Volker Braun
Dr. med.

Die SAL - Knietotalendoprothese mit mobilem Gleitlager
Eine experimentelle, radiologisch unterstützte
in vivo Analyse und die klinische Evaluation

Geboren am 05.07.1973 in Stuttgart
Reifeprüfung am 27.05.1992 in Stuttgart
Studiengang der Fachrichtung Medizin vom SS 1994 bis WS 2000/2001
Physikum am 19.03.1996 an der Universität Heidelberg
Klinisches Studium in Heidelberg
Praktisches Jahr in New York, Zürich und Heidelberg
Staatsexamen am 25.10.2004 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Orthopädie
Doktorvater: Prof. Dr. med. V. Ewerbeck

Ziel der Studie war es zum einen, radiologisch unterstützt das Verhalten der Knietotalendoprothese vom Typ SAL® in vivo zu untersuchen und zum anderen das klinische Outcome nach Implantation dieser Knietotalendoprothese zu evaluieren.
Ein Charakteristikum dieser Prothese ist das mobile Gleitlager, es wird aus dem Polyethylen-Liner gebildet, der nicht fest mit der tibialen Komponente verbunden ist, sondern er kann auf der tibialen Basisplatte in sagittaler Richtung gleiten und Rotationsbewegungen ausführen.
Es wurden 32 konsekutive Patienten, die für eine Implantation dieser Knietotalendoprothese vorgesehen waren, eingeschlossen. Alle Patienten litten unter primärer Gonarthrose und wurden präoperativ, drei und 12 Monate postoperativ der klinischen und radiologischen Evaluation unterzogen.
Die klinische Untersuchung wurde standardisiert anhand der Scores der International Knee Society durchgeführt. Das Fähigkeitsassessment wurde anhand des WOMAC Scores geprüft. Die radiologische Untersuchung wurde fluoroskopisch unterstützt durchgeführt. Es wurde je eine Aufnahme seitlich in maximaler Extension und in maximaler Flexion angefertigt. Die dorsalen Röntgenmarkierungen des PE-Liners wurden exakt kongruent projiziert. Diese Aufnahmetechnik gewährleistete eine exakte Auswertbarkeit mit der MATLAB-Analyse. Die Position des PE-Liners wurde anhand digitalisierter Röntgenfilme mit einer Genauigkeit von ± 1/100 mm für Flexion und Extension ermittelt.

Für die Knietotalendoprothese vom Typ SAL® mit mobilem Gleitlager zeigt sich eine kombinierte Beweglichkeit in vivo. Die Analyse der a.p.-Translation stand bei der Untersuchung im Vordergrund. Es hat sich gezeigt, dass keine Korrelation zwischen der a.p.-Translation des PE-Liners und der maximal erreichten postoperativen Flexion besteht.
Es erwies sich als flexionsbegünstigend, wenn die Differenz aus Winkel des „posterior slopes“ prä- versus postoperativ klein waren, größere Winkel gingen mit einer Verminderung der Flexion einher. Aufgrund der gewonnenen Koeffizienten muss gefordert werden, dass bei der Implantation der SAL®-Knietotalendoprothese ein „posterior slope“ von 7° angelegt werden soll, um eine möglichst physiologische postoperative Knieflexion zu erreichen.

Der Knee Score zeigte einen Mittelwert von 40,95 Punkten präoperativ, dies entspricht der Beurteilung „schlecht“, der Mittelwert drei Monate postoperativ betrug 84,29 („gut“), der Mittelwert 12 Monate postoperativ betrug 81,29 („gut“).
Der Function Score zeigte einen Mittelwert von 43,68 Punkten präoperativ, dies entspricht der Beurteilung „schlecht“, der Mittelwert drei Monate postoperativ betrug 70,71 („befriedigend“), der Mittelwert 12 Monate postoperativ betrug 81,29 („gut“).
Der subjektiv empfundene Schmerz der Patienten reduzierte sich um durchschnittlich 51% drei Monate postoperativ, um 72% 12 Monate postoperativ. Die subjektiv empfundene Steifigkeit der Patienten reduzierte sich um durchschnittlich 48% drei Monate postoperativ und um durchschnittlich 68% 12 Monate postoperativ. Der Funktionsscore verbesserte sich um durchschnittlich 49% drei, bzw. 66% 12 Monate postoperativ. Der Globalindex des WOMAC als Ausdruck der Patientenfähigkeit verbesserte sich um 51% drei, bzw. 68% 12 Monate postoperativ. Der einzige Patient, bei dem sich eine Verschlechterung aller Scores ergab, zeigte einen „anterior downward tibial slope“, eine Neigung des tibialen Resektionsfläche nach ventral.
Dieser Fall bekräftigt die Notwendigkeit einer exakten Einstellung des „posterior slopes“ bei der Implantation der Knietotalendoprothese vom Typ SAL®.