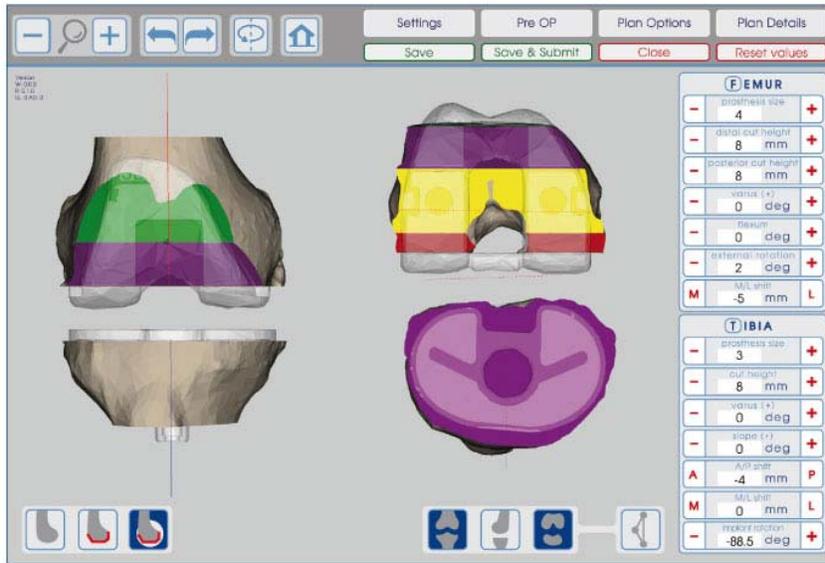


Navigationsunterstützte Knieprothesenimplantation Personifizierte Schnittlehren

Die Kniegelenktotalprothese ist zum breit akzeptierten Verfahren bei Zerstörung der Kniegelenksstrukturen durch Arthrose oder Arthritis geworden. Inzwischen erreichen die Zahlen für den Kunstgelenkersatz am Knie diejenigen der Hüfte oder übertreffen sie sogar. Die Ergebnisse sind funktionell und betreffend Schmerzbefreiung ähnlich wie an der Hüfte. Prothesenüberlebensraten von mehr als 95 % nach 10 und mehr als 90 % nach 15 Jahren werden berichtet. Die verschiedenen Prothesen sind inzwischen derart gut entwickelt, dass eine Steigerung nur mit hohem Aufwand noch möglich ist. Die Implantationsgenauigkeit ist aber wesentlich für das Prothesenüberleben. Gerade bei stark deformierten und schlecht beweglichen, aber auch zum Teil bandinsuffizienten Gelenken ist der optimale Einbau eine Herausforderung. Durch Hilfe moderner Computertechnologie soll die Präzision des Einbaus der Komponenten unter Berücksichtigung der Anatomie und der Biomechanik wie auch des Bandapparates erhöht werden. „Ausreisser“ durch nicht optimale Implantation sollen eliminiert werden. Intraoperativ werden am Patienten verschiedene anatomische Referenzpunkte und -flächen in einem Computer erfasst, der daraus ein virtuelles Gelenk mit der aktuellen Anatomie errechnet und im virtuellen Modell die Bestimmung von Grössen und Lagen der Gelenkkomponenten erlaubt. Die Schnittlehren werden aufgrund der Planung im Computer in korrekter Lage am Knie positioniert und die gemachten Sägeschnitte anschliessend kontrolliert und wenn nötig korrigiert. Dabei bleibt der Operateur mit seiner Erfahrung als wichtigster Faktor erhalten; er benutzt aber den Computer, den er mit möglichst präzisen Daten -bei der Operation am Patienten abgenommen- speist für die Planung der von Hand ausgeführten Schnitte, zur Festlegung der Komponentengrössen, zur Testung der Funktion und der Spannung der Ligamente unter Einbringung von Probeimplantaten, bevor die definitive Prothese eingebaut wird. Als Ziel erwartet man neben einer optimierten Funktion durch präzisen Implantateinbau ein möglichst langes Überleben der Prothese. Bisher konnte ein Vorteil für das Langzeitüberleben nicht nachgewiesen werden. Die aktuelle Wissenslage bestätigt einen genaueren Einbau der Komponenten mit Einschränkung der Abweichungen. Der dazu nötige Aufwand ist vertretbar, die Operationszeit ist gering erhöht.



Mit Vorfertigung von nur für den spezifischen Patienten angefertigten Schnittblöcken (Einmalverwendung) für Schienbein und Oberschenkel anhand eines vor der Operation angefertigten Computertomogrammes des Knies mit Schnitten auch durch Hüfte und oberes Sprunggelenkes zur Achsbestimmung und Rotationsbestimmung, kann die Zeit für das Computermodell im OP durch Ablesen der anatomischen Landmarken am offenen Knie gespart werden. Die Operation verkürzt sich, was für die Infektrate positiv ist. Als Nachteil gilt die präoperative CT Untersuchung mit entsprechender Bestrahlung des Patienten, die Wartezeit zur Fertigung der Schnittblöcke, die erst nach Verifikation und allenfalls Aenderung durch den Operateur am Computermodell in Produktion geht.



ortho  boss

Dr. med. Andreas P. Boss

FMH Orthopädie und Traumatologie

Friedrichstrasse 6

4055 Basel

061 301 78 88

www.orthoboss.ch