

Journal für
Urologie und Urogynäkologie

Zeitschrift für Urologie und Urogynäkologie in Klinik und Praxis

Roboterassistierte radikale

Prostatektomie 2017

Horstmann M, Papadoukakis S

Grimm MO

Journal für Urologie und

Urogynäkologie 2017; 24 (Sonderheft

1) (Ausgabe für Österreich), 7-11

Homepage:

www.kup.at/urologie

Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche

Indexed in Scopus

Member of the



www.kup.at/urologie

Krause & Pachernegg GmbH · VERLAG für MEDIZIN und WIRTSCHAFT · A-3003 Gablitz

P. b. b. 022031116M, Verlagspostamt: 3002 Purkersdorf, Erscheinungsort: 3003 Gablitz

Roboterassistierte radikale Prostatektomie 2017

M. Horstmann¹, S. Papadoukakis¹, M.-O. Grimm²

¹Klinik für Urologie und Kinderurologie, Malteser Krankenhaus St. Josefhospital, Krefeld-Uerdingen;

²Klinik für Urologie und Kinderurologie, Friedrich-Schiller-Universität Jena

■ Einleitung und Historie

Derzeit gilt die radikale Prostatektomie als chirurgischer Standard zur kurativen Behandlung des lokal begrenzten Prostatakarzinoms. Sie ist das am häufigsten angewandte Therapieverfahren und das einzige, für das ein Überlebensvorteil nachgewiesen werden konnte [1]. Die erste roboterassistierte radikale Prostatektomie (RARP) wurde von J. Binder 2001 in Frankfurt am Main durchgeführt [2]. Zuvor war die laparoskopische radikale Prostatektomie (LRP) Ende der 1990er-Jahre als minimalinvasive Alternative zur offenen Operation etabliert worden [3]. In den letzten 16 Jahren ist die RARP vielerorts zum Standardverfahren geworden. Mittlerweile werden in den USA mehr als 85 % der radikalen Prostatektomien roboterassistiert durchgeführt; in Deutschland sind es derzeit etwa 30 %. Die Zahl der installierten Robotersysteme nimmt weltweit weiterhin zu (Abb. 1). Gründe hierfür sind vor allem die technischen Vorteile, die die roboterassistierte Chirurgie als minimalinvasives Verfahren gegenüber der Laparoskopie bietet. Die wichtigsten Vorteile der roboterassistierten Chirurgie sind die 7 Freiheitsgrade der kleinen, auf engstem Raum intuitiv und Tremor-frei steuerbaren Roboterinstru-

mente und die vergrößerte 3D-HD-Sicht mit direktem Blick in das kleine Becken. Mittlerweile ist das DaVinci-System mit der Xi-Version in der vierten Generation. In der ersten Generation verfügte der DaVinci-Roboter über nur 3 Roboterarme. Im Jahr 2003 wurde das DaVinci-System um einen vierten Roboterarm erweitert. Das Grundprinzip der Konsolensteuerung der Roboterarme hat sich im Rahmen der Weiterentwicklung bisher nicht verändert.

■ Ablauf und technische Aspekte einer roboterassistierten radikalen Prostatektomie (RARP)

Die transabdominale RARP kann entweder trans- oder extraperitoneal durchgeführt werden [4]. Aufgrund der besseren Platzverhältnisse wird von den meisten Operateuren der transperitoneale Zugang bevorzugt (Abb. 2). Besonders für adipöse Patienten oder bei Verwachsungsbäuchen bietet der extraperitoneale Zugang allerdings eine wichtige Alternative. Neben diesen transabdominellen Zugängen wurden mittlerweile auch perineale roboterassistierte radikale Prostatektomien in einzelnen Fallserien beschrieben [5].

Für die transabdominale Prostatektomie wird der Patient nach rutschfester Lagerung z. B. auf einer Vakuummatratze und Portplatzierung in 25°-Kopftiefelage gebracht. Danach wird das Roboterstativ an den Patienten herangefahren und die Trokare werden an den Roboterarmen fixiert. Das Stativ kann entweder als so genanntes Frontdocking zwischen den gespreizten Beinen des Patienten oder von der Seite des Patienten als sog. Sidedocking erfolgen [6].

Bei den 4-armigen Robotersystemen stehen dem Operateur insgesamt 3 Instrumente seiner Wahl zur Verfügung. Während der Operation werden davon zwei aktiv gesteuert, während das dritte Instrument eine Haltefunktion übernimmt.

Die RARP gilt als eines der am besten standardisierten Operationsverfahren, das sich systematisch in klar reproduzierbare Teilschritte gliedern lässt. Zwar gibt es, ähnlich wie bei der offenen oder laparoskopischen Technik, je nach Präferenz der Operateure eine Vielzahl möglicher Variationen, doch sind die zentralen Schritte einer RARP im Grundsatz gleich. Dies hat sich auch mit der Fortentwicklung der Systeme nicht geändert und sorgt für ein hohes Maß an Reproduzierbarkeit.

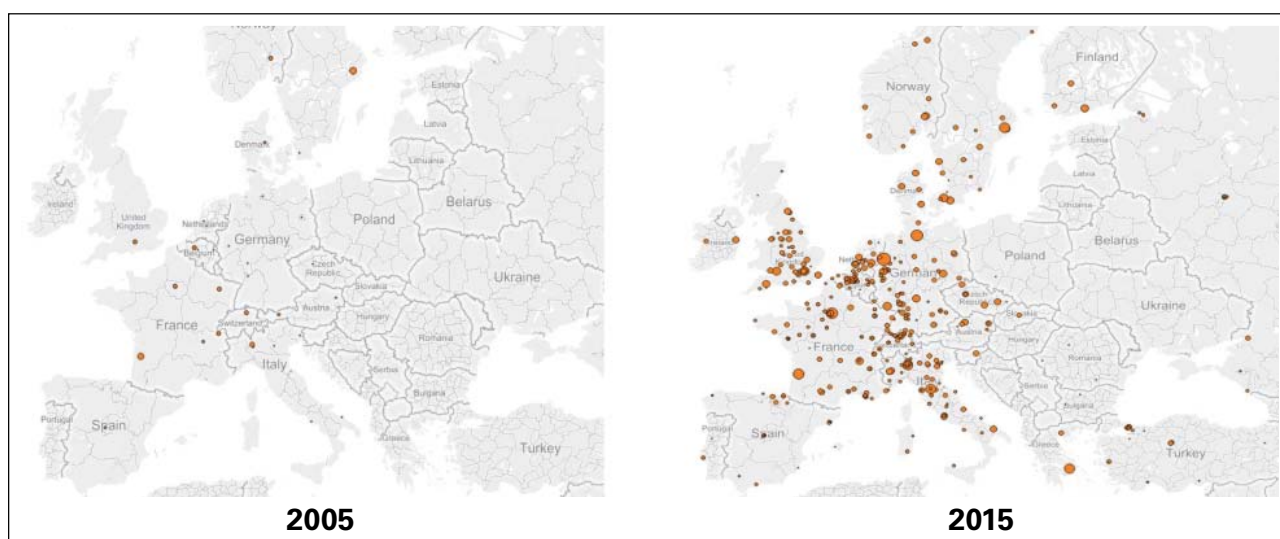


Abbildung 1: Entwicklung der DaVinci-Systeme in Europa: Verbreitung der installierten Robotersysteme zwischen 2005 und 2015. © 2016 Intuitive Surgical, Inc.

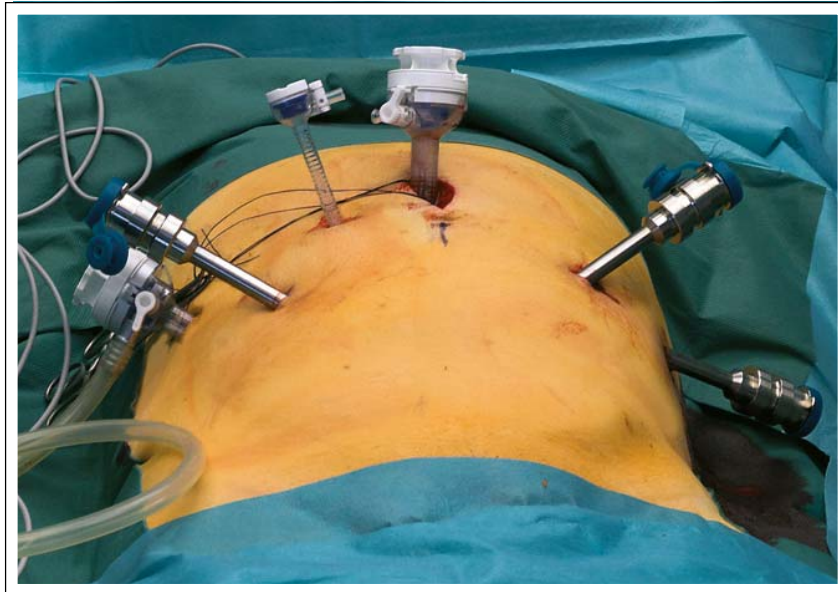


Abbildung 2: Transperitonealer Zugang für die RARP; das 4-armige Robotersystem.

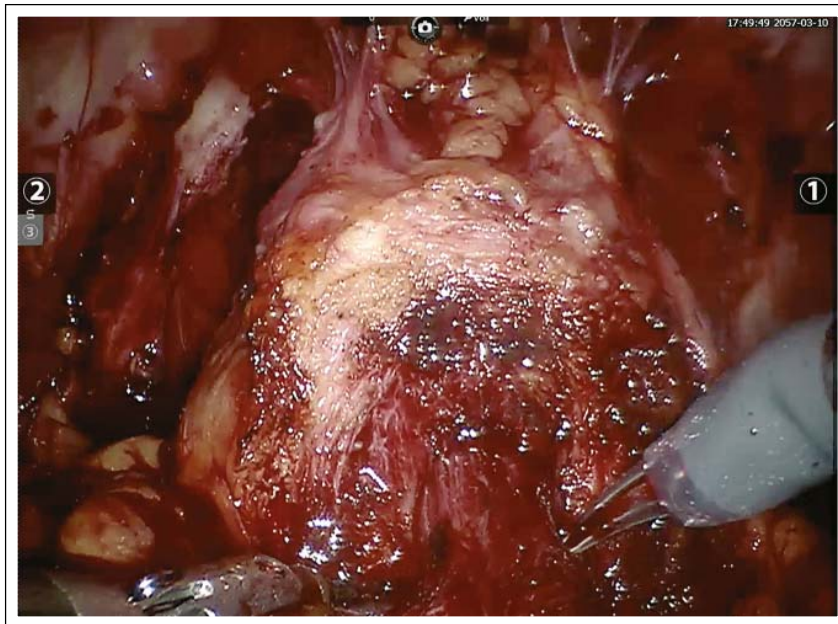


Abbildung 3: Präparation des Blasenhalses zwischen Blase und Prostata.

Teilschritte der RARP, bei denen die technischen Vorteile des DaVinci-Systems – nämlich die guten Sichtverhältnisse und die handgelenkartig steuerbaren Instrumente mit ihren 7 Freiheitsgraden – besonders zum Tragen kommen, sind aus Sicht der Autoren folgende:

Blasenhalsabsetzung

Nach Freilegen der Prostatavorderseite und beidseitigem Eröffnen der Beckenbodenfaszie wird die Blase ventral von der Prostata abgesetzt (Abb. 3). Operationsziel ist es hierbei, einen möglichst kleinen Blasenhals mit tumorfreien Absetzungsrändern zu schaffen. Hierdurch

wird die vesikourethrale Anastomose technisch deutlich vereinfacht, was einen positiven Einfluss auf die Frühkontinenz der Patienten hat

Durchtrennen des dorsalen Venenplexus (Plexus Santorini)

Der dorsale Venenplexus wird nach der Operationstechnik der Autoren ohne vorherige Ligatur mit der Roboterschere abgesetzt. Das hat den Vorteil, dass der Plexus ohne vorherige Veränderung der Anatomie (durch die Naht) durchtrennt und anschließend ebenso kontrolliert mit einer fortlaufenden Umstechung verschlossen werden kann. Während

dieser Operationsschritte wird kurzfristig der intraabdominelle CO₂-Druck auf 20 mmHg erhöht, um den Blutverlust zu minimieren.

Nervschonung

Das Gefäßnervenbündel umgibt zwiebelschalenartig die Prostata. Für einen optimalen Nerverhalt muss dieses Bündel möglichst traktionsfrei und ohne die Verwendung von Koagulationsstrom in der richtigen Schicht von der Prostata gelöst werden (Abb. 4). Gleichzeitig muss trotz des Nerverhaltes die onkologische Radikalität gewährleistet bleiben.

Apikale Dissektion

Ziel ist es, dass der Apex prostatae vollständig entfernt wird. Gleichzeitig soll ein guter und möglichst langer Harnröhrenstumpf verbleiben, der sich optimal für die vesikourethrale Anastomose eignet und somit die besten Voraussetzungen für eine Frühkontinenz bietet (Abb. 5). Gemäß der Operationstechnik der Autoren wird die Harnröhre hierfür unmittelbar an der Apex ventral inzidiert und dorsal intraprostatisch unmittelbar distal des Colliculus seminalis durchtrennt; der Stumpf der vollständig durchtrennten Harnröhre „rutscht“ dann aus der Prostataloge heraus, sodass dorsal der Apex und der M. rectourethralis erkennbar werden. Gerade bei kleineren Drüsen reicht die Prostata dorsal bis distal der Harnröhre, sodass mit diesem Vorgehen auch in solchen Fällen einerseits eine maximale Länge des Harnröhrenstumpfes, andererseits eine vollständige Resektion der Apex unter Sicht gewährleistet wird.

Vesikourethrale Anastomose

Bei der roboterassistierten Operation kann die vesikourethrale Anastomose im Gegensatz zur offenen Operation unter Sicht genäht werden. Hierbei wird in der Regel eine fortlaufende Nahttechnik nach van-Velthoven mit einem doppelt armierten Faden angewandt und die Anastomose von 6 Uhr bis 12 Uhr fortlaufend genäht [7] (Abb. 6, 7). Besonders bewährt haben sich hierfür Fäden mit kleinen Widerhaken, die die Spannung des adaptierten Gewebes (trotz Kopftieflage) auch ohne Knoten halten. Mit dieser Technik können bei der vesikourethralen Anastomose hohe Dichtigkeitsraten erreicht werden. Im Gegensatz zur offenen Operation sind Blasen-

halsstrikturen im Langzeitverlauf dadurch eine Seltenheit geworden.

■ **Operative, onkologische und funktionelle Ergebnisse nach RARP**

Faktoren, die die posttherapeutischen Ergebnisse einer radikalen Prostatektomie beeinflussen, sind komplex und mannigfaltig. Sie beinhalten neben der diagnostischen und operativen Qualität der Therapie auch patientenseitige Faktoren, wie z. B. Tumorausdehnung, Komorbiditäten, präoperative Funktionalität und Lebensalter der Patienten.

Als standardisierte Methode zur Beurteilung des Operationsergebnisses wurden die so genannten Pentafecta-Kriterien ins Leben gerufen [8]. Sie fassen die Kriterien einer optimalen und erfolgreichen nervschonenden radikalen Prostatektomie folgendermaßen zusammen:

- Vollständige Harnkontinenz
- Erektionsfähigkeit
- Negativer chirurgischer Schnitttrand
- Keine postoperativen Komplikationen
- Kein PSA-Rezidiv

Als erreicht gelten die Pentafecta-Kriterien bei einem einzelnen Patienten nur dann, wenn alle Kriterien zutreffen.

Insgesamt kann man nach nunmehr 16 Jahren Erfahrung im Literaturreview feststellen, dass die RARP als Operationsmethode – sowohl was die Gesamtkriterien, aber auch sämtliche Einzelkriterien betrifft – sehr gut abschneidet. In einer Literaturübersicht von Gilfrich et al. liegen demnach 12 Monate nach einer nerverhaltenden RARP das PSA-freie Überleben bei 96 %, die Kontinenzrate bei 92 % und die Potenzraten bei 72 %, sodass in insgesamt 71 % der Fälle die Pentafecta-Kriterien erreicht werden konnten [9].

■ **Vergleich der RARP mit der offenen radikalen Prostatektomie (ORP) und der laparoskopischen radikalen Prostatektomie (LRP)**

Trotz zunehmender Verbreitung der roboterassistierten Chirurgie und einer intensiven Diskussion bleibt die evidenz-

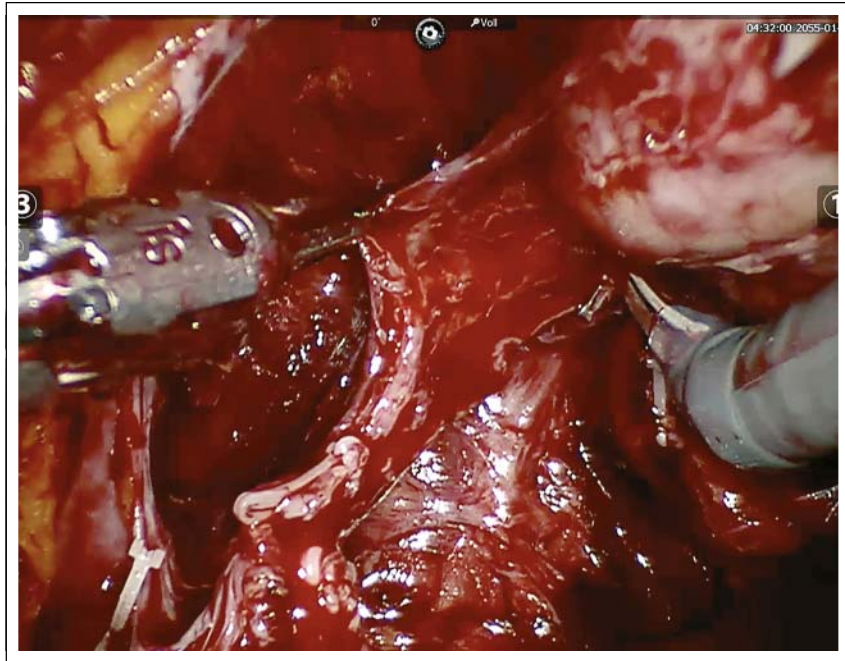


Abbildung 4: Nervschonung links, rechts oben im Bild ist die Prostata, in der Bildmitte das aufgespannte Gefäßnervenbündel.

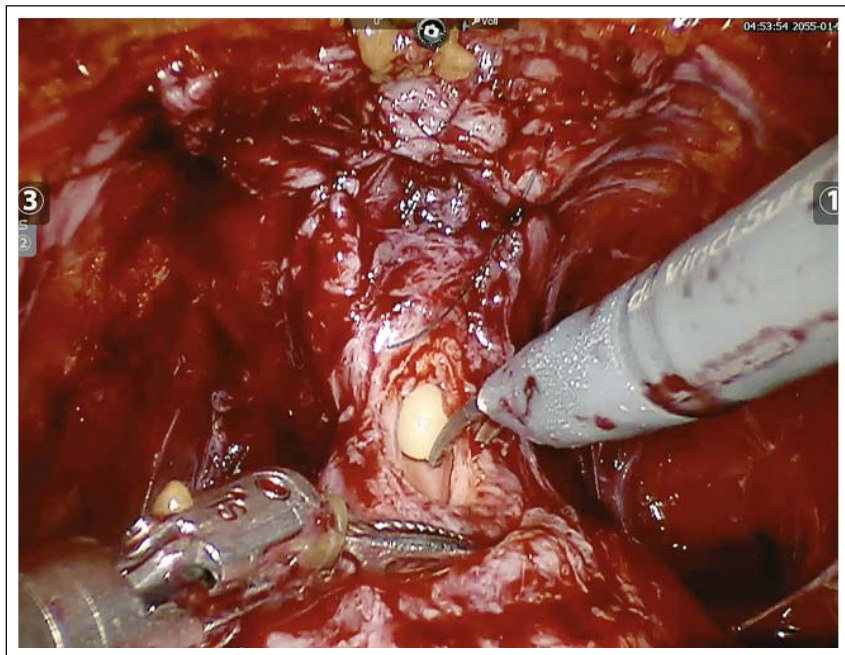


Abbildung 5: Nach der apikalen Dissektion wird die Harnröhre ventral eröffnet und von dort dorsal präpariert.

basierte Bewertung der verschiedenen Operationsverfahren in Bezug auf das Operationsergebnis schwierig.

Gründe hierfür sind ein Mangel an Studien mit hoher medizinischer Evidenz und die Tatsache, dass patientenseitige Faktoren sowie die Erfahrung und Expertise des jeweiligen Operationsteams unabhängig vom Operationsverfahren einen maßgeblichen Einfluss auf das Operationsergebnis haben.

In Bezug auf die onkologischen Kriterien hat sich die RARP im Vergleich zum bisherigen Standard der offenen Operation (ORP) zumindest als nicht unterlegen erwiesen. In einigen Serien zeigten sich sogar zumindest für „Low-risk“- und „Intermediate-risk“-Karzinome geringere R1-Raten bei der RARP als bei der offenen Operation [10, 11]. Auch im Bereich der „High-risk“-Karzinome ist die RARP in den meisten Zentren ein anerkanntes Standardverfahren, ohne

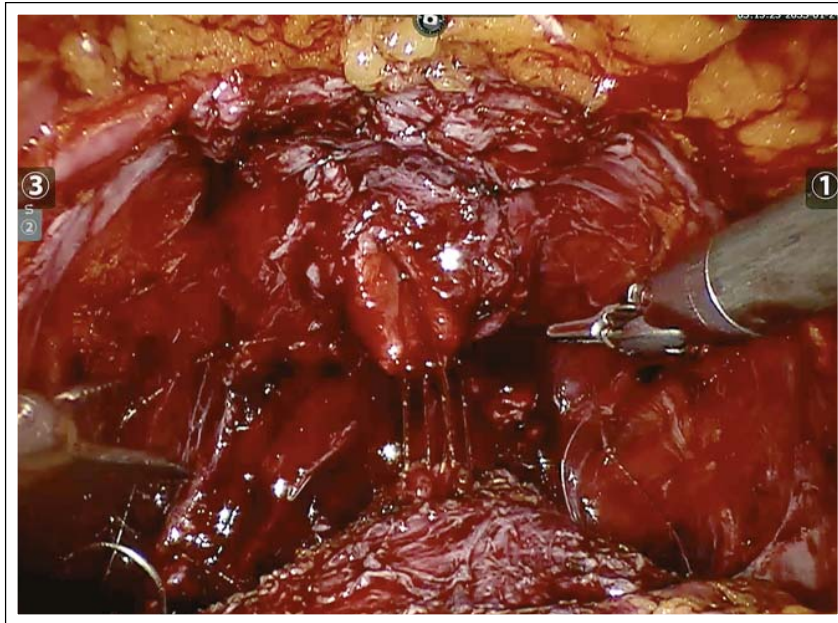


Abbildung 6: Bilden der dorsalen Hinterwand der Anastomose.

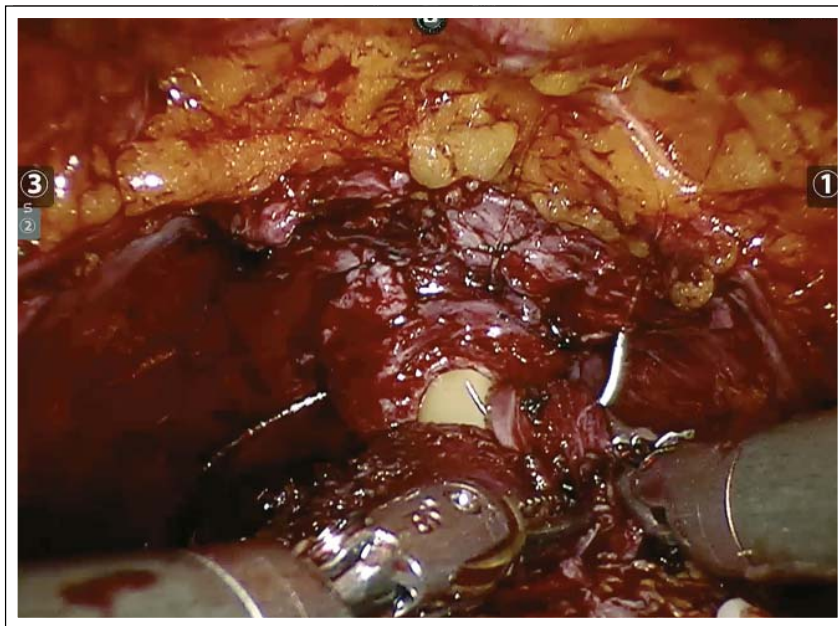


Abbildung 7: Ventraler Verschluss der Anastomose bei liegendem Blasenkatheter.

Hinweise für onkologische Unterlegenheit [12, 13].

Bei den perioperativen Daten gibt es in der Literatur mittlerweile einige Hinweise für Vorteile der RARP gegenüber der ORP [14]. Sowohl für die RARP als auch die laparoskopische radikale Prostatektomie (LRP) konnten aufgrund des minimalinvasiven Zugangs ein signifikant geringerer Blutverlust und geringere Transfusionsraten nachgewiesen werden [15, 16]. Bezüglich der peri- und postoperativen Komplikationsraten schnitt die RARP in retrospektiven

Analysen ebenfalls häufig besser ab als die ORP [14, 16]. In einer deutschlandweiten Analyse von 20.067 AOK-Patienten, die sich entweder einer ORP (n = 14.741), einer LRP (n = 2831) oder einer RARP (n = 2495) unterzogen hatten, zeigte sich, dass der offene Zugang mit einer signifikant höheren perioperativen Transfusionsrate (30 Tage) und 1-Jahres-Komplikations- und Reinterventionenrate einherging [17]. Dieser Trend wurde auch in einer aktuellen retrospektiven Metaanalyse zwischen der ORP und der RARP von Seo et al. aus 61 Studien bestätigt [18].

In Bezug auf die Kontinenz- und Potenzraten hatten einige retrospektive Datenanalysen Vorteile für die RARP gegenüber der ORP ergeben [11, 19, 20]. In einer anderen Datenanalyse zeigten sich in Bezug auf die Kontinenz-Analysen gleichwertige Ergebnisse und nur leichte Vorteile bzgl. der Potenzraten [21]. In der Metaanalyse von Seo et al. ergaben sich wiederum Vorteile für die RARP gegenüber der ORP [18].

Für den Vergleich der funktionellen Ergebnisse der RARP gegenüber der LRP liegen mittlerweile zwei randomisierte prospektive Studien vor, die kürzlich von Allan et al. zu einer Metaanalyse zusammengefasst wurden [22]. Hierdurch wurden auf einem „1a level of evidence“ signifikante Vorteile der RARP gegenüber der LRP ermittelt. Kritisch zu bemerken ist hierbei allerdings, dass es sich bei den Analysen um Auswertungen einzelner Operationsteams handelte und hierdurch ein genereller Rückschluss auf die Operationstechnik alleine weiterhin schwerfällt.

Ein weiterer Meilenstein in dem Vergleich der verschiedenen Operationsverfahren ist die kürzlich von Yaxely et al. aus Australien hochrangig in *Lancet Oncology* publizierte, erste prospektiv randomisierte Vergleichsstudie zwischen offener und roboterassistierter Operation (163 Patienten pro Arm) [23]. Das bisherige publizierte Follow-up der Studie liegt bei 12 Wochen. In dieser Studie bestätigte sich ein signifikant geringerer Blutverlust und es kam zu weniger intraoperativen Komplikationen in der Gruppe der RARP im Vergleich zur ORP. Auch in Bezug auf die postoperativen Schmerzen und den Krankenhausaufenthalt zeigten sich in den ersten postoperativen Tagen signifikante Vorteile der RARP. Bis auf diese relativ weichen und kurzfristigen Vorteile der RARP ergaben sich in dieser Studie allerdings keine weiteren Vorteile der RARP. In Bezug auf die onkologischen Ergebnisse, die Sexualfunktion, die Kontinenz und die Lebensqualität waren die Ergebnisse nicht signifikant unterschiedlich. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der offene Operateur zu Beginn der Studie 7,5× so viele Prostatektomien durchgeführt hatte wie der DaVinci-Operateur (1500 vs. 200). Mit dieser und der Limitation einer Single-Center-Studie kamen die Autoren letzt-

lich zu dem Schluss, dass unabhängig von der Operationstechnik eher die Erfahrung und das Vertrauen zu dem behandelnden Chirurgen für die Patientenentscheidung eine Rolle spielen sollten als die angebotene Operationsmethode.

■ Ökonomische Aspekte und Perspektive der RARP

Zweifelsohne entstehen bei der RARP deutlich höhere Kosten als bei der offenen und laparoskopischen Technik [14]. Diese Tatsache führt gerade im DRG-System zu einer deutlichen Mehrbelastung der Leistungserbringer, da hier die Leistungsvergütung unabhängig von der Operationstechnik erfolgt. Obwohl es in Deutschland in den letzten Jahren u. a. aufgrund der vermehrten Nutzung der roboterassistierten Operation zu einer DRG-Aufwertung kam, fällt es den meisten Häusern schwer, hierunter kostendeckend zu arbeiten.

Letztlich bleibt die Entscheidung im deutschen Gesundheitswesen zur Anschaffung eines Robotersystems daher immer eine Mischkalkulation in einem onkologischen Gesamtkonzept. Hierbei kommt für viele auch zum Tragen, dass das Roboter-Operationssystem als Technik mit hohem Zukunftspotenzial gilt, bei der mit den meisten technischen Weiterentwicklungen zu rechnen ist. Hierzu gehören unter anderem Bild-in-Bild-Technologien, bei denen das Ope-

rationsbild mit CT-Bildern fusioniert wird, verbesserte Instrumentensteuerung, bei der computergestützt Kollisionen vermieden werden, oder die robotische Single-Port-Laparoskopie.

In der Versorgungsrealität bestätigt allein die rasante weltweite Verbreitung der

Robotersysteme das immense Interesse der Chirurgen und Patienten an dieser Technologie. Unabhängig von Kosten und Studienlagen ist daher schon lange von einem unumstößlichen Trend auszugehen und festzuhalten, dass es sich mit der robotischen Chirurgie wohl kaum mehr um eine „Eintagsfliege“ handelt.

■ Zusammenfassung und Fazit

- In den letzten 16 Jahren hat sich die RARP zu einem onkologischen Standardverfahren entwickelt.
- Welt- und europaweit findet die RARP zunehmend Verbreitung, was aus Sicht der Autoren vor allem auf die technischen Vorteile dieses Systems zurückzuführen ist.
- Vor allem retrospektive Daten sprechen dafür, dass dieses Operationsverfahren in Bezug auf die onkologischen Daten im Vergleich zu den herkömmlichen Operationsverfahren zumindest ebenbürtig ist.
- In Bezug auf bestimmte perioperative Daten haben sich in retrospektiven Datenanalysen und mittlerweile einer randomisierten Studie im Vergleich zur offenen Operation signifikante Vorteile für die RARP gezeigt.
- In großen retrospektiven Fallserien hat sich die RARP als sicheres Operationsverfahren mit z. T. signifikant geringeren Komplika-

- tions- und Reoperationsraten als in offenen Verfahren erwiesen.
- In Bezug auf das funktionelle Outcome sprechen retrospektive Daten für Vorteile der RARP gegenüber der ORP. In der bisher einzigen randomisierten Single-Center-Studie mit allerdings hohem Verzerrungspotenzial hat sich dies bisher nicht bestätigt.
- Im Vergleich der RARP zur LRP zeigten sich in zwei randomisierten Studien in Bezug auf Kontinenz und Potenz für die RARP signifikant bessere funktionelle Ergebnisse.
- Die RARP gilt als das Verfahren mit hohem Zukunftspotenzial, bei der sich weitere technische Fortschritte wie z. B. Bild-in-Bild-Technologien oder verbesserte Instrumentensteuerung abzeichnen.
- Die wesentliche Limitation der RARP bleiben nach wie vor die hohen Kosten.

Literatur:

1. Bill-Axelsson A, Holmberg L, Garmo H, et al. Radical prostatectomy or watchful waiting in early prostate cancer. *N Engl J Med* 2014; 370: 932–42.
2. Binder J, Kramer W. Robotically-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *BJU Int* 2001; 87: 408–10.
3. Guilloineau B, Cathelineau X, Barret E, et al. Laparoscopic radical prostatectomy: technical and early oncological assessment of 40 operations. *Eur Urol* 1999; 36: 14–20.
4. Horstmann M. Editorial Comment to Transperitoneal versus extraperitoneal robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: A prospective single surgeon randomized comparative study. *Int J Urol* 2015; 22: 922.
5. Kaouk JH, Akca O, Zargar H, et al. Descriptive technique and initial results for robotic radical perineal prostatectomy. *Urology* 2016; 94: 129–38.
6. Cestari A, Ferrari M, Zanoni M, et al. Side docking of the da Vinci robotic system for radical prostatectomy: advantages over traditional docking. *J Robot Surg* 2015; 9: 243–7.
7. Van Velthoven RF, Ahlering TE, Peltier A, et al. Technique for laparoscopic running urethrovesical anastomosis: the single knot method. *Urology* 2003; 61: 699–702.
8. Patel VR, Sivaraman A, Coelho RF, et al. Pentafecta: a new concept for reporting outcomes of robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *Eur Urol* 2011; 59: 702–7.
9. Gilfrich C, Brookman-May S, May M, et al. [Robot-assisted radical prostatectomy - review of the literature concerning oncological and functional outcome of patients]. *Aktuelle Urol* 2014; 45: 471–85; quiz 48–7.
10. Tewari A, Sooriakumaran P, Bloch DA, et al. 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* 2012; 62: 1–15.

11. 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: 2003–15.
12. Yuh B, Artibani W, Heidenreich A, et al. The role of robot-assisted radical prostatectomy and pelvic lymph node dissection in the management of high-risk prostate cancer: a systematic review. *Eur Urol* 2014; 65: 918–27.
13. Canda AE, Balbay MD. Robotic radical prostatectomy in high-risk prostate cancer: current perspectives. *Asian J Androl* 2015; 17: 908–915; discussion 913.
14. Leow JJ, Chang SL, Meyer CP, et al. Robot-assisted versus open radical prostatectomy: a contemporary analysis of an all-payer discharge database. *Eur Urol* 2016; 70: 837–45.
15. Alemozaffar M, Sanda M, Yecies D, et al. Benchmarks for operative outcomes of robotic and open radical prostatectomy: results from the Health Professionals Follow-up Study. *Eur Urol* 2015; 67: 432–8.
16. Saar M, Ohlmann CH, Janssen M, et al. [Radical prostatectomy. Detection and management of intra- and postoperative complications]. *Urologe A* 2014; 53: 976–83.
17. Stolzenburg JU, Kyriazis I, Fahlenbrach C, et al. National trends and differences in morbidity among surgical approaches for radical prostatectomy in Germany. *World J Urol* 2016; 34: 1515–20.
18. Seo HJ, Lee NR, Son SK, et al. Comparison of robot-assisted radical prostatectomy and open radical prostatectomy outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Yonsei Med J* 2016; 57: 1165–77.

19. Ficarra V, Novara G, Ahlering TE, et al. Systematic review and meta-analysis of studies reporting potency rates after robot-assisted radical prostatectomy. *Eur Urol* 2012; 62: 418–30.
20. 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: 405–17.
21. 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: 216–25.
22. Allan C, Ilic D. Laparoscopic versus robotic-assisted radical prostatectomy for the treatment of localised prostate cancer: a systematic review. *Urol Int* 2016; 96: 373–8.
23. Yaxley JW, Coughlin GD, Chambers SK, et al. Robot-assisted laparoscopic prostatectomy versus open radical retropubic prostatectomy: early outcomes from a randomised controlled phase 3 study. *Lancet* 2016; 388: 1057–66.

Korrespondenzadresse:

PD Dr. med. M. Horstmann
 Klinik für Urologie und Kinderurologie
 Malteserkrankenhaus St. Josefs hospital
 D-47829 Krefeld-Uerdingen, Kurfürstenstraße 68
 E-Mail:
 marcus.horstmann@malteser.org

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

[Bilddatenbank](#)

[Artikeldatenbank](#)

[Fallberichte](#)

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

[Bestellung e-Journal-Abo](#)

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)