

Fortbildungstag SGSV, 5. Februar 2015

Operative Eingriffe mit da Vinci®



***Dr. med. Josef Beatrice
Oberarzt Klinik für Urologie
und Prostatazentrum***



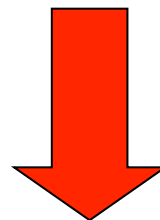
Kantonsspital Aarau



Geschichtliches



+ 2 Firmen aus dem Silicon Valley

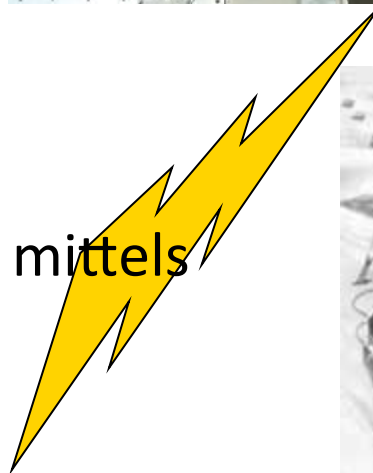


SRI Green Telepresence Surgery system



Gepanzertes Militärfahrzeug an der Front

Operation aus 5 Km Entfernung mittels
Funktelefon-Verbindung

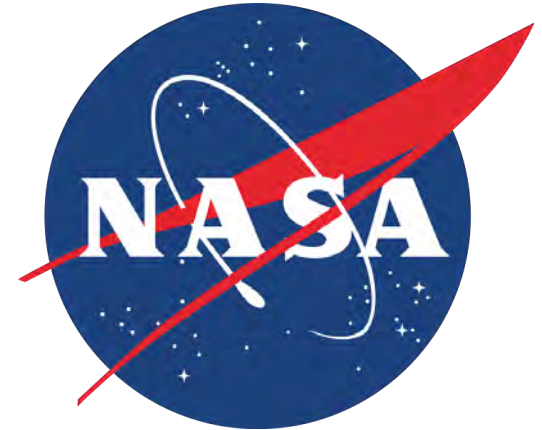


Der Chirurg operiert aus
einem Lazarett hinter der
Front

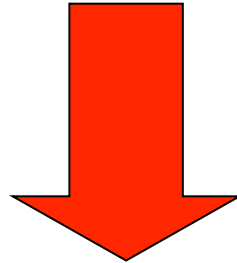




Geschichtliches

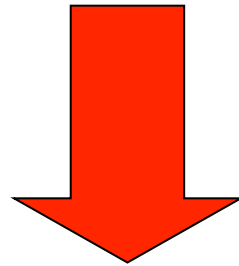


+ 2 Firmen aus dem Silicon Valley





INTUITIVE
SURGICAL®



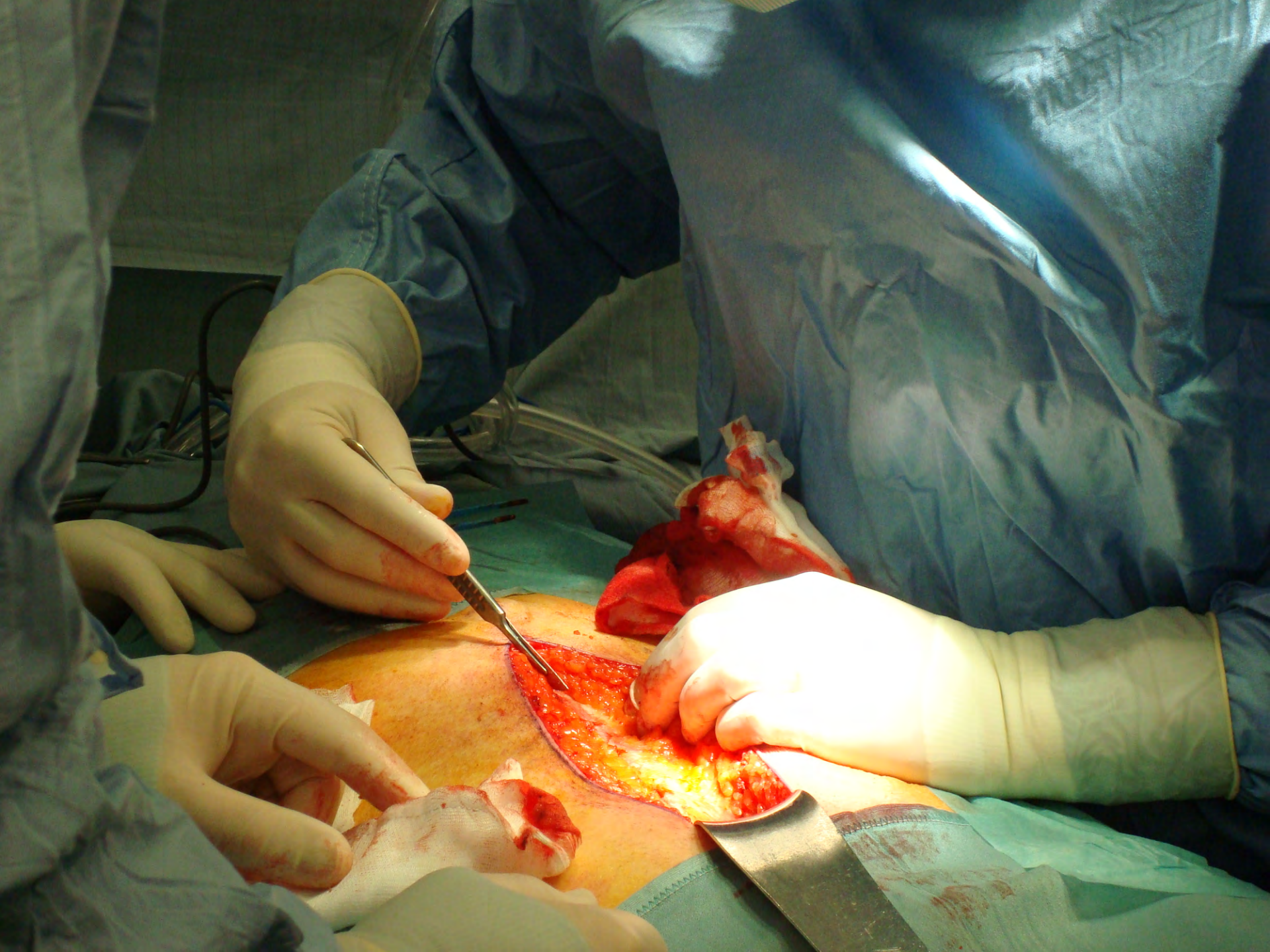
da Vinci® Surgery

Operationsverfahren

- offen
- konventionell laparoskopisch
- Roboter-assistiert laparoskopisch

Operationsverfahren

- offen
- konventionell laparoskopisch
- Roboter-assistiert laparoskopisch

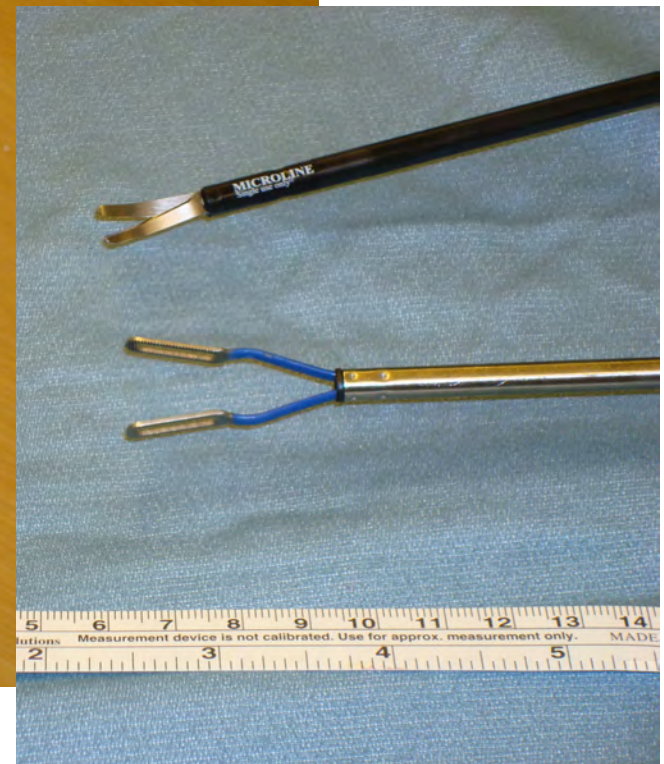
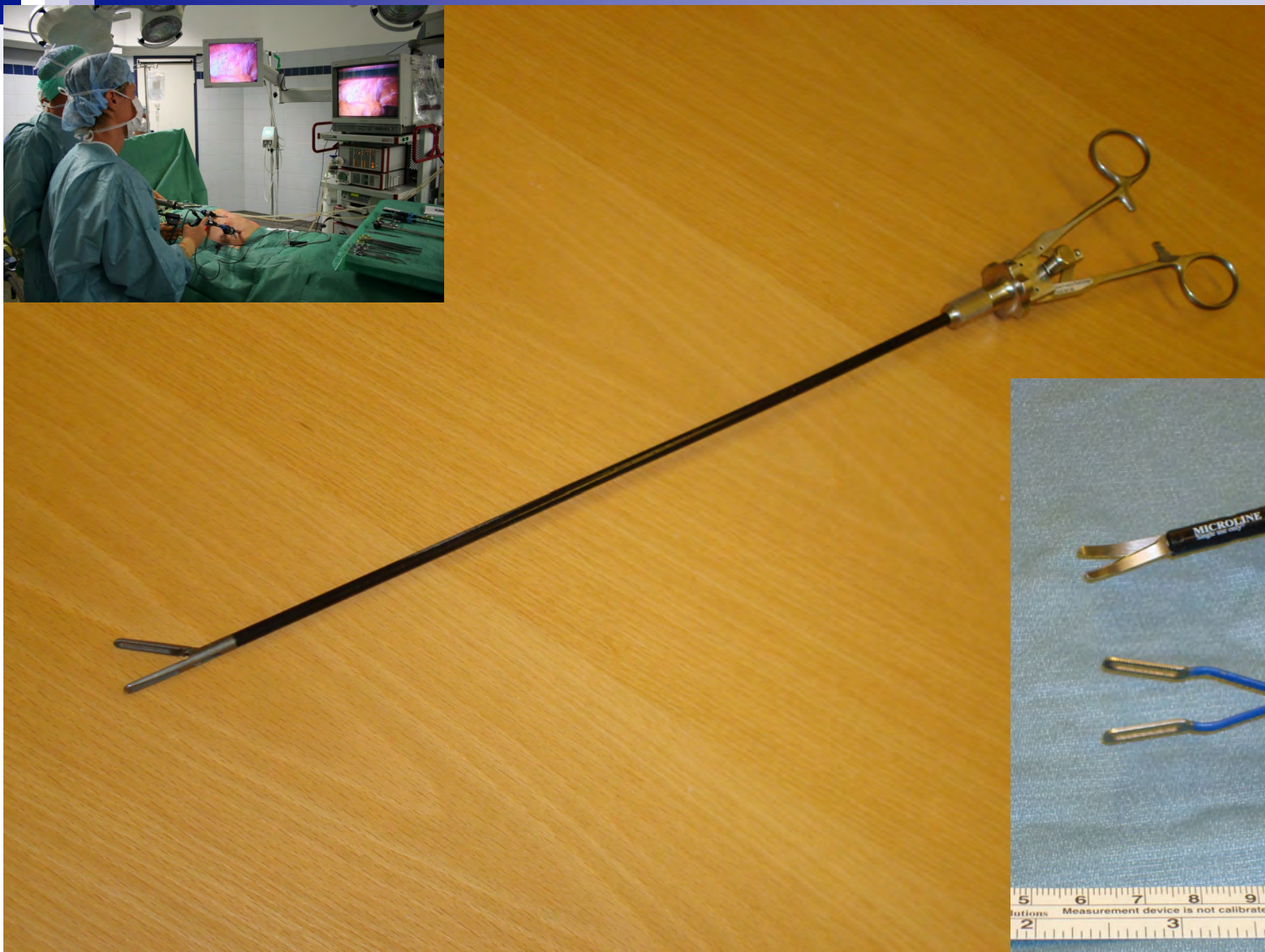


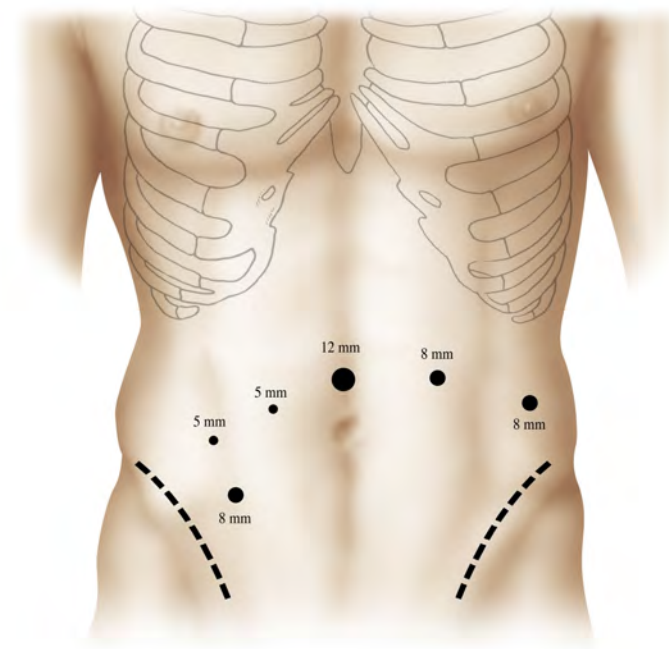
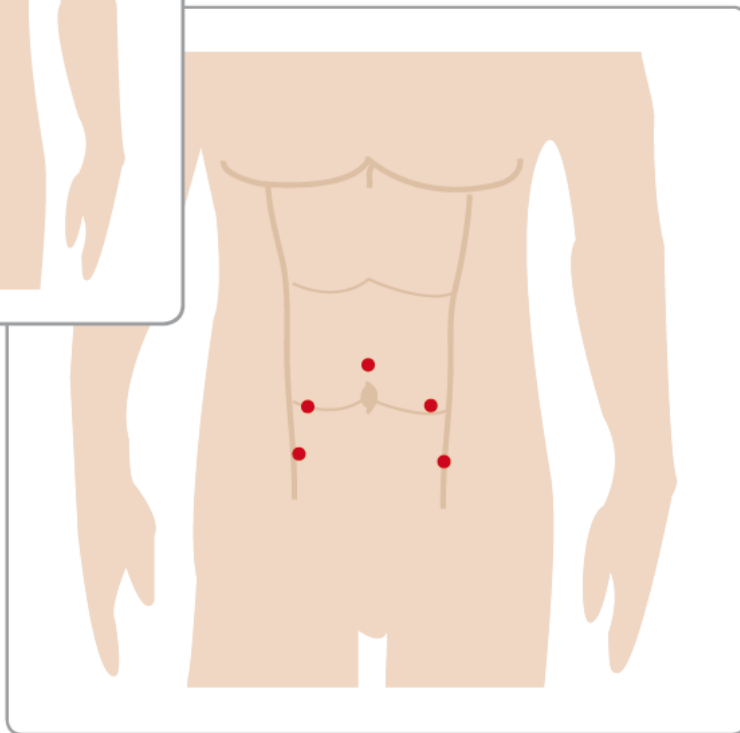
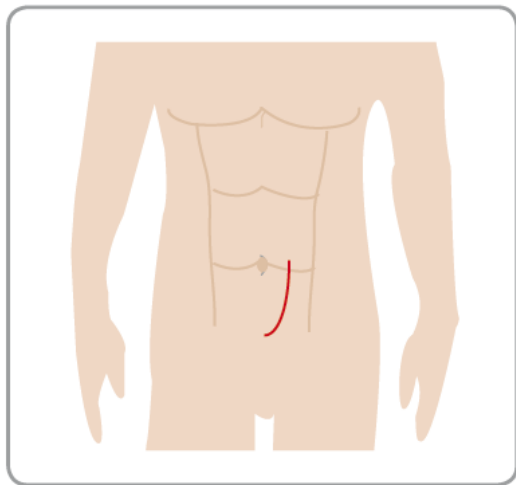


Operationsverfahren

- offen
- konventionell laparoskopisch
Syn. minimal-invasiv, Schlüssellochchirurgie
- Roboter-assistiert laparoskopisch







Operationsverfahren

- offen
- konventionell laparoskopisch
- Roboter-assistiert laparoskopisch

Syn. Da Vinci®-Chirurgie

Was ist ein da Vinci[®] -Operationsroboter ?



Weiterentwicklung der Schlüssellochchirurgie

Master-Slave-Roboter-System



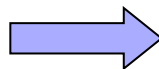
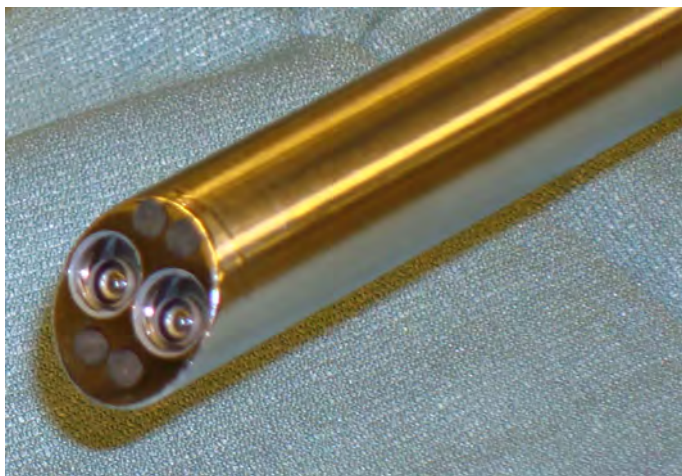
Neustes Modell



Ergonomie



Vision im Körperinnern



2 Kameras in versetztem Winkel

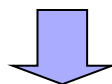


Lieferung eines 3D-Bildes

Steuerung der Instrumente

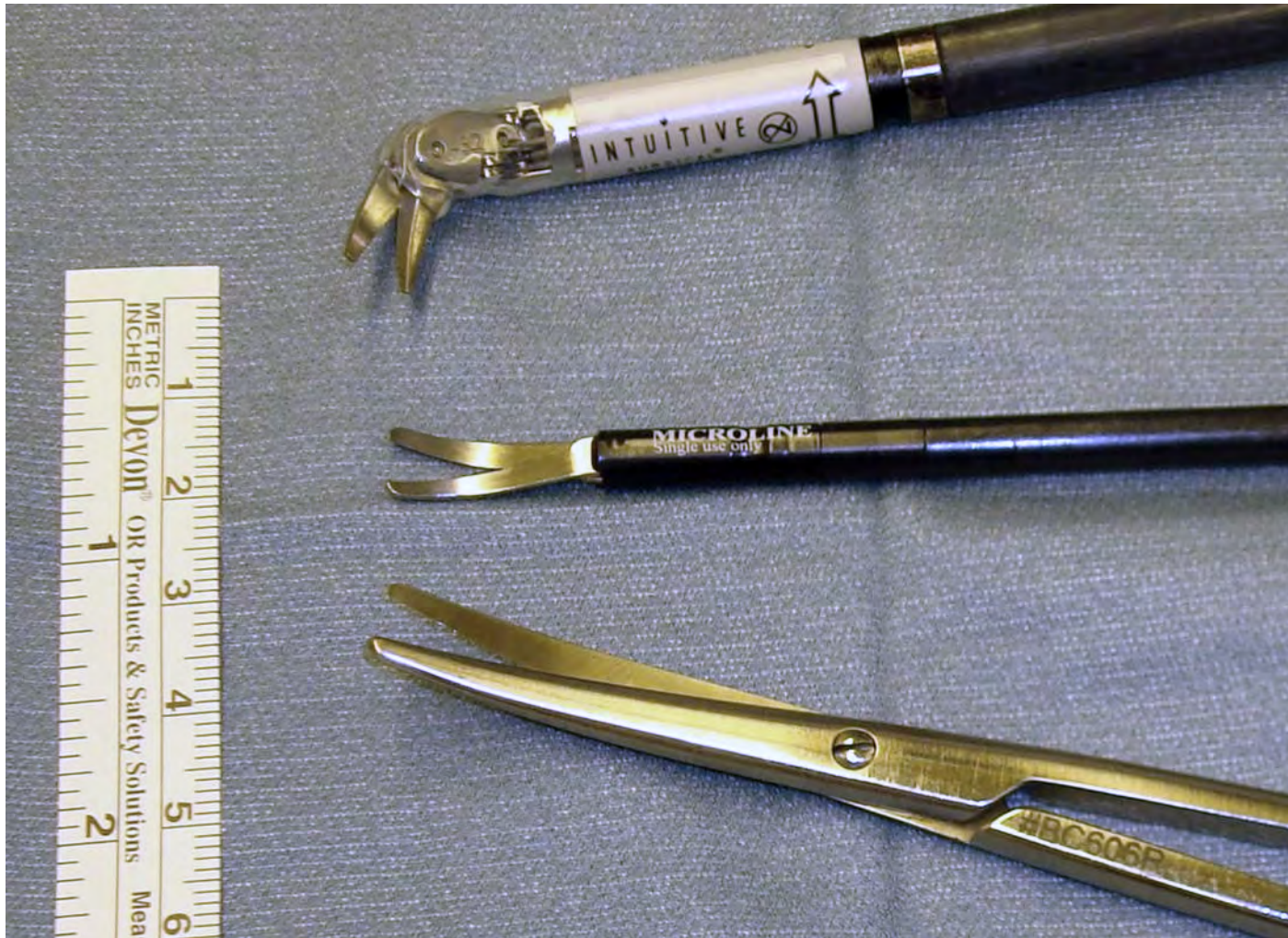


Bewegungen des Operateurs



Übertragung auf die Roboter-Arme und deren Instrumente ins Körperinnere des Patienten, inkl. Filter gegen Zitterbewegungen

Vergleich der Instrumente



Roboter-
assistent
laparoskopisch

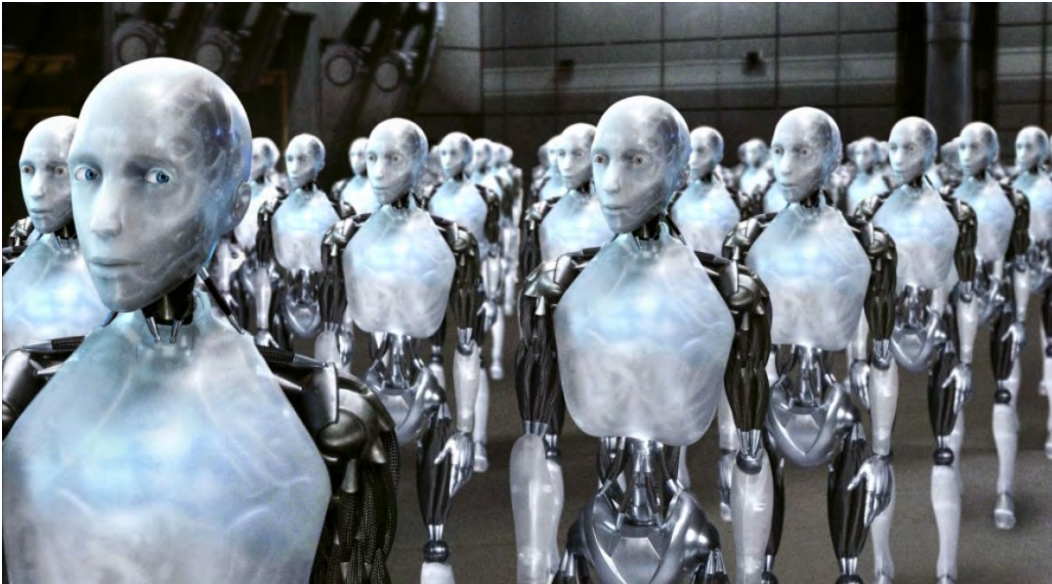
konventionell
laparoskopisch

offen

Nachteile

- Kosten
 - Anschaffung System: ca. 2.0 Mio CHF
 - Wartung
 - Instrumente mit limitierter Verwendungshäufigkeit
- fehlende Haptik (kein ‚force feedback‘)
- limitierte Rotationsflexibilität
- operative Ergebnisse (?)

Warum also Roboter im OP?



Vorteile

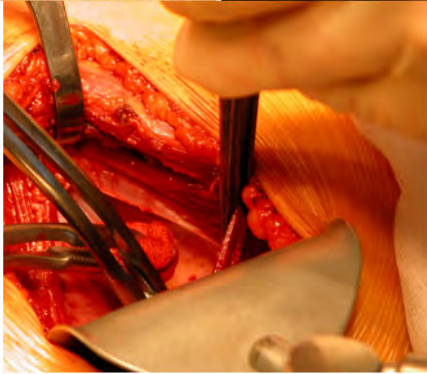
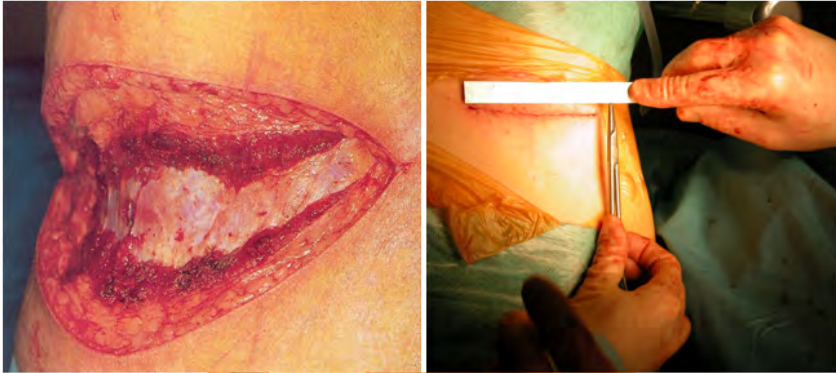
für den Arzt:

- verbesserte Detailerkennung durch 10-fache Vergrößerung
- dreidimensionale Darstellung des Operationsgebietes
- dreidimensionale Beweglichkeit der Instrumente und damit optimale Gewebepräparation und Nahttechnik
- Ausgleich möglicher kleiner Abweichbewegungen des Operateurs (zitterfrei)
- erhöhte Präzision und exaktere Bewegungen durch Mikroinstrumente

für den Patienten:

- Minimalinvasives Vorgehen (Schlüssellochchirurgie)
- Vermeidung der traumatischen queren Muskeldurchtrennung (bei der Nierenoperation)
- weniger Blutverlust
- weniger Schmerzen
- ansprechendes kosmetisches Ergebnis
- schnellere Genesung
- Bewahrung der Kontinenz (bei der Prostataoperation)
- Erhalt der Erektionsfähigkeit (bei der Prostataoperation)

Niereneingriffe

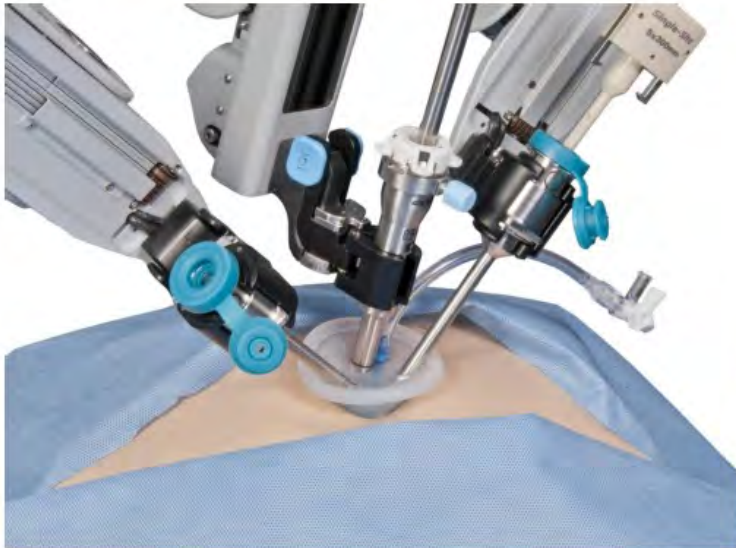


offen



Roboter-assistiert lap.

Single Incision Surgery - Fewer Entry Ports



- Single-Site
 - Robotic-Assisted Surgery **through a single umbilical port**
 - *Single Site* is FDA cleared for cholecystectomy and benign hysterectomy / oophorectomy
- *da Vinci SP*
 - Being developed for added capability



INTUITIVE
SURGICAL®



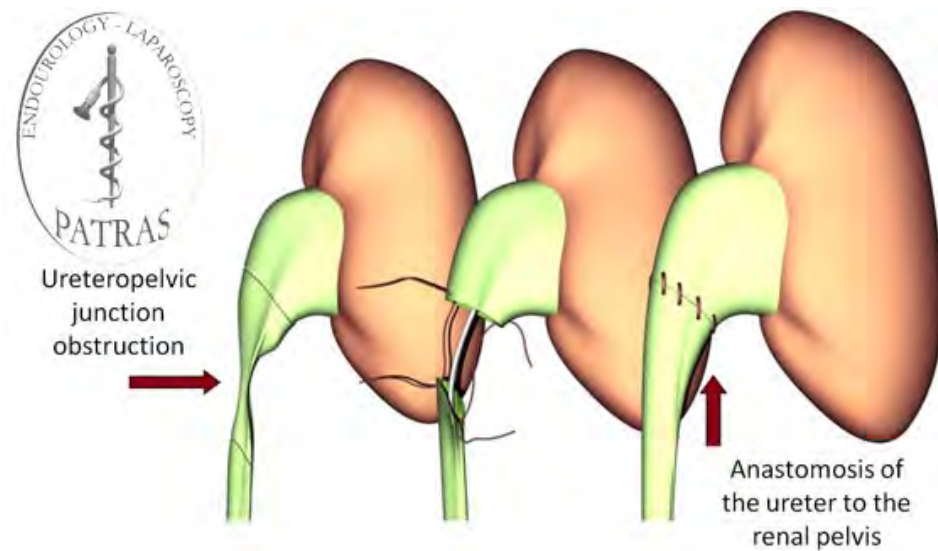
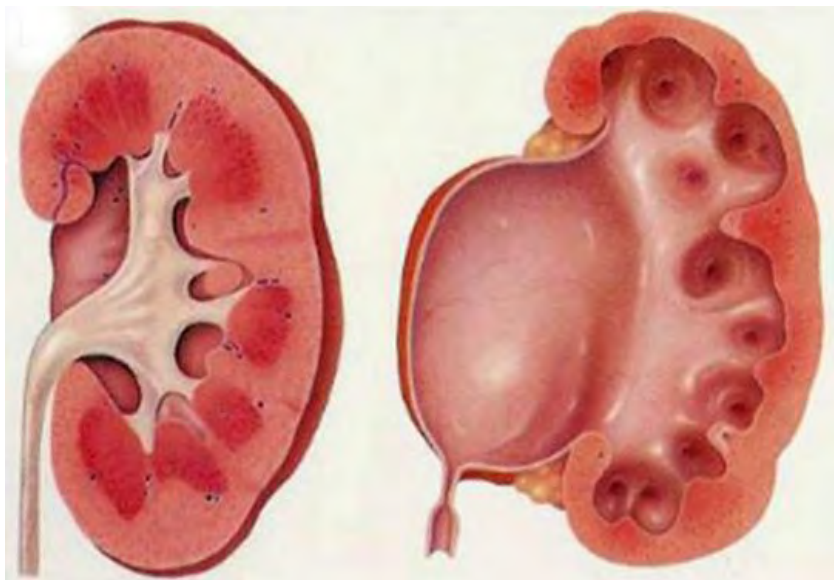
da Vinci® Operationen in der Urologie

- radikale Prostatektomie/ Prostataadenomenukleation
- Nephrektomie/ Nierenteilresektion/ Nephroureterektomie
- Pyeloplastik, Nierenzystenresektion
- Lebendnierenspende/ Nierentransplantation
- radikale Zystektomie/ Blasenteilresektion/ -divertikulektomie
- Blasenaugmentationsplastik/ -suspensionsplastik
- Ureterektomie/ Ureterozystoneostomie
- Nephro-/ Ureterolithotomie
- Sakrokolpopexie
- pelvine Lymphadenektomie
- Adrenalektomie
- Vasovasostomie
- ...

Roboter-assistierte urologische Eingriffe

- funktionserhaltende **radikale Prostataentfernung** bei Prostatakrebs
- **Nierenbeckenplastik** bei Nierenbeckenabgangsenge
- **Nierenerhaltende Tumorentfernung** bei Nierenkrebs
- funktionserhaltende **radikale Harnblasenentfernung** mit Rekonstruktion einer Harnableitung
- **Harnleiterneuimplantationen** (Boari-Plastik, Politano-Leadbetter, Lich-Gregoire etc.)

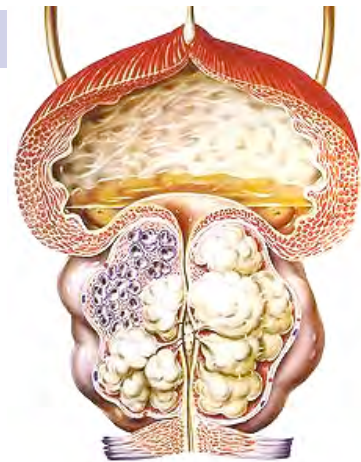
Nierenbeckenabgangsenge



Roboter-assistierte urologische Eingriffe

- funktionserhaltende **radikale Prostataentfernung** bei Prostatakrebs
- **Nierenbeckenplastik** bei Nierenbeckenabgangsenge
- **Nierenerhaltende Tumorentfernung** bei Nierenkrebs
- funktionserhaltende **radikale Harnblasenentfernung** mit Rekonstruktion einer Harnableitung
- **Harnleiterneuimplantationen** (Boari-Plastik, Politano-Leadbetter, Lich-Gregoire etc.)

Prostatakarzinom: Epidemiologie



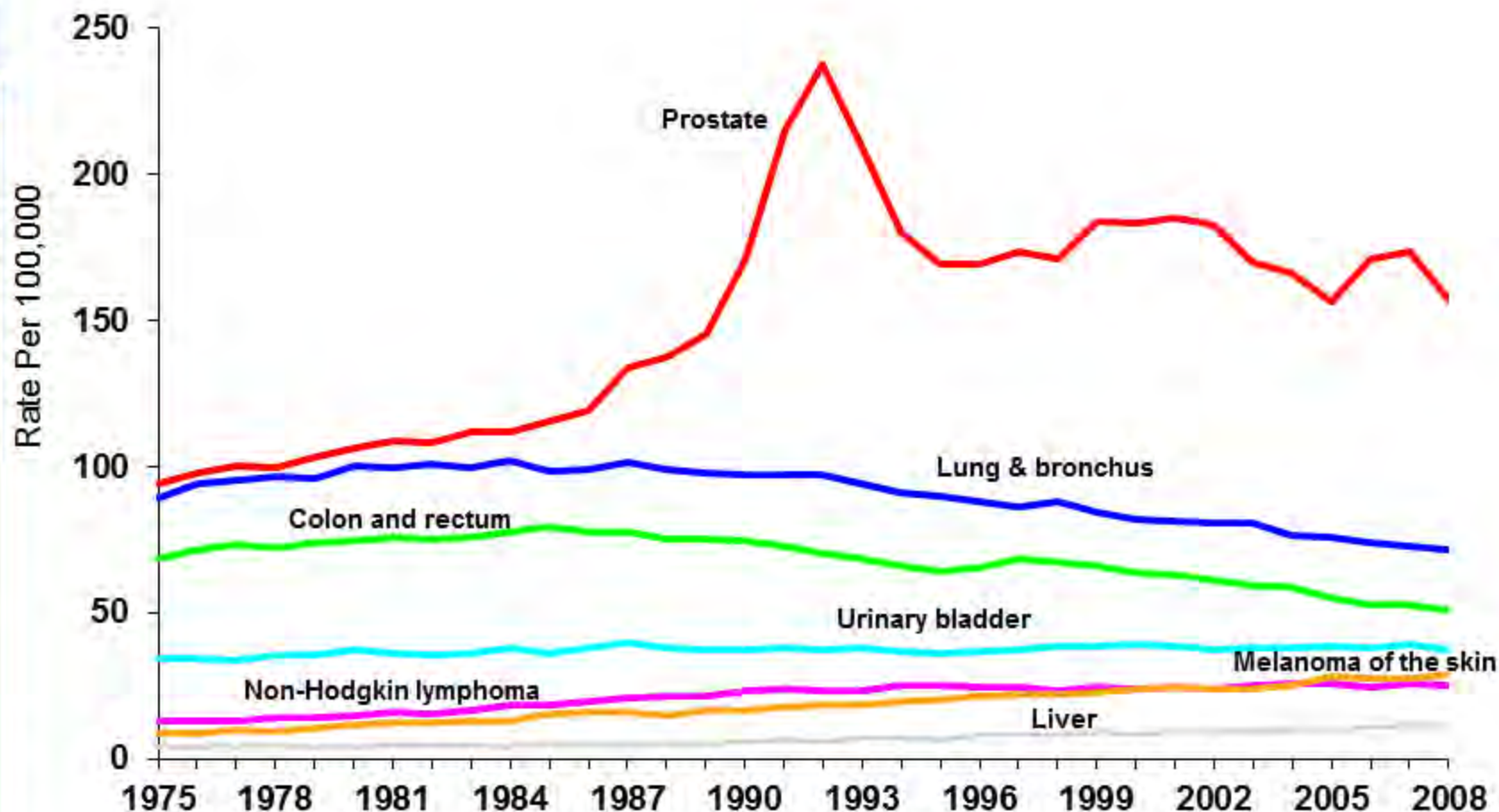
■ Prostatakarzinom (PCa)

- ☐ häufigste Krebsart beim Mann
 - jeder 6. Mann erkrankt an PCa
- ☐ zweithäufigste Krebstodesursache beim Mann
 - jeder 30. Mann stirbt an Prostata-Ca
- ☐ v.a. Männer über 50 Jahre
- ☐ im Alter steigende Häufigkeit (ca. 50% aller Männer über 70 J. haben Prostata-Ca)

■ Ursache

- ☐ weitgehend unbekannt
- ☐ Risikofaktoren: Hormone, Alter, genetische Veranlagung, Ernährung

Cancer Incidence Rates* Among Men, US, 1975-2008



*Age-adjusted to the 2000 US standard population and adjusted for delays in reporting.

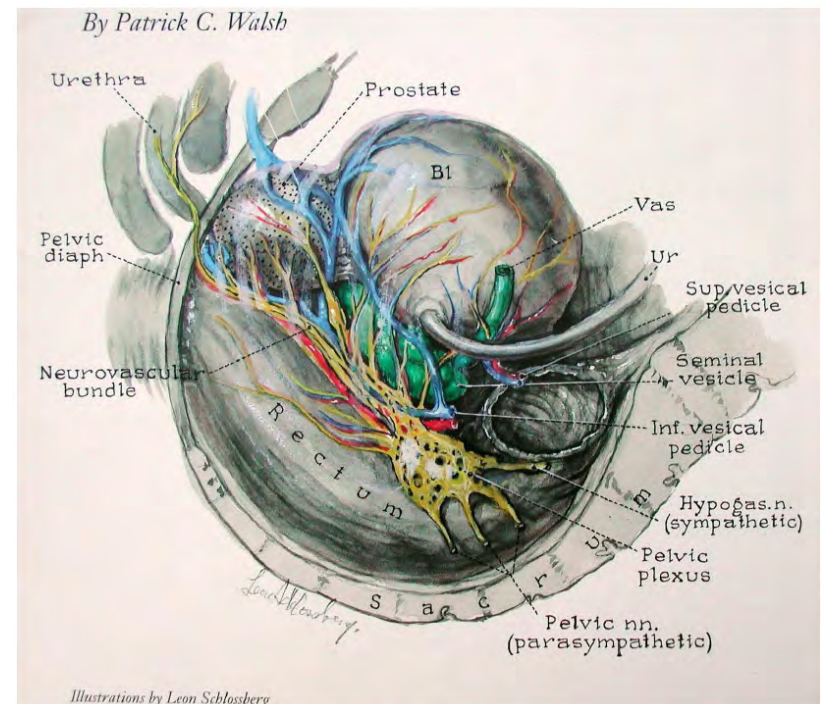
Source: Surveillance, Epidemiology, and End Results Program, Delay-adjusted Incidence database: SEER Incidence Delay-adjusted Rates, 9 Registries, 1975-2008, National Cancer Institute, 2011.

Radikale Prostatektomie

- Therapie des lokalisierten Prostata-Ca
- Probleme:

Verletzung von Nerven und Harnröhrenschliessmuskel

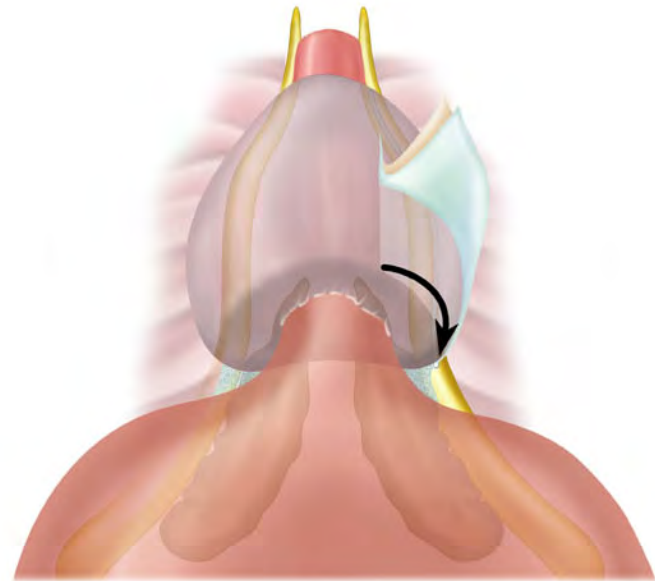
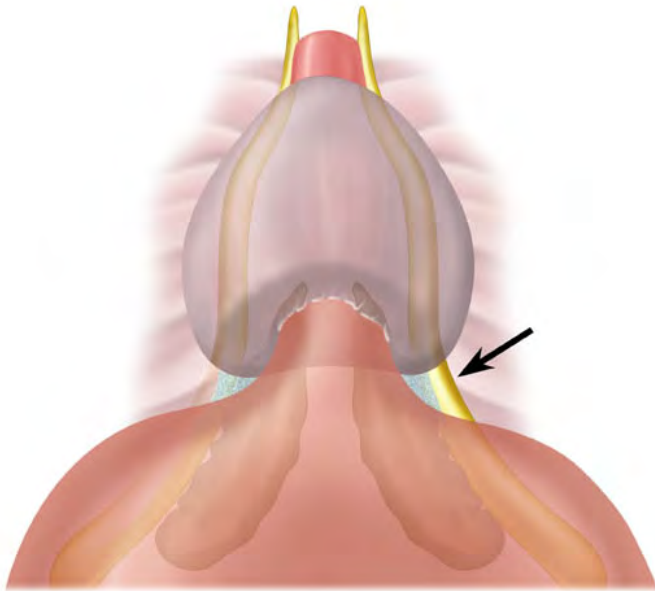
- Inkontinenz heute ca. 5%
- Erektile Dysfunktion bis 100%



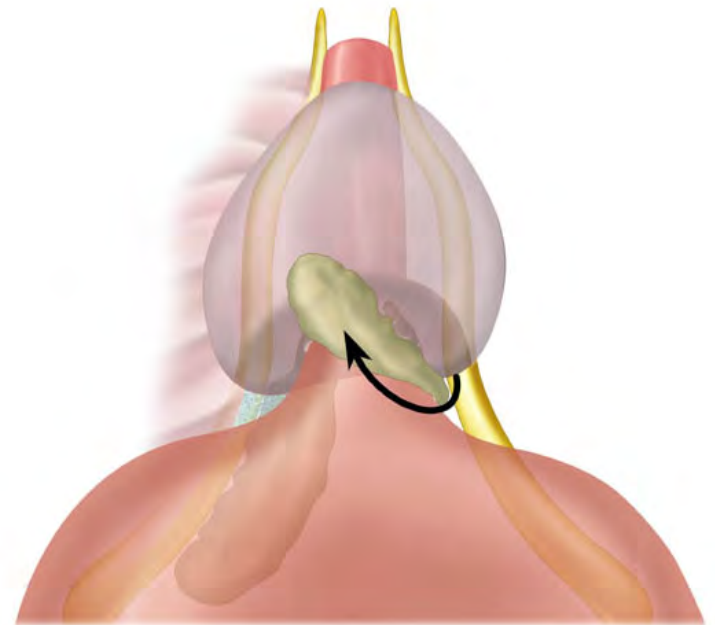
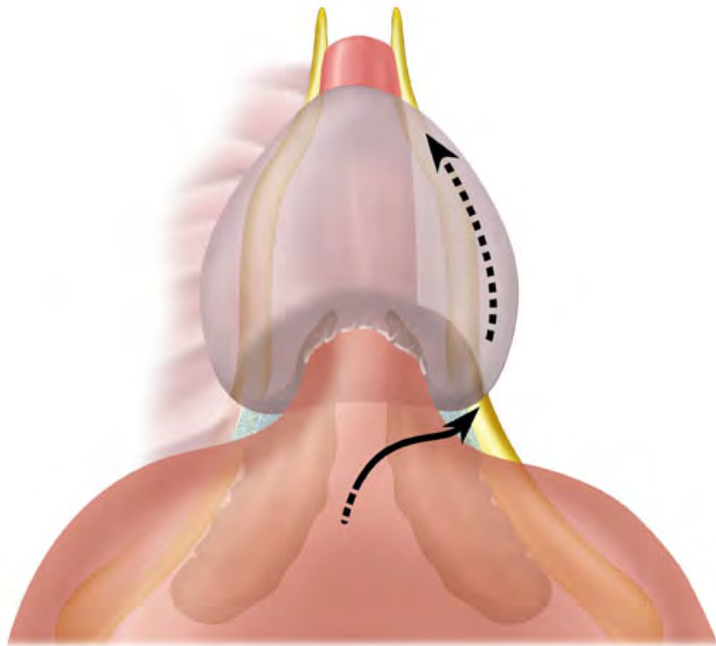
Nervenschonende Operationstechnik

- Neurovaskuläres Bündel intakt
 - einseitig
 - beidseitig
- Nur wenn es die Tumorsituation erlaubt!
 - ☐ Tumor-freier Prostataseitenlappen
 - ☐ geringe Tumorlast
 - ☐ niedriger Gleason-Score

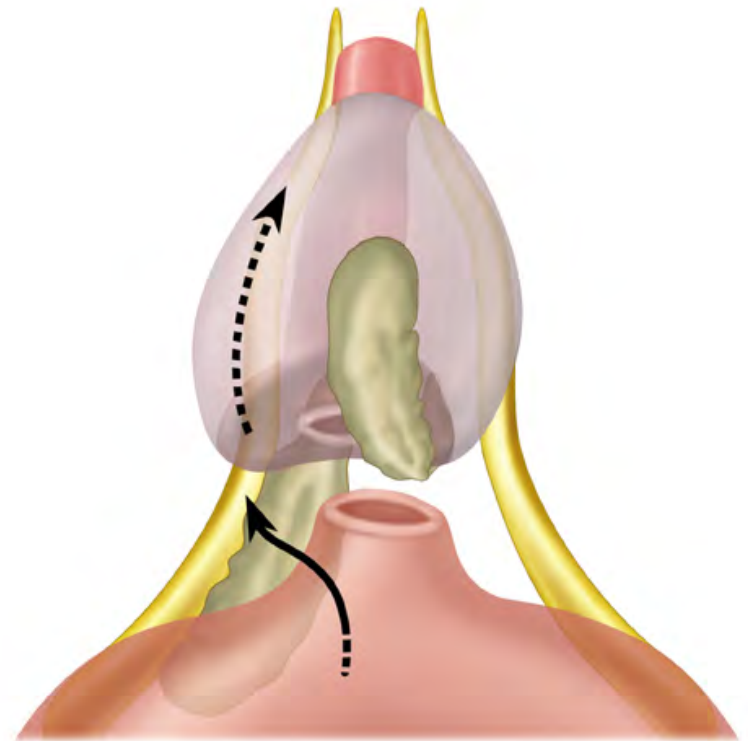
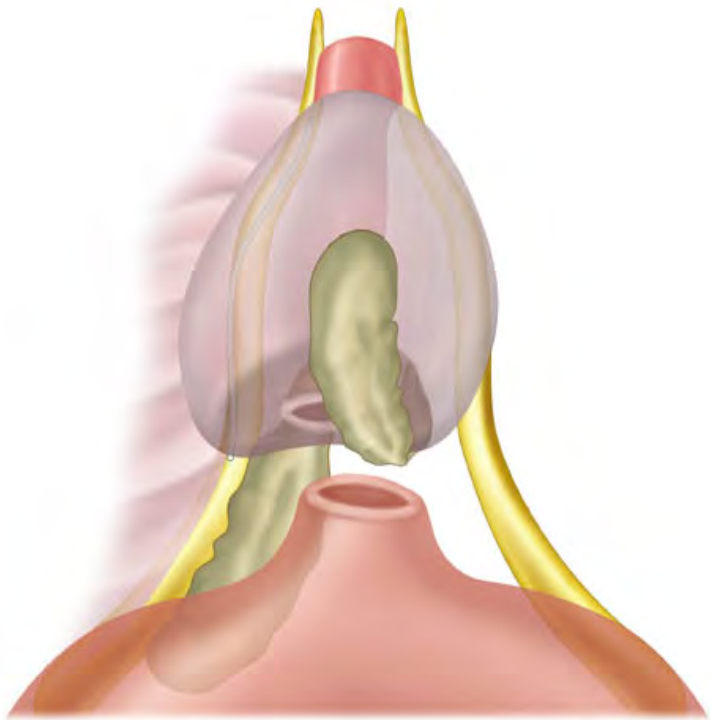
Nervenschonende Operationstechnik



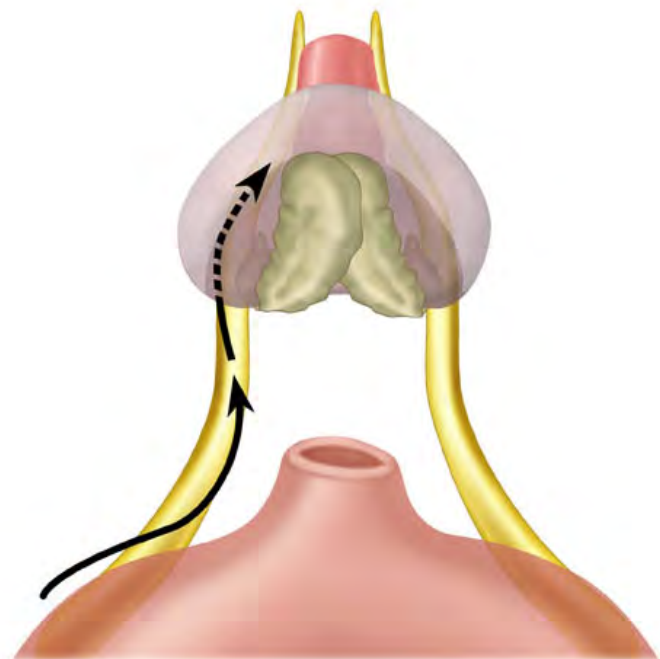
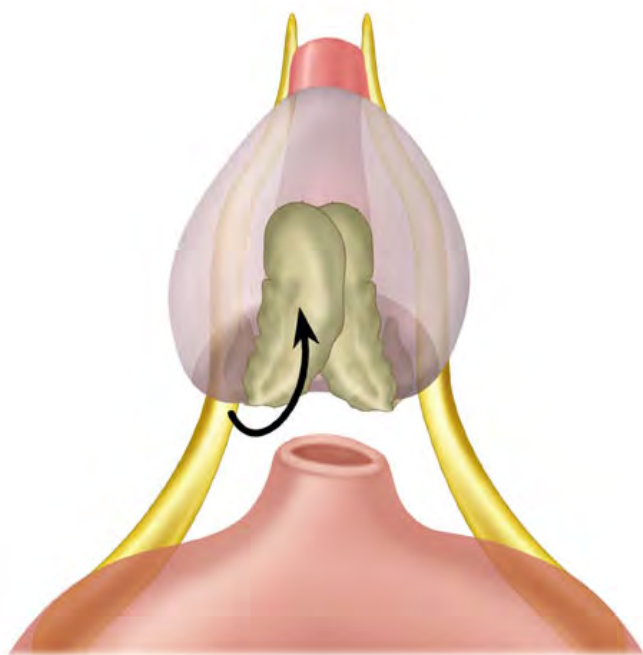
Nervenschonende Operationstechnik



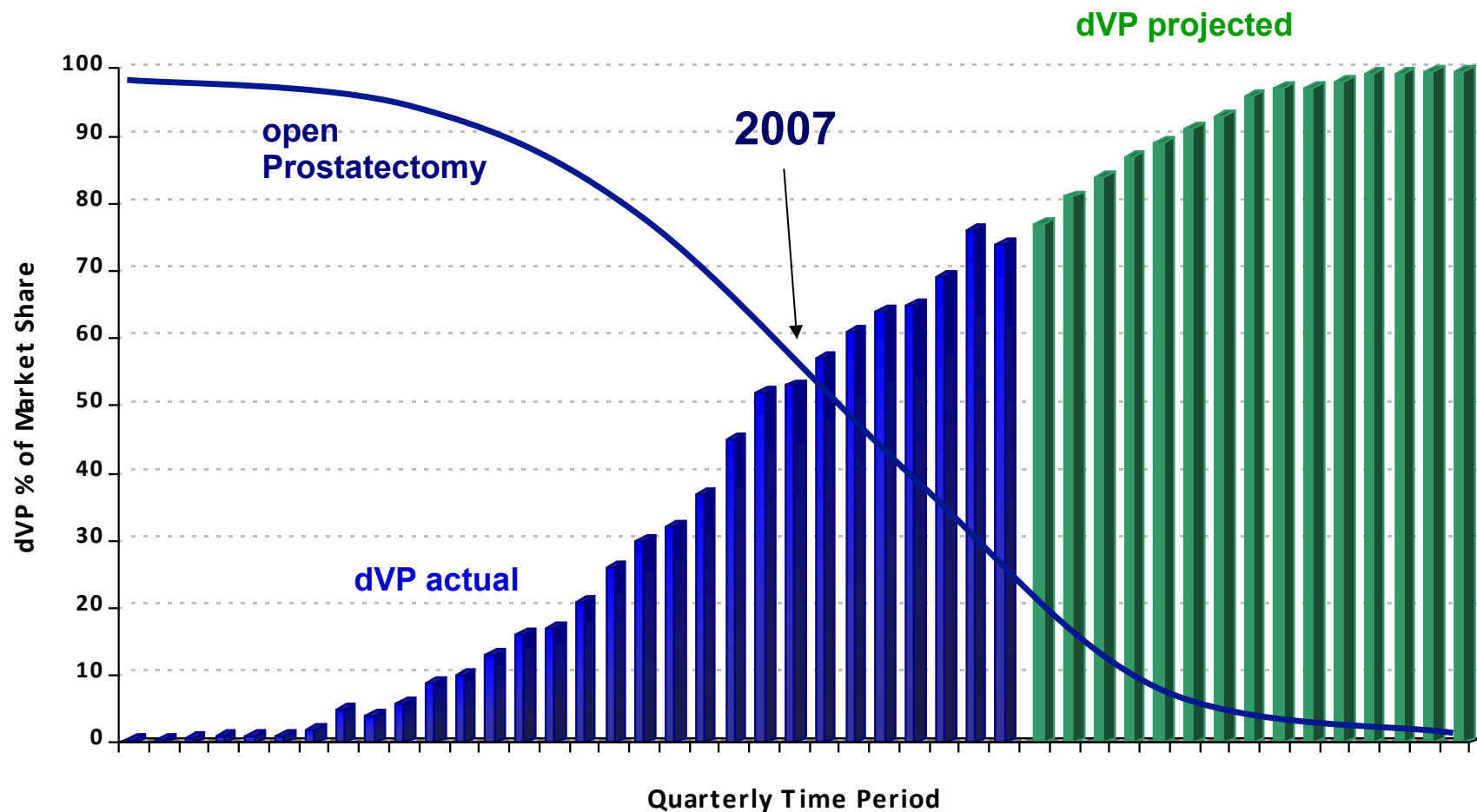
Nervenschonende Operationstechnik



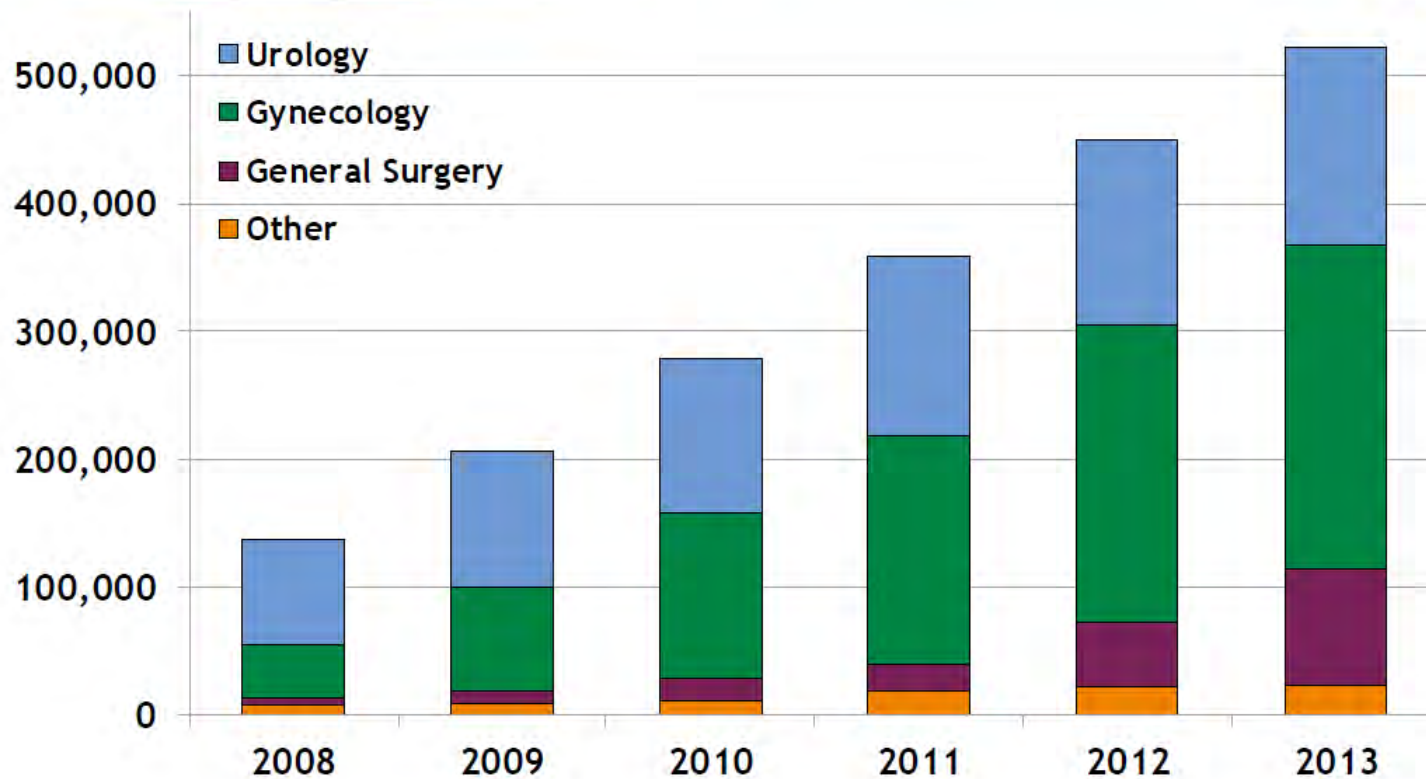
Nervenschonende Operationstechnik



radikale Prostatektomie: Entwicklung in den USA



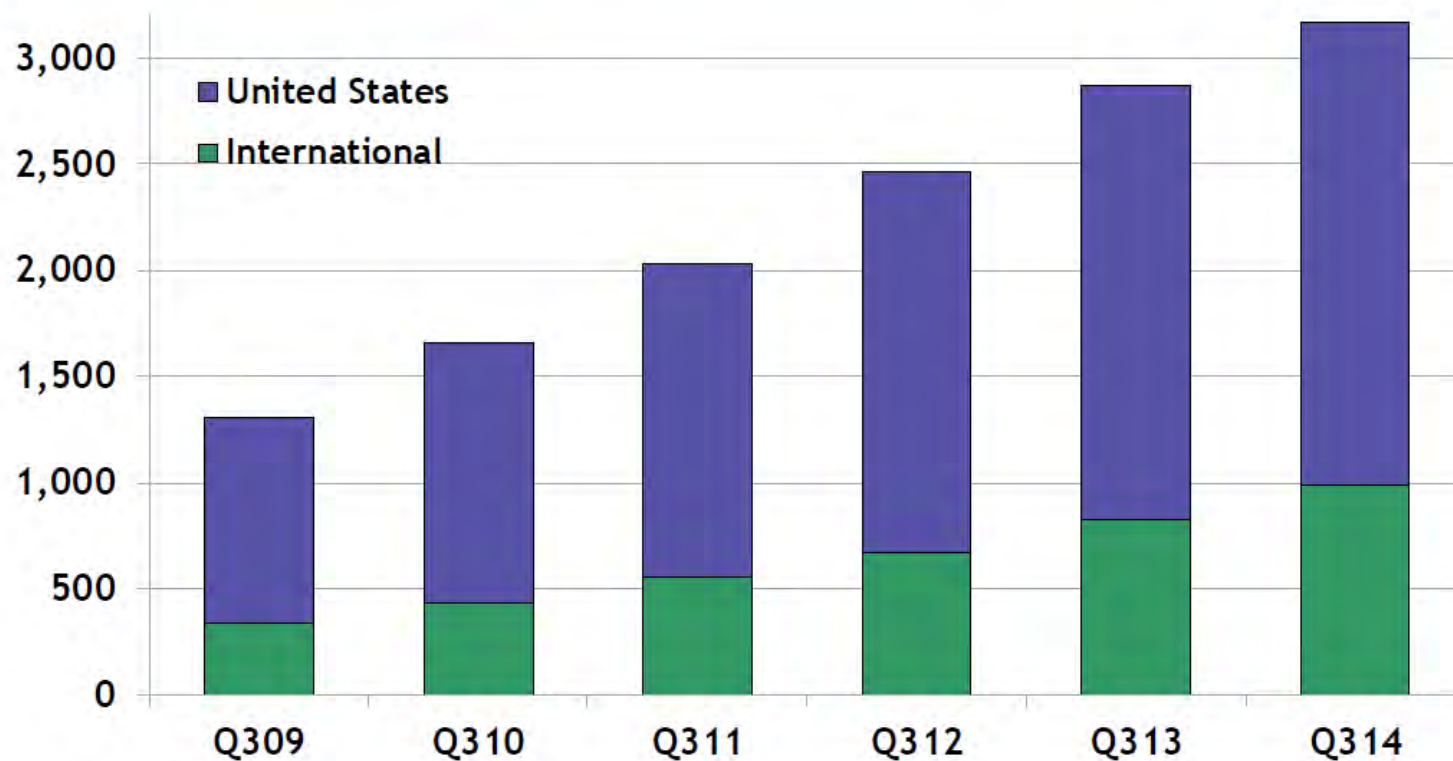
Annual Worldwide Procedures



Company Estimates

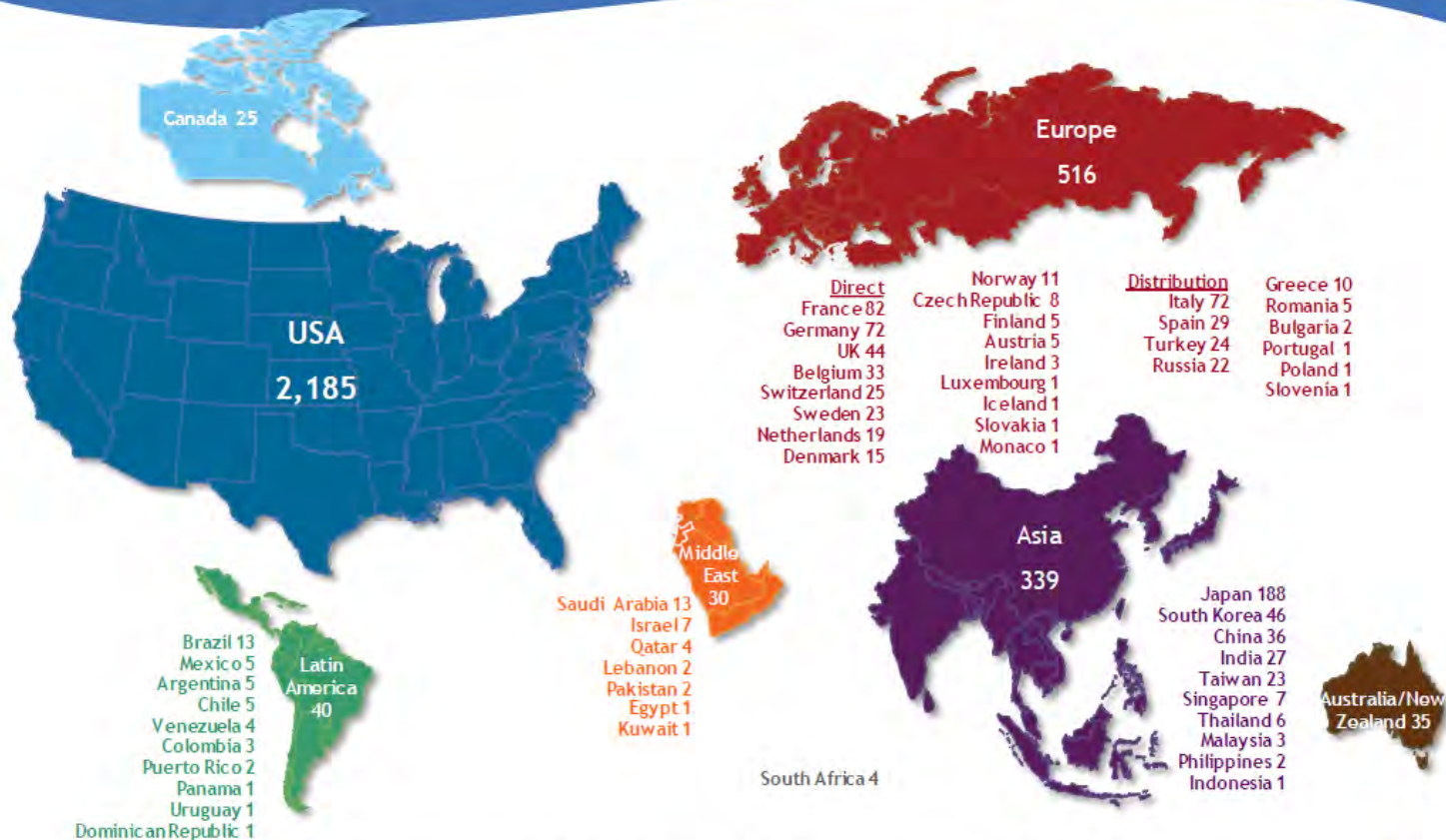
INTUITIVE
SURGICAL®

da Vinci® System Installed Base



INTUITIVE
SURGICAL

Installs by Country and Region



Intuitive sells directly to customers in the US, Korea, and the European countries indicated above. In June 2014 direct sales rights were obtained in Japan. Sales are through distributor partners in all other areas of the world including, Canada, Latin America, the Middle East, Asia and Australia.

INTUITIVE
SURGICAL®

Komplikationen und Outcome

available at www.sciencedirect.com
journal homepage: www.europeanurology.com



European Association of Urology



Platinum Priority – Editorial and Reply from Authors
Referring to the article published on pp. 930–937 of this issue

Low Quality of Evidence for Robot-Assisted Laparoscopic Prostatectomy: A Problem Not Only in the Robotic Literature

Markus Graefen

Martini-Clinic, Prostate Cancer Centre, University Hamburg-Eppendorf, Hamburg, Germany

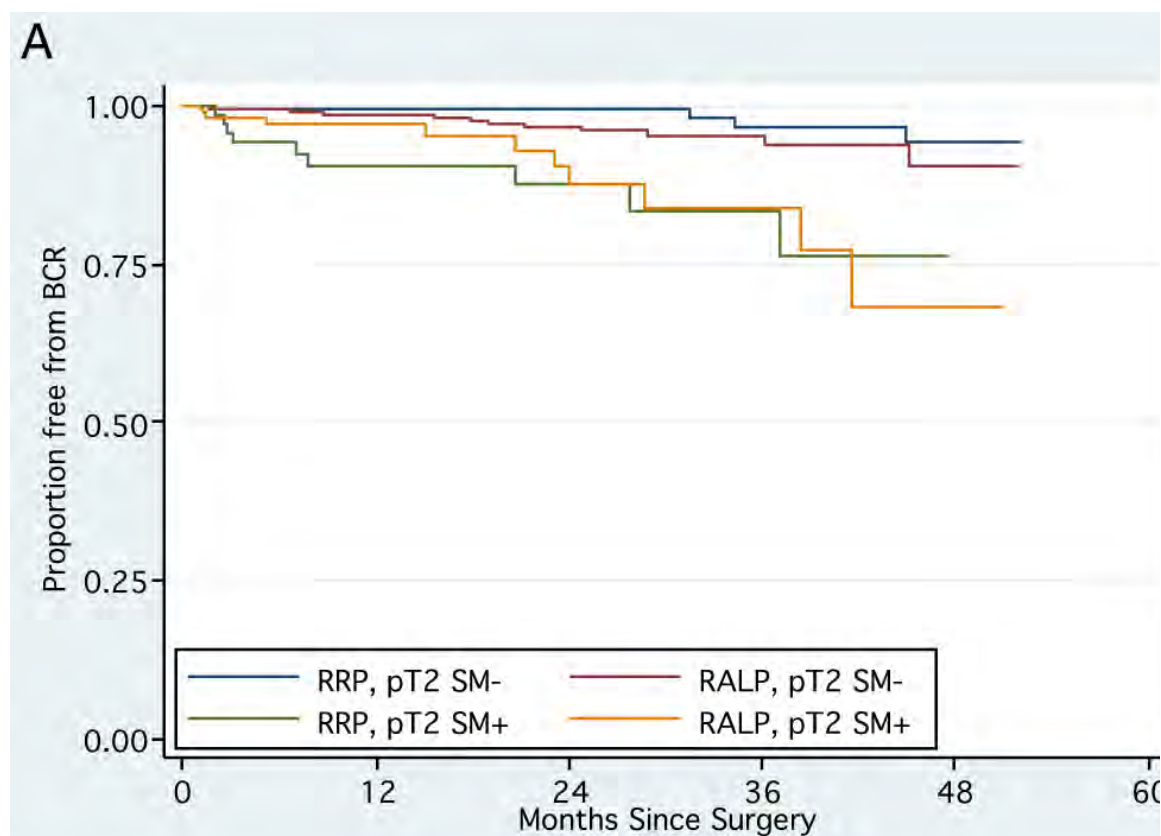
70% aller rPx Eingriffe (offen/dVP/laparoskopisch) in den USA werden in „low-volume“ Zentren durchgeführt (6-60 Eingriffe / Jahr)

Onkologische Ergebnisse RALP vs. ORP

Robotic Assisted Laparoscopic Prostatectomy Versus Radical Retropubic Prostatectomy for Clinically Localized Prostate Cancer: Comparison of Short-Term Biochemical Recurrence-Free Survival

Daniel A. Barocas,* Shady Salem, Yakup Kordan, S. Duke Herrell, Sam S. Chang,† Peter E. Clark,‡ Rodney Davis, Roxelyn Baumgartner, Sharon Phillips, Michael S. Cookson and Joseph A. Smith, Jr.

From the Department of Urologic Surgery and Department of Biostatistics (SP), Vanderbilt University Medical Center, Nashville, Tennessee



Zusammenfassung

Indikationen

- Allgemein: analog Laparoskopie
- Uro-Onkologie: Prostatektomie, Nierenteilresektion, (Zystektomie)
- Rekonstruktive Urologie: Nierenbeckenplastik

Vorteile

- verbindet Vorzüge von offener und minimal-invasiver Chirurgie

Nachteil(e)

- Kosten

Zusammenfassung

- Robotische Chirurgie entwickelt sich rasant
- weitere Innovationen (Force feedback, Augmented Reality, ...)

Vergleich offene vs. robotische Chirurgie

- nach streng wissenschaftlichen Kriterien fast nicht möglich
- funktionelle und onkologische Ergebnisse sind gleichwertig
- Präferenz des Operateurs und des Patienten (!)

„Wunschzettel“

- Reduktion der Anschaffungs- und Unterhaltskosten
 - ▮ relevante Auswirkung auf Kosten im Gesundheitswesen
- Force feedback
- Kompakte Bauweise

**... Guten Tag, ich bin
Ihr Urologe ...**



Vielen Dank!

