

Zwei neue Knie in einer Operation

Experte erklärt: So funktioniert der Eingriff mit der Robotertechnologie

VON ANDREAS BEEZ

Weilheim – In der modernen Medizin gewinnen Robotertechnologien immer mehr an Bedeutung. Das gilt auch für den Gelenkersatz. Ein Paradebeispiel ist das Modell DaVinci. Es wird bereits seit Jahren bei laparoskopischen Eingriffen in der Bauchhöhle und im Bereich des Beckens eingesetzt. Das sind minimal-invasive Operationen, die mit kleinsten Hautschnitten auskommen – beispielsweise an der Prostata oder an der Niere. Inzwischen nutzen auch immer mehr Endoprothetiker die Robotik. Sie verwenden diese Hightech-Helfer vor allem, um damit künstliche Knie einzusetzen.



Höchste Präzision dank digitaler Planung: Der OP-Roboter ermöglicht es den Ärzten, die Prothese exakt an der zuvor am Computer berechneten Position einzusetzen. Das künstliche Knie wird dadurch optimal angepasst. FOTOS: RALF RUDER



Robotik-Pionier: Chefarzt Dr. Thomas Löffler.

Zu den Pionieren auf diesem Gebiet gehört Dr. Thomas Löffler. Der Chefarzt der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie im Weilheimer Krankenhaus arbeitete bereits bei 850 Operationen mit dem Mako, einem OP-Roboter des US-Medizintechnikunternehmens Stryker. „Er ist der Schlüssel dazu, die OP-Ergebnisse am Kniegelenk zu optimieren“, sagt der erfahrene Spezialist überzeugt.

Der Hintergrund: Grundsätzlich gilt die Endoprothetik zwar als Erfolgsgeschichte, die allermeisten Patienten kommen mit ihrem Kunstgelenk gut zurecht. So zählt der Hüftgelenkersatz mit einer Zufriedenheitsquote jenseits der 90 Prozent sogar zu den erfolgreichsten Behandlungen der Medizin. Doch neue Knie kommen an diesen Top-Wert noch nicht heran, unterm Strich hat nach wie vor etwa jeder fünfte Patient Probleme. „Das Kniegelenk ist komplex. Es erfordert eine individualisierte Herangehens-

weise. Dabei hilft uns der Roboter enorm weiter. Mit seiner Unterstützung können wir die Prothese exakt an die Anatomie des Patienten anpassen, sie sozusagen maßschneidern“, erklärt Löffler.

Diese OP-Strategie nennt man in der Fachsprache „patient specific alignment“. Sie zielt darauf ab, die individuelle Biomechanik des Gelenks wiederherzustellen. So nehmen die Experten heutzutage beispielsweise ein leichtes O-Bein in Kauf, berücksichtigen diese Fehlstellung bei der Planung und beim Einsetzen der Prothese. Früher dagegen wurden alle Prothesen so positioniert, dass die Beinachse möglichst gerade ist – mit der Folge, dass sich viele Patienten nicht nur an ihr künstliches Gelenk, sondern auch an eine neue Statik gewöhnen mussten.

Um jedes Bein – vereinfacht erklärt – genau nachbauen zu können, bedarf es äußerster Präzision bei der Planung und bei den Sägeschnitten in den Knochen. Genau hier liegen die großen Stärken des Mako. Zunächst wird er mit Bilderserien aus der Computertomografie gefüttert. Diese werden zu einem dreidimensionalen Modell des Kniegelenks verarbeitet. Anhand der Aufnahmen können die Ärzte vor der OP genau berechnen, in welcher Position die Prothese im Knochen verankert werden soll. Während der OP gleicht der Roboter permanent seine Position am Knie mit dem im Computer hinterlegten Modell ab, kann sich dadurch praktisch wie mit einem Navi exakt orientieren – und zwar in allen drei Ebenen. Dadurch lässt sich die Prothese

exakt im gewünschten Neigungswinkel einsetzen. Die maximale Abweichung beträgt 0,5 Grad – ein Wert, der mit bloßem Auge bzw. von Menschenhand kaum zu erreichen ist.

■ Extreme Genauigkeit als Sicherheitsfaktor

„Diese extreme Genauigkeit ist auch ein wichtiger Sicherheitsfaktor“, betont Löffler. „Denn dadurch werden Verletzungen an Nerven, größeren Blutgefäßen und Bändern vermieden.“

Der Roboter könne auch nicht außer Kontrolle geraten. „Wenn er den zuvor berechneten Bereich verlässt, schaltet er sich sofort ab“, versichert Löffler.

Immer öfter nutzt der zertifizierte Kniechirurg die Robotertechnologie auch bei sogenannten Simultan-Operatio-

nen, dabei werden beide Kniegelenke während desselben Eingriffs ersetzt (siehe Bericht unten). Der große Vorteil dabei: Man erspart sich eine OP und eine Reha. „Allerdings nehmen wir solche Eingriffe nur dann vor, wenn auch wirklich beide Knie durch Arthrose stark geschädigt sind“, betont Löffler. Wer sich für eine Simultan-OP entscheidet, der sollte in guter körperlicher Verfassung sein, weil nach der Operation zunächst beide Beine schmerzen. Wer Blutverdünner nehmen muss, komme eher nicht infrage, sagt Löffler. „Es könnte dann vorkommen, dass der Patient bei beidseitigem Gelenkersatz eine Bluttransfusion braucht. Unterm Strich ist aber auch die Simultan-OP ein sehr sicheres Verfahren“, betont der Weilheimer Chefarzt.



Alle Messdaten auf dem Bildschirm direkt im OP: Hier erklärt Dr. Löffler (li.) seinem Patienten Markus Deni (re.) die Berechnungen anhand von Röntgenbildern.



So schaut der OP-Roboter aus: Das Hightechgerät der US-Firma Stryker (links) – hier mit einer sterilen Folie abgedeckt – hat unter anderem einen Arbeitsarm (oben).

„Ich habe meine Lebensqualität wieder zurück“

Patient Markus Deni (55) kann wieder schmerzfrei arbeiten und seine Hobbys genießen

Weilheim – Als junger Mann hat sich Markus Deni bei einem Rennrad-Unfall das erste Knie lädiert. Kreuzband, Innen- und Außenband und Meniskus waren lädiert – der berühmte Totalschaden und Brandbeschleuniger für die Entstehung einer Arthrose. „Danach habe ich trotzdem wieder viel Sport getrieben, auch Fußball gespielt und Leichtathletik gemacht. Zudem war ich ein begeisterter Skifahrer. Doch ungefähr ab 40 ging's immer weiter bergab – zunächst mit dem vorgeschädigten Knie und dann auch mit dem anderen. Am Ende konnte ich praktisch nur noch Rad fahren“, erinnert sich der 55-Jährige. Auch in der Arbeit bereiteten ihm die beiden Knie immer mehr Probleme, Deni betreibt in Thannhausen im Landkreis Günzburg eine Druckerei.

Also machte er sich auf die Suche nach einem geeigneten Gelenkersatz-Operator, ließ sich von seinem Hausarzt beraten und recherchierte selbst im Internet. „Das Thema Robotik hat mich fasziniert, und so bin ich in Weilheim gelandet.“ Die OP

sei ein Glücksfall für ihn gewesen, betont der sportbegeisterte Familienvater. „Die ersten drei Tage musste ich auf die Zähne beißen, aber

danach wurde es immer besser. Dabei hat mir die Reha und das regelmäßige Training daheim auf meinem Spinningrad geholfen. Heute

fühlen sich die künstlichen Knie an wie meine eigenen, als sie noch gesund waren. Ich habe meine Lebensqualität wieder zurück, kann wie-

der lange Wanderungen machen. Erstaunlich ist: Ich kann sogar wieder ein paar Stunden lang ohne Probleme bergab gehen.“ bez



Beeindruckt von der Robotik: Patient Markus Deni.



Unauffällige Narben: Die Schnitte vom Einsetzen der beiden Prothesen sind gut verheilt. FOTO: PRIVAT



Neuer Höhenflug ohne Schmerzen: Mit seinen beiden künstlichen Kniegelenken war auch der Start zum Tandem-Gleitschirmflug kein Problem.



In den Bergen daheim: Markus Deni freut sich, dass er wieder kraxeln kann.