Aufbereitung von Da Vinci Instrumenten

J. Keller

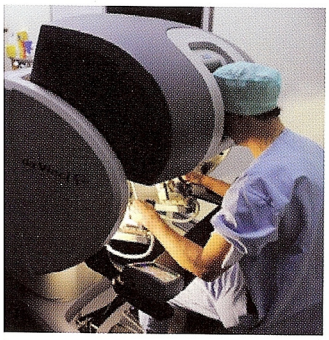

Abb. 1 Operateur an der Konsole des da Vinci-Systems

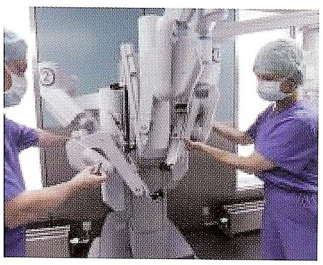

Abb. 2 Instrumentierarme

Abb. 3 Urologischer Eingriff mit Hilfe des da Vinci-Systems (CHR Citadelle Lüttich/Belgien)

Das von der US-Firma Intuitive Surgical entwickelte Da-Vinci-Surgical-System steht bereits seit 10 Jahren für die modernste Entwicklung auf dem Gebiet der minimal-invasiven Chirurgie.

Das aktuelle System setzt sich aus einer Kontrollkonsole (Abb. 1), einer Arbeitseinheit und einem 3D-Monitor zusammen. Der Operateur kann über Joysticks und Fußpedal die drei mit auswechselbaren Spezialinstrumenten und 3D-Kamera bestückten Operationsarme steuern (Abb. 2).

Die Instrumentierarme lassen sich wie eine menschliche Hand führen, da die Gelenke über sieben Freiheitsgrade verfügen. Wie bei traditionellen laparoskopischen Eingriffen werden die Instrumente auch bei der Da Vinci Technik mit Hilfe von Trokar und Schaft in den Bauchraum eingeführt. Durch spezielle Filtermechanismen werden jedoch unerwünschte Bewegungen des Operateurs wie z.B. Zittern und Pulsschlag unterdrückt und über die Operationsinstrumente nur hochpräzise Schnitte im Inneren des Patienten ausgeführt.

Zu den Vorteilen einer robotergestützten OP-Technik gehört nicht nur die hochpräzise Schnitttechnik verbunden mit weniger Komplikationen und einem verbesserten kosmetischen Ergebnis sondern auch der in der Regel kürzere stationäre Aufenthalt und die schnellere postoperative Regeneration. Die Verwendung der Da Vinci Operationstechnik hat sich trotz der hohen Anschaffungskosten in Deutschland mittlerweile in vielen Häusern als Standardtherapie bei minimal-invasiven Eingriffen etabliert. In der Urologie des Universitätsklinikums Heidelberg, das als eines der ersten Häuser 2004 den Da Vinci OP-Roboter erfolgreich einführte, werden mit dieser Technik z.B. neben der radikalen Entfernung der Prostata bösartige Blasen- und Nierentumore, Blasensenkungen bei Frauen sowie Nierenbeckenabgangsenge behandelt (Abb. 3).

Durch die voranschreitende Verbreitung des Da Vinci-Systems tritt auch immer mehr die Frage nach der richtigen Aufbereitung des zugehörigen Instrumentariums (Endowrist® Instrumente z.B. Abb. 4 und 5) in den Vordergrund. Die von Intuitive Surgical unter

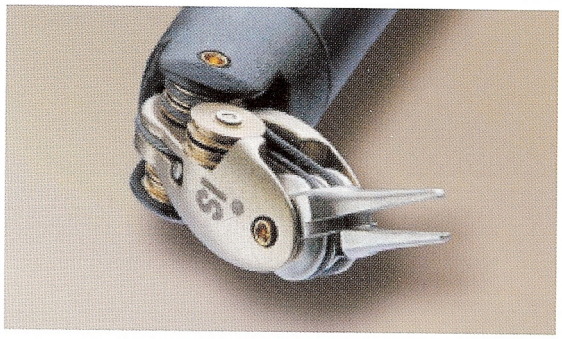

Abb. 4 Endowrist® Instrument

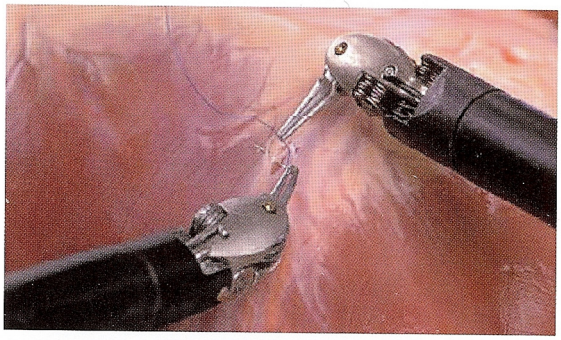

Abb. 5 Endowrist® Instrumente

www.intuitivesurgical.com downloadbaren Herstellerangaben hierzu ermöglichen eine Klassifizierung in Einmalinstrumente und Instrumente, die zur Wiederaufbereitung zugelassen sind und geben Hinweise zur Eignung für Reinigungs-, Desinfektions- und ggf. Sterilisationsverfahren.Die allgemein bekannten Schritte der Medizinprodukte-Aufbereitung treffen auch für die Instrumente des da Vinci-Systems zu:

- Keine Wiederaufbereitung von Einmalinstrumenten!
- Vorbereiten (Vorbehandeln, Vorreinigen, ggf. Zerlegen)
- Reinigung, Desinfektion, Nachspülung, ggf. Trocknung
- Visuelle Prüfung auf Sauberkeit und einwandfreien Zustand des Materials
- ggf. Pflege und Instandsetzung
- Funktionsprüfung
- Kennzeichnung
- ggf. Verpacken und Sterilisation
- Freigabe und Lagerung

Spezielle Aufbereitungshinweise, die z.B. in der Roten Broschüre (9. Ausgabe, 2009) für die Aufbereitung von MIC-Instrumenten und Endoskopen gegeben werden, sind auch für Endowrist® Instrumente zu beachten. Hierzu gehören z.B. der Transport von empfindlichem Instrumentarium in dafür vorgesehenen Behältnissen mit Haltevorrichtung und das Zerlegen von demontierbarem Instrumentarium gemäß Herstellerangaben. Im Folgenden wird anhand eines am CHR de la Citadelle in Lüttich angewandten und validierten Verfahrens ein möglicher Ablauf beispielhaft aufgezeigt:

- Manuelle Vorreinigung unter fließendem Wasser, Instrumente mit weicher Bürste bürsten (Abb. 6 und 7)
- Maschinelle Reinigung und thermische Desinfektion (+ Ultraschall je nach Beladung/Charge) bei max. 93 °C/10 Minuten (Abb. 8 und 9)
  Zuvor Bestückung des speziellen Beladungsträgers sowie Adaption einzelner Instrumente mit Spülanschlüssen, um ausreichende Durchspülung von Hohlkörperinstrumenten zu gewährleisten (Abb. 10)
- Einsatz eines enzymhaltigen Reinigungsmittels
- Spüldruck 2,7 bar oder 0,7 bar mit enzymgerechten Wirkzeiten beim Verfahren ROBOTVARIO
- Trocknung: Instrumente mit Druckluft trocknen, mit weichem Tuch nachreiben (Abb. 11 und 12)
- Visuelle Prüfung, Kontrolle, Pflege; Schutz der Instrumente durch Silikonschläuche
- Instrumente einzeln verpacken
- SMS-Blatt auf Containerboden legen
- Prozessindikator
- Container schließen und versiegeln
- Aufbereitungsschild mit Prozessindikator für Wasserdampfsterilisation
- Prionenzyklus 134 °C, 18 Minuten Haltezeit

Thermolabile Instrumente wie z.B. da Vinci Optiken beanspruchen eine gesonderte Behandlung. Hier sollte gemäß der Aufbereitungsvorschriften des Herstellers ein Niedrigtemperatur-Sterilisations-Verfahren gewählt werden (Abb. 13). Mit dem H_2O_2-Gas-Plasma-Verfahren steht hier ein materialschonendes, nicht toxisches Verfahren zur Verfügung. Zum Schutz der empfindlichen Optik sollte diese nach Möglichkeit in einem zum Sterilisator passenden Siebkorb gelegt werden (Abb. 14). |

Autorin

Julia Keller, Kögel GmbH
E-Mail: j.keller@mk-koegel.de
www.mk-koegel.de
Hagenfeldstraße 4
D-75038 Oberderdingen

Quellenverzeichnis/ Internetquellenverzeichnis

- Krankenhaus Bad Soden: www.kliniken-mtk.de
- Zentralsterilisation Supplement 1/2011, 19. Jahrgang, P. Geistberger, Plasmasterilisation an der Schnittstelle Praxis/ Zertifizierung/Recht
- Zentralsterilisation Supplement 1/ September 2009, 17. Jahrgang
- **medi**tec, Mai 2010
- Instrumenten-Aufbereitung richtig gemacht, 9. Ausgabe 2009
- Da Vinci-Roboter – Aufbereitung von »wiedersterilisierbarem« Material, Charly Marechal (CHR Citadelle), Fachvortrag 9. Juni 2011, 7. SGSV Kongress
- aseptica 16 (2010), 4: 16-18
- www.intuitivesurgical.com

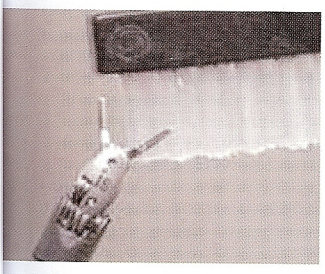

Abb. 6 Vorreinigung mit weicher Bürste

Abb. 7

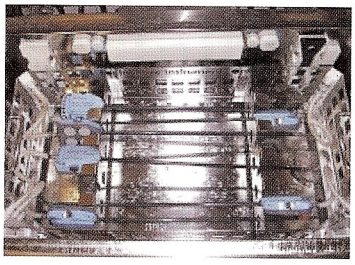

Abb. 8 Endowrist® Beladungsträger

Abb. 9 Adaption mit Spülanschluss

Abb. 10 alternativer Beladungswagen

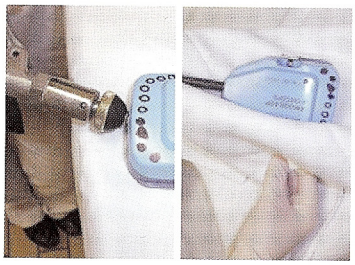

Abb. 11

Abb. 12

Abb. 13 Da Vinci Optik im Plasma-Steri

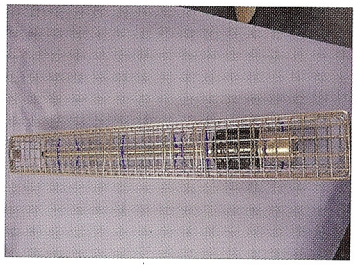

Abb. 14 Aufbereitungstray für da Vinci Optik