

Informationen über roboter- unterstützte Operationstechnik mit daVinci®-System.

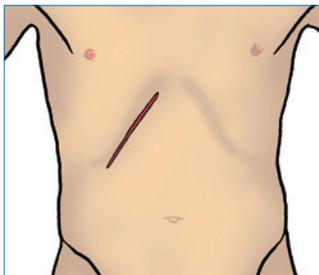


Das Fachärzteteam des
Spitals Uster im Operationssaal
mit daVinci®-System

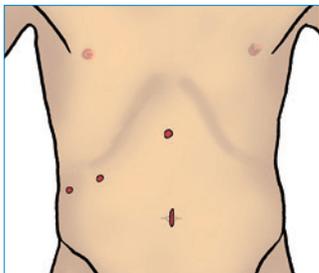
Es ist der Anspruch unseres Spitals, eine patientenorientierte, moderne Medizin anzubieten. Dazu gehören auch möglichst minimal-invasive Operationstechniken (Schlüssellochchirurgie). Das daVinci®-System gilt als die weltweit modernste Entwicklung auf dem Gebiet der minimalinvasiven Chirurgie. Roboterassistiertes Operieren heisst: genauer und schonender operieren zu können – mit maximaler Präzision und minimaler Belastung können auch bessere Operationsergebnisse erreicht werden.

Gibt es Komplikationen nach dieser Operation?

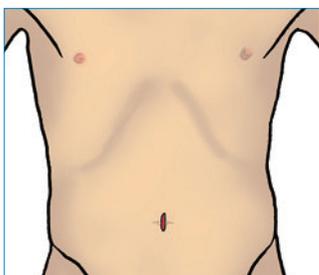
Bei jeder Operation können allgemeine Komplikationen wie Blutungen, Thrombosen, Embolien oder Wundinfektionen auftreten. Das Risiko für das Auftreten einer Thrombose oder einer Embolie wird in der Regel mit einer teilweisen Blutverdünnung (tägliche Thrombosespritzen) gesenkt. Auch sind Verletzungen von Blutgefäßen, Nerven, Darmanteilen, der Harnleiter oder der Harnblase (unabhängig vom gewählten Operationsverfahren) grundsätzlich möglich. Zur Versorgung derartiger Verletzungen muss in der gleichen Narkose eventuell eine Konversion (Wechsel) zur konventionellen Laparoskopie oder zur offenen Schnittoperation erfolgen. Durch die mehrstündige Lagerung auf dem Operationstisch können trotz mehrfacher Polsterung Druckschäden an der Haut und Unterhaut, selten auch an Nerven, auftreten. Diese erholen sich im weiteren Verlauf nahezu immer.



Narbe nach offener Operation



Narbe nach Laparoskopie



Narben nach SILS-Technik

Bleiben nach der Operation Narben bestehen?

Statt große Bauchschnitte werden bei dieser Technik nur kleine Schnitte gemacht, damit die nötigen Instrumente sowie eine Kamera in den Körper eingeführt werden können. Diese Schnitte heilen zumeist sehr schnell und ohne Komplikationen, die Narben aber bleiben mehr oder weniger gut sichtbar.

Gibt es eine Nachkontrolle?

Wie nach jeder operativen Behandlung muss der Patient auch nach einer Operation mit dem daVinci®-System regelmäßig untersucht werden (vom Hausarzt und/oder vom operierenden Arzt). Für Tumorpatienten besteht häufig ein Nachsorgeplan, in dem die Untersuchungsintervalle und die verschiedenen Nachsorgeuntersuchungen genau festgehalten sind.

In welchen Bereichen und für welche Operationen wird diese Technik angewandt?

Derzeit findet die roboterassistierte Technik Anwendung in der Urologie für Eingriffe an der Prostata, der Blase und der Niere, in der Allgemein- und Viszeralchirurgie vor allem bei Eingriffen am End- und Dickdarm sowie bei Erkrankungen der Speiseröhre und/oder des Magens, in der Gynäkologie bei Erkrankungen der Gebärmutter oder bei der Endometriose.

Wie funktioniert das daVinci®-System?

Es besteht aus drei Komponenten:

Das mehrarmige Operationsgerät

Das Gerät ist direkt am Patienten positioniert. Daran sind die endoskopische Kamera sowie zwei bis drei Instrumentenarme angeschlossen. Die Kamera mit digitalem Zoom liefert dreidimensionale, 12-fach vergrößerte Bilder. Die Arme setzen die Bewegungen des Operators hochpräzise und vollkommen zitterfrei im Operationsgebiet um. Die steuerbaren Roboterarme werden über kleinste Schnitte in den Körper eingebracht.

Die Steuerkonsole

Bei der Operation sitzt der Chirurg an einer Steuerkonsole, etwas entfernt vom Operationstisch. Von dort aus steuert er über zwei Bedienelemente für Daumen und Mittelfinger die Arme des Roboters und die präzisen mikrochirurgischen Instrumente. Die Bewegung des Operators wird dabei eins zu eins auf das System übertragen. Die elektrochirurgischen Instrumente (z.B. zur Blutstillung) sowie die Kamera werden über Fusspedale bedient.

Der endoskopische Turm

Ähnlich wie bei der konventionellen Laparoskopie ist dieser Turm mit dem üblichen Instrumentarium für die CO₂-Insufflation (Einblasen von Kohlendioxid), der Elektrochirurgie sowie einem Saug-Spülsystem verbunden.



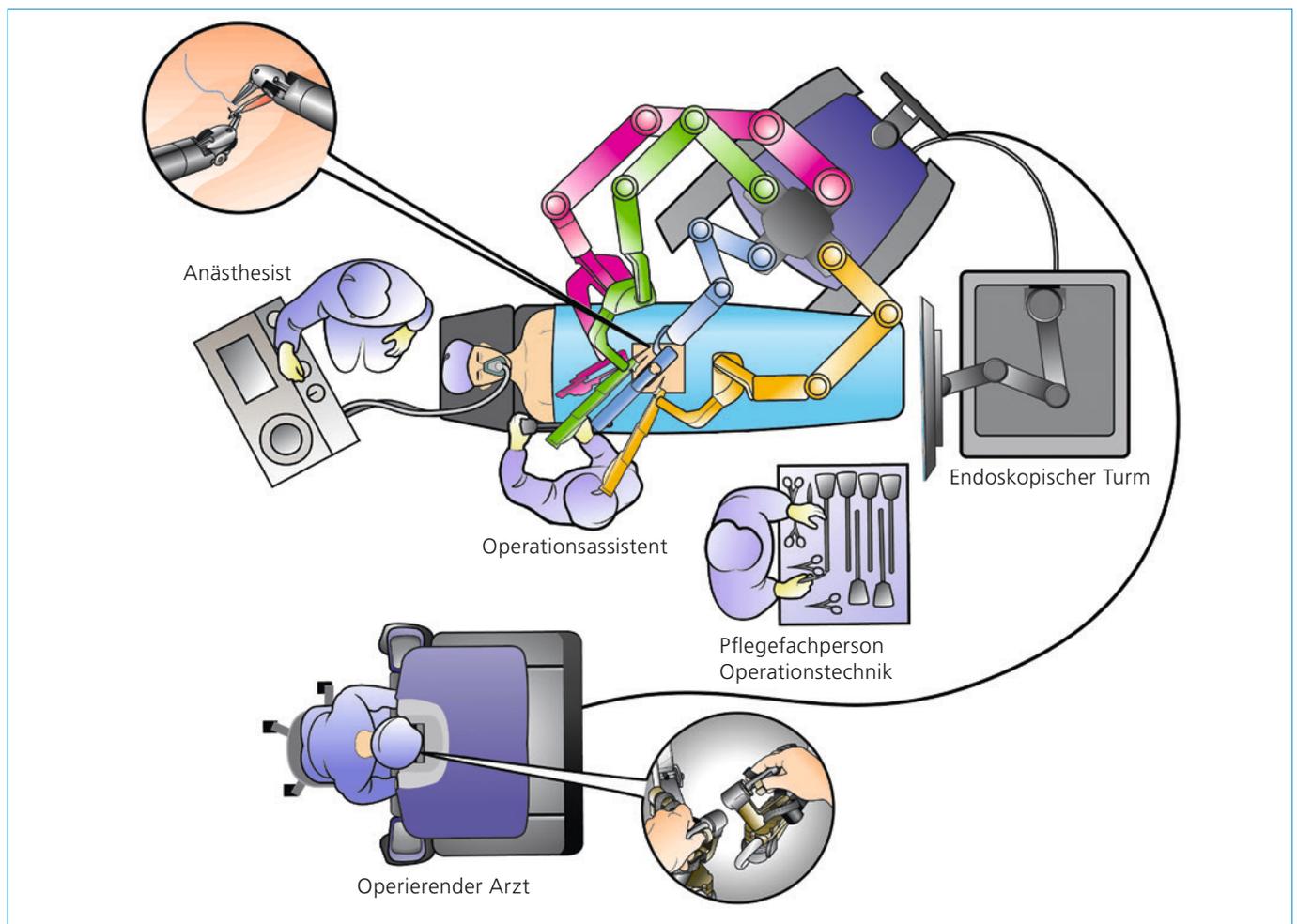
Mehrmarmiges Operationsgerät

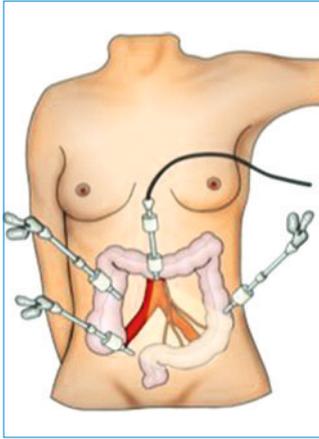


Steuerkonsole



Endoskopischer Turm





Die Instrumente werden durch mehrere kleine Hautschnitte eingeführt.

Worin liegen die Vorteile für die Patientinnen und Patienten gegenüber herkömmlichen Operationstechniken?

Es ist die schonende Operationstechnik: Bei der Schlüssellochchirurgie werden die Instrumente durch mehrere kleine Hautschnitte eingeführt, in speziellen Fällen können Operationen sogar nur durch einen einzigen, kleinen Schnitt durchgeführt werden (sogenannte SILS-Technik). Dadurch sind die Zugangsstellen z.B. zum Bauchraum weniger schmerzhaft als bei konventionellen, langen Schnitten. Eine Schonung der Blutgefäße führt zu geringerem Blutverlust, die Schonung von Nervensträngen reduziert das Risiko, Funktionen wie Kontinenz (von Stuhl oder Urin) oder Potenz zu verlieren. Durch eine bessere Sicht und eine präzisere Operationstechnik können auch die onkologischen Ergebnisse (z.B. die möglichst komplette Entfernung bei Krebs) verbessert werden.

Weshalb wird der Spitalaufenthalt verkürzt?

Ein Patient wird aus dem Spital entlassen, wenn er fast schmerzfrei ist, keine Infektion hat und einen Grossteil seiner körperlichen Funktionen wiedererlangt hat. Kleine Wunden führen zu weniger Schmerzen, heilen besser und führen seltener zu Komplikationen (z.B. Wundheilungsstörungen oder Infektionen). Die Patienten sind schneller wieder mobil und kehren rascher in den normalen Alltag zurück.



Mehrdimensionale Beweglichkeit der Instrumente.



Die Handbewegung des Arztes wird gefiltert und verfeinert.

Welche Verbesserungen ergeben sich für den Operateur?

- Dreidimensionale und stabile Darstellung des Operationsgebietes: Im Gegensatz zur konventionellen Laparoskopie hat der Operateur dreidimensionale Sichtverhältnisse
- wie bei der offenen Operation. Dies ermöglicht eine bessere räumliche Wahrnehmung mit optimaler Sichtkontrolle – dadurch wird das operative Vorgehen erleichtert.
- Verbesserte Detailerkennung durch Vergrößerung: Das Innere des Körpers wird in einer zwölffachen Vergrößerung dargestellt.
- Erhöhte Präzision und mehrdimensionale Beweglichkeit der Instrumente: Die Roboterinstrumente haben sieben Freiheitsgrade und können in alle möglichen Richtungen flektiert und rotiert werden, ähnlich dem menschlichen Handgelenk. Sie können an Orten benutzt werden, wo die menschliche Hand zu gross und damit auch zu unbeweglich ist.
- Ausgleich möglicher kleiner Abweichbewegungen des Operateurs: Mit Hilfe der modernsten Technik der Telemanipulator-Technologie kann die Handbewegung des Arztes gefiltert und verfeinert werden. Die Bewegungen der Hand werden zitterfrei auf kleinere Bewegungen übersetzt.
- Ergonomisches Operieren: Die ergonomische Sitzhaltung des Operateurs ermöglicht eine entspannte und konzentrierte Operation.



Welche Faktoren entscheiden über den Einsatz des daVinci®-Systems?

Welche Behandlungsmöglichkeiten im konkreten Fall anwendbar sind, hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab, wie z.B. Art und Ausdehnung der Erkrankung, Alter und Gesundheitszustand des Patienten, aber auch von persönlichen Präferenzen des Operateurs. Im Einzelfall (z.B. bei Krebs) müssen unterschiedliche Behandlungsoptionen oder Therapiekombinationen diskutiert werden: Offene Chirurgie, minimalinvasive Chirurgie mit oder ohne daVinci®-System, Strahlentherapie, Chemotherapie, kontrolliertes Zuwarten, Hormontherapie. Der Entscheid für eine entsprechende Therapieoption wird gemeinsam mit dem Patienten gefällt und basiert in der Regel auf einer Reihe von verschiedenen Untersuchungsergebnissen (körperliche Untersuchung, Labor, Röntgen, Endoskopie etc.)



Wie lange dauert die Operation?

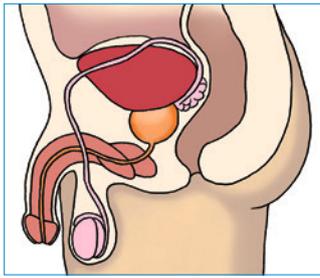
Die Operation selbst dauert je nach Erkrankung eine bis mehrere Stunden. Die Dauer der Operation ist auch abhängig von eventuellen Verwachsungen im Operationsgebiet (nach Entzündungen oder anderen Operationen) oder vom Ausmass des umgebenden Fettgewebes im Bauchraum. Nach der Operation bleibt der Patient meist noch ca. zwei bis zehn Tage im Spital, je nach Grösse des Eingriffes und Heilungsverlauf.

Welche Rolle spielt der operierende Arzt?

Das daVinci®-System wird häufig als «Operationsroboter» bezeichnet. Dies ist jedoch irreführend, der Operateur, der in unmittelbarer Nähe des Patienten ist, bedient und steuert den Roboter. Der Operateur hat dadurch jederzeit die volle Kontrolle über das Gerät, nur er kann es manuell steuern, und selbstständige Aktionen des Roboters sind nicht möglich.

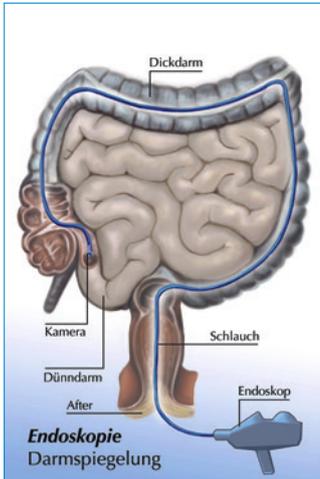
Welche Risiken birgt das System?

Jeder chirurgische Eingriff ist mit gewissen Risiken verbunden – ein chirurgischer Eingriff mit dem daVinci®-System stellt möglicherweise nicht für jede Person eine angemessene Behandlungsmöglichkeit dar. Zudem gibt es verschiedene Gründe, wie z.B. Blutungsstörungen, vorangegangene Operationen, Schwangerschaft oder Herz-Lungen-Erkrankungen, die grundsätzlich den Einsatz einer minimal-invasiven Operation verunmöglichen. Schliesslich setzt das Operieren mit dem daVinci®-Chirurgiesystem auch eine entsprechende Erfahrung des Arztes und des ganzen Operationsteams voraus.



Was ist besonders bei der Urologie?

In der Urologie des Spitals Uster kommt das daVinci®-System bei der Entfernung der Prostata, der Niere und bei einer Teilentfernung der Niere zum Einsatz. Ob eine roboterassistierte Technik zum Einsatz kommt, wird individuell mit jedem Patienten besprochen und hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie z.B. Grösse und Lage eines Tumors, Ort und Art möglicher Voroperationen und individuellen Risikofaktoren des Patienten.



Was ist besonders bei der Viszeralchirurgie?

Folgende Operationen können roboterassistiert im Spital Uster durchgeführt werden: Operationen bei kleinen Tumoren am Magen, bei Tumoren am Dün- oder Dickdarm (inkl. Mastdarmkrebs), Operationen zur Entfernung von Divertikeln oder bei Mastdarmpvorfällen und Operationen bei chronischem Sodbrennen oder bei Zwerchfellbrüchen.



Was ist besonders bei der Gynäkologie?

Das Einsatzgebiet des daVinci®-System hat sich international schon länger auch im Bereich der gynäkologischen Onkologie verbreitet. In der Gynäkologie kann vor allem in der operativen Therapie bösartiger Erkrankungen (z.B. Gebärmutterhalskrebs) oder der Endometriose deutliche Vorteile bieten. Auch bei der Therapie von Senkungszuständen oder bei Myomektomie kann der Roboter unter gewissen Bedingungen Nutzen bringen.

Bilder/Illustrationen: Marco Blessano, Mano Reichling, TANGRAM, zVg.

Viszeralchirurgie

Prof. Dr. Gian Melcher, Chefarzt; Dr. Vital Schreiber, Leitender Arzt
Tel. +41 (0)44 911 14 11

Urologie

Dr. Markus Dubs, Leitender Arzt; Dr. Thomas Luginbühl, Leitender Arzt
Tel. +41 (0)44 911 15 35

Gynäkologie

Dr. Mihailo Sekulovski, Chefarzt; Alexandra Kern, Stv. Leitende Ärztin
Tel. +41 (0)44 911 15 71

Spital Uster, Brunnenstrasse 42, Postfach, 8610 Uster

Tel. +41 (0)44 911 11 11, Fax +41 (0)44 911 11 00, info@spitaluster.ch, www.spitaluster.ch