

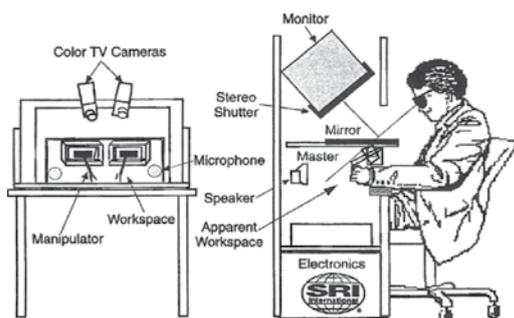
# Aa

## Da Vinci

Zusammenfassung Weiterbildung zum Thema Da Vinci  
am 5. Februar im Kantonsspital Aarau

## Da Vinci Operationssystem (Master-Slave-Roboter-System)

Therese Aegerter und Martin Jäggi



Das Da Vinci Operationssystem ist eine Weiterentwicklung der Schlüsselloch-Chirurgie. Es ist ein roboter-assistierendes Chirurgie System der Firma Intuitive Surgical in Kalifornien, mit dem minimalinvasive Operationen durchgeführt werden. Grundsätzlich kann jede OP mit dem System durchgeführt werden. Es wird aber vor allem im urologischen und gynäkologischen Bereich eingesetzt, weil da das Operationsfeld sehr eng ist. Vor allem bei der Prostataektomie (Entfernung der Prostata bei Prostatakrebs) wird die Da Vinci Methode oft angewendet.

Entwickelt wurde das System in den 1980er-Jahren von Medizintechnikern der US-Armee.

Die Idee war, dass ein Roboter es den Chirurgen möglich machte, in Kriegszeiten wie zum Beispiel im Vietnam-Krieg die Patienten ferngesteuert auf dem Feld zu operieren, während der Chirurg in einem sicheren Bunker sass.

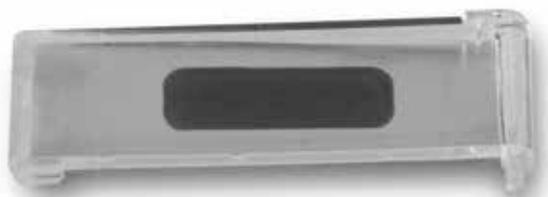
Wenig später fand es auch in der zivilen Anwendung eine rasche Entwicklung. 1999 wurde das erste Da Vinci Operationssystem durch die Firma Intuitive Surgical in Leipzig installiert. Seitdem wurde das System stetig weiterentwickelt und verbessert um neue roboterchirurgische Funktionen einzuführen. 2002 wurde die erste Prostataektomie in Frankfurt durchgeführt (Operationszeit 14 Std., heute ca. 2 Std.). Bisher wurden über

## TOSI und TOSI®-LumCheck

Überprüfung der Reinigungsleistung  
von Waschdesinfektionsautomaten

Leistungsmerkmale:

- Gebrauchsfertiger Test für eine reproduzierbare Prüfung
- TOSI®-LumCheck Testanschmutzung mit Korrelation zu Humanblut
- LumCheck Prüfkörper simuliert Hohlkörper-/MIC-Instrumente



Almedica AG  
Hauptstrasse 76, 3285 Galmiz  
Tel. 026 672 90 90  
Fax 026 672 90 99  
office@almedica.ch



der Link zur Hygiene | le lien vers l'hygiène  
[www.hygienepass.ch](http://www.hygienepass.ch)

Aktuelle Produkte und Aktionen in unserem Web-Shop auf [www.almedica.ch](http://www.almedica.ch)

zwei Millionen chirurgische Eingriffe mit da Vinci-Systemen durchgeführt.

Der Name Da Vinci Operationssystem wurde von Leonardo Da Vinci übernommen. Er hat 1495 den ersten Roboter erfunden.



Das Operationssystem besteht aus einer Konsole, an der ein Chirurg sitzt, und einem Operationsroboter mit vier Armen.



Die winzigen, austauschbaren Instrumente an den Enden der Roboterarme wurden für das System speziell entwickelt und können in sieben Freiheitsgraden bewegt werden; Mehr als das menschliche Handgelenk. Der Operateur erhält über die Konsole ein vergrößertes 3D-Bild des Operationsfeldes und kann damit die Arme des Roboters steuern. Seine Bewegungen sind zitterfrei (*erhöhte Präzision*) und daher sehr exakt. Kleine Abweichbewegungen sind möglich. Durch die bis zu zehnfache Vergrößerung des 3D-Kamerasystems werden selbst feine Strukturen wie Nerven und Gefäße genau dargestellt und auch die Instrumente werden vergrößert wahrgenommen. Wegen der entspannten Sitz-, Kopf- und Armhaltung ist die Da Vinci OP für den Operateur weniger anstrengend als bei einer normalen laparoskopischen Operation. Die OP kann manchmal mehrere Stunden dauern.

**Vorteile für den Patienten**

- Minimalinvasives Vorgehen
- Weniger Blutverlust
- Weniger Schmerzen
- Vermeidung der traumatischen queren Muskeldurchtrennung
- Kosmetik
- Schnelle Genesung

**Nachteile gegenüber laparoskopischen Operationen:**

- Hohe Anschaffungs- und Betriebskosten
- Einarbeitung der Operateure

**AUFBEREITUNG DER DA VINCI INSTRUMENTE**

Intuitive Surgical stellt Aufbereitungsanleitungen zur Verfügung, die der Norm ISO 17664 entsprechen.

Die meisten Instrumente sind wiederverwendbar und die Anzahl der Anwendungen ist begrenzt. Die Anzahl wird von einem im Gehäuse integrierten Schaltkreis überwacht. Wenn diese Anzahl erreicht wurde, lässt das Chirurgiesystem die Verwendung des Instruments nicht mehr zu. Die meisten Instrumente können 10 Mal verwendet werden.

Anders als bei einfachen oder laparoskopischen Instrumenten, die während der Verwendung vollständig den Verschmutzungen innerhalb des chirurgischen Feldes ausgesetzt sind, weisen Da Vinci Instrumente deutlich kleinere Bereiche auf, die direkten Patientenkontakt haben.

Die Aufbereitung beginnt schon im OP Saal. Die Instrumente (Da Vinci Arme) sollten bis zur Aufbereitung in der ZSVA feucht gehalten werden. Das kann mit einem dafür vorgesehenen Röhrchen mit Flüssigkeit sein oder mit einer feuchten Gaze mit destilliertem Wasser.



Danach sollte wenn möglich der Schaft mit einer 20 ml Spritze mit Wasser oder pH-neutraler, enzymatischer Reinigungslösung via Spülanschluss gefüllt werden.



1. In der ZSVA muss der Schaft gefüllt oder erneut mit Wasser oder pH-neutraler, enzymatischer Reinigungslösung gefüllt werden.
2. Danach mind. 20 Sek. pro Spülanschluss mit Wasserpistole mit Wasser spülen, es muss klares Wasser austreten. Dabei die Gelenke bewegen.
3. Die Gelenke mit einer Kunststoffborstenbürste reinigen, dabei die Gelenke in alle Richtungen bewegen und abspülen → Visuelle Kontrolle.



**Wichtig!** Kein Wasserstoffperoxid anwenden und keine scheuernden Substanzen verwenden!

**AUFBEREITUNG IN DER RDG**

Beladen nach Angaben der RDG Hersteller. Das Reinigungsmittel darf den pH-Wert von 11 nicht überschreiten. Die Instrumentenspitzen müssen geöffnet sein. Mittlerweile gibt es von verschiedenen Herstellern Aufnahmewagen für Da Vinci Instrumente, die die maschinelle Aufbereitung vereinfachen und validierbar sind.



**STERILISATION**

Die klassischen Instrumente (Arme) sind im Dampf sterilisierbar bei 134° 18 Min. Die Optik muss manuell aufbereitet und im Sterrad mit Spezialprogramm (Schnellprogramm) sterilisiert werden. |

