

Kantonsspital Baselland genau für Sie

OPERATIONSROBOTER «VELYS»

MIT HIGHTECH-CHIRURGIE ZU BESTEN ERGEBNISSEN

Die Kniechirurgie am Kantonsspital Baselland (KSBL) nutzt als Innovationsführer in der Region Basel den Operationsroboter «Velys». Prof. Hirschmann erklärt, wie die Technologie funktioniert und worauf es ankommt.

Robotersysteme werden seit Jahren in der Chirurgie erfolgreich eingesetzt, so auch seit kurzem bei Knieoperationen. Der von Johnson & Johnson entwickelte Operationsroboter «Velys» ist seit einem Jahr im KSBL am Bruderholz in Betrieb. Prof. Hirschmann und sein Team, international bekannt für Expertise und Spitzenforschung im Knieprothesenersatz, setzen diese Technologie mit grossem Erfolg ein.

Millimetergenaue Vermessung

Der grosse Vorteil der Roboter-gestützten Operationstechnik liegt in der präzisen Positionierung der Knieprothese, die ent-

scheidend für die Passform und Funktion des Gelenks ist. Mithilfe fortschrittlicher Kamera- und Navigationstechnologie erfasst der Operateur mit dem Knieroboter die Anatomie des Knies millimetergenau, plant die notwendigen Operationsschnitte und überträgt diese präzise auf das Gelenk.

Prof. Hirschmann demonstriert die Technologie im Übungslabor und zeigt, wie der Roboter die Präzision steigert. «Die Säge ist mit dem Roboterarm verbunden. Wenn ich sie in die falsche Richtung halten möchte, wird dies durch die Haptik verhindert. Ich führe zwar die Säge, aber der Roboter gibt

Expertise trifft auf Robotertechnologie

Der «Velys»-Roboter unterstützt die Orthopädinnen und Orthopäden des KSBL in Echtzeit bei der optimalen Ausrichtung von Prothesen. So ermöglicht er eine präzise, individuell angepasste Positionierung und optimiert die Bandspannung, die für Beweglichkeit und Stabilität des Knies entscheidend ist.
ksbl.ch/knie

die von mir vorher geplante Schnittebene vor – das ist eine perfekte Symbiose.»

Der Chirurg oder die Chirurgin gibt alle relevanten Einstellungen ein und vermisst das Knie. «Nachdem wir das Gelenk freigelegt haben, tasten wir es mit einem Pointer ab. Aus diesen Daten errechnet das System ein virtuelles Knie-Modell», erklärt der Knie-spezialist. Dieses Modell basiert auf einer Punktwolke und bildet die Grundlage für die Operationsplanung.

Personalisierte Knieprothesen dank Hightech

Mit dem virtuellen Knie-Modell wird der gesamte Bewegungsablauf getestet, wobei die Bandspannung gemessen und wichtige Parameter wie das Hüftzentrum berechnet werden. Diese Daten fliessen in die roboter-unterstützte Planung ein. «Das ermöglicht eine bislang unerreichte Genauigkeit», be-

tont Hirschmann. Früher seien Knieprothesen standardmässig in derselben Position eingesetzt worden, um das Bein zu begradi-gen. «Das führte bei manchen Patienten, insbesondere bei starkem O-Bein, zu sub-optimalen Ergebnissen», erklärt er weiter. Dank der Robotik können die Ausrichtung der Prothese und die Bandspannung individuell angepasst werden, was die funktionellen Ergebnisse erheblich verbessert. «Zudem haben wir am Bruderholz das Phänotypen-Konzept zur personalisierten Ausrichtung der Knieprothesen entwickelt. Damit werden die Ausrichtung und Stabilität der Knieprothese individuell auf jeden einzelnen Patienten zugeschnitten»

Nur für erfahrene Operateure geeignet

«Velys gehört zu den semi-aktiven Robotern, bei denen die operierende Person die volle Kontrolle behält», betont Hirschmann. «Es ist wie ein erweitertes Navigationssystem. Ich steuere den Roboter – ähnlich wie ein Pilot im Cockpit eines Flugzeugs.» Der Roboter fasst alle relevanten Informationen zusammen und unterstützt den Chirurgen durch hochpräzise Führung.

Im Falle eines Systemausfalls müssen die Operateure in der Lage sein, den Eingriff eigenständig fortzusetzen. Deshalb wird der Roboter ausschliesslich von erfahrenen Spezialisten wie Prof. Hirschmann und Ober-

ärztin Dr. med. Natalie Mengis bedient, die in den USA in der Technologie ausgebildet wurden. Beide führen regelmässig roboter-unterstützte Operationen durch und tragen die volle Verantwortung. «Der Roboter ist ein Werkzeug – die Verantwortung liegt immer beim Operateur», betont Hirschmann.

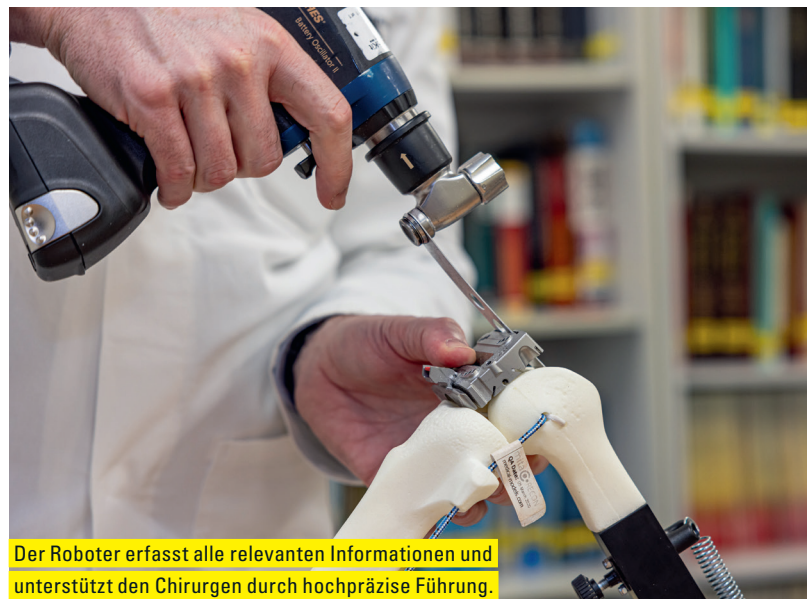
Einsatz nach individueller Abwägung

Am KSBL werden pro Jahr etwa 160 Primär-Knieprothesen und rund 120 Wechsellope-

rationen durchgeführt. Allerdings wird der Roboter nicht bei allen Eingriffen eingesetzt. «Wir verwenden die Technologie nicht bei jedem Patienten, da wir auch eine Ausbildungsklinik sind», erläutert Hirschmann. Komplexere Fälle, die häufig im KSBL als öffentliches Krankenhaus behandelt werden, profitieren jedoch besonders von der robotergestützten Methode. Patientinnen und Patienten werden über die Technologie aufgeklärt und um ihre Zustimmung gebeten.

Um die Vorteile der roboterunterstützten Technik zu dokumentieren, werden laufend Studien durchgeführt. «In der Prothetik brauchen wir Zweijahresergebnisse und grosse Fallzahlen, um Unterschiede nachweisen zu können», erklärt Hirschmann. Erste Ergebnisse zeigen jedoch klar, dass die Technik den Weg zu individualisierten Lösungen ebnet. «Mit Velys kommen wir weg von einer standardisierten mechanischen Ausrichtung für jedes Knie hin zu einer massgeschneiderten Prothesenausrichtung – und das ist ein entscheidender Fortschritt.»

Bleiben Sie auf dem
Laufenden mit unseren
Newsletter.
Jetzt anmelden:
ksbl.ch/newsletter



Der Roboter erfasst alle relevanten Informationen und unterstützt den Chirurgen durch hochpräzise Führung.



Der Velys ist eine Art erweitertes Navigationssystem, das vom Operateur gesteuert wird.



Stabilität und Ausrichtung der Knieprothese werden individuell auf jeden Patienten zugeschnitten.