

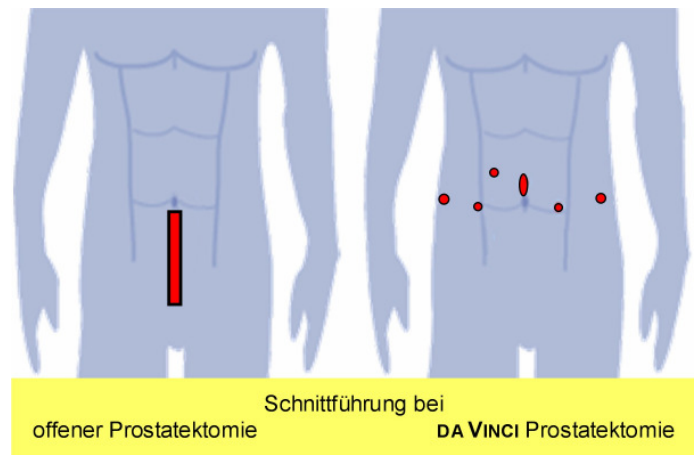
Die *DA VINCI* - Prostatektomie (DVP)

- die neue TOP-Technologie im Klinikum Ingolstadt

Die *DA VINCI* - Prostatektomie, das ist eine hochpräzise, wenig belastende, minimal-invasive Prostatakrebs-Operation, unterstützt durch Medizintechnik auf modernstem und allerhöchstem Niveau.

Als erstes Krankenhaus in Bayern und Süddeutschland und als eines der ganz wenigen Zentren bundesweit bietet das Klinikum Ingolstadt seit 2007 die Spitzen-Technologie der *DA VINCI* - Prostatektomie an. Damit setzt das Klinikum Ingolstadt erneut ein Zeichen für sein Engagement in der Prostatakrebs-Behandlung und einen Meilenstein im medizinischen Fortschritt weit über die Region hinaus.

Bei einer örtlich begrenzten Prostatakrebs-erkrankung stellt die operative Entfernung der Prostata mitsamt dem Tumor eine sichere und weit verbreitete Behandlungsmöglichkeit mit exzellenten Langzeitüberlebensraten dar. Die radikale retropubische Prostatektomie, bei der über einen Unterbauchschnitt die Prostata mit Samenblasen und gegebenenfalls den Lymphknoten entfernt wird, erfolgt seit Jahren in vielen Zentren – so auch in Ingolstadt - als Standard-Operationsmethode. Durch verbesserte OP-Techniken konnte dieser Eingriff in den letzten Jahren deutlich sicherer und mit geringeren Komplikationsraten weiter verbessert werden. Bei dieser OP-Technik ist jedoch immer ein Unterbauchschnitt mit einer Länge von ca. 10 bis 20 cm je nach Patient erforderlich. Mit der *DA VINCI* - Operation dagegen lassen sich die Ergebnisse nochmals deutlich verbessern, zumal die Operation minimal-invasiv, d.h. ohne großen Schnitt vorgenommen wird.



Das **DA VINCI** - Operationssystem:

Das **DA VINCI** - System wurde in den USA entwickelt. Vorläufergeräte stehen dort seit dem Jahr 2000 zur Verfügung. In den USA hat die **DA VINCI** - Prostatektomie seither die konventionelle laparoskopische Prostatektomie nahezu vollständig und die offene Operation bereits weitgehend verdrängt. So wurden im Jahr 2007 bereits ca. 70% aller Prostatektomien in den USA Computer-assistiert und robotisch unterstützt mit dem **DA VINCI** - System operiert. Ganz anders dagegen in Deutschland und Europa. Hier wird die **DA VINCI** - Prostatektomie bislang nur in sehr wenigen Krankenhäusern eingesetzt. Dies bedeutet weite Anreisewege für den Patienten.

Das **DA VINCI** - Operationssystem steht der Urologischen Klinik in Ingolstadt seit 2007 zur Verfügung. Es handelt sich damit um das erste urologische System in Bayern und Süddeutschland. Das derzeit modernste System ist mit High-Definition-Videoübertragung (HD-TV) ausgestattet. Außerdem verfügt es über besonders lange Instrumente, so dass ebenso besonders große als auch übergewichtige



Patienten operiert werden können. Das in Ingolstadt installierte System verfügt über 4 Instrumentenarme und ist daher auf dem allerneuesten Stand.

Wie arbeitet das **DA VINCI** - Operationssystem?

Die Technik besteht aus drei wesentlichen Teilen:

- Die Bedienkonsole für den operierenden Arzt.
- Der patientenseitige Teil: ein hoch entwickelter vierarmiger



Operationsassistent mit Instrumenten und der Optik.

- Ein Videoturm mit der Steuerung für Licht und Kamera.

Kernstück ist die Bedienkonsole. Über diese hat der Operateur jederzeit die volle Kontrolle über das gesamte System. Nur er kann das **DA VINCI - System** manuell steuern und bedienen. Eine Programmierung oder selbständige Aktionen sind nicht möglich (kein Roboter, sondern robotisch unterstützte Operation).

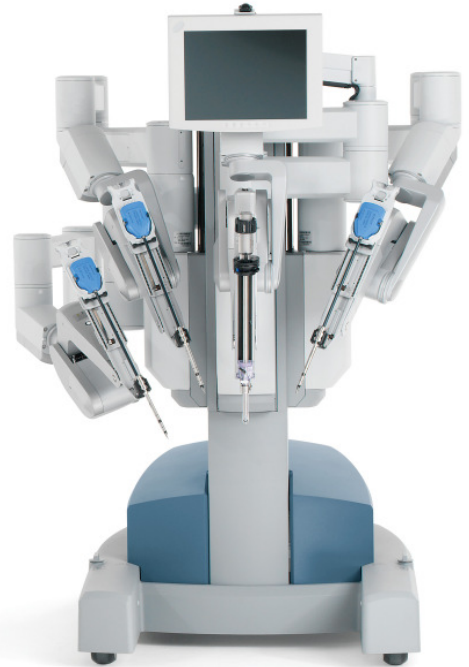
Über die Bedienkonsole führt der Arzt die Operation durch. Er befindet sich zwar im selben Raum wie der Patient, steht aber nicht, wie sonst üblich, direkt am Tisch. In der Bedienkonsole befindet sich das optische System, welches stufenlos bis zu 30fach-vergrößerte und 3-dimensionale - also räumlich dargestellte - Bilder des Operationsfeldes liefert.



Der Operateur steuert Kamera und Mikro-Instrumente im Körper des Patienten mit seinen Händen über zwei spezielle Handgriffe. Für den Operateur ist so einerseits hochpräzises, und andererseits durch die ergonomische Arbeitshaltung auch langes, konzentriertes und ermüdungsfreies Arbeiten möglich.



Das patientenseitige, fahrbare Geräteteil besteht aus einem hoch entwickelten, vierarmigen Operations-„Assistenten“. Hier befindet sich die Kamera mit Optik als auch die 3 speziellen Mikro-Instrumente mit denen die Operation – vom Arzt an der Bedienkonsole gesteuert - durchgeführt wird. Durch die besondere, aufeinander abgestimmte Konfiguration des **DA VINCI - Systems** ist es dem Operateur möglich, sowohl die Kamera als auch alle vier Instrumentenarme hochpräzise zu bedienen.



Warum minimal-invasiv mit dem DA VINCI - System?

In den vergangenen Jahren wurde in der Bauchchirurgie zunehmend die minimal-invasive (also wenig belastende) Operationstechnik eingesetzt. Diese wird auch Laparoskopie oder Knopfloch-Chirurgie genannt. Ziel war es, schonender zu operieren und damit dem Patienten eine schnellere Rückkehr in sein normales Leben zu ermöglichen. Allerdings war die bisherige Knopfloch-Chirurgie mit einer nur flächenhaften, also zweidimensionalen, Abbildung des OP-Feldes auf Fernseh-Bildschirmen und weniger geeigneten Instrumenten gegenüber der offenen, großen Bauch-Operation noch erheblich eingeschränkt, so dass anspruchsvolle Operationen nicht oder nur mit ungünstigeren Ergebnissen möglich waren. Die herkömmliche konventionelle Laparoskopie (wenig belastende Knopflochchirurgie), war daher – insbesondere aufgrund der technischen Einschränkungen der Instrumente - bei der Prostatachirurgie immer umstritten. Diese Einschränkung der



Das abgebildete Instrument hat die Beweglichkeit einer Hand. Es ist übrigens sehr stark vergrößert und in Wirklichkeit nur wenige mm groß.

Beweglichkeit – die sog. Freiheitsgrade – der verfügbaren Instrumente hat die allgemeine Durchsetzung der laparoskopischen Prostatatektomie verhindert. Die Bewegungsmöglichkeiten beim *DA VINCI* - Operationssystem sind den Bewegungen der menschlichen Hand nachempfunden. Durch das – aus den USA eingeführte – neue *DA VINCI* - Operationssystem ist man nun dem Ziel der schonenden und funktionell erfolgreichen Operation einen riesigen Schritt näher gekommen. Die Computer-assistierte und robotisch unterstützte Knopfloch-Chirurgie erhöht die chirurgische Präzision deutlich und verbessert damit die Ergebnisse für den Patienten erheblich. Durch die *DA VINCI* - Prostatektomie lassen sich die Vorteile der Laparoskopie mit den Vorteilen der offenen Schnittoperation kombinieren.

Was kann das *DA VINCI* - System, was die herkömmliche (konventionelle) Knopfloch-Chirurgie nicht kann?

- **3-dimensionale (räumliche) Darstellung des OP-Feldes wie in der offenen Chirurgie**
durch die Verwendung einer besonderen 3-D-Optik, im Gegensatz zur 2-D-Sicht beim normalen minimal-invasiven Vorgehen. Die für Orientierung und Präparation äußerst wichtige räumliche Wahrnehmung bleibt erhalten.
- **stärkere Vergrößerung mit verbesserter Detailerkennung durch HD-TV**
Durch HD-TV lässt sich das OP-Feld bis zu 30-fach vergrößern, dadurch ist eine erheblich exaktere Beurteilung von Strukturen und Gewebsschichten möglich. (die bei offener Prostatektomie mögliche Vergrößerung mit Lupenbrille beträgt maximal das 3,5fache).
- **3-dimensionale Beweglichkeit der Instrumente (in alle Richtungen)**
Das System verfügt über abwinkelbare Instrumente, die sich wie Handgelenke bewegen lassen. Hierdurch wird ein Arbeiten wie bei offener Schnittoperation möglich (die Instrumente besitzen 7 Freiheitsgrade der Bewegung anstatt 3 bei der herkömmlichen Laparoskopie).
- **erhöhte Präzision und feinere, exaktere Bewegungen der Mikro-Instrumente durch Telemanipulator-Technologie nach neuestem Stand**

Der Arzt kann seine Handbewegungen skalieren, also untersetzen und verfeinern. Aus größeren Handbewegungen werden somit kleine OP-Instrumentenbewegungen, für absolut präzisen Einsatz der mikrofeinen Instrumente im OP-Feld.

- **Ausgleich von möglichen kleinen Abweichbewegungen des Operateurs (Verwacklungsschutz)**

Das *DA VINCI* - System gleicht die natürlichen, bei jedem Menschen vorhandenen, feinen Zitterbewegungen der Hände vollständig aus.

- **Intuitive Handhabung der Instrumente**

im Gegensatz zu den schwer erlernbaren nicht ergonomischen Bewegungen bei der Standardlaparoskopie

Was kann die *DA VINCI* - Technologie, was die offene Operation nicht kann?

Bei allem chirurgischen Können ist die herkömmliche offene Operationen mit einigen Nachteilen verbunden: Höherer Blutverlust, Schmerzen, Gefahr der Wundheilungsstörung und oft langwierige Erholungszeit durch die Hautschnitte. Zusätzlich gibt es Hinweise, dass sich die Prognose (Heilungsaussichten) bei verschiedenen Krebserkrankungen durch die Anwendung minimal-invasiver Techniken verbessern lässt. Dieses liegt wahrscheinlich an der geringeren Belastung der körpereigenen Abwehr durch das schonendere Verfahren.

Was sind die Vorteile der *DA VINCI* - Prostatektomie (DVP) für den Patienten?

- Minimal invasives Vorgehen (kleine Zugänge = Knopfloch-Chirurgie)
- Bessere Operationsergebnisse
- Größere Sicherheit der Tumorkontrolle
- Höhere Kontinenzraten durch schonendere Präparation des Schließmuskels der Harnblase (weniger Inkontinenz)

- Besserer Erhalt der Erektionsfähigkeit (Potenz / Männlichkeit)
- Günstiges kosmetisches Ergebnis
- Weniger Blutverlust
- Niedrigeres Infektionsrisiko
- Weniger Wundheilungsstörungen
- Weniger Wundschmerzen
- Kürzerer Krankenhausaufenthalt
- Schnellere Erholung

Insgesamt kommt es also zu einer deutlich verbesserten Lebensqualität für den Patienten.

Was sind die Vorteile der *DA VINCI* -Prostatektomie (DVP) für den Arzt?

Das System der *DA VINCI* - Technologie bietet dem operierenden Arzt deutliche Vorteile gegenüber den klassischen, offenen Operationen auf der einen Seite, aber auch gegenüber herkömmlichen minimal-invasiven Verfahren.

- Stärkere Vergrößerung bis zu 30fach (mit digitalem Zoom); dadurch bessere Erkennung von wesentlichen Strukturen wie Schließmuskel und Erektionsnerven.
- Äußerste Präzision durch Untersetzung der Bewegungen; hierdurch können Gewebsstrukturen und -schichten besser präpariert und dann operativ geschont werden.
- Angenehme (intuitive) Steuerung der Mikroinstrumente mit Verwacklungsschutz.
- Optimale Mikroinstrumente mit verbesserter Möglichkeit der schonenden Präparation.
- Ermüdungsfreies Arbeiten durch ergonomische Arbeitsposition.

Wer führt die Operation durch?

Trotz aller technischer Errungenschaften des **DA VINCI** - Operationssystems ist die Operation keine Einzelleistung des Operateurs. Wir haben aufeinander eingespielte Teams bestehend aus Operateur, Assistent, instrumentierenden Pflegekräften, Narkosearzt und Narkoseschwester bzw. Narkosepfleger.



Für wen ist die **DA VINCI** - Prostatektomie geeignet?

- alle Patienten mit Prostatakarzinom, bei denen auch eine offene Operation möglich wäre.
- Voroperationen am Darm oder an Nachbarorganen gelten nicht als Hinderungsgrund für eine mögliche Behandlung.
- Besonders zu empfehlen auch für männliche Personen mit einem erhöhten Body Mass Index (BMI) über 30, da durch die kleineren Wundflächen eine weitaus günstigere Wundheilung zu erwarten ist.
- **Wesentlich für den Heilungserfolg ist – wie immer - dass der Tumor frühzeitig entdeckt und komplett entfernt werden kann.**

Sprechen Sie mit uns über Ihre Fragen und individuellen Wünsche

Für nähere Informationen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung:

Urologische Klinik-Service-Hotline

0841 880 2651

Urologische Klinik:

- **Direktor: Prof. Dr. Andreas Manseck**
Tel. 0841 880 2650
Fax: 0841 880 2659

- **Sekretariat:**
Maria Mahr, Birgit Beringer, Petra Kohlmeier
Tel: 0841 880 2650
Fax 0841 880 2659
E-Mail: Urologie@klinikum-ingolstadt.de
Internet: www.urologie-in.de