

Knie-Totalprothesenimplantation mit Roboter

Die Knieprothetik ist heute gleichauf mit der Hüft-Prothetik, ja sogar gibt es die Tendenz in diversen Ländern, dass sogar mehr Knie- als Hüft-Prothesen implantiert werden.

Die Ueberlebensrate der Knie-Totalprothese ist ungefähr gleich wie bei der Hüft-Prothese, die Zufriedenheit des Patienten mit dem Resultat aber deutlich geringer als bei den Hüften. Die Hüfte ist biomechanisch ein einfacheres Gelenk als das Knie. Das Knie ist viel mehr mit Sensoren ausgestattet und hat eine komplexe, schlecht nachzumachende Kinematik.

Es gibt deshalb intensive Bestrebungen zur Optimierung. Neben immer feiner abgestimmter Implantaten, die die Anatomie perfekt nachahmen sollen, den optimierten Grössen gibt es auch Bestrebungen den Einbau zu unterstützen. Vor ca 20 Jahren wurde die Navigation eingeführt, die vom Knie des Patienten im OP ein virtuelles Bild herstellt und die Implantate dabei virtuell platzieren lässt, dann mit den getrackten Schnittblöcken die Knochenschnitte perfekt gemäss Plan im OP-Computer ausgeführt und nach Schnitt verglichen werden mit dem Plan. Dies kann zu präziserer Positionierung führen, bedeutet aber mehr Aufwand materiell und instrumentell und v.a verlängerte OP-Zeit.

Die Verlagerung des virtuellen Modelles wurde deshalb aus dem OP-Prozess herausgelöst und vorgezogen: ein CT oder MRI basiertes Modell wird vor OP hergestellt und nach Ueberprüfung der Planung durch den Operateur personalisierte Schnittblöcke hergestellt, die steril in den OP geliefert werden und spezifisch für den einen Patienten eingesetzt werden. Dabei lässt sich intraoperativ jeder Schritt konventionell ausführen und frei anpassen falls nötig, ZBsp bei deutlich abweichenden Bandverhältnissen, die leider in die präop Planung nicht einfließen können.

In den letzten Jahren wird nun der Roboter lanciert, welcher die Präzision der Schnitte durch den Operateur mitgeführt optimieren hilft.

Dabei wird auch ein intraoperatives Modell erstellt wie bei der Navigation unter Berücksichtigung der anatomischen Knochenformen aber auch der Bandspannungen und die Schnitte werden durch Schnittblöcke, die der Roboter ans Knie führt durch den Operateur gesägt oder sogar ohne Schnittblöcke durch den Roboter, welcher die Fähigkeit hat am beweglichen Knie den Schnitt exakt auszuführen. Alle Schnitte können kontrolliert werden. Ein Umsteigen auf konventionelle Technik bei Bedarf ist jederzeit möglich. Dabei ist ein präoperatives MRI oder Computertomogramm (Röntgenbestrahlung!) nicht erforderlich. Eine genauere Implantatpositionierung unter Berücksichtigung der Bandspannung gilt als Ziel mit dem Potential, ein «natürlicheres Kniegefühl» zu erlangen. Eine präzise Implantatpassform ist wichtig für Ihren Komfort und Ihre Gesamterfahrung nach einer Knie-TP-Implantation. Der Roboter verwendet Daten, die vor der Operation und während Ihrer Chirurgie erfasst werden um dem Chirurgen bei der Implantation viele Details zu liefern im Zusammenhang mit Ihrer einzigartigen Anatomie, was die Implantatpassform günstig beeinflussen kann. Es ist mit einem subjektiv und objektiv optimiertem Resultat zu rechnen.

Weder die ältere Navigation noch die zusätzliche neue Robotik haben den Beweis erbringen können, dass der Patient einen Gewinn betreffend subjektivem und objektivem outcome hat, obwohl die Genauigkeit der Implantation zunimmt (es gibt weniger Ausreisser ungünstiger Platzierungen).

Nachdem ich die frühe Phase der Navigation bereits in den 2000 Jahren mitgemacht habe, sehe ich im Robotereinsatz eine Möglichkeit unter Inkaufnahme vermehrten Aufwandes und etwas längerer OP-Zeit die outcome-Qualität zu verbessern und biete diese Technik, die Merian Iselin Klinik zur Verfügung hat an. Für Zusatzversicherte PatientInnen entstehen keine Mehrkosten, der allgemein versicherte bezahlt 1200 SFR in Rechnung gestellt von Merian Iselin Klinik für den technischen und materiellen Mehraufwand.



Roboter links, Navigationsgerät re



Roboterarm mit Schnittblock

Die Nachbehandlung

Als Thromboembolieprophylaxe wird entweder mit Spritze (z.B. Clexane) oder Tablette (Xarelto) ein Schutz für ca. 4 Wochen durchgeführt. Am OP Tag oder spätestens am ersten postoperativen Tag kann die Mobilisation an zwei Gehstöcken unter Anleitung der Physiotherapie erfolgen. Nach etwa fünf bis sechs Tagen ist der Patient in der Regel mobil und selbständig. 14 Tage nach der Operation werden die Hautklammern entfernt. Gehstöcke dienen v.a. der Sicherheit, sie sollen für ca. 6 Wochen verwendet werden. Eine intensive Physiotherapie ist erforderlich für 4-6 Monate. Die 100-prozentige Arbeitsunfähigkeit beträgt je nach körperlicher Belastung im Beruf vier bis zwölf Wochen.

Die Sportwiederaufnahme soll individuell gestaltet werden und mit dem Operateur abgesprochen werden.