

Exaktes Operieren mit Hilfe des Computers

Hüft- und Knieoperationen mit modernster Computertechnik. Die Navigation ist heute im Alltag für Verkehrsteilnehmer und die Seefahrt nichts Unbekanntes mehr. Fast jeder zweite Neuwagen und jedes grosse Schiff verfügt über ein solches System, welches den Autofahrer und den Seefahrer sicher und richtungswisend genau an sein Ziel bringt. Auch in der Orthopädischen Chirurgie hat die Navigation einen immer grösseren Stellenwert.

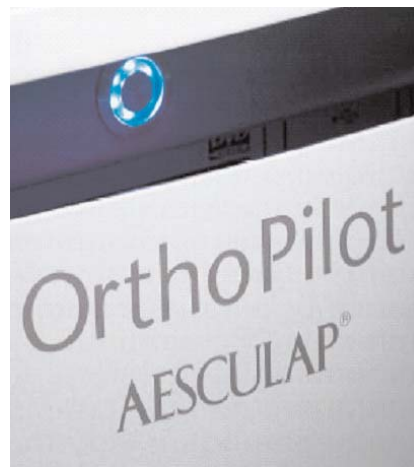
Die navigierte Implantation von Gelenkendothesen (künstlicher Gelenkersatz an der Hüfte und am Kniegelenk) gehört in einigen Ländern immer mehr zum Standard. Der Einsatz der Navigation in der Kreuzbandchirurgie (Ersatz des vorderen Kreuzbandes) und bei Korrekturen von Beinachsen, findet auch einen breiten Einsatz und verbessert die Qualität durch exakte Kontrolle während des operativen Eingriffes.

Millimetergenaue Arbeit beim Gelenkersatz

Die computerunterstützte Technologie konnte in den vergangenen Jahren ein stetiges Wachstum im Operationssaal verzeichnen. Um den Eingriff soweit wie möglich patientenspezifisch durchführen zu können, nimmt die Navigation vor allem in der Endoprothetik eine entscheidende Rolle ein. Mit dem «OrthoPilot»-Navigationssystem der Firma Aesculap kann der Arzt diese Operationen millimeter- und bis auf ein Grad genau durchführen. Zusätzlich zu Knie- und Hüftimplantaten können mit dem «Ortho Piloten» auch schwierige Knie-Revisions-Operationen (Gelenkersatz-Wechsel) durchgeführt werden.

Die Lebensdauer von künstlichen Gelenken beträgt bei normaler Beanspruchung 10 bis 15 Jahre. Entscheidend dabei ist, wie genau die einzelnen Komponenten des Implantats ausgerichtet werden. Dabei müssen bei jedem operativen Schritt die Achsen beziehungsweise Winkelverhältnisse eines jeden Patienten beachtet werden. Bei der Ausrichtung der Implantate sind es oft nur wenige Millimeter, die über einen perfekten Sitz der Prothese und somit über einen verminderten Abrieb der Komponenten entscheiden.

Ein weiterer mindestens genauso wichtiger Faktor für eine gute Funktion von Knieprothesen, ist die Bandspannung d.h. die Weichteile (Bänder) um das Kniegelenk herum müssen exakt ausbalanciert werden, damit das künstliche Kniegelenk eine gute Führung über den gesamten Bewegungsumfang hat und damit auch eine lange Überlebenszeit aufweisen kann.



Mit einem Navigationssystem können wir die operativen Schritte, welche für die Ausbalancierung der Bänder notwendig sind, am Bildschirm immer verfolgen und kontrollieren. Es können auch Situationen erst am Computer simuliert werden, bevor man diese dann operativ ausführt d.h. der Computer zeigt dem Chirurgen was passiert, wenn er bestimmte Schritte machen würde. Natürlich muss dann der erfahrene Operateur immer entscheiden, welcher der beste Weg ist um an das gewünschte Ziel zu gelangen. Beim Ersatz eines Hüftgelenkes (Hüftendothesen) können Beinlängendifferenzen und Fehlplatzierungen von Pfannen besser vermieden werden, vor allem kann das Navigationssystem

dem Operateur eine grosse Hilfe sein bei den heutzutage immer kleineren Schnitten (Minimal invasive Zugänge zum Hüftgelenk), welche dem Operateur das Blickfeld für das Operationsgebiet einschränken. Der Operateur muss natürlich immer selbst entscheiden was er macht, er hat aber immer die genaue visuelle Kontrolle über das was er macht.

Vorderer Kreuzbandersatz

Risikoreiche Sportarten werden immer beliebter, dies führt auch vermehrt zu Verletzungen des vorderen Kreuzbandes und zu einer erhöhten Zahl von Kreuzbandersatzplastiken. Besonders die falsche Positionierung der Kanäle am Unterschenkel (Tibia) und Oberschenkel (Femur) führt nicht selten zum vorzeitigen Versagen des Transplantates und zu einer ungenügenden Funktion des Kniegelenkes.

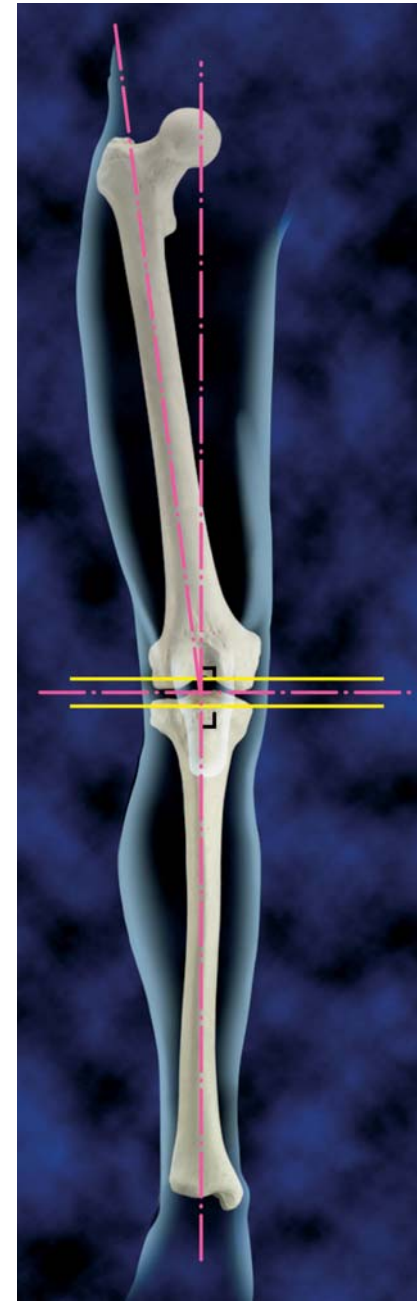
Mit dem «OrthoPilot» steht ein Navigationssystem zur zusätzlichen Orientierung zur Verfügung. Es kann bereits vor dem Setzen eines Bohrkanals am Unterschenkel und Oberschenkel ermittelt werden, ob es zu einer Einklemmung (Impingement) des neuen Bandes (Sehnentransplantat aus dem eigenen Körper) kommen wird. Der Operateur hat somit die Möglichkeit, seine Operationstechnik entsprechend zu ändern bevor er einen Kanal gebohrt hat. Mit dem «OrthoPilot» können auch entsprechende Stabilitätstests vor und nach der Operation durchgeführt werden und auch dokumentiert werden, was natürlich eine sehr gute Kontrolle der Qualität des Eingriffes erlaubt.

Laut Angaben der Herstellerfirma handelte es sich sogar um eine Premiere in der Schweiz beim Ersatz des vorderen Kreuzbandes vor einigen Wochen am Regionalspital Einsiedeln durch das Team des Orthopoint.

Stellenwert bei der Umstellungsosteotomie (Korrektur von Beinachsen)

Bevor eine Arthrose am Kniegelenk so weit fortgeschritten ist, dass ein künstliches Gelenk eingesetzt werden muss, sollte im Frühstadium der Arthrose interveniert werden, um das Fortschreiten der Arthrose zu verzögern. Denn auch Prothesen haben eine begrenzte Haltbarkeit. Mit neuen Techniken und besseren Implantaten (bessere Fixierungsmöglichkeiten mit neuen Plattensystemen) hat die Korrektur von Beinachsen in den letzten Jahren wieder deutlich zugenommen. Die Navigation dieser Achsenkorrektur ist sehr einfach und behebt massgeblich die bisherigen Schwierigkeiten bei der Planung vor der Operation am Röntgenbild (Messungenauigkeiten am Röntgenbild z.B. durch Drehfehler, Einschränkung der Streckung am Kniegelenk). Auch während der Operation ist es bislang schwer gewesen, die Korrektur gradgenau vorzunehmen, auch unter Anwendung von einem Röntgengerät (was auch zur Strahlenbelastung führt).

Mit dem «OrthoPilot» kann man gradgenau und ohne Anwendung von Röntgenstrahlen erstens den Sägevorgang verfolgen und dann den Knochen soweit verschieben bis auf dem Bildschirm die optimale Stellung auf ein Grad genau erreicht wird. Dann erfolgt die Fixation des Knochens mit einer winkelstabilen Platte.



Kommentar

«Ich beschäftige mich mit der navigierten orthopädischen Chirurgie seit dem ersten Symposium 1993 in Bern. Die navigierte orthopädische Chirurgie im Rahmen der Endoprothetik (Gelenkersatz), der Kreuzbandchirurgie und der Achsenkorrektur von Gelenken ist für mich zukunftsweisend und bringt für den Patienten eine zusätzliche Sicherheit», sagt Dr. Waldemar Komorek. «Entscheidend ist für mich die Möglichkeit, dass ich mit Hilfe der Navigation noch präziser arbeiten kann, da ich meine einzelnen Operationsschritte am Bildschirm messen und kontrollieren kann. Man kann während der Operation bereits das Ergebnis der Operation messen und dokumentieren. Es ist nach meiner persönlichen Überzeugung ein absoluter Fortschritt für den Patienten und eine langfristig kostensparende Methode, wenn damit Wiederholungsoperationen vermehrt vermieden werden können.»

Weitere Informationen unter Orthopoint

orthopoint

Zentrum für orthopädische Chirurgie und Sportverletzungen
Churerstrasse 23
CH-8808 Pfäffikon/SZ
T +41 55 410 40 00
F +41 55 410 39 42
info@orthopoint.ch
www.orthopoint.ch
Dr. med. Waldemar Komorek
Facharzt FMH für Orthopädische Chirurgie Sportmedizin (DSME) Manuelle Medizin

