

Wolf Petersen*¹, Andrea Achtnich*², Christian Lattermann³, Sebastian Kopf⁴

Therapie nichttraumatischer Meniskusläsionen

Eine systematische Übersicht zur arthroskopischen Meniskusteilresektion versus nichtoperative Behandlung

The treatment of non-traumatic meniscus lesions

A systematic review comparing arthroscopic partial meniscectomy with non-surgical treatment

Zusammenfassung

Hintergrund: Die meisten Meniskusläsionen sind nichttraumatischer Genese. Es wird kontrovers diskutiert, welche Patienten von einer arthroskopischen Teilresektion profitieren.

Methode: Es erfolgte eine systematische Literaturrecherche in der nach randomisierten kontrollierten Studien (RCTs) gesucht wurde, die die partielle Meniskektomie mit nichtoperativen Therapieverfahren verglichen.

Ergebnisse: Sechs von 6870 identifizierten Arbeiten konnten eingeschlossen werden. In 5 dieser Studien wurde kein Unterschied in den klinischen Ergebnissen zwischen Patienten nach arthroskopischer partieller Meniskektomie und den Kontrollgruppen (arthroskopische Lavage, Physiotherapie, Glukokortikoide) entdeckt. In 3 Studien besserten sich die Symptome bei 21–30 % der Patienten der Physiotherapiegruppe jedoch erst nach einer arthroskopischen partiellen Meniskektomie (Cross-over-Design). In 2 Studien war der Anteil der Patienten, die von dem einen in den anderen Behandlungsarm wechseln (cross over) deutlich geringer, in einer Untersuchung fehlten entsprechende Daten. In einem RCT hatten Patienten nach arthroskopischer partieller Meniskektomie signifikant weniger Schmerzen und Symptome. Obwohl 5 der analysierten Studien akzeptable Methoden-Scores erzielten, ließen sich in allen Studien Schwächen nachweisen. Diese betrafen die Beschreibung der chirurgischen Technik und die fehlende Kontrolle der Analgetika-Gabe einschließlich der Verabreichung nichtsteroidaler Antirheumatika (NSAR).

Schlussfolgerungen: Die operative und nichtoperative Therapie der nichttraumatischen Meniskusläsionen scheinen für die meisten Patienten gleichwertig zu sein. Allerdings ergab eine Studie geringere Schmerz- und Symptom-Scores nach arthroskopischer partieller Meniskektomie. Die

Summary

Background: Most meniscus lesions are of non-traumatic origin. The indications for partial meniscectomy are controversial.

Methods: We systematically searched the literature for randomized controlled trials (RCTs) comparing partial meniscectomy with non-surgical treatment.

Results: Of 6870 articles retrieved by the literature search, we were able to include 6 in this systematic review. Five trials showed no difference between the clinical outcomes of patients who underwent arthroscopic partial meniscectomy and those who underwent control treatment (arthroscopic lavage, physiotherapy, glucocorticoids). In 3 trials, however, symptoms improved in 21–30 % of the patients in the physiotherapy group only after they underwent arthroscopic partial meniscectomy (crossover design). In 2 trials, the percentage of patients who crossed over from one treatment arm to the other was markedly lower; in one, the frequency of crossing over was not reported. In one RCT, the patients who underwent arthroscopic partial meniscectomy had significantly less pain and other symptoms. Five of the 6 trials had acceptable scores for method, but all had weaknesses. These mainly concerned the description of the surgical techniques and the failure to take account of analgesic use – in particular, the use of non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs).

Conclusion: For most patients with non-traumatic meniscus lesions, surgical and non-surgical treatments seem to be of equal value; only one of the 6 included trials revealed lower pain and symptom scores after arthroscopic partial meniscectomy. In multiple trials, however, the crossover analysis showed that non-surgical treatment fails for some patients. These patients may benefit from arthroscopic partial meniscectomy. Further trials are needed to better define this subgroup of patients.

* W. Petersen und A. Achtnich haben gleichwertig zur vorliegenden Arbeit beigetragen.

¹ Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Martin Luther Krankenhaus, Berlin

² Abteilung für Sportorthopädie, Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München

³ Department of Orthopaedic Surgery, University of Kentucky, Lexington, Kentucky, U.S.A

⁴ Centrum für Muskuloskeletale Chirurgie, Charité – Universitätsmedizin Berlin

Die Autoren sind Mitglieder des „Research“ Komitees der Deutschen Gesellschaft für Arthroskopie und Gelenkchirurgie (AGA)

Cross-over-Analyse zeigte jedoch, dass bei einem Teil der Patienten die nichtoperative Therapie versagt. Diese Patienten können von einer arthroskopischen partiellen Meniskektomie profitieren. Künftige Studien müssen diese Subgruppe genauer definieren.

Zitierweise

Petersen W, Achtnich A, Lattermann C, Kopf S: The treatment of non-traumatic meniscus lesions – a systematic review comparing arthroscopic partial meniscectomy with non-surgical treatment. Dtsch Arztebl Int 2015; 112: 705–13. DOI: 10.3238/arztebl.2015.0705

Nachdruck mit freundlicher Genehmigung aus dem Deutschen Ärzteblatt 42–2015, Seite 705–713

Meniskusrisse können Symptome wie Schmerzen oder Blockierungen verursachen und die sportliche Aktivität und Lebensqualität der betroffenen Patienten beeinflussen [1–5]. Radiologische Studien haben gezeigt, dass Meniskusverletzungen außerdem im Langzeitverlauf zur Osteoarthritis führen können [2, 6–8].

Die Mehrzahl der Meniskusläsionen entsteht ohne ein adäquates Trauma [3, 4, 9]. Die Prävalenz nichttraumatischer Meniskusläsionen liegt nach Angaben der Framingham-Studie bei 31 % [9]. Lange Zeit war die arthroskopische Meniskusteilresektion für diese Verletzungen die Therapie der Wahl [3, 4, 10–12]. Verschiedene Kohortenstudien konnten die klinischen Erfolge dieses Therapieverfahrens zeigen [10–12].

Aufgrund der hohen Prävalenz nichttraumatischer Meniskusläsionen in der Bevölkerung und wegen der weiten Verbreitung der Magnetresonanztomografie (MRT), mit der diese Läsionen diagnostiziert werden können, wurde die partielle Meniskusentfernung zu einer der häufigsten orthopädischen Operationen [13–16]. Die DRG-Statistik (DRG, „diagnosis related groups“; diagnosebezogene Fallgruppen) belegt, dass in deutschen Krankenhäusern im Jahr 2013 circa 300.000 Meniskusoperationen durchgeführt wurden [17].

Ergebnisse einer randomisierten kontrollierten Studie aus Finnland (Finnish Degenerative Meniscal Lesion Study: FIDELITY study) haben gezeigt, dass die Ergebnisse nach arthroskopischer Meniskusteilresektion nicht besser waren als die nach einer Scheinoperation [18, 19]. Diese Studie erhielt viel Aufmerksamkeit in der Laienpresse, und es wurden Zweifel an der Effektivität der arthroskopischen Meniskusteilresektion geäußert [14]. Aufgrund dieser Berichte wurde das Verfahren der arthroskopischen Meniskusteilresektion bereits von Kostenträgern und Gesundheitsorganisationen infrage gestellt [14]. Einige Autoren haben jedoch Schwächen der FIDELITY-Studie aufzeigen können [20]. Diese Schwächen

waren die niedrige Einschussrate von nur 15 % und die Durchführung einer arthroskopischen Lavage anstatt einer richtigen Scheinoperation in der Kontrollgruppe [20].

Ziel dieser Arbeit ist es, systematisch alle kontrollierten randomisierten Studien zu analysieren, die den Effekt der arthroskopischen partiellen Meniskusektomie bei nichttraumatischen Läsionen untersuchen.

Da frühere nichtrandomisierte Studien Vorteile der chirurgischen Meniskusbehandlung gezeigt hatten [10–12], vertreten die Autoren der vorliegenden Arbeit die Hypothese, dass es eine Subgruppe von Patienten gibt, die von einer Operation profitieren.

Methoden

Suchdetails

Zwischen dem 30.09.2015 und dem 22.12.2015 erfolgte eine systematische Literatursuche in der Datenbank PubMed nach PRISMA-Kriterien, um Arbeiten zu identifizieren, in denen die Behandlung nichttraumatischer Meniskusläsionen untersucht wurden [21, 22]. Die vorliegende Studie wurde prospektiv registriert (www.crd.york.ac.uk/PROSPERO; Nr.: CRD42014013957).

Zur Literatursuche wurden verschiedene Schlüsselwörter verwendet: „meniscus“, „arthroscopic partial meniscectomy“, „meniscus surgery“. Wenn eine ent-

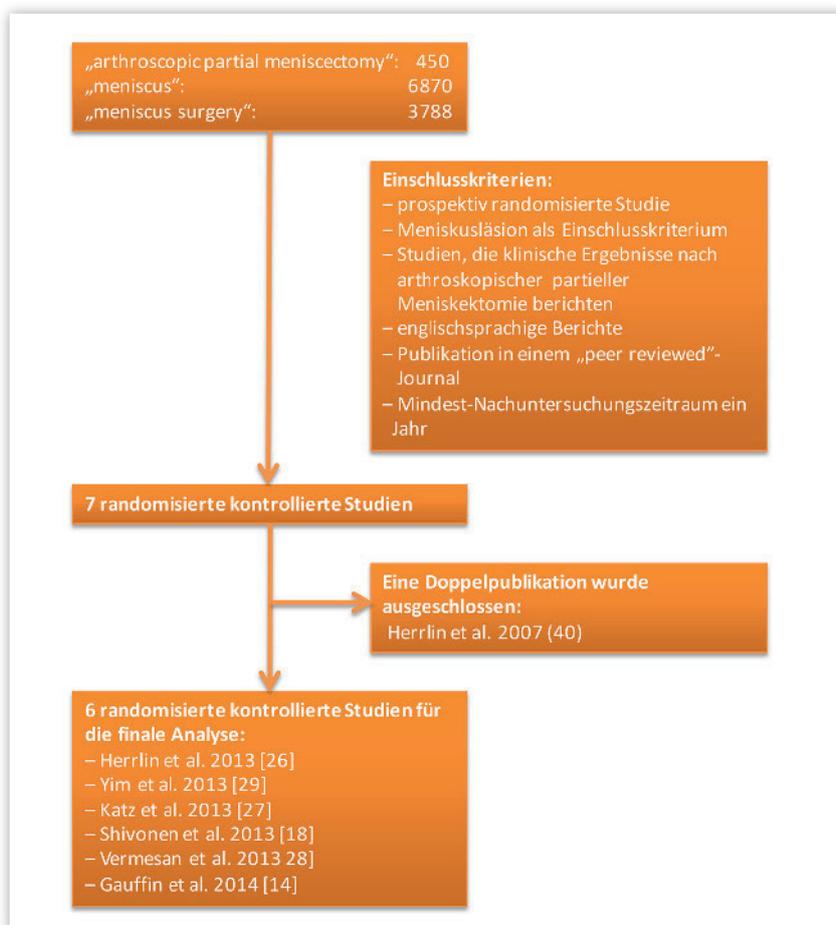


Abbildung 1 Literaturrecherche und Suchergebnisse

Erstautor und Publikationsjahr	Anzahl Studienzentren	Staaten	Gruppen und Patientenzahl zur NU	Therapie der Kontrolle	letzte NU [Jahre]
Herrlin et al. 2013 [26]	1	Schweden	A: 45 K: 47	Physiotherapie	5
Yim et al. 2013 [29]	1	Korea	A: 50 K: 52	Physiotherapie	2
Katz et al. 2013 [27] (+ Studien-designprotokoll)	7	USA	A: 161 K: 169	Physiotherapie	1
Shivonen et al. 2013 [18] (+ Studi- endesignprotokoll)	5	Finnland	A: 70 K: 76	arthroskopische Lavage	1
Vermesan et al. 2013 [28]	1	Rumänien	A: 60 K: 60	i. a. Steroid- injektion	1

PE: primärer Endpunkt; SE: sekundärer Endpunkt; NU: Nachuntersuchung; A: Arthroskopie; K: Kontrolle; K&L: Kellgren & Lawrence; KOOS: Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score; QOL: „quality of life“; ATL: Aktivität im täglichen Leben; VAS: Visual Analogue Scale; WOMAC: Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index; SF-36: Short-Form Health Survey-36; WOMET: Western Ontario Meniscal Evaluation Tool; BMI: Body-mass-Index; EQ-5D: EuroQol-5D; EQ-15D: EuroQol-15D. Der Lysholm-Fragebogen ist nicht für Koreanisch*¹ und Finnisch*² validiert.

Table 1 Informationen über das Studiendesign der eingeschlossenen randomisierten Studien

sprechende Studie gefunden wurde, wurden verwandte Artikel in PubMed recherchiert und die Literaturverzeichnisse nach relevanten Publikationen durchsucht. Die Hauptsuche wurde mittels Reviewer (WP) durchgeführt.

Einschluss- und Ausschlusskriterien

Einschlusskriterien für dieses systematische Review waren:

- prospektive randomisierte Studien (Level 1)
- Meniskuläsion als Einschlusskriterium
- Studien, die klinische Ergebnisse nach arthroskopischer partieller Menisekteomie berichteten
- englischsprachige Studien
- Publikation in einem „Peer reviewed“-Journal
- Mindest-Nachuntersuchungszeitraum ein Jahr.

Die Publikationen wurden anhand der Abstracts auf ihre Eignung geprüft. Wenn die Zusammenfassung darauf hinwies, dass die Studie die Einschlusskriterien erfüllte, wurde der gesamte Artikel gelesen. In einer gemeinsamen Konferenz wurden die Studien endgültig akzeptiert und ausgewertet oder abgelehnt (Reviewer: WP, AA, SK). Die Studien, die nicht alle Einschlusskriterien erfüllten,

wurden ausgeschlossen. Das Erscheinungsdatum war nicht limitiert. Alle 3 Reviewer mussten beim Studieneinschluss übereinstimmen. Artikel aus früheren systematischen Reviews und Metaanalysen wurden nicht ausgeschlossen.

Analyse

Wenn 2 separate Studien mit denselben Autoren, aber unterschiedlichen Nachuntersuchungszeiträumen gefunden wurden, wurde nur die Studie mit dem längeren Follow-up eingeschlossen [21]. Für die methodische Analyse wurden jedoch Doppelpublikationen, Anhänge und Publikationen zum Studiendesign herangezogen.

Primäre und sekundäre Endpunkte

Folgende primäre Endpunkte wurden analysiert:

- klinische Scores
 - Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS)
 - Lysholm Score
 - Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC)
 - Western Ontario Meniscus Evaluation Tool (WOMET)
 - Visual Analogue Scale (VAS)

- Wechsleraten (Patienten, die von der einen in die andere Behandlungsgruppe gewechselt haben).

Sekundäre Endpunkte waren:

- Subgruppenanalyse für Faktoren, die einen Effekt auf das Ergebnis nach partieller Meniskusresektion hatten
- radiologische Ergebnisse
- Häufigkeit unerwünschter Wirkungen
- methodische Analyse der eingeschlossenen Studien.

Die Studienqualität wurde anhand der Jadad Scores [23], der Coleman-Methoden-Scores [24] und der CONSORT-Checkliste (CONSORT, „consolidated standards of reporting trials“) geprüft [25].

Limitationen

Folgende Prozesse, die potenziell mit Limitationen für Studien behaftet sein können, wurden systematisch analysiert:

- Beschreibung und Standardisierung des Operationsverfahrens
- Kontrolle der chirurgischen Prozessqualität
- Ausschluss anderer chirurgischer Maßnahmen
- Kontrolle der Verwendung von Schmerzmedikamenten einschließlich nichtsteroidaler Antirheumatika (NSAR)

mittleres Alter [Jahre]	BMI (Mittelwert)	männlich/weiblich	Arthrosegrad zum Einschluss	Fragebögen
A: 54 K: 56	A: 26 K: 26	A: 28 / 19 K: 30 / 19	Grad I (Ahlbäck)	KOOS (PE) Tegner (SE) Lysholm (SE) VAS (SE)
A: 55 K: 58	A: 25 K: 26	A: 9 / 41 K: 12 / 40	Grad 0–I (K&L)	Lysholm* ¹ VAS Tegner
A: 59 K: 58	A: 30 K: 30	A: 71 / 90 K: 72 / 97	Grad 0–III (K&L)	WOMAC – ATL (PE) KOOS Schmerz (SE) SF-36 (SE)
A: 52 K: 52	A: 27 K: 28	A: 42 / 28 K: 47 / 29	Grad 0–I (K&L)	Lysholm (PE)* ² WOMET (PE) Knie- schmerzfragebogen (PE) EQ-15D (SE)
A: 59 K: 58	A: 33 K: 32	A: 11 / 49 K: 14 / 46	nicht erwähnt	Oxford-Kniefragebogen

- Kontrolle der intraartikulären Applikation von Glukokortikoiden.

Ergebnisse

Suchergebnisse und Studiendesign

Die Suchergebnisse sind in Abbildung 1 wiedergegeben. Details des Studiendesigns werden in Tabelle 1 gezeigt. Die Ein- und Ausschlusskriterien der 6 eingeschlossenen Studien sind in Tabelle 2 aufgelistet.

In der FIDELITY-Studie wurden 6 Patienten aufgrund falschpositiver MRT-Befunde ausgeschlossen [19]. Gauffin et al. [14] berichten über 10 falschpositive MRT-Befunde in der Arthroskopiegruppe. In den anderen Studien finden sich keine Informationen über falschpositive MRT-Befunde [26–29].

Klinische Ergebnisse

In allen Studien bestand zum Zeitpunkt des Studieneinschlusses kein Unterschied zwischen den klinischen Scores (Tab. 3).

Bei der letzten Nachuntersuchung gab es in 5 Studien keinen statistisch signifikanten Unterschied in den klinischen Ergebnissen chirurgisch und nichtchirurgisch behandelter Patienten (Tab. 3). In einer Stu-

die hatten die Patienten nach arthroskopischer partieller Meniskektomie jedoch signifikant weniger Schmerzen („KOOS Pain“-Subskala) nach 3 und 12 Monaten sowie weniger Symptome („KOOS Symptoms“-Subskala) nach 12 Monaten [14]. In 2 anderen Studien wurde ebenfalls die „KOOS Pain“-Subskala als primärer Endpunkt verwendet. In diesen Studien bestand kein Unterschied nach einem oder 5 Jahren [26, 27].

In allen 3 Studien wurden auch Wechsleraten von der Physiotherapiegruppe in die Arthroskopiegruppe analysiert (Tab. 3). Diese Wechsleraten betragen 21 % [14], 27,7 % [26] und 34,9 % [27]. In der Gauffin-Studie wechselten 2 Patienten von der Physiotherapie- in die Arthroskopiegruppe innerhalb der ersten 3 Monate und 14 Patienten zwischen dem 4. und 12. Monat [14]. In der METEOR-Studie wechselten 51 Patienten innerhalb der ersten 6 Monate aus der Physiotherapie- in die Arthroskopiegruppe (30,2 %), 8 Patienten (4,7 %) wechselten zwischen dem 6. und 12. Monat [19].

Zwei Studien berichten, dass sich die klinischen Scores vor dem Wechsel in die Arthroskopiegruppe im Vergleich zum Studienstart nicht verbessert haben [26, 27]. Herrlin et al. [26] konnten zeigen, dass die Wechsler nach 2 Monaten signifikant schlechtere Werte bei den KOOS-Subskalen „pain“ sowie „sport“ und „quality of life“,

im Lysholm Score und auf der Visuellen Analogskala für Schmerz (bei Aktivität) erzielten. In der METEOR-Studie [24] kam es bei den Wechslern ebenfalls nicht zu einer Verbesserung im WOMAC (physical function) Score. Nach der Operation verbesserten sich die Scores dann auf das gleiche Niveau wie in der Gruppe, in der primär eine partielle Meniskektomie durchgeführt worden war [26, 27].

Subgruppenanalyse

In 4 Studien wurde eine Subgruppenanalyse durchgeführt für Faktoren, die einen Effekt auf das Ergebnis nach partieller Meniskusektomie haben könnten. Weder der Grad der Arthrose [19, 27] noch Blockierungssymptome [14, 27] beeinflussten das klinische Ergebnis.

Unerwünschte Effekte

Unerwünschte Effekte wurden in 3 Studien analysiert. In keiner dieser Studien konnten Unterschiede in der Häufigkeit unerwünschter Effekte nachgewiesen werden [14, 19, 27].

Radiologische Ergebnisse

Nur 2 Studien berichten über die Progression der Osteoarthrose. In diesen

Erstautor und Publikationsjahr	Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
Herrlin et al. 2013 [26]	<ul style="list-style-type: none"> – Alter: 45 bis 64 Jahre – tägliche Gonalgie während der letzten 2 bis 6 Monate und klinische Zeichen, die auf eine Läsion des Innenmeniskus deuten; negative Traumaanamnese – MRT zeigt Läsion des Innenmeniskus – Patienten verstehen Schwedisch 	<ul style="list-style-type: none"> – traumatische Meniskusverletzung – Gonarthrose nach der Ahlbäck-Klassifikation – neurologische oder rheumatische Erkrankung – Corpora libra, Bandverletzungen, osteochondrale Defekte und Tumoren (MRT) – Knieoperation während des letzten Jahres – Prothese der Hüfte oder des Knies – Fraktur der unteren Extremität während des letzten Jahres – Kontraindikation für körperliches Training
Yim et al. 2013 [29]	<ul style="list-style-type: none"> – tägliche mediale Gonalgie mit mechanischen Symptomen, die die Aktivitäten des täglichen Lebens beeinflussen, trotz der Behandlung in einer Klinik der Grundversorgung während der letzten Monate 	<ul style="list-style-type: none"> – relevante Traumaanamnese – vorherige Knieoperation – Bandsuffizienz – systemische Arthritis oder Osteonekrose – degenerative Veränderungen Grad 2 und höher (Kellgren-Lawrence)
Katz et al. 2013 [31]	<ul style="list-style-type: none"> – Alter: 45 Jahre oder älter – mindestens 4 Wochen Symptome, die mit mindestens einem der folgenden Optionen therapiert wurden: Medikamente, Aktivitätseinschränkung – Symptome passen zu einer Meniskusläsion (z.B. Einklemmungen, Klicken, Schnappen, Wegknicken des Knies, Gonalgie bei Dreh- oder Seitwärtsbewegungen, intermittierende Gonalgie, akute Gonalgie lokalisiert am Gelenkspalt) – Vorhandensein von Knieröntgen und MRT – Nachweis von Osteophyten oder vollschichtigen Knorpeldefekt im MRT; oder native Röntgenbilder mit Nachweis von Osteophyten oder Gelenkspaltverschmälerung – Nachweis einer Meniskusläsion im MRT, die die Oberfläche des Meniskus erreicht – Einwilligung des Patienten zur Randomisierung, dem Verständnis der Studie und der Unterschrift der Einwilligung 	<ul style="list-style-type: none"> – chronisches blockiertes Knie (z. B. Patient kann die Blockierung nicht aufheben; eine klare Indikation für arthroskopische partielle Menisektomie) – Kellgren-Lawrence Grad 4 (weit fortgeschrittene Gonarthrose) – entzündliche Arthritis oder symptomatische Chondrokalzinose – intraartikuläre Injektion eines Viskosupplements in den letzten 4 Wochen in das betroffene Knie – Kontraindikation für Operation oder Physiotherapie – bilaterale symptomatische Meniskusläsionen – vorherige Operation am betroffenen Knie
Shivonen et al. 2013 [19]	<ul style="list-style-type: none"> – Alter: 35 bis 65 Jahre – länger als 3 Monate persistierende Gonalgie am medialen Gelenkspalt – provozierbare Schmerzen durch Palpation oder Druck (bei forcierter Knieflexion) am medialen Gelenkspalt oder ein positiver McMurray Test – MRT zeigt Signalveränderungen, die charakteristisch für eine Läsion des Innenmeniskus sind – arthroskopisch verifizierte degenerative Läsion des Innenmeniskus 	<ul style="list-style-type: none"> – offensichtlich traumainduzierter Beginn der Symptome – blockiertes Knie (das nicht normal extendiert werden kann) – vorherige Knieoperation des betroffenen Knies – klinische Gonarthrose (nach Kriterien des American College of Rheumatology) – radiologische Gonarthrose (Kellgren-Lawrence Grad > 1) – akut (während des letzten Jahres) Fraktur der betroffenen Extremität – verringerter Bewegungsumfang des Knies – Knieinstabilität – MRT zeigt Pathologie, die andere Therapie als Arthroskopie erfordert – arthroskopische Untersuchung zeigt Pathologie, die eine andere als die degenerative Innenmeniskusläsion erfordernde arthroskopische Innenmeniskusteilresektion erfordert
Vermesan et al. 2013 [28]	<ul style="list-style-type: none"> – atraumatisches symptomatisches Knie mit degenerativen Veränderungen des medialen Kompartiments (Knorpel oder Meniskus) im MRT 	– nicht erwähnt
Gauffin et al. 2014 [14]	<ul style="list-style-type: none"> – Alter: 45 bis 64 Jahre – Symptombdauer länger als 3 Monate – Röntgenbilder im Stehen mit Ahlbäck Grad 0 – zuvor Physiotherapie – Patienten verstehen Schwedisch 	<ul style="list-style-type: none"> – blockiertes Knie oder rezidivierende Gelenkblockierungen öfter als einmal pro Woche – rheumatische oder neurologische Erkrankung, Fibromyalgie – Endoprothese des Hüft- oder Kniegelenks – Kontraindikation für ambulante Operation in der Studienklinik – BMI > 35 oder eine schwere Erkrankung

BMI, Body-mass-Index; MRT, Magnetresonanztomographie

Tabelle 2 Ein- und Ausschlusskriterien

Autor und Publikationsjahr	Klinisches Ergebnis	Cross over
Herrlin SV 2013 [26]	Beide Gruppen zeigten eine signifikante klinische Verbesserung im Hinblick auf den KOOS Score, Lysholm Score und VAS im Rahmen der Nachuntersuchungen nach 24 und 60 Monaten. Zudem waren keine Unterschiede beider Gruppen beim Tegner-Score nach 24 und 60 Monaten erkennbar.	Ungefähr ein Drittel der rein konservativ therapierten Patienten (27,7 %) zeigten keine Verbesserung der Punktwerte in den klinischen Scores. Nach Wechsel in die Arthroskopiegruppe verbesserten sich die Scores analog zur Arthroskopiegruppe.
Yim JH 2013 [29]	Beide Gruppen zeigten eine signifikante klinische Verbesserung im Lysholm Score, Tegner Score und VAS bei allen Nachuntersuchungen ohne Unterschied zwischen den Gruppen. Bei Nachuntersuchung nach 3 Monaten waren signifikant höhere Lysholm-Score-Ergebnisse in der Behandlungsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe zu verzeichnen.	keine Angaben
Katz JN 2013 [27]	Beide Gruppen zeigten eine signifikante klinische Verbesserung bei der 3-, 6- und 12-Monats-Nachuntersuchung im Hinblick auf KOOS, VAS und WOMAC physical function. Hierbei erwies sich kein Unterschied zwischen den Gruppen.	Nach 6 Monaten FU war bei 51 Patienten der primär konservativ behandelten Gruppe (30,2 %) eine arthroskopische partielle Meniskektomie durchgeführt worden. Nach 6 bis 12 Monaten wurde bei weiteren 8 Patienten (4,7 %) eine arthroskopische partielle Meniskektomie durchgeführt.
Shivonen R 2013 [19]	Beide Gruppen zeigten eine deutliche klinische Verbesserung im Rahmen der 6- und 12-Monats-Nachuntersuchung im Hinblick auf den Lysholm-Score, WOMAC Score und Schmerz Score nach Belastung (VAS) sowie den 15D.	Bei einem Patient der Arthroskopiegruppe und 5 Patienten aus der Kontrollgruppe wurde eine Arthroskopie durchgeführt. Bei einem Patienten der Behandlungsgruppe wurde sekundär eine Prothese implantiert.
Vermesan D 2013 [28]	Nach einem Monat traten bei 12 Patienten der Steroidgruppe und bei 7 Patienten der Arthroskopiegruppe erneut Symptome auf. Außerdem hatten die Teilnehmer der Arthroskopiegruppe nach einem Monat einen signifikant besseren Oxford Score als die der Steroidgruppe. Nach 12 Monaten bestand kein Unterschied mehr zwischen den beiden Gruppen. Meniskusextrusion, Knochenmarködem, Dauer der klinischen Symptome, Übergewicht und ein niedriger präoperativer Oxford Score repräsentierten negative prognostische Faktoren.	Nach einem Jahr hatten 10 Patienten ein arthroskopisches Debridement erhalten, das in 7 Fällen die Symptome verbessert hatte. Nach einem Jahr hatten 6 Patienten eine Knieprothese bekommen.
Gauffin H 2014 [14]	KOOS Schmerz: Verbesserung nach 3 und 12 Monaten gegenüber dem Ausgangswert. Weniger Schmerzen nach 3 und 12 Monaten in der OP-Gruppe. In beiden Gruppen zeigten sich bei älteren deutlichere Verbesserungen als bei jüngeren Patienten. KOOS-Symptom: Geringere Symptome in der OP-Gruppe nach 12 Monaten. Gesamt KOOS: Die Veränderungen vom Ausgangswert zum 3- und 12-Monats-Nachuntersuchungszeitraum waren bei der OP-Gruppe signifikant höher als bei der konservativen Gruppe. EQ-5D: kein Unterschied PAS: signifikanter Unterschied vom Ausgangswert zum 12-Monats-Nachuntersuchungszeitraum beider Gruppen Symptom Satisfaction Scale: Signifikanter Unterschied vom Ausgangswert zur 12-Monats-Nachuntersuchung beider Gruppen	16 Patienten wechselten aus der konservativ in die operativ behandelte Gruppe (21 %). 9 Patienten (12 %), die in die OP-Gruppe eingeteilt wurden, ließen sich nicht operieren.

KOOS: Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score; VAS: Visual Analogue Scale; WOMAC: Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index; 15D: „health-related quality-of-life instrument made up of 15 dimensions and scored on a scale of 0 (death) to 1 (full health)“; EQ-5D: EuroQol-5D; PAS: „physical activity scale“; FU: Follow-up; OP: Operation

Tabelle 3 Klinisches Ergebnis der im Review berücksichtigten randomisierten Studien

Studien konnten keine Unterschiede in der Arthroseprogression zwischen beiden Behandlungsgruppen (Arthroskopie oder Physiotherapie) nachgewiesen werden [26, 29].

Studienqualität und Limitationen

Tabelle 4 zeigt die Analyse der Studienqualität mit dem Jadad Score, dem Coleman-Score (Methoden) und der CONSORT-Checkliste.

Die Ergebnisse der Klassifizierung der Kontrolle der chirurgischen Prozessqualität, des Ausschlusses anderer chirurgischer Maßnahmen, der Verwendung von Schmerzmitteln einschließlich NSAR und von Glukokortikoiden

Autor und Publikationsjahr	Jaddad Score (Punkte)	Coleman-Methoden-Score (Punkte)	CONSORT-Checkliste (Anzahl der Items)
Herrlin et al. 2013 [26]	3	83	21
Yim et al. 2013 [29]	2	88	16
Katz et al. 2013 [27]	3	91	30
Shivonen et al. 2013 [19]	5	95	31
Vermesan et al. 2013 [28]	1	49	8
Gauffin et al. 2014 [14]	3	85	34

* Der Jaddad Score reicht von 0–5 Punkte. Ein Score von weniger als 3 Punkten weist auf eine schlechte Studienqualität hin. Der Coleman-Methoden-Score analysiert die Studienqualität anhand von 10 Kriterien und reicht von 0 (schlechtester Score) bis zu 100 (bester Score). Die CONSORT-Richtlinie beinhaltet eine aus 37 Punkten bestehende Checkliste.

Tabelle 4 Qualitätsbewertung mittels Jaddad Score [23], Coleman-Methoden-Score [24] und der CONSORT-Checkliste [25]*

zeigt Tabelle 5. Eine bedeutsame Limitation war, dass in keiner der Studien der Gebrauch von Schmerzmedikamenten einschließlich NSAR kontrolliert wurde (Tab. 5).

Eine weitere relevante Limitation war, dass in den untersuchten Studien unspezifische und nichtvalidierte Scores verwendet wurden (zum Beispiel Lysholm-, WOMAC und Oxford Knee Score [OKS]).

Diskussion

Im vorliegenden systematischen Review konnte nur eine Studie zeigen, dass die arthroskopische partielle Resektion des Innenmeniskus Vorteile im Vergleich zur physiotherapeutischen Behandlung bringt [14]. In den anderen Studien bestand kein Unterschied zwischen beiden Behandlungsgruppen [19, 26–29].

Die Analyse der Wechsler zeigt jedoch, dass es eine Subgruppe von Patienten mit einer nichttraumatischen Innenmeniskuläsion gibt, die nicht von einer Physiotherapie profitierten [14, 26, 27]. Diese Befunde bestätigen die initiale Hypothese. In 2 Studien, in denen eine signifikante Wechslerate berichtet wird, war der Grund für den Wechsel in die Arthroskopiegruppe, dass die Symptome unter der Physiotherapie persistierten [26, 27]. Nach der arthroskopischen par-

tiellen Meniskusektomie besserten sich die klinischen Ergebnisse dann auf das gleiche Niveau wie bei Patienten, bei denen primär eine arthroskopische Meniskusektomie durchgeführt worden war.

Offenbar spielen die Rissformen eine Rolle für das Ansprechen auf die operative oder nichtoperative Therapie. In die einzige Studie, in der keine Wechslerate berichtet wurde, wurden nur Patienten mit horizontalen Meniskuläsionen eingeschlossen [29]. Das weist darauf hin, dass horizontale Läsionen gut auf eine nichtoperative Therapie ansprechen [29]. Herrlin et al. [26] untersuchten die Rissformen bei den Patienten, die von der Physiotherapiegruppe in die Arthroskopiegruppe wechselten. In dieser Studie hatten 3 von 13 Wechslern einen Lappenriss. Lappenrisse haben das Potenzial, mechanische Symptome zu verursachen. Diese Beobachtungen zeigen, dass Patienten mit Lappenrissen von einer arthroskopischen Meniskusektomie profitieren.

In der Studie von Gauffin et al. [14] mussten sich alle Patienten präoperativ physiotherapeutisch behandeln lassen. Das bedeutet, dass in dieser Studie eher Patienten ausgewählt wurden, die nicht auf eine physiotherapeutische Behandlung ansprachen.

In der Subgruppenanalyse der einzelnen Studien hatten weder das Alter [14],

noch mechanische Symptome (Blockierungen) [14], das Arthroestadium [19, 27] oder der akute Beginn der Symptome [14, 19] einen Effekt auf das Ergebnis.

Es ist nicht klar, ob die partielle Meniskusektomie oder die Meniskuläsion selbst ein Risikofaktor für die Entwicklung einer Osteoarthritis ist. In der Studie von Herrlin et al. [26] bestand kein Unterschied in der Arthroserate der Behandlungsgruppen, und die Mehrheit der Patienten zeigte keine Arthroprogression [26]. Nach 5 Jahren schritt bei jeweils 2 Patienten pro Behandlungsgruppe die Osteoarthritis fort [26]. Diese Befunde stehen im Gegensatz zu anderen Studien [6, 7]. Sie sind aber Hinweise dafür, dass die Entwicklung einer Osteoarthritis nicht durch eine arthroskopische partielle Meniskusektomie bedingt ist. Die Meniskuläsion ist eher Folge der medialen Gonarthrose [30, 31].

Die Analyse der Studienqualität zeigte akzeptable Ergebnisse für 5 der untersuchten Studien. Nur eine Studie hatte in allen 3 Scores schlechte Ergebnisse [28]. Ihre Ergebnisse sollten mit Vorsicht interpretiert werden.

Limitationen

Kritikwürdig ist die Beschreibung der chirurgischen Technik in einigen Studien. Eine ungenaue Beschreibung und Standardisierung einer therapeutischen Variable ist bedenklich, da bekannt ist, dass intraoperative Komplikationen wie eine zu exzessive Resektion, iatrogene Knorpelschäden oder eine unzureichende Resektion das postoperative Ergebnis beeinflussen [32, 33]. Auch weitere arthroskopische Maßnahmen (Knorpelglättung, Notchplastik, partielle Synovialektomie et cetera) wurden nur in der FIDELITY-Studie ausgeschlossen [19]. Bedenklich ist außerdem, dass die chirurgische Prozessqualität in keiner der untersuchten Studien kontrolliert wurde. Künftige kontrollierte randomisierte Studien, die chirurgische Therapieverfahren untersuchen, sollten diese Faktoren berücksichtigen.

Bedenklich ist weiterhin, dass in keiner der untersuchten Studien der Verbrauch an Schmerzmedikamenten einschließlich NSAR dokumentiert wurde. Die Ergebnisse in beiden Behandlungsgruppen könnten demnach durch NSAR-Gebrauch maskiert gewesen sein. Die gastrointestinalen Nebenwirkungen

Autor und Publikationsjahr	Qualitätskontrolle des operativen Verfahrens	Ausschluss anderer operativer Verfahren	Kontrolle der Verwendung von Schmerzmitteln, NSAR	Kontrolle der Verwendung intraartikulärer Glukokortikoide
Herrlin et al. (2013) [26]	B	C	C	C
Yim et al. (2013) [29]	B	B	C	C
Katz et al. (2013) [27]	B	B	C	A
Shivonen et al. (2013) [19]	B	A	C	C
Vermesan et al. (2013) [28]	C	C	C	A
Gauffin et al. (2014) [14]	C	C	C	C

NSAR, nichtsteroidale Antirheumatika; A, hohe Qualität; B, moderate Qualität; C, schlechte Qualität

Tabelle 5 Kontrolle der chirurgischen Prozessqualität und Kontrolle des Verbrauches von Schmerzmitteln und Entzündungshemmern

von NSAR sind weitgehend bekannt [34].

Ein weiterer Mangel der untersuchten Studien ist die fehlende Generalisierbarkeit. Fehlende Generalisierbarkeit ist eine typische Limitation randomisierter kontrollierter Studien. In die METEOR-Studie konnten nur 26 % und in die FIDELTY-Studie nur 15 % der infrage kommenden Patienten eingeschlossen werden. Daher können die Ergebnisse nur mit Vorsicht auf die Gesamtbevölkerung übertragen werden [27].

Bedenklich ist weiterhin, dass in 3 Studien der Lysholm Score als primärer Endpunkt verwendet wurde. Dieser Score ist für zwei der in den jeweiligen Studien gebräuchlichen Landessprachen (Finnisch und Koreanisch) nicht validiert. Außerdem haben Briggs et al. zeigen können, dass für die Lysholm-Domänen Hinken, Instabilität, Hilfe und Blockierung unangemessen hohe Deckeneffekte (> 30 %) im Hinblick auf Meniskusprobleme bestehen [35]. Für den KOOS wiederum wurden Bodeneffekte beschrieben, wenn er für Meniskuspatienten verwendet wurde [36].

Weitere Limitationen umfassen fehlende Informationen über die Verteilung prognostischer Faktoren wie Extrusion, subchondrales Ödem, Varus-Fehlstellung oder Wurzelverletzungen [37–39].

Auch dieses systematische Review hat einige Limitationen. Eine Metaanalyse war aufgrund der Heterogenität der verwendeten Scores nicht möglich.

Auch die Anzahl der eingeschlossenen Studien kann als Limitation betrachtet werden (nur 6 randomisierte kontrollierte Studien (RCTs), die zu einem systemischen Bias führen kann. Weitere klinische Studien sind notwendig, um die Subgruppe der Patienten, die von einer arthroskopischen partiellen Meniskusentfernung profitieren, genauer zu charakterisieren. Im Hinblick auf die Kontrolle der Behandlungsvariablen haben sich die Autoren der vorliegenden Arbeit nur auf die chirurgische Behandlungsgruppe fokussiert. Eine ähnliche Problematik ergibt sich auch für die Physiotherapie. Gauffin et al. [14] berichten, dass nur 53 % der Patienten das Übungstagebuch ausgefüllt und nur 19 von 24 der geforderten Übungseinheiten durchgeführt hatten. Zu beachten ist auch, dass sich alle untersuchten Publikationen auf den Innenmeniskus fokussieren. Aussagen zur Therapie der Außenmeniskusläsion sind nicht möglich.

Resümee

Vordergründig zeigen die eingeschlossenen Studien, dass die Ergebnisse nach arthroskopischer partieller Entfernung des Innenmeniskus und nach nichtoperativer Therapie gleichwertig sind – auch wenn eine der 6 Studien über weniger Schmerzen und Symptome in der Gruppe nach arthroskopischer partieller Menisektomie berichten konnte. 21–30 %

der Patienten scheinen jedoch nach fehlgeschlagener physiotherapeutischer Behandlung von einer arthroskopischen partiellen Menisektomie zu profitieren. Es gibt Hinweise darauf, dass Patienten mit Lappenrissen zu dieser Gruppe gehören. Künftige Studien sollten diese Subgruppe genauer definieren.

Die Variabilität der Publikationen zu diesem Thema ist groß, so dass ein eindeutiger Konsensus derzeit nicht möglich ist. OUP

Interessenkonflikt: Prof. Petersen hält Patente und Tantiemen der Firmen Karl Storz und Otto Bock. Er wurde für Beratertätigkeit honoriert von den Firmen Karl Storz, Otto Bock und AAP Implantate. Darüber hinaus erhielt er Vortragshonorare von der Firma AAP Implantate. Die anderen Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. Wolf Petersen
Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie
am Martin Luther Krankenhaus Berlin
Caspar-Theyß-Straße 27–31
14193 Berlin
Wolf.Petersen@pgdiakonie.de

Die vollständige Literatur und ein ausführlicher Methodenteil sind zu finden unter www.aerzteblatt.de/15m0705.