

Makoplasty - Roboterunterstützter Teilloberflächenersatz des Kniegelenks

Bei der MAKOplasty® handelt es sich um eine interaktive Robotertechnologie, mit der deren Unterstützung Gelenkprothesen implantiert werden. Vorgestellt wird die Technik für den teilweisen Oberflächenersatz des Kniegelenkes.

Auf Grundlage einer vor der Operation durchgeführten CT-Untersuchung wird ein dreidimensionales Modell des Knochens errechnet. An diesem Modell erfolgt eine an die individuelle Anatomie angepasste Planung mit Positionierung der Implantate.

Im OP werden die bisher erhobenen und geplanten Daten mit der Knochenkontur des Patienten durch spezielle Erfassungstechniken verglichen. Anschließend erfolgt ein an die Anatomie des Patienten angepasstes Abstimmen der Spannung der Seitenbänder des Kniegelenkes während des Bewegungsablaufes. Über am Patienten befindliche Sensoren wird - individuell an das Kniegelenk angepasst - die Bandspannung über den gesamten Bewegungsablauf von Streckung und Beugung gemessen und die Positionierung der geplanten Prothese optimiert genau angepasst.

Nun erfolgt das Fräsen zur passgenauen Aufnahme der Implantate in der geplanten Positionierung mit einem vom Operateur geführten Roboter-Fräsarml. Dieser Roboter-Fräsarml unterstützt interaktiv den Operateur, indem er eine Abweichung von der OP-Planung verhindert: Neben dem Blick auf das OP-Gebiet und einer visuellen Kontrolle in Echtzeit an dem dreidimensionalen Kniemodell auf dem Monitor begrenzt der Roboterarm das Fräsen ausschließlich auf den geplanten Bereich und schaltet sich bei einer Abweichung von der OP-Planung ab.

Weltweit sind ca. 180 dieser Systeme im Einsatz, mit denen inzwischen über 40.000 Endoprothesen implantiert wurden. In Deutschland nutzen bisher zwei Kliniken diese neue Technologie. Unsere Erfahrungen des ersten Jahres werden dargestellt.