

**Knahr W.**

II. Allgemeine Orthopädische Abteilung
Orthopädisches Spital Speising

Minimal invasive Knieendoprothetik

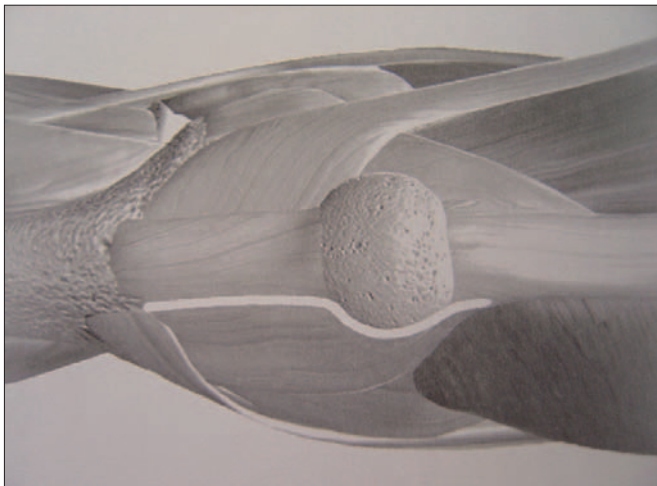
Die primären Ziele des künstlichen Kniegelenkersatzes sind die korrekte Ausrichtung der Beinachse, eine ausgewogene Bilanzierung des Muskel-Bandapparates sowie die stabile Primärverankerung des Implantates. Diese Zielvorgaben gelten natürlich auch für den minimal invasiven Zugangsweg, der sich zusätzlich durch folgende Faktoren definiert: wesentlich ist, dass es bei der Darstellung des Gelenkes zu keiner Verletzung des Streckapparates kommt, d.h. dass die Sehne des Musculus quadriceps unversehrt bleibt (1,5,7). Dies hat zur Folge, dass deutlich rascher und erfolgreicher mit der Mobilisation begonnen werden kann und dass es letztlich auch möglich ist, dadurch den postoperativen Krankenhausaufenthalt zu verkürzen. Für den Patienten wesentliche Faktoren sind natürlich der kleine Hautschnitt (ca. 10–12cm) und die verbesserte Kosmetik durch die daraus resultierende kleinere Narbe.

Nicht alle Patienten sind für den minimal invasiven Zugang geeignet. Eine übermäßige Adipositas im Kniegelenk- und Oberschenkelbereich macht es praktisch unmöglich, durch einen kleinen Hautschnitt das Gelenk übersichtlich darzustellen, um die Prothese korrekt

implantieren zu können. Weitere Faktoren, die als Ausschlusskriterien anzusehen sind, umfassen eine präoperative Flexion von weniger als 90°, eine Varusdeformität von mehr als 15° und eine Valgusdeformität von mehr als 10°. In diesen Fällen ist es sicherlich ratsam auf einen Standardzugang mit konventioneller Operationstechnik zurückzugreifen (2,7).

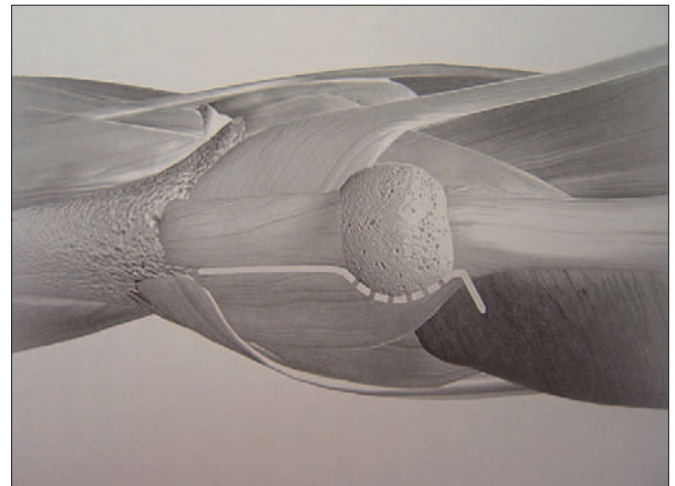
Voraussetzungen zur minimal invasiven Operationstechnik sind die Entwicklung spezieller Instrumente sowie eine Modifizierung der Operationstechnik.

Hinsichtlich der Instrumente sind es vor allem die Instrumente zur Orientierung der Femurachse sowie die Schneidelehren, die eine Modifikation erfahren haben. Hier wurde darauf Wert gelegt, daß mit möglichst kleinen Dimensionen das Auslangen gefunden werden kann, um mit den angrenzenden Weichteilen nicht in Konflikt zu kommen. Von Seiten der Operationstechnik wurden zum Teil bekannte Zugangswege geringfügig modifiziert, wie z.B. der Mid vastus-Zugang und der Sub Vastus-Zugang, eine Reduktion auf mini mediale Arthrotomien ist ebenfalls in die Palette der minimal invasiven Zugänge als sogenannter quad-sparing approach eingeführt worden. Dieser sehr kleine Zugangsweg stellt aber äußerst hohe technische Anforderungen an den Operateur und sollte daher wirklich nur bei optimalen Voraussetzungen versucht werden. Für diesen Eingriff ist der Patellaersatz notwendig, da es nur nach Resektion der Patellagleitfläche gelingt ausreichend Platz für das Einbringen einer definitiven Prothese zu schaffen. Die klinischen Ergebnisse im Vergleich zur herkömmlichen Implantationstechnik sind durchaus Erfolg versprechend (6,8). So fanden Kiss und Mitarbeiter bei ihrer Vergleichsstudie von MIS Technik und traditioneller OP Technik eine Verbesserung des postoperativen Bewegungsumfanges, eine Verkürzung der Aufenthaltsdauer, weniger Bedarf an schmerzstillenden Medikamenten, die Operationszeit selbst war im Durchschnitt nur um 5 Minuten länger als bei der herkömmlichen Technik (3). Ähn-

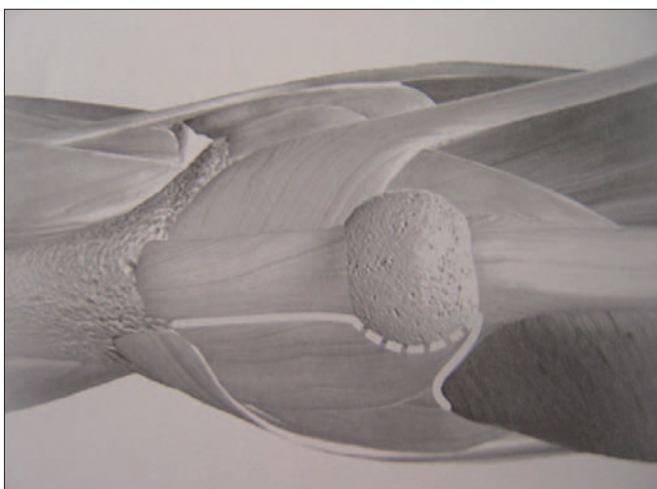


Lokalisation der medialen Arthrotomie

Quad-Sparing



Mid-Vastus



Sub-Vastus



Ausgezeichnete Flexion im Kniegelenk (MIS NexGen Flex Knie)

liches fanden auch Laskin und Mitarbeiter, die sowohl verbesserte Kniebeweglichkeit und geringere Schmerzen postoperativ nachwiesen (4). Hinsichtlich der achskorrekten Prothesenimplantation konnten sie keine nachteilige Auswirkungen sehen. Die derzeitigen Entwicklungstendenzen im Bereich der Knieendoprothetik beschreibt Vail (9) in folgender Weise:

„Derzeit sehen wir zwei Wege bei der Entwicklung der minimal invasiven Kniearthroplastik: der Zugang über den kleinen Hautschnitt unter Schonung der Weichteile und der Weg über neue Technologien. Der Zugangsweg behält üblicherweise die Standardimplantate bei und versucht lediglich durch Operationstechnik und Instrumentenmodifikation das Ergebnis zu verbessern. Der zweite Weg hinsichtlich neuer Technologien zeichnet sich aus durch Entwicklung spezieller Implantate und Einsatz computertechnischer Hilfsmittel, die möglicherweise gravierende Änderungen bei der Knieendoprothetik hervorrufen werden. Alle diejenigen, die sich mit derartigen Entwicklungen auseinandersetzen, werden sich grundsätzlich der Frage stellen müssen, ob diese neuen Zugangswege im langfristigen Verlauf auch tatsächlich ihre Erwartungen erfüllen können“.

Literatur:

- 1) Bonutti PM, Mont MA, Kester MA. Minimally invasive total knee arthroplasty: a 10-feature evolutionary approach. *Orthop Clin North Am.* 2004,35(2):217-26.
- 2) Bonutti PM. Minimally invasive total knee arthroplasty – midvastus approach. In: *Minimally invasive total joint arthroplasty*, Hozack WJ, Krismser M et al. (Eds.), Springer, New York, Heidelberg 2004, pp.17-23.
- 3) Kiss J, Takacs J, Boross JA. Minimal invasive total knee replacement using modified midvastus incision (early experiences). *Abstracts 3rd Int. Scientific and Training Symposium, The Total Knee Arthroplasty*, Krakow Oct. 6-8,2005.
- 4) Laskin RS, Beksac B, Phongjunakorn A, Pittors K, Davis J, Shim JC, Pavlov H, Peterson M. Minimally invasive total knee replacement through a mini-midvastus incision: an outcome study. *Clin Orthop Relat Res* 2004,428:74-81.
- 5) Rittmeister M, König DP, Eysel P, Kerschbaumer F. Minimal-invasive Zugänge zum Hüft- und Kniegelenk bei künstlichem Gelenkersatz. *Orthopäde* 2004,11:1229-35.
- 6) Spalding TS, Dekkers M, Dunne D. Mini-incision total knee replacement: results of the first 96 operations. Presented at symposium "Futures and outcomes in total knee replacement", Gleneagles, Sept.6th, 2004.
- 7) Tria AJ Jr., Coon TM. Minimal incision total knee arthroplasty, early experience. *Clin Orthop Relat Res* 2003,416:185-90.
- 8) Tria AJ. Advancements in minimally invasive total knee arthroplasty. *Orthopedics* 2003,26/8/Suppl.: 859-63.
- 9) Vail TP. Minimally invasive knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 2004,428:51-2.