

Navigiert assistierte OP-Technik in der Knieendoprothetik

Vergleich 6 Jahre Follow-Up SCORE Knie TEP, navigiert assistierte vs. konventionelle Implantation.

Dr. Werner Hauck,
Orthopädische
Abteilung, Nardini-
klinikum St. Johannis
Landstuhl



Fragestellung:

In 2008 berichtete ich über die in 2007 erfolgte Einführung der navigiert assistierten OP-Technik in der Knieendoprothetik in unserem Hause. Gleichzeitig mit der Verwendung des Amplivision Navigationssystems wurde die bicondyläre Knie TEP SCORE mit frei rotierendem Insert der Firma Amplitude eingeführt (Abb. 1).

In dem o.g. Bericht [OIP 1–2008, 16–17] wurden die frühfunktionellen Ergebnisse zwischen konventioneller und navigiert assistierter

Material und Methoden:

In 2007 wurden 37 konventionell implantierte Knie-TEP's mit den ersten 23 mittels Navigation implantierten Knie TEP's (SCORE Fa. Amplitude, Amplivision Navigationssystem, s. Abb. 1) vergleichend untersucht. Alle Eingriffe wurden von zwei erfahrenen Operateuren durchgeführt. Die Patientenkollektive waren in Bezug auf Alter und BMI miteinander vergleichbar. Der Altersdurchschnitt betrug 72 ± 7 Jahre und der BMI 31 ± 6 in der konventionell implantier-

der dorsomedialen Tibiaecke durchgeführt. Ein evtl. erforderliches laterales Release wurde nach den Angaben von Buechel tibial (Stufe 1) und femoral (Stufe 2) vorgenommen. Die Entfernung des Fibulakopfes (Stufe 3) wurde bei den hier untersuchten Fällen nicht erforderlich.

In Abhängigkeit von anatomischen Gegebenheiten wie vorbestehenden Durchblutungsrisiken arterieller und venöser Herkunft wurde auf die Blutsperre verzichtet.

Die navigiert assistierte Implantation beginnt mit der Digitalisierung der Gelenkoberflächen tibial und femoral (Abb. 2). Nach virtueller Festlegung der tibialen Resektion wird diese ausgeführt. Nun beginnt die virtuelle Planung der Femurkomponente unter Berücksichtigung der Bandspannung in Extension und Flexion sowie medial und lateral (Abb. 3). Ein Bandrelease wird nach Erfordernis während der virtuellen Planungsphase ausgeführt.

Mit einem in 2008 installierten Software Update wurde die Patellaführung in die Planung integriert. Daneben wurden weitere, das Handling verbessernde, Modifikationen eingepflegt, die den OP-Ablauf merklich beschleunigten.

Das Nachbehandlungsschema beinhaltet die Mobilisation aus dem Bett am ersten Tag. Die CPM-Schiene wird kalendertäglich einmal für 30 Minuten verwendet.

Arbeitstäglich werden Krankengymnastik, Gehschule und Lymphdrainage angewendet.

Nach der Entlassung erfolgte die nahtlose Übernahme in die ambulante Rehabilitation in das dem Nardini-Klinikum St. Johannis angegliederte ZAR.

Ergebnisse und Diskussion:

Die OP-Dauer in der konventionell implantierten Gruppe betrug durchschnittlich 80 ± 16 Minuten während in der Navigationsgruppe durchschnittlich 111 ± 17 Minuten benötigt wurden. Nach einem Software Update in 2008 konnte die navigierte OP-Dauer auf 84 ± 9 Minuten verkürzt werden und lag damit auf



Abb. 1: Amplitude SCORE Knie TEP u. AMPLIVISION Navigationssystem

Implantation der Knie TEP verglichen. Obwohl wir gerade erst mit der navigierten Op-Technik begonnen hatten und daher auch die Op-Dauer im Mittel 31 Minuten länger war als in der Vergleichsgruppe mit konventioneller OP-Technik, wiesen die frühen funktionellen Ergebnisse in beiden Gruppen keine signifikanten Unterschiede auf.

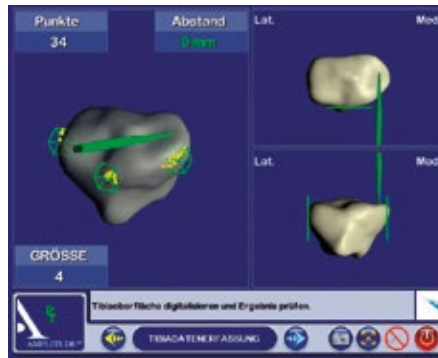
Ziel dieser Untersuchung ist es, die mittelfristigen Ergebnisse der in 2007 implantierten Knie TEP's in beiden Gruppen – konventionell vs. navigiert assistiert zu vergleichen.

ten Gruppe, in der Navigationsgruppe lag der Altersdurchschnitt bei 70 ± 8 Jahren mit einem BMI von 31 ± 5 . Die Geschlechterverteilung war mit einem Männeranteil von 49% in der konventionellen Gruppe gegenüber 30% in der Navigationsgruppe etwas unterschiedlich.

Der Zugang erfolgte über einen Hautschnitt in der Mittellinie und einen medialen oder lateralen parapatellaren Kapselschnitt. Vorderes und hinteres Kreuzband bzw. deren vorhandene Reste wurden in allen Fällen reseziert. Das mediale Release wurde bei Bedarf unter Einbeziehung



Abb. 2: Digitalisierung Tibia und Femur



dem gleichen Niveau wie mit konventioneller OP-Technik. Dies ist umso bemerkenswerter, da seit 2008 grundsätzlich alle Knie TEP's ohne Oberschenkelblutsperre implantiert werden.

Das funktionelle Ergebnis der beiden Gruppen nach Abschluss der Rehabilitation (ca. 6 Wochen postop.) in 2007 ergab keine signifikanten Unterschiede. In beiden Gruppen wiesen die Patienten durchschnittlich ein Streckdefizit von $2^\circ \pm 2^\circ$ auf. In der konventionell implantierten Gruppe lag die Flexion durchschnittlich bei $108^\circ \pm 15^\circ$ während in der Navigationsgruppe im Mittel eine Flexion von $106^\circ \pm 11^\circ$ erreicht wurde.

Zur aktuellen Nachuntersuchung 6 Jahre postoperativ verwendeten wir den Staffelstein Score, der inzwischen auch zum präoperativen Screening standardmäßig in unserer Klinik erfasst wird.

In der Navigationsgruppe waren 2 Patienten verstorben und 6 nicht zu erreichen, so dass 15 Patienten in die Nachuntersuchung eingeschlossen werden konnten.

In der konventionell operierten Gruppe waren ebenfalls 2 Patienten verstorben und 14 Patienten nicht erreichbar, d.h. in dieser Gruppe konnten 21 Patienten in diese Nachuntersuchung eingeschlossen werden.

Der Altersdurchschnitt der eingeschlossenen Patienten betrug in beiden Gruppen 70 Jahre.

Die durchschnittliche Dauer bis zur Nachuntersuchung betrug 5,9 Jahre in der Navigationsgruppe und 6,4 Jahre in der nicht navigierten Gruppe.

Der Staffelstein Score war mit 111 (von 120) Punkten in der Navigationsgruppe gegenüber 107 Punkten in der konventionell operierten Gruppe etwas höher, jedoch nicht signifikant.

Darum haben wir in der Auswertung noch die Funktionalität und den Schmerz gegenübergestellt mit folgendem Ergebnis:

1. Eine Flexion über 100° wurde von 80% der Patienten in der Navigationsgruppe und von 53% in der konventionellen Gruppe erreicht.
2. Vollständige Streckung wiesen 93% in der Navigationsgruppe und 95% in der konventionellen Gruppe auf.
3. Komplett schmerzfrei waren 73% in der Navigationsgruppe und 53% in der konventionellen Gruppe.



Abb. 3: Femurplanung in Extension und Flexion

Fazit:

Alle in unserem Haus seit 2008 durchgeführten Knie TEP Implantationen (ca. 1.200 bisher) konnten mittels navigierter Assistenz zu Ende geführt werden. Es gab weder Systemabstürze (außer einem Stromausfall), noch kam es zur Dislokation der Navigationsatelliten. Inzwischen liegt die OP-Dauer bei navigiert assistierter Implantation durchschnittlich bei ca. 80 Minuten und damit identisch zu unserem früher mittels konventioneller Implantationstechnik realisierten Zeitaufwand.

Zusammenfassend können wir feststellen, dass die Ergebnisse 6 Jahre postoperativ in der Navigationsgruppe sowohl funktionell als auch vom Schmerzempfinden besser sind als im konventionell operierten Vergleichskollektiv. Aufgrund der geringen bisher eingeschlossenen Fallzahl ist dies jedoch in weiteren Untersuchungen zu verifizieren.

Die navigiert assistierte Knie TEP Implantation ist damit eine sichere Operationsmethode ohne Erhöhung des Zeitaufwandes und mit sehr guten mittelfristigen Ergebnissen im Vergleich zu konventionell durchgeführten Implantationen.



Kriterium	navigiert	konventionell
Eingeschlossene Fallzahl	15	21
Alter bei OP	70 +/-4	70 +/-7
Untersuchungszeitraum	5,9 Jahre	6,4 Jahre
Staffelstein Score (120 Punkte max.)	111 +/-10	107 +/-13
Flexion >100°	80 %	53 %
Kein Streckdefizit	93 %	95 %
Kein Schmerz	73 %	53 %

Tabelle: Ergebnisse 6 Jahre Knie TEP, navigiert vs. konventionell

Autor:
Dr. Werner Hauck
 Chefarzt orthopädische Abteilung,
 Nardliniklinikum St. Johannis
 Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie,
 Nardinstraße 30
 66849 Landstuhl
 Tel.: 06371 84-2701
 w.hauck@nardiniklinikum.de
 www.nardiniklinikum.de