

Gynäkologie 2011 · 44:196–201  
 DOI 10.1007/s00129-010-2709-z  
 Online publiziert: 2. März 2011  
 © Springer-Verlag 2011

**Redaktion**

R. Kreienberg, Ulm  
 W. Jonat, Kiel  
 W. Beckmann, Erlangen

T. Schollmeyer · L. Mettler · W. Jonat · I. Alkatout

Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein,  
 Campus Kiel

# Roboterchirurgie in der Gynäkologie

## Der Operateur am Schreibtisch

**Im Jahr 1901 wurde die Bauchspiegelung von Georg Kelling erstmals im Prinzip beschrieben und beim Hund durchgeführt; vor fast genau 100 Jahren erfolgte die erste durch Jacobaeus beim Menschen [21]. Die folgenden entscheidenden Schritte der Entwicklung erfolgten in den 70er- und 80er-Jahren des letzten Jahrhunderts mit dem Übergang von der diagnostischen zur operativen Laparoskopie. Das Tempo dieser Entwicklung hat insbesondere die Gynäkologie wesentlich mitbestimmt [22]. Es eröffneten sich völlig neue Felder mit der Einführung der Laparoskopie auf dem Gebiet der Hysterektomie [14], bei urogynäkologischen Eingriffen und bei onkologischen Operationen bis hin zur Lymphonodektomie [13].**

Mit zunehmender Komplexität der Eingriffe wuchsen auch die Anforderungen an die Operateure und an die Technik. Insbesondere mehrstündige endoskopische Eingriffe bringen den Operateur an seine körperlichen Grenzen und an die Grenzen seiner Konzentrationsfähigkeit. Es war daher folgerichtig Wege zu suchen, unter Beibehaltung der bekannten Vorteile minimal-invasiver Chirurgie, den Operateur zu entlasten und durch neuartige Instrumente Eingriffe an schwer zugänglichen Stellen zu ermöglichen. Die Vorteile des endoskopischen Vorgehens haben sich bei den allermeisten Indikationen und Eingriffen bestätigt. Sie bestehen in:

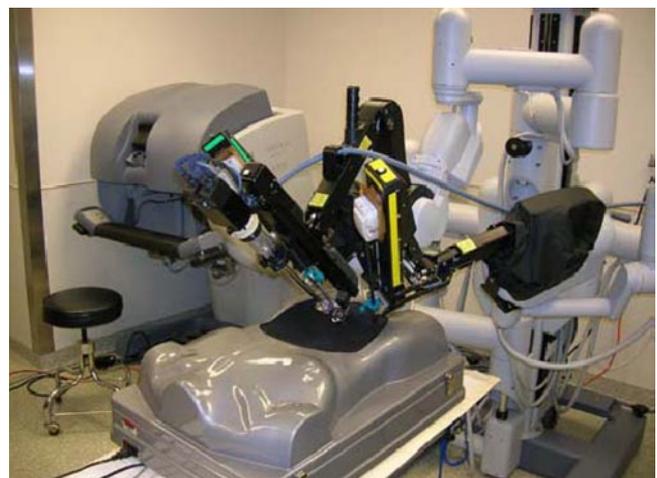
- geringerem intraoperativen Blutverlust,
- kürzerem Krankenhausaufenthalt und
- schnellerer Rekonvaleszenz mit
- deutlich verminderter Rate an Infektionen im Bereich der Zugangswege (Bauchdecke) sowie
- besserem kosmetischem Ergebnis.

Erkauft werden diese Vorteile mit häufig längerer Operationszeit und insbesondere am Beginn der Lernkurve bestehender signifikant höherer Komplikationsrate [4].

- Die systembedingten Nachteile sind
- die zweidimensionale Darstellung des Operationsfeldes an konventionellen Monitoren,
  - die limitierte Beweglichkeit der Instrumente und
  - die eingeschränkte Zugänglichkeit zu manchen Operationsgebieten.

### Roboter oder Manipulator?

Auf dem Weg zu dem, was heute als roboterassistierte Chirurgie bezeichnet wird, verlief die Entwicklung ebenfalls in Etappen. Wichtige Zwischenschritte waren beispielsweise Kamera-Haltesysteme oder sprachgesteuerte Manipulatoren wie das System Zeus (Computer Motion) bzw. AESOP (Automated Endoscope System for Optimal Positioning; [15]). Bedauerlicherweise haben sich auch in der internationalen Literatur die Begriffe „Roboterchirurgie“ und „roboterassistierte Chirurgie“ durchgesetzt. Mögen diese Begriffe auch unter Marketingaspekten recht griffig erscheinen, so sind sie doch inhaltlich nicht korrekt. Bei den vorhandenen Systemen handelt es sich um Manipulatoren, die bisher zumindest in der abdominalen Chirurgie glücklicherweise weiterhin einen Operateur zu ihrer Bedienung benötigen.



**Abb. 1** ▶ Da-Vinci®-System im Operationsaal [24]

**Tab. 1** Bestandteile des Da-Vinci®-Systems

Chirurgische Steuerkonsole	Patientenseitige chirurgische Einheit (EndoWrist®)	Robotische Kamera (3D-Vision-Systems)
Unsteril, etwa 3 m vom Operationstisch entfernt	Abnehmbar an Armen des Surgical Cart befestigt	Übertragung des Bildes an die Steuerkonsole
Oberer Abschnitt auf Augenhöhe (optische Dreidimensionalität)	Sterile, intraabdominale Platzierung über Trokare	Vergrößertes dreidimensionales Bild
Mittlerer Abschnitt auf Arbeitshöhe (Bedienelemente zur zielgenauen Übertragung der Bewegungen auf chirurgische Einheit)	Reproduktion der Bewegungen der Steuerkonsole	Kontrastreiches Bild, scharf, flimmerfrei
Unterer Abschnitt auf Fußniveau (zusätzliche Steuerung durch Pedale: Fokussierung und Position der Kamera, Koagulation, Positionierung der Instrumente)	Individuelle Übersetzung der Instrumente ermöglicht fein abgestimmte Bewegungen ohne Tremor	Hochauflösendes 3D-Videobild des Operationsfeldes
	Gelenk mit 7 Achsen ermöglicht freie Beweglichkeit und Rotation um 360°	

## Da-Vinci®-System

Das Da-Vinci®-System (Intuitive Surgical, Mountain View, USA) wurde 2005 für den klinischen Einsatz in der Gynäkologie in den USA von der FDA (Food and Drug Administration) zugelassen. Ziele der Entwicklung waren, die bekannten Vorteile des minimal-invasiven Zuganges beizubehalten, den Operateur zu entlasten und gleichzeitig eine erhöhte Präzision zu erreichen; all dies wurde durch eine Entkoppelung des Operateurs vom Operationsfeld erreicht [16].

### ➤ Das System besticht durch sehr schnelle Erlernbarkeit trotz hoher Komplexität

Der Operateur arbeitet im unsterilen Umfeld an einer Konsole und überwacht das Operationsfeld mit Hilfe eines dreidimensionalen Bildes. Insbesondere die Tatsache, dass der Operateur die Instrumente nicht mehr direkt in der Hand hält, führt zu einem ermüdungsfreieren Arbeiten und zu einer deutlichen Verminderung des Tremors. Präzisere Präparationen sind somit möglich. Das robotische Kamerasystem (3D-Vision-System) führt des Weiteren durch einen Vergrößerungseffekt zu einer deutlich besseren Darstellung des Operationsfeldes und zu einer signifikant realistischeren Darstellung anatomischer Strukturen durch die 3D-Projektion. Ein weiterer entscheidender Vorteil des Systems liegt in neu entwickelten Instrumenten, dem EndoWrist®-System. Diese Instrumente besitzen ein hohes Maß an Freiheitsgraden bei einer Beweglichkeit in sie-

ben Achsen und einer kompletten Rotation (■ **Abb. 1**). Es sind somit Bewegungen möglich, die beim klassischen laparoskopischen Operieren bisher nicht zu realisieren waren und zum Teil sogar der Mobilität bei offenem Operieren überlegen sind (■ **Tab. 1**).

Trotz der hohen Komplexität des Systems besteht es durch eine sehr schnelle Erlernbarkeit, sodass selbst der Ungeübte nach kurzer Einarbeitung in der Lage ist, diffizile Präparationen durchzuführen und komplexe intraabdominelle Bewegungen, wie das intrakorporale Nähen, zu erlernen (■ **Tab. 2**).

### ■ Das Zusammenspiel der vier Bestandteile des Da-Vinci®-Roboter-Systems verbessert Ergonomie, Mobilität und Präzision.

Damit heben sie die Art des Operierens auf ein völlig neues Niveau.

Ein Nachteil der klassischen Laparoskopie bleibt allerdings auch beim Da-Vinci®-System in seiner derzeitigen Form bestehen: das Fehlen des taktilen Elementes mit Rückkopplung zum Operateur. Trotz seiner hohen Kosten hat das System insbesondere in anderen Fachgebieten bei einzelnen operativen Eingriffen fast Standardstatus erreicht. Dies betrifft insbesondere die radikale Prostat-ektomie [12], aber auch in der Gynäkologie wurde das Da-Vinci®-System bereits auf einem ausgedehnten Feld erfolgreich eingesetzt. Einer weiteren Verbreitung standen bisher die hohen Anschaffungs- und Unterhaltungskosten sowie der deutlich höhere apparative Aufwand entgegen.

**Tab. 2** Da-Vinci®-System: Vor- und Nachteile

Vorteile	Nachteile
Ermüdungsfreies Arbeiten	Hohe Anschaffungskosten
Tremorfrees Operieren	Hohe Unterhaltskosten
Brilliant dreidimensionale Darstellung	Hohe Folgekosten durch Einmalinstrumente
Verbesserte Präzision	Lange Aufrüst- und Einrichtungszeit
Hoher Freiheitsgrad der Bewegungen	
Sehr schnell erlernbar	

## Einsatz bei gutartigen Erkrankungen

### Uterus myomatosus

Bei der roboterassistierten Myomektomie liegen im Vergleich zum laparoskopischen Vorgehen sowohl Blutverlust als auch Krankenhausaufenthaltsdauer und die Rate an postoperativen Komplikationen im vergleichbaren Bereich [1, 19]. Signifikant verlängert ist die Operationszeit, das erhöht die Kosten [17]. Wie bei der klassischen Laparoskopie sollten roboterassistierte Hysterektomien nur in Betracht gezogen werden, um die Rate an abdominalen Hysterektomien weiter zu senken [14, 20]. Die vaginale Hysterektomie sollte nach wie vor der Zugangsweg mit dem geringsten Operationstrauma, den niedrigsten Komplikationsraten und der kürzesten Operationszeit sein. Bei standardisiertem Vorgehen bei der totalen laparoskopischen Hysterektomie (TLH) konnten v. a. die urogynäkologischen Kompli-

Gynäkologie 2011 · 44:196–201 DOI 10.1007/s00129-010-2709-z  
© Springer-Verlag 2011

T. Schollmeyer · L. Mettler · W. Jonat · I. Alkatout

### Roboterchirurgie in der Gynäkologie. Der Operateur am Schreibtisch

#### Zusammenfassung

Roboterassistierte Systeme werden seit längerem in einigen operativen Fächern, wie der Urologie, Chirurgie, Orthopädie, Ophthalmologie, Neurochirurgie und auch der Gynäkologie, eingesetzt. Trotz der beschriebenen Vorteile bei bestimmten Eingriffen in der Urologie und Chirurgie gab es bisher nur wenige Indikationen für einen breiten Einsatz in der operativen Gynäkologie. Es liegt bereits eine Anzahl von Beobachtungen und Untersuchungen zu verschiedenen Eingriffen vor, doch systematische Studien, die die roboterassistierte Chirurgie sowohl mit dem offenen Vorgehen als auch mit der klassischen Laparoskopie vergleichen, fehlen. Die roboterassistierte Chirurgie kann die Nachteile der konventionellen Laparoskopie (z. B. zweidimensionale Darstellung, eingeschränkte Beweg-

lichkeit der Instrumente, Einfluss des Operateurs) unter Beibehaltung der Vorteile der minimal-invasiven Chirurgie minimieren. Besonders bei komplexen, lang dauernden Operationen kommen die Vorteile des ermüdungsarmen Operierens bei verbesserter Darstellung des Operationsgebietes zum Tragen. Die Entwicklung roboterassistierter Operationssysteme mit mobiler Steuereinheit und wieder verwendbaren Instrumenten unter direkter visueller und taktile Kontrolle des Operateurs wird die operativen Möglichkeiten in Zukunft bestimmen.

#### Schlüsselwörter

Minimal-invasive Chirurgie · Laparoskopie · Roboterassistierte Chirurgie · Telerobotics · Robotics

### Robotic surgery in gynecology. The surgeon sitting at the desk

#### Abstract

Computerized-enhanced robotic surgery using the daVinci robotic surgical system has been applied successfully in urology, general surgery, orthopedics, ophthalmology, neurosurgery and gynecology. Despite rapid advances in urology and general surgery, robotic surgery systems have had limited use in gynecologic surgery although interest is increasing. The use of robotic assistance (RA) in laparoscopy has been proposed to overcome the disadvantages and limitations of traditional laparoscopic surgery (2-dimensional images, hand tremors and dexterity limitations) while still benefiting from the advantages of the minimally invasive technique.

Robotic surgery has the potential to facilitate surgical procedures by allowing the surgeon to sit comfortably while visualizing the abdominal and pelvic cavity in three dimensions with magnification. The development of robot-assisted operating systems with a mobile control unit and reusable instruments under the direct visual and tactile control of the surgeon will determine the operating options of the future.

#### Keywords

Minimally invasive surgery · Laparoscopy · Robot-assisted surgery · Telerobotics · Robotics

kationen mit Verletzung von Blase und Harnleiter unter Berücksichtigung einer entsprechenden Lernkurve vermindert werden [4]. Ob auf dem derzeit erreichten Niveau der laparoskopischen Hysterektomie eine Verbesserung durch den Robotereinsatz bei deutlich erhöhtem Aufwand möglich ist, werden weitere Untersuchungen zeigen müssen [23].

#### Refertilisierung

Reproduktionsmedizinische Eingriffe, wie das Anlegen von Tubenanastomosen, waren lange eine Domäne der offenen Mikrochirurgie. Dies war insbesondere den Umständen geschuldet, dass es sich um ein sehr kleines Operationsfeld handelt und möglichst atraumatisch mit höchster Präzision gearbeitet werden muss. Durch gezieltes Training und Weiterentwicklung der Instrumente wurde auch dieses Feld von der laparoskopischen Chirurgie erobert. Es lag daher nahe, diese Eingriffe auch roboterassistiert durchzuführen, um die Präzision des Eingriffes weiter zu erhöhen. Bisher wurden entsprechende Operationen nur mit offenem mikrochirurgischen Vorgehen verglichen [2]. Bei gleicher Schwangerschaftsrate wurde die Rate an nachfolgenden ektopen Schwangerschaften in unterschiedlichen Studien als geringer, aber auch als äquivalent beschrieben [6].

#### Endometriose

Besonders bei schweren Formen, wie der tief infiltrierten Endometriose mit Befall von Nachbarorganen (Blase, Darm), ist eine präzise Präparation unabdingbar. Bei anspruchsvoller Präparation (paravesikal, pararektal und im Spatium rectovaginale) sollten die Vorteile des Da-Vinci®-Systems zum Tragen kommen. Eingriffe bei Rektum- und Blasenendometriose sowie mit Blasenresektion und bei rektovaginaler Endometriose mit Rektumresektion wurden daher roboterassistiert operiert [9, 5]. Langzeituntersuchungen, die einen Benefit für die Patientinnen belegen könnten, fehlen noch.

#### Einsatz bei malignen Erkrankungen

Roboterassistierte Operationen wurden sowohl beim Korpus- (Hysterektomie, Lymphonodektomie) als auch beim Zervixkarzinom (radikale Hysterektomie, ra-

dikale Trachelektomie, radikale Parametektomie, pelvine und paraaortale Lymphonodektomie) durchgeführt.

### Korpuskarzinom

Die Vorteile des roboterassistierten Vorgehens im Vergleich zur konventionellen Laparoskopie bei der Behandlung des Korpuskarzinoms liegen in einem geringeren Blutverlust und in einer höheren Anzahl gewonnener Lymphknoten [3]. Operationszeiten und Konversionsraten sind vergleichbar. Besonders die typischerweise adipösen Patientinnen profitieren bei Einsatz dieses Operationssystems [7].

### Zervixkarzinom

Ein ähnliches Bild ergibt sich bei der Behandlung des Zervixkarzinoms. Im Vergleich zur konventionellen Laparoskopie sind dabei die Dauer der Operation, die Häufigkeit von Komplikationen, die Radikalität der Parametriumresektion und die Operationszeiten vergleichbar, der stationäre Aufenthalt ist kürzer und der Blutverlust geringer [18, 3, 10].

### Vorteile in der Onkologie

Die Vorteile der roboterassistierten Chirurgie kommen nach den vorliegenden Erfahrungen insbesondere bei komplexen Eingriffen und Operationen mit deutlich längerer Operationszeit zum Tragen.

### ➤ Vorteile von Roboterassistenz bzw. Manipulatoren kommen v. a. bei komplexen, langen Operationen zum Tragen

Wenn sich der derzeitige Trend in entsprechenden Studien bestätigt, dass bei mindestens gleicher onkologischer Qualität die intra- und postoperativen Parameter (Komplikationen, Blutverlust, Länge des Krankenhausaufenthaltes) verbessert werden, ist bei entsprechender Miniaturisierung des Systems und Senkung der Kosten ein breiterer Einsatz gleichartiger Systeme zu erwarten [8].

### Weitere technische Entwicklung

Das Da-Vinci®-System stellt seit einigen Jahren den aktuellen Stand in der

technischen Entwicklung roboterassistierter Systeme bzw. Manipulatoren dar (■ **Tab. 1**). Der anhaltende Erfolg dieses Systems beruht auf drei wesentlichen Punkten:

- 3D-System
- Abkopplung des Operateurs vom Operationsfeld
- Entwicklung einer neuartigen Instrumentengeneration

Einer weiteren Verbreitung stehen allerdings die hohen Beschaffungs- und Erhaltungskosten, die Kosten für Einmalinstrumente und die verlängerten Rüstzeiten entgegen (■ **Tab. 2**). Betrachtet man die einzelnen technischen Entwicklungen, werden in naher Zukunft deutliche Fortschritte zu verzeichnen sein.

- Die Einführung dreidimensionaler Kamera- und Monitorsysteme im Operationsaal wird in nicht allzu ferner Zukunft erfolgen, insbesondere wenn man die Marktentwicklung verfolgt. So hatte die Firma Apple bereits 2007 ein 3D-Verfahren ohne zusätzlich erforderliche Brille oder vorschaltete Folie zum Patent (US-Patent No.7,843,449) angemeldet; es wurde kürzlich zugelassen. Andere Hersteller verfolgen Ansätze mit Lentikularlinsen oder Parallaxbarrieren. Vor der Markteinführung steht der erste 3D-Monitor in Full-HD-Qualität.
- Die Trennung des Operateurs vom Operationsfeld eröffnet völlig neue Möglichkeiten in der Telemedizin. Dieser Ansatz wird seit vielen Jahren verfolgt und ist, wie die Beispiele transatlantischer Operationen zeigen, technisch realisierbar [11]. In entwickelten und dicht besiedelten Ländern spielt dieser Punkt offensichtlich eine untergeordnete Rolle.
- Die Entwicklung von flexiblen Instrumenten ermöglichte die Einführung der Single-Port- und NOTES-Technik. Ein anderer Ansatz sind die ebenfalls rotierbaren und in mehreren Achsen beweglichen Instrumente.

### Precision-Drive Articulating Instrument System®

Das Precision-Drive Articulating Instrument System® (Terumo) besteht aus drei

Hier steht eine Anzeige.





**Abb. 2** ◀ Dimensionen der Instrumentenbeweglichkeit. Neben manuellem Öffnen und Schließen ist das Endstück durch ein inneres elektronisch übertragenes Element in der Lage, um insgesamt 320° zu rotieren und um insgesamt 140° abzuwinkeln. (Mit freundl. Genehmigung der Fa. Terumo)



**Abb. 3** ◀ Die drei Bestandteile des Precision-Drive Articulating Instrument Systems® (Terumo): Generator, Handgriff mit Steuerungseinheit und wiederverwendbare, austauschbare Instrumente. (Mit freundl. Genehmigung der Fa. Terumo)

Komponenten mit einer Steuerungseinheit, Handgriffen und verschiedenen Instrumenten (▣ Abb. 2). Sowohl die Steuerungseinheit als auch das Bedienteil der Instrumente (Handgriff) sind wiederverwendbar. Die auswechselbaren Instrumentenschäfte sind zum Teil resterilisierbar. Die operativen Schritte erfolgen unter direkter visueller Kontrolle durch den Operateur, dabei werden die Bedieneinheiten der Instrumente analog zur klassischen Laparoskopie vom Operateur im sterilen Operationsfeld bedient.

Sämtliche notwendigen Instrumente, wie Nadelhalter, monopolarer Haken, monopolare Schere und Dissektoren, sind für die typischen chirurgischen Arbeitsschritte verfügbar (Präparation, Dissektion, Koagulation, Schneiden, Nähen).

Die Beweglichkeit der Instrumentenspitze ist computerassistent und erlaubt die volle Kontrolle von Richtung, Geschwindigkeit und Art der Bewegung durch den Operateur. Somit sind eine Rotation über 320° und eine Flexion bzw. Extension von insgesamt 140° möglich. (▣ Abb. 3)

Die Vorteile im Vergleich zu den EndoWrist®-Instrumenten des Da-Vinci-Systems liegen in der Verkleinerung der gesamten Einheit, der partiellen Wiederverwendbarkeit der Instrumente und dem Erhalt der haptischen Fähigkeiten, soweit dies bei laparoskopischen Eingriffen möglich ist.

### Fazit für die Praxis

- Trotz der bekannten derzeit noch bestehenden Nachteile der roboterassistierten Chirurgie wird die technologische Entwicklung auf diesem Gebiet in absehbarer Zeit zu einer weiteren Verbreitung miniaturisierter und kostengünstiger integrierter Systeme in der Gynäkologie führen.
- Weiteren Studien ist es vorbehalten, den Nachweis zu erbringen, ob die bekannten Vorteile zu einem besseren Outcome für unsere Patientinnen führen.

### Korrespondenzadresse

**Dr. T. Schollmeyer**



Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe,  
Universitätsklinikum  
Schleswig-Holstein,  
Campus Kiel  
Arnold-Heller-Str. 3, 24105 Kiel  
thoralf.schollmeyer@uk-sh.de

**Interessenkonflikt.** Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

### Literatur

1. Advincula AP, Xu X, Goudeau ST et al (2007) Robot-assisted laparoscopic myomectomy versus abdominal myomectomy: a comparison of short-term surgical outcomes and immediate costs. *J Minim Invasive Gynecol* 14:698–705
2. Bocca S, Stadtmayer L, Oehninger S (2007) Uncomplicated full term pregnancy after da Vinci-assisted laparoscopic myomectomy. *Reprod Biomed Online* 14:246–249
3. Boggess JF, Gehrig PA, Cantrell L et al (2008) A case-control study of robot-assisted type III radical hysterectomy with pelvic lymph node dissection compared with open radical hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol* 199:357 e351–e357
4. Brummer TH, Seppala TT, Harkki PS (2008) National learning curve for laparoscopic hysterectomy and trends in hysterectomy in Finland 2000–2005. *Hum Reprod* 23:840–845
5. Chammas MF Jr, Kim FJ, Barbarino A et al (2008) Asymptomatic rectal and bladder endometriosis: a case for robotic-assisted surgery. *Can J Urol* 15:4097–4100
6. Dharia Patel SP, Steinkampf MP, Whitten SJ et al (2008) Robotic tubal anastomosis: surgical technique and cost effectiveness. *Fertil Steril* 90:1175–1179
7. Gehrig PA, Cantrell LA, Shafer A et al (2008) What is the optimal minimally invasive surgical procedure for endometrial cancer staging in the obese and morbidly obese woman? *Gynecol Oncol* 111:41–45
8. Kho RM, Hilger WS, Hentz JG et al (2007) Robotic hysterectomy: technique and initial outcomes. *Am J Obstet Gynecol* 197:113 e111–e114
9. Liu C, Perisic D, Samadi D et al (2008) Robotic-assisted laparoscopic partial bladder resection for the treatment of infiltrating endometriosis. *J Minim Invasive Gynecol* 15:745–748
10. Magrina JF, Kho RM, Weaver AL et al (2008) Robotic radical hysterectomy: comparison with laparoscopy and laparotomy. *Gynecol Oncol* 109:86–91
11. Marescaux J, Leroy J, Rubino F et al (2002) Transcontinental robot-assisted remote telesurgery: feasibility and potential applications. *Ann Surg* 235:487–492
12. Mavrich Villavicencio H, Esquena S, Palou Redorta J et al (2007) Robotic radical prostatectomy: overview of our learning curve. *Actas Urol Esp* 31:587–592
13. Meinhold-Heerlein I, Maass N, Bauerschlag D et al (2010) Endoskopie in der gynäkologischen Onkologie. *Gynäkologe* 43:441–444
14. Mettler L, Ahmed-Ebbiary N, Schollmeyer T (2005) Laparoscopic hysterectomy: challenges and limitations. *Minim Invasive Ther Allied Technol* 14:145–159

15. Mettler L, Ibrahim M, Jonat W (1998) One year of experience working with the aid of a robotic assistant (the voice-controlled optic holder AESOP) in gynaecological endoscopic surgery. *Hum Reprod* 13:2748–2750
16. Mettler L, Schollmeyer T, Boggess J et al (2008) Robotic assistance in gynecological oncology. *Curr Opin Oncol* 20:581–589
17. Nezhat C, Lavie O, Hsu S et al (2009) Robotic-assisted laparoscopic myomectomy compared with standard laparoscopic myomectomy—a retrospective matched control study. *Fertil Steril* 91:556–559
18. Oleszczuk A, Kohler C, Paulick J et al (2009) Vaginal robot-assisted radical hysterectomy (VRARH) after laparoscopic staging: feasibility and operative results. *Int J Med Robot* 5:38–44
19. Payne TN, Dauterive FR (2008) A comparison of total laparoscopic hysterectomy to robotically assisted hysterectomy: surgical outcomes in a community practice. *J Minim Invasive Gynecol* 15:286–291
20. Reynolds RK, Advincula AP (2006) Robot-assisted laparoscopic hysterectomy: technique and initial experience. *Am J Surg* 191:555–560
21. Schollmeyer T, Soyinka AS, Schollmeyer M et al (2007) Georg Kelling (1866–1945): the root of modern day minimal invasive surgery. A forgotten legend? *Arch Gynecol Obstet* 276:505–509
22. Semm K (1983) Endoscopic appendectomy. *Endoscopy* 15:59–64
23. Whiteside JL (2008) Robotic gynecologic surgery: a brave new world? *Obstet Gynecol* 112:1198–1200
24. Narula VK et al (2007) A computerized analysis of robotic versus laparoscopic task performance. *Surg Endosc* 21:2258–2261; DOI: 10.1007/s00464-007-9363-0

### **M. Röcken, M. Schaller, E. Sattler, W. Burgdorf** **Taschenatlas Dermatologie** Grundlagen, Diagnostik, Klinik

Stuttgart, New York: Thieme 2010, 1. Auflage, 406 S., (ISBN 3131425210), 59,95 EUR

Dermatologie auf einen Blick: Das seit Jahrzehnten bekannte Taschenatlas-Format des Stuttgarter Thieme-Verlags hat nach der Allergologie nun auch die Dermatologie erreicht - bei unserem so visuell orientierten Fach verwunderlich spät. Geschrieben wurde der „Taschenatlas Dermatologie“ von den Tübingern Martin Röcken und Martin Schaller, der Münchnerin Elke Sattler und einem „Großmeister“ des dermatologischen Lehrbuchs, Walter Burgdorf, ohne den so manches Werk auf dem deutschen Markt nicht oder nicht in der vorliegenden Qualität zustande gekommen und erst recht nicht ins Englische übersetzt worden wäre. Wie der Titel verspricht, passt das Buch tatsächlich in eine Kitteltasche, würde aber ohne entsprechendes Gegengewicht auf der anderen Seite zu Haltungsschäden führen.

Das Werk besteht aus 190 Farbtafeln auf der rechten und ebenso vielen korrespondierenden Texten auf der linken Buchseite und gliedert sich in 4 Abschnitte: Grundlagen, Diagnostik, Therapie und spezielle Krankheitsbilder. Ausführliches Inhaltsverzeichnis am Anfang und Sachregister am Ende erlauben eine rasche Orientierung. Erfreulich ausführlich ist der Teil über die Grundlagen, wobei der Immunologie dank des Erstautors besonders breiter Raum eingeräumt wird. Auch die Dermatotherapie wird recht umfangreich besprochen und räumt mit dem Vorurteil auf, dass die zentrale Fragestellung in der dermatologischen Behandlung in der Wahl der Stärke und Darreichungsform des topischen Kortikosteroids besteht.

Das Besondere des Buches ist naturgemäß die Bebilderung der besprochenen Inhalte. Die Farbtafeln sind in verschiedene Segmente unterteilt und quellen geradezu über von Graphiken, Schemazeichnungen, klinischen, histologischen und weiteren Abbildungen, mit Hilfe derer komplexe Zusammenhänge und Therapieprinzipien anschaulich dargestellt werden. Während die recht zarte Farbgebung der Zeichnungen als angenehm empfunden wird, hätten zahlreiche klinische Abbildungen zumindest im Rezensentenexemplar einen kräftigeren Ausdruck

vertragen. Texte und Bilder ergänzen sich vorbildlich, Redundanzen und unnötige Hinweise auf bildlich dargestellte Inhalte auf der Gegenseite werden vermieden. Die Textpassagen sind knapp und prägnant formuliert, zumeist kurze Sätze fördern die Verständlichkeit. Eine gewisse Vereinfachung komplexer Sachverhalte ist hierbei nicht zu vermeiden, entspricht aber der Absicht des Buches, die Dermatologie in ihrer Breite darzustellen und dafür lieber auf Tiefe zu verzichten.

Wie jedes Buch, zumal eine erste Auflage, ist das Werk nicht frei von Fehlern. So ist beispielsweise die Kopfhaut eine Prädispositionsstelle der Psoriasis vulgaris, nicht der Psoriasis inversa; die Therapie von Pemphigus- und Pemphigoiderkrankungen ist nahezu identisch dargestellt; Botulinumtoxin hemmt nicht die parasympatischen Nervenendigungen, sondern die Acetylcholinfreisetzung an den sympathischen; und das Entartungsrisiko großer kongenitaler melanozytärer Nävi ist mit 30% deutlich zu hoch angegeben. Gefährlich ist die Empfehlung, zur Kurzzeittherapie der Psoriasis 3–4%iges Cignolinvaselin zu verwenden; sie darf zur Vermeidung einer schweren toxischen Dermatitis nur mit leicht abwaschbaren Grundlagen durchgeführt werden.

Insgesamt handelt es sich jedoch um eine sehr gelungene Bereicherung der Riege deutschsprachiger dermatologischer Fachbücher mit speziellem, auf visuelle Information ausgerichteten Charakter. In erster Linie werden Studenten, Berufsanfänger im ersten Weiterbildungsjahr und Kollegen anderer Fachrichtungen von der Lektüre des Taschenatlas profitieren. Auch als Repetitorium ist das Kompendium sicherlich geeignet. Darüber hinaus sind gerade die Zeichnungen und Graphiken durchaus als Hilfsmittel für das Gespräch mit dem Patienten vorstellbar. Beste Voraussetzungen also, dass der „Taschenatlas Dermatologie“ eine weite Verbreitung nicht nur unter Dermatologen finden wird.

*H. Hamm (Würzburg)*