5. Jahrgang
April
2012
ISSN 1868-1093

Professional PROCESS

Zeitschrift für modernes Prozessmanagement im Gesundheitswesen

Der Schlüssel zur effizienten Kodierung

Prozessorientierte Krankenhaus-IT-Lösungen

Patientenfokussierte, sektorenübergreifende Versorgung

GIT VERLAG
www.gitverlag.com

Optimierung der roboterassistierten radikalen Prostatektomie mit Hilfe der Prozesskostenrechnung

Rahmenbedingungen eines Pilotprojektes

Unabhängige gesundheitstechnologische Nutzenbewertungen, eine große Studie der Versorgungsforschung und eine sehr große Metaanalyse aus den Jahren 2011 und 2012 bestätigen, dass die roboterassistierte Prostatektomie (da Vinci Prostatektomie) gegenüber der in Deutschland dominierenden offenen radikalen Prostatektomie hinsichtlich wesentlicher Qualitätsindikatoren und patientenrelevanter Ergebnisse statistisch signifikant bessere Ergebnisse aufweist. Aufgrund der anhaltenden Patientennachfrage sowie der im internationalen Vergleich bisher relativ geringen Marktdurchdringung besitzt die roboterassistierte Prostatektomie aus Sicht des Krankenhauses eine sehr hohe Wettbewerbsattraktivität. Zur Optimierung der klinischen und wirtschaftlichen Ergebnisse der roboterassistierten Prostatektomie wird empfohlen, mit der Einführung ein umfassendes da Vinci Programm zu etablieren. Die Prozesskostenrechnung kann als Informationslieferant ein wesentliches Element für eine hochwertige Programmimplementierung darstellen.

Dr. Arne Heissel

Prof. Dr. Michael Greiling

Krankheitsbild, Häufigkeit und Therapiealternativen

Das Prostatakarzinom ist in Deutschland mit einer jährlichen Neuerkrankungsrate von 70.792 Betroffenen[1] und steigender Prävalenz[2] die häufigste Krebserkrankung unter Männern.[3] Die radikale Prostatektomie ist entsprechend der aktualisierten S3 Leitlinie Prostatektomie eine primäre Therapieoption beim lokal begrenzten Prostatakarzinom aller Risikogruppen.[4]

Im Jahr 2010 wurden in Deutschland im Geltungsbereich des Krankenhausentgeltgesetzes (Daten nach §21 KHEntG) 22.778 radikale Prostatektomien durchgeführt.[5] Für die radikale Prostatektomie stehen mit der offenen (ORP), der traditionell laparoskopischen (LRP) und der roboterassistierten minimalinvasiven Prostatekomie (RALP) grundsätzlich drei chirurgische Therapiealternativen zur Verfügung. In 2010 wurden 72,34% aller radikalen Prostatektomien mit offenen Operationsverfahren, 10,93% herkömmlich laparoskopisch und 16,73% mit der roboterassistierten Laparoskopie durchgeführt. Während der Anteil der herkömmlichen radikalen laparoskopischen Prostatektomie seit 2008 um circa 10% schwankt (2008: 13,46%, 2009: 7,8%, 2010: 10,93%), verzeichnet der Anteil der roboterassistierten radikalen Prostatektomien seit 2008 stetig hohe Zuwachsraten (absolute Anteile: 2008: 4,36%, 2009: 11,17%, 2010: 16.37%)[5], so dass der Anteil der offenen Operationsverfahren insgesamt rückläufig ist. Entsprechend dieser Zahlen stellt die roboterassistierte Prostatektomie seit 2008 den Wachstumsmotor für die weitere Verbreitung der minimalinvasiven Prostatektomie in Deutschland dar.

Grundsätzlich werden die beiden minimalinvasiven Verfahren der radikalen Prostatektomie im Vergleich mit der offenen radikalen Prostatektomie mit geringerem Blutverlust, geringerem perioperativen Schmerzmittelverbrauch sowie einer kürzeren Krankenhausaufenthalts- und Kathetherverweildauer in Verbindung gebracht.[4] Darüber hinaus haben Kowalczyk et al. mit einer retrospektiven Analyse von 78.000 Patienten in den USA aufgezeigt, dass die offene Prostatektomie im Vergleich zur minimalinvasiven Prostatektomie – aufgrund im Studienzeitraum fehlender Differenzierungskodes erfolgte keine Unterscheidung zwischen der herkömmlichen und der roboterassistierten Prostatektomie – mit höheren Komplikationsraten und einer höheren Mortalität verbunden ist. Die Komplikationsraten sind im Untersuchungszeitraum von 2003 bis 2007 bei der offenen Prostatektomie im Zeitablauf angestiegen, während die Komplikationsraten der minimalinvasiven Prostatektomie im Zeitablauf gesunken sind.[6]

Die auch nach vielen Jahren der Einführung insgesamt immer noch geringe Verbreitung der herkömmlichen laparoskopischen Eingriffe wird in der Literatur unter anderem damit begründet, dass herkömmliche laparoskopische Eingriffe sehr schwer zu erlernen sind.[7] Darüber hinaus weist die im September 2011 aktualisierte S3-Leitlinie Prostatakarzinom darauf hin, dass die Potenz- und Kontinenzraten der herkömmlichen Laparoskopie im Vergleich zu der offenen Prostatektomie möglicherweise schlechter sind, während die roboterassistierte Laparoskopie im Vergleich zur herkömmlichen laparoskopischen Prostatatektomie signifikant bessere Ergebnisse bezüglich der Wiedererlangung der Potenz erzielt.[4]

Abb. 1: Da Vinci Operationssystem mit 2 Konsolen

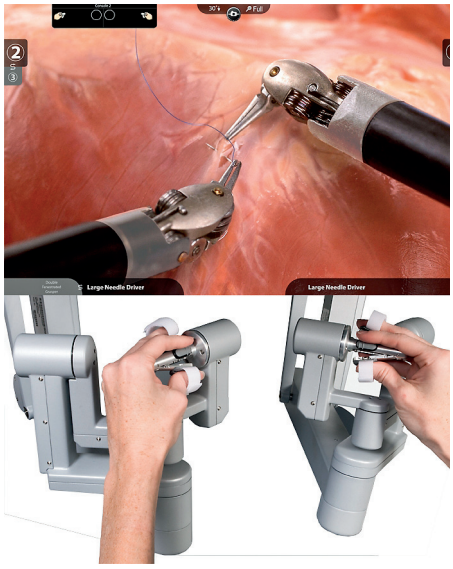

Abb. 2: Handsteuerungselemente, EndoWrist-Instrumente und 3D Sichtfeld

Bessere klinische Ergebnisse durch "Vision, Präzision und Kontrolle"

Bei der laparoskopischen roboterassistierten Prostatektomie wird die Operation durch ein hochmodernes Operationssystem (da Vinci) unterstützt. Das Operationssystem besteht aus einer Operationskonsole für den operierenden Arzt, einem innovativen Operationsassistenten (Roboter) an dem innovative, dem menschlichen Handgelenk nachempfundene Instrumente verbunden sind sowie einem Vision System. Über den Operationsassistenten hat der Operateur jederzeit vollständige Kontrolle über den Eingriff. Eine Programmierung und selbständige Aktionen des Roboters sind nicht möglich. Der operierende Arzt sitzt während der Operation in ergonomisch guter Position an der Konsole, anstatt bis zu mehrere Stunden gebeugt über dem Patienten zu stehen.[8] Der Operateur sieht das Operationsfeld in der Konsole in hochauflösender 3D Qualität mit der Möglichkeit einer vielfachen Vergrößerung des Sichtfeldes auf die Anatomie und die Instrumente. Über zwei Handsteuerungselemente und Pedalen an der Konsole steuert der Arzt bis zu drei Instrumente des Operationsassistenten sowie die Kamera und behält damit die größtmögliche Unabhängigkeit und Kontrolle über das Operationsgeschehen. Die Bewegungen der Handsteuerungselemente werden in Echtzeit in die exakte Steuerung der Roboterarme und der EndoWrist-Instrumente übersetzt. Die Bewegung der Instrumente erfolgt intuitiv wie bei einem offenen Eingriff und ermöglicht somit, anders als bei einem herkömmlichen laparoskopischen Eingriff, gleichsinnige Bewegungen der Hände und der Instrumente. Eine Telemanipulatortechnologie ermöglicht gefilterte und verfeinerte Handbewegungen sowie einen Ausgleich der natürlichen Zitterbewegungen der menschlichen Hand. Die innovativen Instrumente der roboterassistierten Prostatektomie verfügen über sieben Freiheitsgrade der Bewegung und sind somit beweglicher als die Instrumente der traditionellen Laparoskopie.

Auf diese Weise wird ein auch über lange Zeiträume hinweg konzentriertes und weniger ermüdendes Arbeiten an komplexen Anatomien ermöglicht.

Die durch das da Vinci System weiterentwickelten minimalinvasiven Eingriffe lassen neben dem verbesserten Arbeitsumfeld auch verbesserte Operationsergebnisse erwarten.

Niedrigere Komplikationsraten, bessere Funktionserhaltung und bessere onkologische Ergebnisse

Entsprechend der aktualisierten S3 Leitlinie Prostatakarzinom, sind die Zielsetzung und Qualitätsindikatoren der radikalen Prostatektomie beim lokal begrenzten Prostatakarzinom die Heilung des Patienten (Tumorfreiheit) unter Erhalt der Harnkontinenz und bei tumorchirurgisch geeigneten Patienten

Endpunkte / Therapie / P-Wert / # Patienten	*Offen*	*Roboter-assistiert*	*P-Wert*	*# Patienten*
Erhalt der Harnkontinenz				
3 Monaten	67%	76%	P = 0.0271	1199
6 Monaten	81%	91%	P = 0.0001	737
12 Monaten	89%	95%	P = 0.0273	1812
Erhalt der Potenz	46%	70%	P < 0.001	1550
Komplikationsraten	20%	15%	P < 0.001	5738
Transfusionsraten	30%	7%	P < 0.001	8246
Tumor in Resektionsrändern (pT2)	18%	11%	P = 0.0037	940

Tab. 1: Ausgewählte Ergebnisse der HIQA Meta-Analyse in Anlehnung an HIQA Report[13]

auch der Erhalt der erektilen Funktion. Bei Nichtvorliegen einer Metastierung führt die vollständige Entfernung der Prostata mit tumorfreien Resektionsrändern zu einer Heilung.[4] Darüber hinaus ist die Minimierung von intra- und perioperativen Komplikationsraten und der Verweildauer ein grundsätzliches Qualitätskriterium eines chirurgischen Eingriffs.

Seit 2002 wurden mehr als 1.900 Studien zur roboterassistierten Prostatektomie veröffentlicht. Insbesondere in 2011 und in 2012 hat sich durch die Veröffentlichung einer randomisierten, kontrollierten klinischen Studie,[9] einer sehr großen Meta-Analyse mit mehr als 280.000 Patienten[10] und einer großen Versorgungsforschungsstudie mit über 19.000 Patienten[11] die Evidenzlage zum Vorteil der roboterassistierten Prostatektomie weiter signifikant verbessert. Alle erwähnten Studien zeigen statistisch signifikante Vorteile für die roboterassistierte Prostatektomie auf.

Darüber hinaus haben im September 2011 und Januar 2012 international angesehene, unabhängige Institutionen der Nutzenbewertung (HTA) aus Kanada[12] und Irland[13] den klinischen Mehrwert der roboterassistierten Prostatektomie gegenüber der herkömmlichen offenen Prostatektomie unter der Berücksichtigung teilweise heterogener Studienergebnisse und Studien verschiedener Evidenzklassen bestätigt.

"The Authority's advice to the HSE is that robot-assisted surgery is superior to conventional open surgery for prostate surgery procedures across a range of outcomes [...]."[14]

Mögliche Vorteile durch die roboterassistierte Chirurgie im Wettbewerb der Krankenhäuser

Die Wettbewerbsattraktivität der roboterassistierten Prostatektomie ist bei einer weiterhin zu beobachtenden aktiven Patientennachfrage in Verbindung mit einer im internationalen Vergleich relativ geringen Marktdurchdringung weiterhin hoch. Während in Deutschland der Marktanteil der roboterassistierten Prostatektomie im Jahr 2010 circa 17% betrug, liegt er in den Niederlanden, Großbritanien, Belgien, Schweden, Norwegen und Dänemark bereits bei über 50% aller durchgeführten Prostatektomien.

Darüber hinaus adressiert die roboterassistierte Prostatektomie wichtige Aspekte der strategischen und operativen Krankenhausführung in einem wettbewerblichen Umfeld:

- Steigerung der Struktur- und Ergebnisqualität
- Senkung der intra- und perioperativen Komplikationsraten
- Verweildauersenkung um circa 4 Tage[10]
- Möglichkeit der Fallzahlerhöhung
- Sicherstellung eines sehr hohen Ausbildungsniveaus mit ständiger Qualitätskontrolle
- Arbeitsplatzattraktivität für das gesamte OP-Team

Ermittlung der Prozesskosten für die Kernkompetenz radikale Prostatektomie

Die Entscheidung eines Krankenhauses, die roboterassistierte Prostatektomie als neue Therapiealternative anzubieten, ist eine notwendige Voraussetzung, aber noch keine Garantie für die Erbringung sehr guter Ergebnisqualität. Die Optimierung der Prozess- und Ergebnisqualität sowie des Deckungsbeitrags sollten mit Hilfe der Implementierung eines umfassenden Programms erreicht werden. Wesentliche Komponenten dieses Programms sind aufeinander aufbauende Trainingsmodule für den operierenden Arzt und das OP Team, die Gesamtkoordination des Betriebes sowie die Optimierung von Prozessabläufen. Ein dezidiertes Wissen über die einzelnen Prozesse sowie die damit assoziierten Kosten ist eine wichtige Informationsquelle für die Optimierung der Struktur- und Ergebnisqualität sowie des Deckungsbeitrags.

In einem Pilotprojekt ermittelt das renommierte Institut für Workflow Management (IWiG) unter der Leitung von Professor Greiling, in Zusammenarbeit mit vier ausgewählten Krankenhäusern, die Prozesskosten der Kernkompetenz der roboterassistierten Prostatektomie. Die Hauptzielsetzung des Pilotprojektes besteht darin dass, aufbauend auf den bestehenden Kostenrechnungssystemen, Informationen generiert werden, die zu einer weiteren Optimierung des hausindividuellen Programms der roboterassistierten Prostatektomie führen sollen.

Literatur

1. European Cancer Observatory (2008): Prostate cancer: Estimated incidence and mortality in Europe (27 countries). http://eu-cancer.iarc.fr/cancer-17-prostate.html.en
2. Robert Koch Institut (2010): Verbreitung von Krebserkrankungen in Deutschland. Entwicklung der Prävalenzen zwischen 1990 und 2010. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes: Berlin. http://www.rki.de/cln_169/nn_199884/DE/Content/GBE/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsB/Krebspraevalenz,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/Krebspraevalenz.pdf
3. European Cancer Observatory (2008): Most frequent cancers by sex in Europe (27 countries). http://eu-cancer.iarc.fr/cache/pdf/mode-cancer_lang-2_cancer-17.pdf
4. Deutsche Gesellschaft für Urologie e.V. (Hrsg.) (2011): Interdisziplinäre Leitlinie der Qualität S3 zur Früherkennung, Diagnose und Therapie der verschiedenen Stadien des Prostatakarzinoms. Version 2.0 – 1. Aktualisierung, September 2011.
5. http://www.g-drg.de/cms/Datenveroeffentlichung_gem._21_KHEntgG
6. Kowalczyk, K. J.; Levy, J. M.; Caplan, C. F. et al. (2012): Temporal National Trends of Minimal Invasive and Retrobuic Radical Prostatectomy Outcomes from 2003 to 2007: Results from the 100% Medicare Sample. Eur Uro 61, 2012.
7. Leitao, M. (2012): Potential Pitfalls of the Rapid Uptake of new technologies in surgery: Can comparative effectiveness research help? In: Journal of clinical oncology editorial, published ahead of print, January 30th, 2012 http://jco.ascopubs.org/cgi/doi/10.1200/JCO.2011.39.4247
8. Santarini, M. (2012): Robotergestützte Chirurgie. Einschneidende FPAGs. Medizin + Elektronik.
9. Asimakopoulos, A. D.; Pereira Fraga, C. T.; Annino, F. et al. (2011): Randomized Comparison between Laparoscopic and Robot-Assisted Nerve-Sparing Radical Prostatectomy. In: J Sex Med 2011; 8, 1503-1512.
10. Tewari, A; Sooriakumaran, P.; Bloch, D. A. et al. (2012): Positive Surgical Margin and Perioperative Complication Rates of Primary Surgical Treatment for Prostate Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis Comparing Retropubic, Laparoscopic, and Robotic Prostatectomy. In: Eur Urol (2012), doi:10.1016/j.eururo.2012.02.029.
11. Trinh, Q.-D.; Sammon, J.; Sun, M. et. al. (2011): Perioperative Outcomes of Robot-Assisted Radical Prostatectomy compared with Open Radical Prostatectomy: Results From the Nationwide Inpatient Sample. In: Eur Urol (2012), doi:10.1016/j.eururo.2011.12.027.
12. Ho, C.; Tsakonas, E.; Tran, K. et al. (2011): Robot-Assisted Surgery Compared with Open Surgery and Laparoscopic Surgery: Clinical effectiveness and Economic Analyses (Internet): Ottawa: Canadian Agency for Drug's and Technologies in Health 2011 (Technology Report 137).
13. Health technology assessment of robot-assisted surgery in selected surgical procedures. Health Information and Quality Authority, Ireland, 2012. http://www.hiqa.ie/press-release/2012-01-11-hiqa-publishes-hta-report-introduction-robotic-surgery
14. Health Information and Quality Authority, press release. http://www.hiqa.ie/press-release/2012-01-11

Kontakt

Dr. Arne Heissel
Intuitive Surgical Sàrl
Market Access Director
Tel.: +41 (0)21/8212062
E-Mail: Arne.Heissel@intusurg.com
www.intusurg.com

Prof. Dr. Michael Greiling
Institut für Workflow-Management im Gesundheitswesen (IWiG)
Geschäftsführer
Tel.: 0251/932540
E-Mail: michael.greiling@iwig-institut.de
www.iwig-institut.de