

## Da Vinci „Operationsroboter“

### Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient,

Die Medizin entwickelt sich rasend schnell und kann vieles leisten. Sie wird aber auch immer komplizierter und dadurch oft unverständlich. Das verträgt sich nicht mehr mit dem heutigen grossen Informationsbedarf. Dieses Blatt soll Ihnen in knapper Form das Wichtigste zu dem oben genannten Begriff erklären und das Gespräch mit dem Arzt ergänzen. Da es das persönliche Gespräch niemals ersetzen soll, bitte ich Sie bei Unklarheiten nachzufragen.

### Was ist ein Operationsroboter?

Der Begriff „Operationsroboter“ ist eigentlich nicht korrekt, denn es ist nicht eine Maschine, die die Patienten selbstständig operiert, wie der Name vermuten lassen könnte. Es ist vielmehr ein Gerät, welches die Bewegungen des Chirurgen von einer Operationskonsole mit grosser Präzision in den Patienten überträgt. Es ist eine Verbesserung der bereits bekannten Laparoskopie oder Schlüsselloch-Chirurgie.

### Weshalb wird mit dem Roboter operiert?

Der Operationsroboter verbindet die Vorteile der Laparoskopie (minimales Operationstrauma) mit denjenigen der offenen Chirurgie (maximale Beweglichkeit der Instrumente). Da mit der dreidimensionalen Optik fast beliebig nahe an den Befund gefahren werden kann, bietet sich oft eine bessere Sicht. Die ausgeklügelte Technik des Operationsroboters erlaubt es zudem, das natürliche Händezittern herauszufiltern und so eine sehr präzise Operationstechnik zuzulassen.

### Wie geht das vor sich?

Mit dem Operationsroboter werden die Operationen im Wesentlichen gleich durchgeführt wie bei der offenen Chirurgie (z.B. radikale Prostataoperation bei Prostatakrebs, Nierenoperationen etc.). Der Patient wird anästhesiert und in einem normalen Operationssaal behandelt. Die Optiken für die Sicht im Bauch sowie die feinen laparoskopischen Instrumente (Instrumente für die Bauchspiegelung) werden nicht vom Chirurgen in den Händen gehalten sondern von einer Maschine präzise geführt. Die Maschine, eben der Operationsroboter, wird von einer Konsole in unmittelbarer Nähe des Operationstisches gesteuert. Der Chirurg hat ein dreidimensionales Bild und zwei Führungsinstrumente. Die Bewegungen des Chirurgen werden vom Roboter 1:1 und ohne Zeitverzögerung in den Patienten übertragen. In der Regel sind drei bis fünf kleine Schnitte im Bauch für die Instrumente notwendig. Während der ganzen Operation ist auch immer ein Chirurg steril angezogen am Patienten, um im Bedarfsfall sofort einzugreifen. Die ganze Operation wird wie bei jedem anderen Eingriff von der Anästhesie kontinuierlich überwacht. Am Ende der Operation werden die Instrumente entfernt und die kleinen Bauchschnitte verschlossen.

### Was kann der Roboter?

Der Roboter kann sehr präzise die Bewegungen des Chirurgen in den Patienten übertragen. Die Roboter-Instrumente haben die gleichen Freiheitsgrade wie die menschliche Hand (Beugen, Strecken, Drehen, Rotieren). Dadurch, dass Bilder aus dem Inneren des Patienten digital auf die Operationskonsole übertragen werden, hat der Chirurg eine hervorragende Sicht. Die Bilder werden gleichzeitig auch in den Operationssaal auf grosse Monitore projiziert. Entsprechend können auch das Operationspersonal und die Anästhesie genau verfolgen, in welcher Phase der Operation man ist und entsprechend rasch reagieren. Zudem ist eine optimale Lehrmöglichkeit durch erfahrenere Chirurgen möglich. Der Roboter verfügt über

#### Urologie

Praxis Basel/Kirschgarten - Hirschgässlein 21 - 4051 Basel - Tel. +41 (0)61 279 90 30 - Fax +41 (0)61 279 90 35 - [uronw.ch](mailto:uronw.ch) - [info@uronw.ch](mailto:info@uronw.ch)

Praxis Liestal/Am Bahnhof - Bahnhofplatz 12 - 4410 Liestal - Tel. +41 (0)61 915 90 30 - Fax +41 (0)61 915 90 35 [uronw.ch](mailto:uronw.ch) - [info@uronw.ch](mailto:info@uronw.ch)

Praxis Rheinfelden/ Im Parkresort - Roberstenstrasse 31 - 4310 Rheinfelden - Tel. +41 (0)61 836 30 90 - [uronw.ch](mailto:uronw.ch) - [info@uronw.ch](mailto:info@uronw.ch)

einen digitalen Simulator. Mit diesem können Eingriffe virtuell geübt und kontrolliert werden, ohne dass ein Tropfen Blut fließt oder dass ein Patient gefährdet wird.

## Was kann der Roboter nicht?

Der Roboter kann *nicht* selbständig operieren. Er führt nur die Bewegungen des Chirurgen aus. Entsprechend ist wie bei jeder Operation die Erfahrung des Chirurgen entscheidend. Grössere Geschwulste können nicht durch die kleinen Hautschnitte entfernt werden. Deshalb ist gelegentlich ein grösserer Hautschnitt notwendig. Für die Roboterchirurgie sind feste Organe (z.B. Prostata, Niere) geeignet. Sehr bewegliche Organe wie etwa der Darm oder auch die Blase lassen sich mit dem Operationsroboter weniger gut operieren.

Sehr grosse oder komplexe Eingriffe (z.B. grosse Nierentumoren) können in der Regel nicht mit dem Roboter durchgeführt werden.

## Was spüre ich?

Da es sich bei roboterassistierter Chirurgie letztlich um eine Laparoskopie (Schlüsselloch-Chirurgie) handelt, spüren Sie die gleichen Wundschmerzen und die gleichen Operationsfolgen wie bei der Schlüsselloch-Methode. Tendenziell ist die Schlüsselloch-Methode weniger schmerzhaft als eine offene Chirurgie.

## Gibt es Alternativen?

Da die Roboterchirurgie letztlich nur eine verbesserte Technik der Laparoskopie oder der offenen Chirurgie darstellt, bleiben die Alternativen die konventionelle Laparoskopie und die offen-chirurgische Methode. Gelegentlich kann der Eingriff auch nicht auf rein minimal-invasivem Weg durchgeführt werden und ein Wechseln (eine sogenannte Konversion) auf eine offene Operationsmethode kann jederzeit nötig werden.



Operationskonsole mit 3 D Sicht



Operationsroboter führt Bewegungen des Chirurgen aus

Steuerungs- und Aufzeichnungseinheit

### Urologie

Praxis Basel/Kirschgarten - Hirschgässlein 21 - 4051 Basel - Tel. +41 (0)61 279 90 30 - Fax +41 (0)61 279 90 35 - uronw.ch - info@uronw.ch  
 Praxis Liestal/Am Bahnhof - Bahnhofplatz 12 - 4410 Liestal - Tel. +41 (0)61 915 90 30 - Fax +41 (0)61 915 90 35 uronw.ch - info@uronw.ch  
 Praxis Rheinfelden/ Im Parkresort - Roberstenstrasse 31 - 4310 Rheinfelden - Tel. +41 (0)61 836 30 90 - uronw.ch - info@uronw.ch