



Der Navigationsroboter wird am Rücken des Patienten in Stellung gebracht und kalibriert.



Roboter im OP

# MIT HÖCHSTER PRÄZISION

Sie mähen den Rasen oder saugen Staub. Miniroboter erleichtern Hausbesitzern mittlerweile den Alltag. Auch in die Operationssäle haben die hochpräzisen Helfer längst Einzug gehalten. Dennoch steht die Entwicklung hin zu automatisierten Operationen in Deutschland noch ganz am Anfang. Als eine von vier Kliniken in Deutschland und als einzige in NRW setzt das Brüderkrankenhaus St. Josef Paderborn ein Robotersystem bei Verschraubungen an der Wirbelsäule ein.

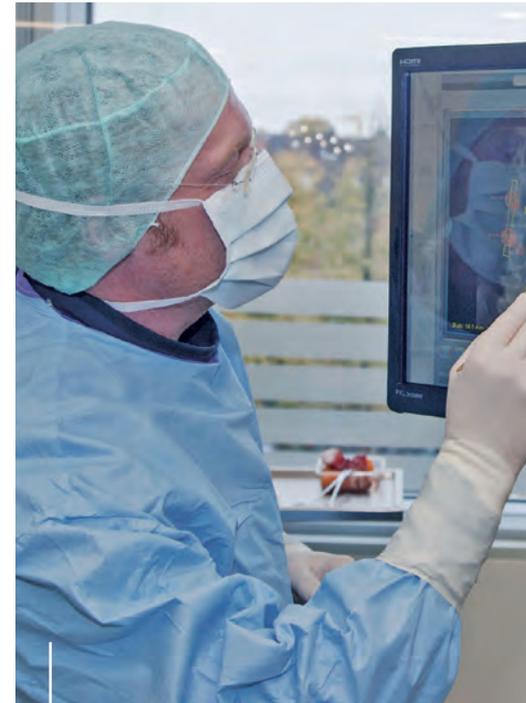
**D**as Einsetzen der Schrauben in den Wirbelkörper ist Millimeterarbeit. Präzision ist gefragt. Schließlich können fehlplatzierte Schrauben Nerven verletzen, im schlimmsten Fall drohen neurologische Schäden bis hin zur Querschnittslähmung. Diese hochpräzise Aufgabe übernimmt bei den Wirbelsäulenchirurgen im Brüderkrankenhaus seit gut einem Jahr das Robotersystem Renaissance™ von Mazor Robotics. Chefarzt Dr. Carsten Schneekloth: „Ein Automat erledigt den Job einfach viel genauer als die Hand des Chirurgen, und sei er auch noch so erfahren. Der Roboter unterstützt uns bei der Bewegungsführung der Instrumente.“ Die Quote für Schraubenfehlagen ist

seit den 1980er-Jahren auf aktuell etwa zehn Prozent gesunken. „Durch den Einsatz des Roboters sinkt sie um weitere fünf bis sechs Prozentpunkte“, weiß Schneekloth. Die Rate neurologischer Komplikationen tendiert gegen null.

Doch um diese optimalen Behandlungsergebnisse erzielen zu können, reicht nicht allein der Einsatz des Hightech-Gerätes. Der Chirurg mit seinem medizinischen Wissen und seiner Erfahrung ist nicht aus dem Operationssaal wegzudenken. Er lässt sich lediglich von dem Miniaturroboter führen. Auch im Vorfeld, bei der Operationsplanung, ist Teamwork gefragt. Anhand von Aufnahmen des Computertomografen wird ein dreidimensionales Bild der einzelnen Wirbel des Patienten er-



Am Überwachungsmonitor überprüft Dr. Carsten Schneekloth jeden einzelnen Operationsschritt.



Das Ergebnis wird noch während der Operation per Röntgenbild kontrolliert.

stellt. Danach wählen die Chirurgen Länge und Stärke der benötigten Schrauben aus und stimmen sie exakt auf die anatomischen Gegebenheiten ab.

## Roboter berechnet optimale Stelle

Der Miniroboter wird mittels einer speziellen Software mit den anatomischen Daten des Patienten „gefüttert“. Während

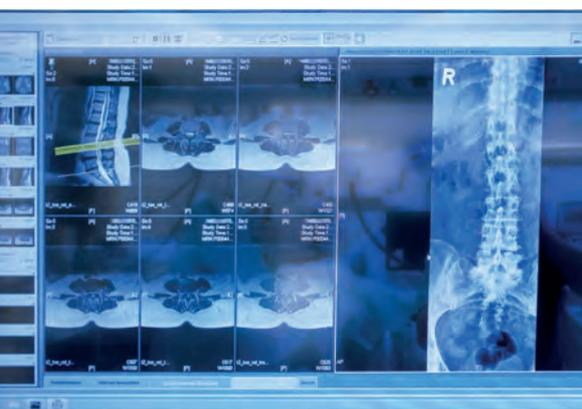
der Operation gleicht er diese Daten dann permanent mit der Realität ab. Er wird auf einer Führungsschiene an der Wirbelsäule des Patienten fixiert und dirigiert den Operateur in der idealen Linienführung an den perfekten Standort und gibt den genauen Winkel zum Einsatz der Schraube vor. Zusätzliche Vorteile für den Patienten: Während der Operation müssen keine weiteren Röntgenbilder zur Kontrolle gemacht werden. Sowohl die OP-Zeit als auch die Strahlenbelastung für den Patienten werden reduziert. Häufig sind auch kleinere Hautschnitte möglich, als bei einer herkömmlichen Versteifungsoperation ohne Robotertechnik. So heilen die Wunden schneller, der Patient verliert weniger Blut und kommt nach dem Eingriff einfach schneller wieder auf die Beine.

Nur eine Sache kann der Roboter den Chirurgen nicht abnehmen: „Für die sensible Aufklärung unserer Patienten, die verständlicherweise mit großen Ängsten

und Bedenken zu uns kommen, nehmen wir uns viel Zeit“, versichert Dr. Schneekloth. Bei 95 Prozent der Patienten, die der Wirbelsäulenchirurg in seiner Praxis in der Paderborner Bahnhofstraße sieht, ist jedoch keine Operation erforderlich. Am Brüderkrankenhaus werden jährlich rund 1.000 Wirbelsäulenoperationen durchgeführt. Nur bei 150 bis 200 davon sind Verschraubungen notwendig, zum Beispiel bei Wirbelbrüchen oder bei Wirbelgleiten im Bereich der Brust- und Lendenwirbelsäule. Durch das Einsetzen von Schrauben und Stäben werden die Wirbel dauerhaft versteift.

## Für die Sicherheit der Patienten

Rund eine Million Euro hat das Brüderkrankenhaus St. Josef Paderborn in die Anschaffung des Systems investiert. Ein ungewöhnlicher Schritt für ein Haus der Grund- und Regelversorgung, ist der Roboter doch deutschlandweit ansonsten





nur in den Unikliniken Göttingen, Regensburg und Mainz anzutreffen. „Wir haben das Geld bewusst im Sinne der Patientensicherheit in die Hand genommen“, so Markus Illigens, stellvertretender Kaufmännischer Direktor des Bräderkrankenhauses. Mit dem OP-Roboter baut das Krankenhaus sein überregionales Kompetenzzentrum für Wirbelsäulenchirurgie weit über die Grenzen Ostwestfalens und des Hochsauerlandes aus.

## Die Wirbelsäulenverschraubungs-Operation

Als Wirbelsäulenverschraubungs-Operation (Spondylodese) bezeichnet man einen operativen Eingriff im Bereich der Hals-, Brust- oder Lendenwirbelsäule, bei dem zwei oder mehr Wirbelkörper mit Schrauben und Stäben verbunden und dadurch vorübergehend oder dauerhaft versteift werden. Eine Versteifung der Wirbelsäule kann beispielsweise bei Wirbelgleiten oder nach Wirbelbrüchen erforderlich sein.

### Für wen kommt die Methode in Frage?

Patienten, die die körperlichen Voraussetzungen für einen Wirbelsäuleneingriff mitbringen, sind auch für das RenaissanceTM-Verfahren geeignet. Bei Patienten mit schwierigen anatomischen Verhältnissen hat sich das Verfahren als besonders vorteilhaft erwiesen. Es ermöglicht, den Operationsverlauf exakt zu planen und auf die Gegebenheiten abzustimmen. Der Patient kann vom Allgemeinmediziner oder Facharzt überwiesen werden.

### Die Vorteile im Überblick:

- Eingriffe werden vermehrt minimalinvasiv durchgeführt.
- Der Krankenhausaufenthalt kann verkürzt werden.
- Die Infektionsgefahr kann verringert werden.
- Schmerzen nach der Operation werden reduziert.
- Eine raschere Rückkehr in den Alltag ist möglich.
- Die Strahlenbelastung wird gesenkt.
- Korrigierende Folgeeingriffe aufgrund von Infektionen bzw. Schraubenfehlagen sind erheblich seltener notwendig.

Der Krankenhausaufenthalt dauert drei bis sieben Tage. Bereits am Tag der Operation kann der Patient aufstehen und am nächsten Tag schon duschen. Ein Fädenziehen ist bei der resorbierbaren Intrakutannaht nicht notwendig. Bereits in der Klinik beginnt die Physiotherapie mit stabilisierenden Übungen und dem Training rückengerechter Bewegungsabläufe. Nach etwa zwölf Wochen findet ein Kontrolltermin statt, die Rehabilitationsphase dauert sechs bis zwölf Wochen. Nach wenigen Wochen sind bereits Bürotätigkeiten möglich, schwerere körperliche Arbeit nach drei bis sechs Monaten.

### Weiterführende Informationen

Betroffenen bietet die neue Website [www.wirbelsäulenverschraubung.de](http://www.wirbelsäulenverschraubung.de) umfangreiche Informationen mit Texten, Bildern und Filmen rund um das Behandlungsverfahren, den Verlauf der Operation mit RenaissanceTM sowie zur Nachsorge.

## Kontakt:



**Dr. Carsten Schneekloth**  
Der Wirbelsäulenchirurg ist Chefarzt im Bräderkrankenhaus St. Josef und im St.-Marien-Hospital Marsberg. Ambulante Patienten versorgt er in seiner Praxis in der Paderborner Bahnhofstraße.

**Bräderkrankenhaus St. Josef**  
Sekretariat der Klinik für Wirbelsäulenchirurgie  
Marina Jung  
Tel.: 05251/702-1280  
[m.jung@bk-paderborn.de](mailto:m.jung@bk-paderborn.de)

**St.-Marien-Hospital Marsberg**  
Sekretariat des Zentrums für Chirurgie  
Marina Boos  
Tel.: 02992/605-4022  
[sekretariat-chirurgie@bk-marsberg.de](mailto:sekretariat-chirurgie@bk-marsberg.de)