

Pressemitteilung

Fraunhofer-Gesellschaft

Beate Koch

07.02.2000

<http://idw-online.de/de/news17754>

Forschungsprojekte
Ernährung / Gesundheit / Pflege, Informationstechnik, Medizin
überregional

Roboter als Chirurgen

Operationen an der Wirbelsäule sind besonders riskant. Ein neuer Roboter verringert die Gefahr: Er kann auf den Zehntel Millimeter genau operieren. Moderne Navigationssysteme sollen den Chirurgen dabei helfen, die Operation in Echtzeit zu kontrollieren.

Operationen an der Wirbelsäule sind besonders heikel: Ein falscher Schnitt mit dem Skalpell - schon droht dem Patienten Querschnittslähmung. Nach Bandscheibenvorfällen, Tumorbefall oder Verletzungen von Wirbelkörpern kann jedoch oft nur eine Operation den Patienten von seinen Schmerzen befreien. Um dabei das Risiko zu verringern, haben nun Forscher von vier Fraunhofer-Instituten innerhalb des Projekts »RoMed« einen Operationsroboter entwickelt. Der Roboter arbeitet ruhiger als die Hand und präziser als der Arm des Chirurgen: Auf den Zehntel Millimeter genau kann er durch die Wirbelbogenpfeiler (Pedikel) Schrauben in die Wirbelkörper eindrehen. Über diese Schrauben können dann die Wirbelkörper mit starren Stangen verbunden werden. So wird die Wirbelsäule stabilisiert.

Um Verletzungen zu vermeiden und die Schrauben so exakt wie möglich einzudrehen, kontrollieren die Ärzte bislang derartige Operationen durch Röntgenaufnahmen. Der Nachteil dieser Methode: Röntgenbilder können nur in einem Abstand von mehreren Minuten aufgenommen werden. Daher werden trotz großer Sorgfalt immer wieder das Rückenmark, benachbarte Nervenbahnen oder wichtige Blutgefäße verletzt. »Bisher fehlt die Möglichkeit, das Eindrehen der Schrauben in Echtzeit zu kontrollieren«, beschreibt Peter Weber vom Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik IBMT das Problem. Die Lösung, an der Forscher der Fraunhofer-Institute für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik IPK in Berlin, für Produktionstechnik und Automatisierung IPA in Stuttgart, für Biomedizinische Technik IBMT in St. Ingbert und für Graphische Datenverarbeitung IGD in Darmstadt gemeinsam arbeiten: ein Operationsroboter, der mit einem ultraschallbasierten Navigations- und Referenzierungssystem gekoppelt ist. »So weiß der Roboter immer, wo er sich befindet und wie er die Schrauben positionieren muss«, erläutert Peter Weber das Konzept. Mit Hilfe der Ultraschallmessungen kann der Roboter das Eindrehen der Schrauben überwachen. Gleichzeitig erhält der Chirurg auf einer Konsole alle Informationen und kann zu jeder Zeit in die Operation eingreifen.

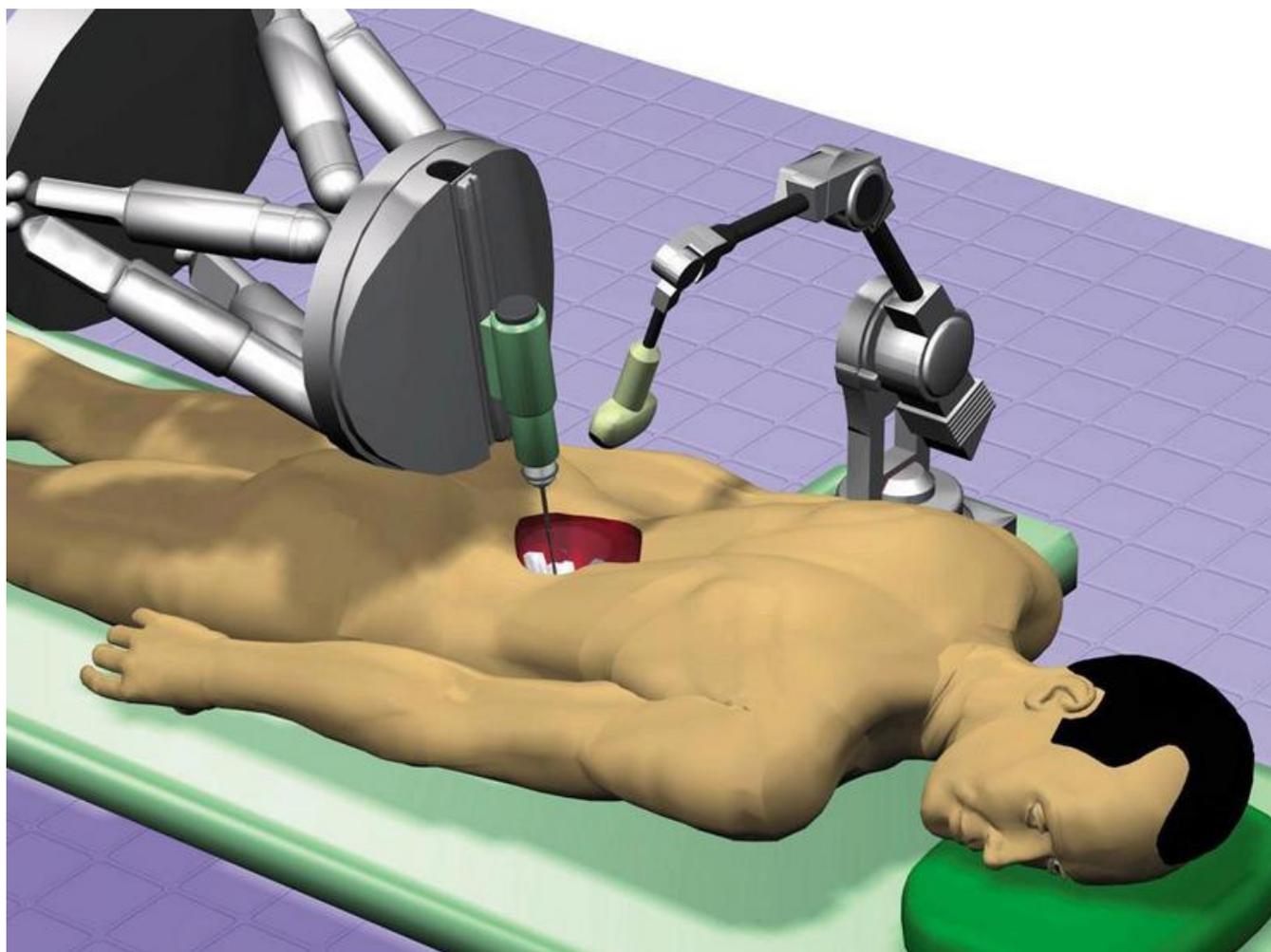
Zunächst muss der Operationsroboter noch an Patientenmodellen üben, dann soll er für Eingriffe im Lendenwirbelbereich genutzt werden. Später soll der Roboter auch im Halswirbelbereich operieren können, hofft Weber: »Dort sind die Wirbelstrukturen besonders fein und die Gefahr von Verletzungen ist besonders groß. Das Robotersystem könnte auch bei Operationen in diesem sensiblen Bereich helfen.«

Ansprechpartner:
Peter K. Weber
Telefon: o 68 94/9 80-2 27
Telefax: o 68 94/9 80-4 00
E-Mail: peterw@ibmt.fhg.de

Fraunhofer-Institut für

Biomedizinische Technik IBMT
Ensheimer Straße 48
66386 St. Ingbert
Pressekontakt:
Annette Eva Maurer
Telefon: 0 68 94/9 80-1 02
Telefax: 0 68 94/9 80-4 00
E-Mail: MaurerA@ibmt.fhg.de

URL zur Pressemitteilung: <http://www.ibmt.fhg.de>



Bei Wirbelsäulenoperationen kann der neue Operationsroboter die Pedikelschrauben exakt positionieren und eindrehen.