARP
 - → Serosanaht
- Blasenverletzung
 - bei Separation der Prostata vom Blasen Hals
 - intraoperativ erkannt: → Übernähen
 - nach Abschluss der OP: → Blasenfüllung

KOMPLIKATIONEN

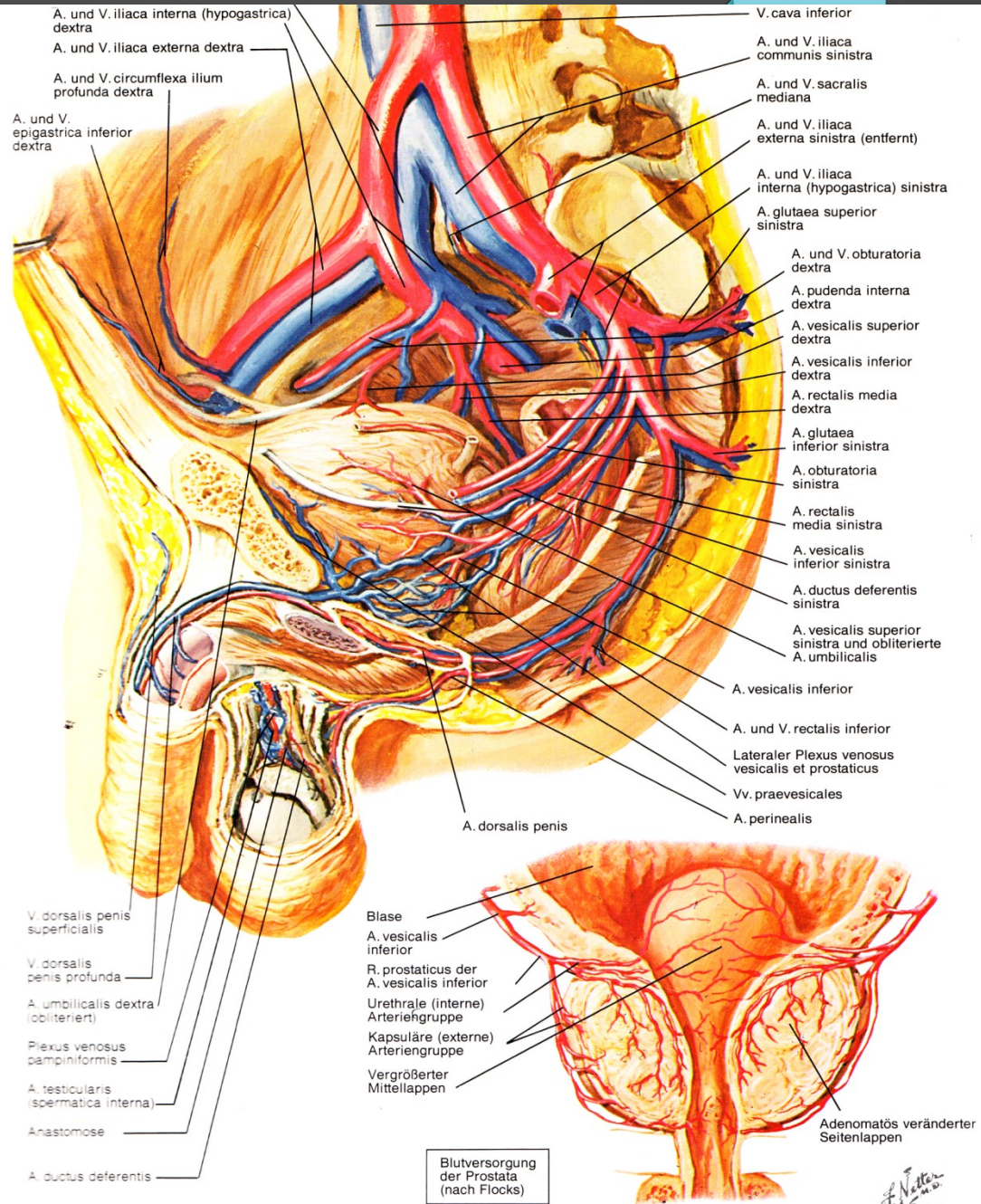
- Harnleiter
 - Durchtrennung des hinteren Blasenanteils
 - Anastomoseninsuffizienz
 - bei extendierter pelviner Lymphadenektomie
 - bei Verwechslung mit dem Samenleiter

 - → Übernähen oder End-zu-End Anastomose
 - → Selten Harnleiterneueinpflanzung
 - → Schienung mittels Pig-Tail-katheter

KOMPLIKATIONEN

- Intraoperative Blutung
 - Läsion der epigastrischen Gefäße bei offener OP oder Einlegen der Trokare bei minimal- invasiven Verfahren
 - Läsion der Iliakalgefäße bei LAE oder Läsion des Plexus Santorini beim Absetzen der Prostata
- → Umstechen, Klippen
- Bei endoskopischen Verfahren Reduzierung des Gasdruckes am Ende der OP, um Blutungen aus den Trokaröffnungen zu identifizieren

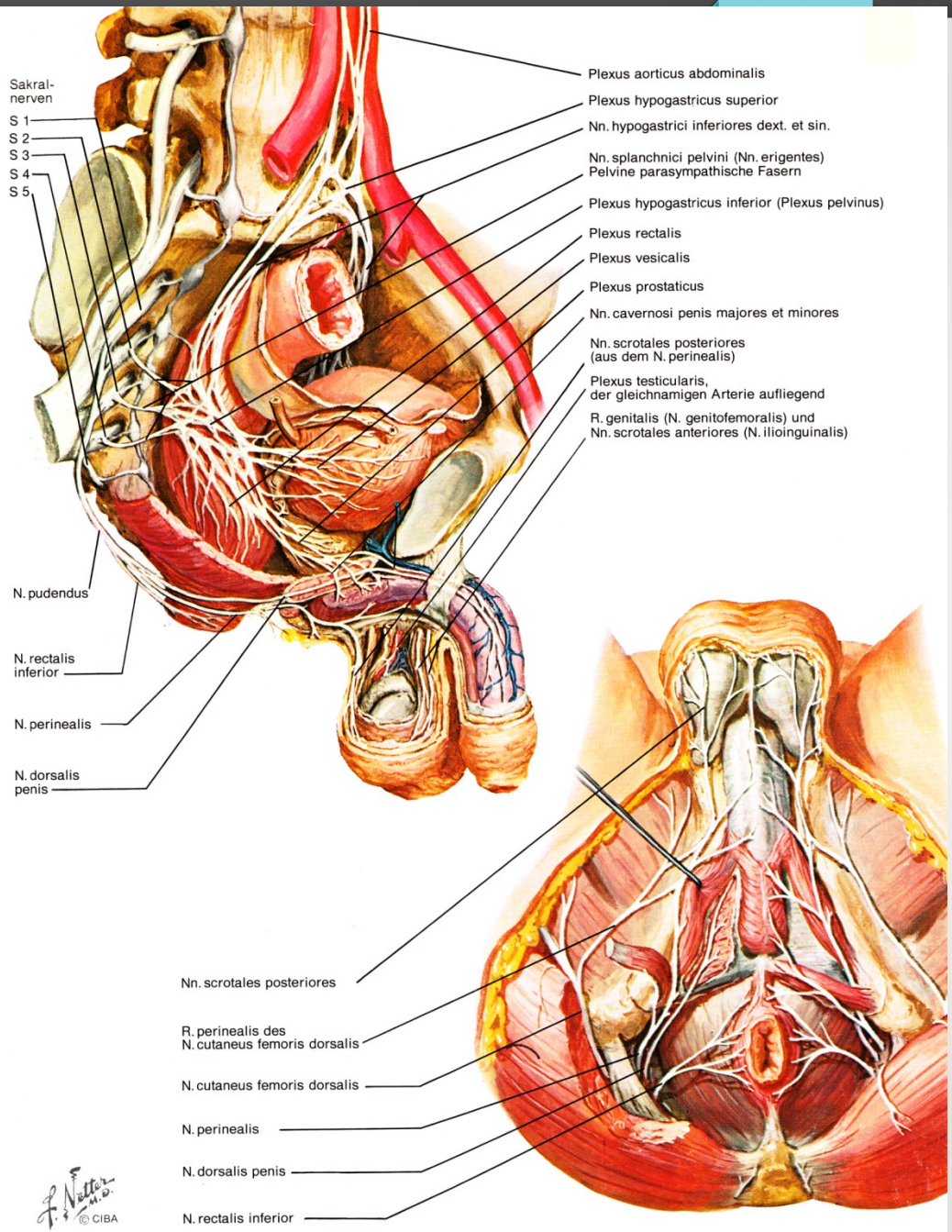
BLUTVERSORGUNG DES BECKENS



KOMPLIKATIONEN

- Nervenläsionen
 - N. obturatorius
 - evtl. mikrochirurgische End-zu-End - Anastomose
 - Probleme bei Adduktion des Beines der betreffenden Seite
- Rektumverletzungen
 - Bei Präparation der dorsalen Prostata
 - v.a. bei Prostatitis oder Prostatafibrosen
 - → zweischichtige Naht
 - → evtl. temporärer Anus praeter

INNERVATION DER GENITALORGANE UND DES PERINEUMS



KOMPLIKATIONEN

- Gasembolie
 - selten
 - lebensgefährlich
 - → Lagerung des Patienten auf die linke Seite
 - Cave: Gas im rechten Ventrikel!
- Ausfall des robotischen Systems
 - → Abbruch

KOMPLIKATIONEN

- Postoperative Blutungen
 - Blase, Hämaturie → DK, UC
 - Beckenboden
 - Urethralstumpf
 - → HB -Kontrollen am OP-Tag und 1. postoperativen Tag sind obligat.
 - schneller Hb-Abfall bedeutet → operative Revision

KOMPLIKATIONEN

- Anastomoseninsuffizienz
 - primär postoperativ
 - sekundär durch Dislokation des DK bei Mobilisation des Patienten
- Folge:
 - Urinom
 - mögliche urinöse Prostatitis
 - Anstieg der Retentionswerte
 - Nierenversagen
 - Anastomosenstriktur
 - Inkontinenz

KOMPLIKATIONEN

- Postoperative Darmläsion
 - abdominale Bildgebung
 - → operative Exploration
- Retrovesikale Fistel
 - Pneumaturie
 - rektaler Urinabgang
 - Infekt
 - → operative Exploration,
 - Rekonstruktion
 - temporäre Colostomie über 3 Monate

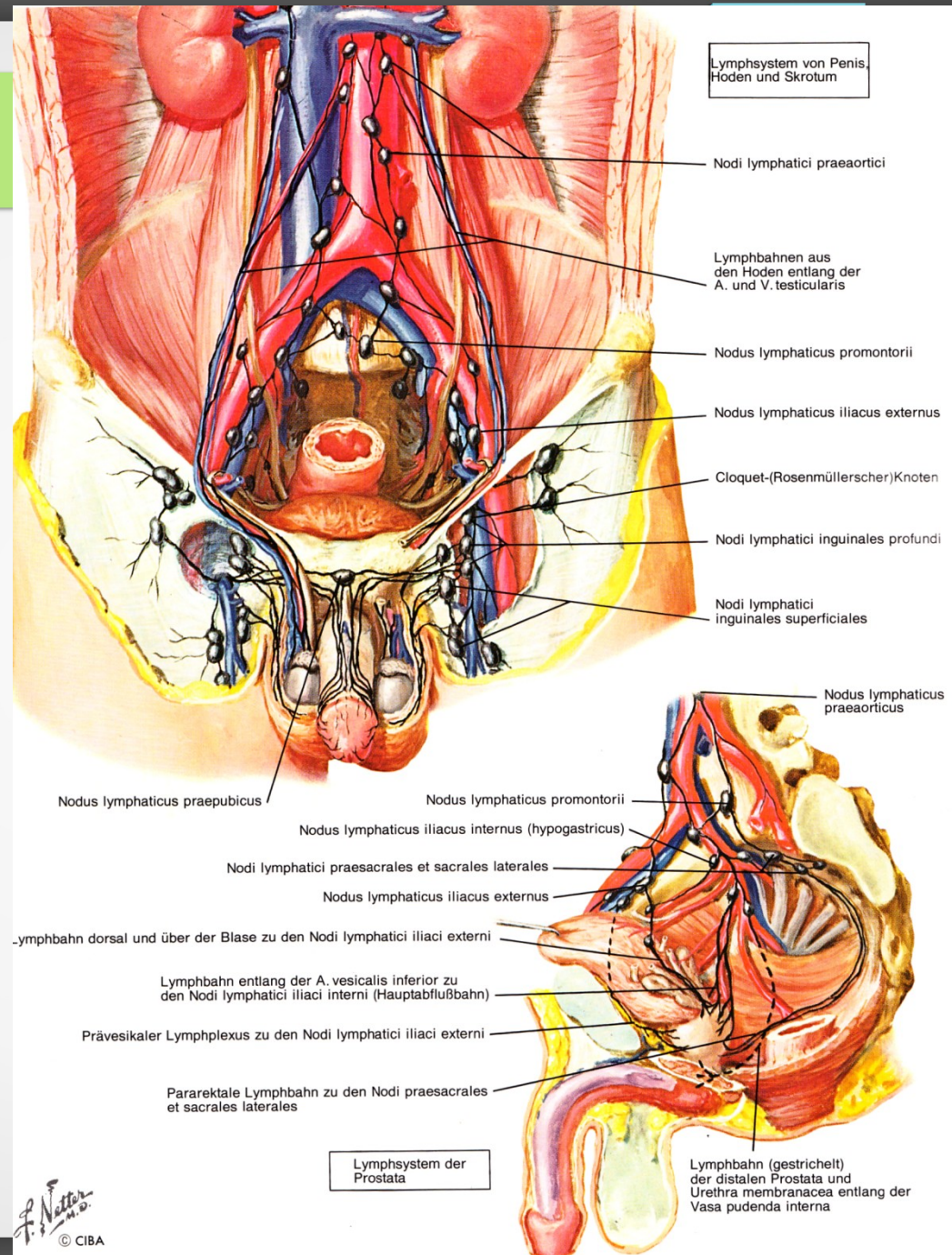
KOMPLIKATIONEN

- Symphysäre Osteitis
 - Retropubische Schmerzen
 - → Antiphlogistika
 - → Antibiotika
- Lymphocelen
 - nach LAE
 - pelvin
 - Beckenschmerzen
 - Miktionsprobleme
 - Lymphödeme
 - → Entlastung mittels perkutaner Punktion

KOMPLIKATIONEN

- Akuter Harnverhalt
 - nach früher DK-Entfernung
 - Schwellung im Anastomosenbereich
 - → Wiedereinlage eines DK
 - → evtl. Cystographie
- Anastomosenstriktur
 - typische Spätfolge
 - → Blasenhalssinzision
 - evt. Inkontinenz
- Thrombosen
 - 10-14 Tage nach OP ist das Risiko am höchsten
 - → Thromboseprophylaxe für 1 Monat.
 - Cave: NOAKs!

LYMPHGEFÄSSE DES BECKENS UND DER GENITALORGAN



ALLGEMEIN INTERNISTISCHE KOMPLIKATIONEN

- Lungenödem
- Kardiale Dekompensation mit Vorhofflimmern
- Infarkt

RISIKOFAKTOREN FÜR KOMPLIKATIONEN

- Alter
- klinisch lokal fortgeschrittene Tumoren (\geq cT3)
- hoher BMI
- intraoperativer Blutverlust ($> 1500\text{ml}$)
- frühe Entlassung

Tab. 2 Intraoperative Komplikationsmöglichkeiten und Problemlösungen

Komplikation	Detaillierte Komplikationsmöglichkeiten	Problemlösung	Häufigkeit (%; SD) ^c		
			RRP	LRP/EERPE	RARP
Darmverletzung	Einführen der Trokare oder Instrumente; Verletzungen des Dünndarms und Dickdarms ohne Rektum	Darmübernähung	0 (0)	0,07 (0,1)	0,09 (0,1)
Blasenverletzung	Präparation des Blasenhalses	Einschichtige Blasenübernähung	0,05 (0,3)	0,4 (0,8)	0,07 (0,2)
Harnleiterverletzung	Verletzung bei Präparation des retropubischen Raums oder Lymphadenektomie	Ureterschiene; ggf. Reanastomosierung	1,5 (1,9)	0,2 (0,3)	0,1 (0,2)
Nervenverletzung	Verletzung des N. obturatorius oder Kompression des Ulnar- oder Radialnerven bei der Lagerung	Postoperative Krankengymnastik; bei Nervendurchtrennung intraoperative mikrochirurgische Rekonstruktion	0,4 (0,4)	2,0 (5,3)	0,4 (0,7)
Intraoperative Blutung/Hämatombildung	Trokarblutung	Gezielte Koagulation; ggf. transkutane Umstechung			
	Blutung epigastrische Gefäße	Gezielte Koagulation; ggf. transkutane Umstechung	0,04 (0,2)	0,4 (0,8)	0,08 (0,1)
	Verletzung Iliakalgefäße	Erhöhung des intraabdominellen Druckes ^{a,b} ; Übernähung oder Umstechung			
	Plexus Santorini	Apexnaht; Mitstechen des venösen Plexus mit der vesikourethralen Anastomose			
Bluttransfusion			16,5 (12,5)	4,7 (6,7)	1,8 (1,8)
Rektumverletzung	Perforation bei Apexdissektion	Rektumübernähung zweischichtig; evtl. temporärer Anus praeter; Darmrohr	0,5 (0,6)	1,0 (0,8)	0,3 (0,4)
Gasembolie ^{a,b}	Verursacht durch Pneumoperitoneum	Intensivmedizinisch anästhesiologisches Management			
Zu hohe Spannung auf der vesikourethralen Anastomose; insuffiziente Hinterwand	Insuffizienz der Anastomose im Rahmen der intraoperativen Blasenfüllung	Revision der Anastomose oder abermalige Übernähung; Aufblocken und unter Zug setzen des Blasenkatheters; Drainageneinlage	–	–	–
Ausfall des robotischen Systems ^a			–	–	0,4
Konversion zur offenen Operation ^{a,b}			–	0,7 (1,3)	0,3 (0,6)

^aGilt nur für RARP. ^bGilt nur für LRP, EERPE. ^cAus Tewari et al. [39].

RRP radikale retropubische Prostatektomie, **RPP** radikale perineale Prostatektomie, endoskopisch extraperitoneale Prostatektomie, **RARP** roboterassistierte radikale Prostatektomie, laparoskopisch transperitoneale Prostatektomie (LRPE), **SD** Standardabweichung.

QUELLEN.

1. FRANK A. NETTER: FARBATLAS DER MEDIZIN BAND 3 2 AUFLAGE GENITALORGANE, THIEME VERLAG, S. 14,1 7, 19
2. DER UROLOGE 7 -2014 , S.76-983

Literatur

1. Andonian S, Okeke Z, Okeke DA et al (2008) Device failures associated with patient injuries during robot-assisted laparoscopic surgeries: a comprehensive review of FDA MAUDE database. *Can J Urol* 15:3912–3916
2. Anheuser P, Treiyer A, Stark E et al (2010) Lymphoceles after radical retropubic prostatectomy. A treatment algorithm. *Urologe A* 49:832–836
3. Augustin H, Hammerer P, Graefen M et al (2003) Intraoperative and perioperative morbidity of contemporary radical retropubic prostatectomy in a consecutive series of 1243 patients: results of a single center between 1999 and 2002. *Eur Urol* 43:113–118
4. Badani KK, Kaul S, Menon M (2007) Evolution of robotic radical prostatectomy: assessment after 2766 procedures. *Cancer* 110:1951–1958
5. Bill-Axelson A, Holmberg L, Filen F et al (2008) Radical prostatectomy versus watchful waiting in localized prostate cancer: the Scandinavian prostate cancer group-4 randomized trial. *J Natl Cancer Inst* 100:1144–1154
6. Catalona WJ, Carvalhal GF, Mager DE et al (1999) Potency, continence and complication rates in 1,870 consecutive radical retropubic prostatectomies. *J Urol* 162:433–438
7. Challacombe B, Dasgupta P (2007) Reconstruction of the lower urinary tract by laparoscopic and robotic surgery. *Curr Opin Urol* 17:390–395
8. Dilliogluligil O, Leibman BD, Leibman NS et al (1997) Risk factors for complications and morbidity after radical retropubic prostatectomy. *J Urol* 157:1760–1767
9. Ficarra V, Novara G, Artibani W et al (2009) Retropubic, laparoscopic, and robot-assisted radical prostatectomy: a systematic review and cumulative analysis of comparative studies. *Eur Urol* 55:1037–1063
10. Gillitzer R, Melchior SW, Hampel C et al (2004) Specific complications of radical perineal prostatectomy: a single institution study of more than 600 cases. *J Urol* 172:124–128
11. Groenman FA, Peters LW, Rademaker BM et al (2008) Embolism of air and gas in hysteroscopic procedures: pathophysiology and implication for daily practice. *J Min Invas Gynecol* 15:241–247
12. Guillonneau B, Gupta R, El Fettouh H et al (2003) Laparoscopic [correction of laproscopic] management of rectal injury during laparoscopic [correction of laproscopic] radical prostatectomy. *J Urol* 169:1694–1696
13. Guillonneau B, Rozet F, Cathelineau X et al (2002) Perioperative complications of laparoscopic radical prostatectomy: the Montsouris 3-year experience. *J Urol* 167:51–56
14. Harlan LC, Potosky A, Gilliland FD et al (2001) Factors associated with initial therapy for clinically localized prostate cancer: prostate cancer outcomes study. *J Natl Cancer Inst* 93:1864–1871
15. Hu JC, Gold KF, Pashos CL et al (2003) Role of surgeon volume in radical prostatectomy outcomes. *J Clin Oncol* 21:401–405
16. Hu JC, Nelson RA, Wilson TG et al (2006) Perioperative complications of laparoscopic and robotic assisted laparoscopic radical prostatectomy. *J Urol* 175:541–546
17. Hu JC, Wang Q, Pashos CL et al (2008) Utilization and outcomes of minimally invasive radical prostatectomy. *J Clin Oncol* 26:2278–2284
18. Jhaveri JK, Penna FJ, Diaz-Insua M et al (2014) Ureteral injuries sustained during robot-assisted radical prostatectomy. *J Endourol* 28:318–324
19. Khemees TA, Novak R, Abaza R (2013) Risk and prevention of acute urinary retention after robotic prostatectomy. *J Urol* 189:1432–1436
20. Khoder WY, Trottmann M, Buchner A et al (2011) Risk factors for pelvic lymphoceles post-radical prostatectomy. *Int J Urol* 18:638–643
21. Lance RS, Freidrichs PA, Kane C et al (2001) A comparison of radical retropubic with perineal prostatectomy for localized prostate cancer within the Uniformed Services Urology Research Group. *BJU Int* 87:61–65
22. Lavery HJ, Thaly R, Albala D et al (2008) Robotic equipment malfunction during robotic prostatectomy: a multi-institutional study. *J Endourol* 22:2165–2168
23. Lee DK, Montgomery DP, Porter JR (2013) Concurrent transperitoneal repair for incidentally detected inguinal hernias during robotically assisted radical prostatectomy. *Urology* 82:1320–1322
24. Lepor H, Kaci L (2003) Contemporary evaluation of operative parameters and complications related to open radical retropubic prostatectomy. *Urology* 62:702–706
25. Lepor H, Nieder AM, Ferrandino MN (2001) Intraoperative and postoperative complications of radical retropubic prostatectomy in a consecutive series of 1,000 cases. *J Urol* 166:1729–1733
26. Liatsikos E, Rabenalt R, Burchardt M et al (2008) Prevention and management of perioperative complications in laparoscopic and endoscopic radical prostatectomy. *World J Urol* 26:571–580
27. Loppenberg B, Noldus J, Palisaar J (2011) Complications of radical retropubic prostatectomies based on the Martin criteria. *Urologe A* 50:1403–1411
28. Menon M, Tewari A, Baize B et al (2002) Prospective comparison of radical retropubic prostatectomy and robot-assisted anatomic prostatectomy: the Vattikuti Urology Institute experience. *Urology* 60:864–868



Dr. M. Saar
 Klinik für Urologie und Kinder-
 urologie, Universitätsklinikum
 des Saarlandes,
 Kirrberger Straße 1, Geb. 6,
 66421 Homburg/Saar
 Matthias.Saar@uks.eu

29. Mitropoulos D, Artibani W, Graefen M et al (2012) Reporting and grading of complications after urologic surgical procedures: an ad hoc EAU guidelines panel assessment and recommendations. *Eur Urol* 61:341–349
30. Montorsi F, Wilson TG, Rosen RC et al (2012) Best practices in robot-assisted radical prostatectomy: recommendations of the Pasadena Consensus Panel. *Eur Urol* 62:368–381
31. Mottrie A, Ficarra V (2010) Can robot-assisted radical prostatectomy still be considered a new technology pushed by marketers? The IDEAL evaluation. *Eur Urol* 58:525–527
32. Murphy DG, Bjartell A, Ficarra V et al (2010) Downsides of robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: limitations and complications. *Eur Urol* 57:735–746
33. Nam RK, Cheung P, Herschorn S et al (2014) 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* 15:223–231
34. Patel VR, Sivaraman A, Coelho RF et al (2011) Penta-fecta: a new concept for reporting outcomes of robot-assisted laparoscopic prostatectomy. *Eur Urol* 59:702–707
35. Rabbani F, Yunis LH, Pinochet R et al (2010) Comprehensive standardized report of complications of retro-pubic and laparoscopic radical prostatectomy. *Eur Urol* 57:371–386
36. Rassweiler J, Hruza M, Teber D et al (2006) Laparoscopic and robotic assisted radical prostatectomy – critical analysis of the results. *Eur Urol* 49:612–624
37. Swindle P, Eastham JA, Ohori M et al (2005) Do margins matter? The prognostic significance of positive surgical margins in radical prostatectomy specimens. *J Urol* 174:903–907
38. Teber D, Gozen AS, Cresswell J et al (2009) Prevention and management of ureteral injuries occurring during laparoscopic radical prostatectomy: the Heilbronn experience and a review of the literature. *World J Urol* 27:613–618
39. Tewari A, Sooriakumaran P, Bloch DA et al (2012) Positive surgical margin and perioperative complication rates of primary surgical treatments for prostate cancer: a systematic review and meta-analysis comparing retropubic, laparoscopic, and robotic prostatectomy. *Eur Urol* 62:1–15
40. Touijer K, Eastham JA, Secin FP et al (2008) Comprehensive prospective comparative analysis of outcomes between open and laparoscopic radical prostatectomy conducted in 2003 to 2005. *J Urol* 179:1811–1817
41. Trinh QD, Sammon J, Sun M et al (2012) Perioperative outcomes of robot-assisted radical prostatectomy compared with open radical prostatectomy: results from the nationwide inpatient sample. *Eur Urol* 61:679–685
42. Tyritzis SI, Katafigiotis I, Constantinides CA (2012) All you need to know about urethrovesical anastomotic urinary leakage following radical prostatectomy. *J Urol* 188:369–376
43. Van Hemelrijck M, Garmo H, Holmberg L et al (2013) Thromboembolic events following surgery for prostate cancer. *Eur Urol* 63:354–363
44. Wedmid A, Mendoza P, Sharma S et al (2011) Rectal injury during robot-assisted radical prostatectomy: incidence and management. *J Urol* 186:1928–1933
45. Weldon VE, Tavel FR, Neuwirth H (1997) Continence, potency and morbidity after radical perineal prostatectomy. *J Urol* 158:1470–1475
46. Wen T, Deibert CM, Siringo F et al (2014) Positioning-related complications of minimally-invasive radical prostatectomies. *J Endourol* 28(4):481–486
47. Zhu S, Zhang H, Xie L et al (2013) Risk factors and prevention of inguinal hernia after radical prostatectomy: a systematic review and meta-analysis. *J Urol* 189:884–890