

Steffen Kargus

Dr. med.

**Arthroskopische Rekonstruktion des vorderen Kreuzbandes mittels autologem  
Quadrizepssehnentransplantat in Press-fit Technik.  
Eine prospektive klinische Studie**

Promotionsfach: Orthopädie

Doktorvater: Prof. Dr. med. Holger Schmitt

Durch experimentelle und histologische Studien wurde nachgewiesen, dass ein autologes Quadrizepssehnentransplantat über gute biomechanische Eigenschaften verfügt und zur Rekonstruktion des vorderen Kreuzbandes geeignet ist. Klinische Studien haben diese Eignung bestätigt und Vorteile im Vergleich zu Patellarsehnentransplantaten aufgezeigt. Dass die implantatfreie Press-fit Verankerung eine zuverlässige Alternative für die Transplantatfixation ist, wurde bereits in experimentellen Studien belegt. Interessant erscheint diese Operationsmethode, da das Nicht-Vorhandensein von Fremdmaterialien Vorteile im Rahmen der Operation und Nachbehandlung bietet. Nach dem Wissen des Autors wurden bisher noch keine klinischen Studien zur Verwendung eines autologen Quadrizepssehnentransplantates und Verankerung mittels Press-fit Technik veröffentlicht.

Ziel der Studie war es diese Operationsmethode anhand einer prospektiven Studie zu evaluieren und in den Hauptzielkriterien Stabilität, Kraft, Bewegungsausmaß und Funktionalität auszuwerten, und mit den Ergebnissen anderer Studien zu vergleichen.

Im Zeitraum vom Dezember 2007 bis April 2008 wurden 112 Patienten prospektiv in diese Studie eingeschlossen, wovon 105 Patienten (95%) nach durchschnittlich 12,4 Monaten postoperativ nachuntersucht werden konnten.

Die klinischen Untersuchungsergebnisse zeigten, dass zwölf Monate nach der Operation bei über 95% der Patienten eine normale oder fast normale antero-posteriore Stabilität bestand. Bei 83% war die Differenz der anterioren tibialen Translation geringer als 3mm im Seitenvergleich. Eine normale oder fast normale Rotationsstabilität, gemessen mit dem Pivot-Shift Test, erreichten 88 Patienten (97,8%). 77 Patienten (90%) erreichten im Single-Leg-Hoptest ein normales oder fast normales Ergebnis und der durchschnittlich erreichte Quotient der Sprungweite lag mit 90,4% im normalen Bereich. Der Großteil der Patienten wies einen

uneingeschränkten Bewegungsumfang auf und lediglich bei einem Patient (1%) bestand noch ein Streckdefizit von mehr als 5° sowie bei 3 Patienten (3%) ein Beugedefizit von mehr als 5° im Seitenvergleich. Als Zusammenfassung der klinischen Untersuchungsergebnisse wurde das Formblatt zur Untersuchung des Knies des IKDC-2000 Score verwendet. Darin erreichten 51 Patienten (56,7%) ein normales, 36 Patienten (40%) ein fast normales und lediglich 3 (3,3%) ein abnormales Ergebnis.

Bei der Auswertung der funktionellen Untersuchungen wurden im Lysholm Score im Median ein Ergebnis von 92 Punkten erreicht, und 85 Patienten (81%) erzielten ein sehr gutes oder gutes Ergebnisse. Das durchschnittliche Aktivitätsniveau gemessen mit dem Tegner-Aktivitätsscore lag vor der Verletzung im Median bei 7 und bei der Abschlussuntersuchung bei 6 und war damit noch signifikant schlechter als vor der Verletzung. Im subjektiven Formblatt des IKDC-Score erzielten 86% normale oder fast normale Werte. Kein Patient erzielte ein deutlich abnormales Ergebnis. Eine Befragung der Patienten ergab, dass 91 Patienten (86%) mit dem Gesamtergebnis der Operation zufrieden waren.

Die radiologische Untersuchung zeigte bei keinem Patienten im Untersuchungszeitraum eine Zunahme arthrotischer Veränderung des Kniegelenks. Bei keinem Patienten kam es zu einer Erweiterung der Bohrkanäle im Sinne eines Tunnel-widenings und bei keinem Knie entwickelte sich eine Patella alta oder baja.

Aus der Subgruppenanalyse ging hervor, dass es nur für wenige klinische und funktionelle Ergebnisse signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Untergruppen gab. So erreichten Frauen und Patienten über 30 Jahren ein relativ geringeres Aktivitätsniveau im Tegner Aktivitätsscore und gaben auch im IKDC-Score eine schlechtere Kniefunktion als die Vergleichsgruppe an. Sportliche Patienten, mit einem präoperativen Tegner-Aktivitätsscore von über 6, erreichten im Durchschnitt ein besseres Ergebnis im subjektiven Formblatt des IKDC-Score und auch im Single-Leg-Hoptest. Der Zeitraum, der zwischen dem Trauma und der Rekonstruktion des Kreuzbandes lag, sowie das Vorhandensein von intraartikulären Begleitverletzungen hatten hingegen einen deutlichen, aber keinen signifikanten Einfluss auf die mit dem Single-Leg-Hoptest gemessene Sprungweite ein Jahr postoperativ. Hier erreichten Patienten mit einer frühzeitigen Rekonstruktion und ohne Begleitverletzungen bessere Ergebnisse. Weiter erzielten Patienten mit Begleitverletzungen schlechtere Ergebnisse im Bezug auf eine größere Oberschenkelumfangsdifferenz, ein schlechteres Ergebnis in IKDC-Score und ein niedrigeres Aktivitätsniveau als die Vergleichsgruppe ohne gleichzeitige Begleitverletzungen.

Ein Cykloppsyndroms wurde in dieser Studie bei sieben Patienten (7%), und damit in vergleichbarer Häufigkeit wie bei Boszotta, beobachtet und mittels arthroskopischer Arthrolyse innerhalb der ersten sechs Monate therapiert. Ein Jahr postoperativ konnte kein signifikanter Einfluss auf die klinischen Untersuchungsergebnisse festgestellt werden. Einzig das mit dem Tegner-Score erfasste Aktivitätsniveau war zwölf Monate postoperativ bei den betroffenen Patienten signifikant und im Median um eine Stufe schlechter.

Die entscheidende Limitation dieser Studie ist die mit zwölf Monaten kurze Beobachtungsphase. Dies macht den direkten Vergleich zu Studien anderer Autoren nur orientierend möglich, da in diesen die Patienten meistens nach einer mindestens doppelt so langen Follow-up Zeit untersucht wurden. Weiter hätte die Anwendung einer Isokinetik Kraftmessmaschine sowie einer digitalen Röntgenanlage die Objektivität erhöht und zu einer Minimierung der Messungenauigkeit beigetragen.