

Leseempfehlung des AGA Research Komitees

Titel:

The immediate meniscal allograft transplantation achieved better chondroprotection and less meniscus degeneration than the conventional delayed transplantation in the long-term

Autoren:

Ding-yu Wang, Cassandra A. Lee, Bo Zhang, Yan-zhang Li, Xiang-yu, Dong Jiang, Jia-kuo Yu

Referenz:

Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy (2022) 30:3708–3717
<https://doi.org/10.1007/s00167-022-06982-9>

Hintergrund:

Obwohl die Meniskusnaht die präferierte Therapieoption bei traumatischen Verletzungen der Menisken ist, kann in einem relevanten Anteil der Patient*innen (die im Folgenden verwendeten Personenbezeichnungen beziehen sich immer gleichermaßen auf beide Geschlechter) keine Naht erfolgen. Die in diesem Fall notwendige Resektion von Meniskusgewebe ist bekanntermaßen ein signifikanter Prädiktor für eine vorzeitige Gonarthrosentwicklung.[3] In symptomatischen Patienten mit stattgehabter (subtotaler) Meniskektomie kann eine Meniskus-Allograft-Transplantation (MAT) sowohl Symptomlinderung erwirken als auch potenziell die Gonarthroseprogression verlangsamen.[4] Die Verfügbarkeit von Meniskus-Allografts und die Bewilligung durch die Krankenkassen ist jedoch, insbesondere im deutschsprachigen Raum, begrenzt und mit deutlichem bürokratischem Aufwand verbunden.[7] Dies führt dazu, dass Patienten mit Indikation zur MAT, wenn es überhaupt zur Bewilligung durch die Krankenkassen kommt, lange auf die operative Versorgung warten müssen.

Fragestellung:

Das Ziel dieser Arbeit war es, im Rahmen einer retrospektiven Kohortenstudie Patienten, die eine MAT unmittelbar nach (sub-)totaler Meniskektomie erhalten haben mit Patienten, die eine MAT nach einem längeren Zeitraum erhalten haben, hinsichtlich des langfristigen klinischen Ergebnisses und ihrer Gonarthroseentwicklung zu vergleichen.

Methodik:

Insgesamt wurden 19 Patienten von 2005 bis 2010 mittels MAT versorgt. Von diesen Patienten standen insgesamt 17 (89 %) für eine Nachuntersuchung zur Verfügung. Neun der Patienten

erhielten die MAT im ersten Monat nach Meniskektomie (Gruppe 1), 10 Patienten erhielten die MAT verzögert (Gruppe 2), im Mittel nach 35 Monaten (Spannweite 9 – 92 Monate). Es wurden frisch gefrorene Allografts verwendet: medial rein weichteilig und lateral mit Knochenblock. Die Verteilung zwischen medialer und lateraler MAT war zwischen den Gruppen ähnlich. Die Rehabilitation war für alle Patienten identisch. Der Mindestnachuntersuchungszeitraum betrug 10 Jahre (Spannweite 10 – 14 Jahre). Die Schmerzen wurden mittels visueller Analogskala (VAS) erfragt und das klinische Outcome durch Fragebögen (IKDC-2000, Lysholm, Tegner) erhoben. Des Weiteren wurden die Muskelkraft (mittels Dynamometer) und die anteroposteriore Kniestabilität (mittels eines Kneelax-Systems [Monitored Rehab Systems, U.S.A.]) untersucht. Es wurden prä- und postoperative Röntgenbilder bezüglich der Breite des Gelenkspaltes und der Veränderungen des Kellgren-Lawrence Score (KLS) verglichen. Prä- und postoperative MRT-Bildgebungen wurden hinsichtlich der Entstehung und Progression von Knorpelschäden untersucht. Die Gesamtheit der Knorpelschäden wurde quantifiziert als die Summe aus der Fläche und dem Schweregrad der Läsionen. Zuletzt wurde die Signalintensität der Meniskustransplantate in T2-Sequenzen erfasst und mit der kontralateralen Seite verglichen, um eine mögliche Degeneration der Transplantate darzustellen.

Ergebnisse:

Es zeigte sich, dass Gruppe 1 (MAT < 1 Monat) im Vergleich zu Gruppe 2 ein signifikant niedrigeres postoperatives Schmerzniveau bei der finalen Nachuntersuchung hatte (VAS 0,2 vs. 1,5; $p < 0,05$). Ebenso war der Tegner Score von Gruppe 1 im Vergleich zu Gruppe 2 signifikant erhöht (Median 7 vs. 3,5), was wiederum auf eine höhere sportliche Aktivität in dieser Gruppe hinweist. Im Gegensatz zeigte die Auswertung der Fragebögen IKDC und Lysholm keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen. Hinsichtlich der Extensionskraft zeigte Gruppe 1 signifikant weniger Kraftverlust verglichen mit der kontralateralen unverletzten Seite als Gruppe 2 (11 % Seitendifferenz vs. 24 % Seitendifferenz). Hinsichtlich der Gonarthroseprogression zeigte Gruppe 1 eine signifikant verringerte Progression im KLS (0,6 vs. 1,7 Punkte von vier maximalen Punkten; $p < 0,05$). Bezüglich der Entstehung und Progression von Knorpelschäden zeigte sich, dass die verzögerte MAT ein signifikanter Prädiktor von größeren und schwereren Knorpelschäden, sowohl an Femur, Tibia, als auch Patella war. Die im MRT gemessene Signalintensität der Transplantate zeigte sich in Gruppe 1 nicht signifikant unterschiedlich zur kontralateralen Kontrolle,

während Gruppe 2 eine signifikant höhere Varianz in der Signalintensität zeigte, dies spricht für eine unphysiologische Gewebezusammensetzung, im Sinne einer Degeneration.

Schlussfolgerung:

Die Autoren schlussfolgern, dass eine zeitnahe MAT möglicherweise einen Vorteil gegenüber der verzögerten Transplantation bietet, was sich v.a. in einer verbesserten Chondroprotektion äußert.

Kritische Interpretation:

2014 publizierte die gleiche Autorengruppe schon die mittelfristigen Ergebnisse der Kohorte, welche bereits signifikante Vorteile der zeitnahen MAT im Vergleich zur verzögerten MAT zeigte[5], wobei die Unterschiede in der vorliegenden Studie stärker ausgeprägt sind.

Die klassische Indikation zur MAT ist ein Patient unter 50 Jahren mit symptomatischen Kniebeschwerden nach totaler oder subtotaler Meniskektomie.[4] In symptomatischen Patienten bestehen jedoch bereits in bis zu 50 % der Fälle höhergradige Knorpelschäden[6], welche mit einem signifikant schlechteren Ergebnis nach MAT assoziiert sind.[1] Die Autoren argumentieren, dass auf Basis der präsentierten Daten in gewissen Fällen eine prophylaktische MAT sinnvoll sein kann bevor Symptome auftreten, um die Gonarthroseprogression im Langzeitverlauf zu verlangsamen. Wie die Auswahl dieser Patienten aussehen könnte, bleibt jedoch weiterhin unbekannt. Insbesondere im deutschsprachigen Raum (Deutschland, Österreich, Schweiz) ist die Versorgungslage mit Meniskustransplantaten zum aktuellen Zeitpunkt deutlich begrenzt[7], sodass eine zeitnahe prophylaktische Versorgung mittels MAT vorerst unrealistisch erscheint. Dies liegt, neben der begrenzten Verfügbarkeit von Spendertransplantaten, häufig auch an der mangelnden Bereitschaft der Kostenübernahme durch die Krankenkassen.

Obwohl die Studie interessante Einblicke in die möglichen Vorteile einer zeitnahen MAT gibt, leidet sie unter diversen Limitationen. Zuerst handelt es sich um eine retrospektive Untersuchung mit niedriger Fallzahl. Demnach sind die Patienten nicht zufällig verteilt, wodurch es zu systemischen Unterschieden zwischen den Untersuchungsgruppen kommen kann, welche die Daten verzerren könnten, auch wenn sich die grundlegenden epidemiologischen Parameter wie Alter (in dieser Studie im Mittel ~ 25 Jahre) und Gewicht nicht signifikant unterscheiden. Aus der Publikation geht nicht hervor zu welchem Zeitpunkt

die präoperativen funktionellen Daten erhoben wurden. Es ist bekannt, dass es im Falle einer postoperativen Erhebung von präoperativen Daten zu einer relevanten Verzerrung der Daten hin zu größeren Effekten führen kann.[2] Des Weiteren sind keine Informationen vorhanden, inwiefern die klinischen und radiologischen Untersucher verblindert waren, wodurch die Daten im Sinne eines Performance-Bias ebenfalls verzerrt sein könnten. Zuletzt fällt auf, dass im Vergleich zur Vorstudie aus 2014 die Extrusion der Meniskustransplantate nicht berichtet wurde. Der Grund für den Verzicht der Veröffentlichung dieser Daten wurde durch die Autoren nicht diskutiert. Obwohl eine zeitnahe MAT, wie dargestellt, einen möglichen Vorteil gegenüber der verzögerten MAT besitzen kann, zeigten sich hinsichtlich der funktionellen Scores (IKDC, Lysholm, Tegner) keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen. Dies kann jedoch durch die niedrige Fallzahl (n = 19) begründet sein, durch welche die Studie wahrscheinlich eine zu niedrige Power für die Detektion eines Unterschiedes zwischen den Gruppen besitzt.

Trotz der Limitationen gibt diese Studie einen interessanten Einblick in die möglichen Vorteile einer zeitnahen MAT. Es sind jedoch weitere, insbesondere prospektive Studien zu diesem Themenkomplex notwendig.

Referenzen

1. Bloch B, Asplin L, Smith N, Thompson P, Spalding T (2019) Higher survivorship following meniscal allograft transplantation in less worn knees justifies earlier referral for symptomatic patients: experience from 240 patients. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 27:1891-1899
2. Crutchfield CR, Givens RR, O'Connor M, deMeireles AJ, Lynch TS (2022) Recall Bias in the Retrospective Collection of Common Patient-Reported Outcome Scores in Hip Arthroscopy. *Am J Sports Med* 50:3190-3197
3. Fairbank TJ (1948) KNEE JOINT CHANGES AFTER MENISCECTOMY. *The Journal of Bone and Joint Surgery. British volume* 30-B:664-670
4. Gilat R, Cole BJ (2020) Meniscal Allograft Transplantation: Indications, Techniques, Outcomes. *Arthroscopy* 36:938-939
5. Jiang D, Ao YF, Gong X, Wang YJ, Zheng ZZ, Yu JK (2014) Comparative study on immediate versus delayed meniscus allograft transplantation: 4- to 6-year follow-up. *Am J Sports Med* 42:2329-2337
6. Noyes FR, Barber-Westin SD, Rankin M (2004) Meniscal Transplantation in Symptomatic Patients Less Than Fifty Years Old. *JBJS* 86:
7. Winkler PW, Faber S, Balke M, Metzloff S, Niethammer TR, Roessler PP, et al. (2022) Germany has a high demand in meniscal allograft transplantation but is subject to health economic and legal challenges: a survey of the German Knee Society. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 30:2352-2357