

Jörg Schröder

# Hüftimpingement aus der Sicht der evidenzbasierten Medizin

## Warum ist die arthroskopische Korrektur der konservativen Therapie überlegen und welche Langzeitfolgen hat das nicht-operative Vorgehen?

### Zusammenfassung:

In den letzten Jahren ist das Wissen über präarthrotische Deformitäten des Hüftgelenkes und ihre Behandlung deutlich gewachsen. Das femoroazetabuläre Impingement (FAI) wird heute als wesentliche präarthrotische Deformität und Ursache von bis zu 50 % aller Koxarthrosen gewertet. Die Behandlung des FAI-Syndroms kann mittels konservativer Therapie, Physiotherapie oder einer Operation erfolgen. Unter den operativen Verfahren hat sich die Hüftarthroskopie als Goldstandard etabliert, es fehlten aber lange hochwertige Studien hierzu.

Randomisiert kontrollierte Studien (RCT) zeigen nun, dass Hüftarthroskopie zu einer signifikanten Besserung der Beschwerden führt und dabei der Physiotherapie signifikant (und das Maß des minimal für den Patienten bedeutsamen Unterschiedes überschreitend) überlegen ist. Ob die mit der operativen Korrektur verbundene Verbesserung der Hüftmorphologie langfristig auch das Risiko für eine Arthrose reduziert, kann aus der heutigen Datenlage noch nicht beantwortet werden.

Jüngere Patienten mit einem FAI-Syndrom, positiven klinischen Tests und passendem radiologischen Befund ohne wesentliche Degeneration des Gelenkes sollten im Rahmen der gemeinsamen Therapieplanung über die Möglichkeit der arthroskopischen Korrektur und deren Überlegenheit im Ergebnis beraten werden.

### Schlüsselwörter:

FAI, Hüftimpingement, Hüftarthroskopie, Physiotherapie, Evidenz

### Zitierweise:

Schröder J: Hüftimpingement aus der Sicht der evidenzbasierten Medizin. Warum ist die arthroskopische Korrektur der konservativen Therapie überlegen und welche Langzeitfolgen hat das nicht-operative Vorgehen?

OUP 2021; 10: 79–84

DOI 10.3238/oup.2021.0079–0084

### Einleitung

Die Arthrose des Hüftgelenkes ist eine Volkskrankheit, das Risiko eine symptomatische Koxarthrose zu entwickeln beträgt ca. 25 % [22] und führt in ca. 10 % der Bevölkerung zur Implantation einer Hüftendoprothese [5]. Dementsprechend gehört diese Operation zu den am häufigsten in Deutschland durchgeführten Eingriffen.

In den letzten Jahren ist das Wissen über präarthrotische Deformitäten des Hüftgelenkes und ihre Be-

handlung deutlich gewachsen. Auch wenn es schon früh Hinweise gab, dass eine Vielzahl der vermeintlich primären Koxarthrosen auf eine Veränderung des Kopf-Hals-Überganges oder milde Dysplasien zurückzuführen ist [13], wurde insbesondere den anatomischen Veränderungen am Schenkelhals lange wenig Beachtung geschenkt (Abb. 1). Erst mit der Etablierung des biomechanischen Konzeptes des femoroacetabulären Impingements (FAI) als dynamischer in-

traartikulärer Konflikt durch Reinhold Ganz hat sich dies verändert [24]. Beim FAI kommt es zu einem frühzeitigen intraartikulären pathologischen Kontakt zwischen Pfannenrand und Schenkelhals, abhängig vom Mechanismus bzw. Lokalisation der Morphologie wird hierbei eine sogenannte CAM- und eine Pincer-Variante sowie ein Mischbild aus beiden unterschieden.

Beim CAM-Impingement führt eine fehlende Konkavität oder sogar

## Hip impingement from the perspective of evidence-based medicine

### Why is arthroscopic correction superior to conservative therapy and what are the long-term consequences of a non-operative approach?

**Summary:** In recent years, knowledge about prearthrotic deformities of the hip joint and their treatment has grown significantly. Femoroacetabular impingement (FAI) is now considered a major prearthrotic deformity and cause of up to 50 % of all osteoarthritis hip disease. Treatment for FAI syndrome can be conservative therapy, physical therapy or surgery. Among surgical procedures, hip arthroscopy has established itself as the gold standard, but high-quality studies have been lacking for a long time.

Randomized controlled trials (RCT) now show that hip arthroscopy leads to a significant improvement in symptoms and is significantly superior to physiotherapy alone, exceeding the minimum clinically important difference. Whether the improvement in hip morphology associated with surgical correction also reduces the risk of osteoarthritis in the long-term cannot yet be answered from the current data.

Younger patients with FAI syndrome, positive clinical tests and appropriate radiological findings without significant degeneration of the joint should be advised about the possibility of arthroscopic correction and its superiority in outcome as part of the shared decision-making.

**Keywords:** FAI, hip impingement, hip arthroscopy, physiotherapy, evidence

**Citation:** Schröder J: Hip impingement from the perspective of evidence-based medicine. Why is arthroscopic correction superior to conservative therapy and what are the long-term consequences of a non-operative approach?

Konvexität des Kopf-Hals-Überganges, insbesondere bei Beugung und Innenrotation zu einer Scherwirkung auf den korrespondierenden acetabulären Knorpel (Abb. 2a). Beim Pincer-Impingement verursacht ein verfrühter linearer Kontakt zwischen einem vorstehenden Pfannenrand und dem Schenkelhals eine Kompression des chondrolabralen Komplexes (Abb. 2b). Das wiederholte Impingement führt zu chondrolabralen Schäden, die als Ursache der im Verlauf auftretenden Schmerzen des FAIs angesehen werden.

Insbesondere das CAM-Impingement wird heute als präarthrotische Deformität gewertet [16, 17]. Es wird geschätzt, dass sich bis zu 50 % aller Koxarthrosen als Folge eines FAIs entwickeln [3]. Dabei ist die Prävalenz der FAI-Morphologie mit ca. 20 % in der Bevölkerung hoch, allerdings entwickeln weniger als 25 % der Betroffenen Beschwerden im Sinne eines FAI-Syndroms. Dieser Begriff spiegelt die zentrale Rolle der Symptome für die Relevanz dieser Pathologien wieder.

Für eine Diagnose des Hüftimpingements ist die Trias aus Beschwerden, po-

sitiven klinischen Tests und passendem radiologischen Befund erforderlich [11].

Das primäre Behandlungsziel bei symptomatischen Patienten liegt in der Reduktion von Schmerzen und Verbesserung der Funktion des Gelenks, dies kann durch eine konservative Therapie, eine Physiotherapie oder eine Operation erfolgen.

Eine konservative Therapie des FAI beinhaltet u.a. eine Aufklärung/Schulung bezüglich der Problematik, eine Verhaltensmodifikation und Modifikation der körperlichen Aktivität als auch ein beobachtendes Abwarten. Eine physiotherapeutische Behandlung zielt u.a. auf eine Verbesserung der Hüft-/Rumpfstabilität, der neuromuskulären Kontrolle, Kraft, Beweglichkeit und Verbesserung von Bewegungsabläufen ab. Bei der Operation steht die Korrektur der ursächlichen Morphologie zur Reduktion des verfrühten Kontaktes zwischen Pfannenrand und Schenkelhals als auch die Therapie der chondrolabralen Sekundärschäden im Vordergrund. Dies ist mit der Hoffnung verbunden, neben einer effektiven Reduktion der Beschwerden und Verbesserung der Beweglichkeit auch die Geschwindigkeit

der Knorpel- und Gelenksschäden und damit das Risiko für einen künftigen Gelenkserersatz zu reduzieren. Unter den operativen Optionen hat sich die Arthroskopie aufgrund der Minimalinvasivität, der niedrigeren Komplikationsrate, der schnelleren Rehabilitation und der besten Datenlage als Goldstandard etabliert [19].

International stieg in den letzten Jahren die Fallzahl der Hüftarthroskopien exponentiell an. Auch die Zahl der Publikationen hierzu wuchs stark, erreichte jedoch nur einen niedrigen Evidenzgrad [21]. Daher fehlte bisher belastbare Level-I-Evidenz, die die Ergebnisse der arthroskopischen Korrektur und eine Überlegenheit gegenüber der konservativen Therapie/Physiotherapie bestätigen konnte.

Um diese Lücke zu schließen, wurden randomisiert kontrollierte Studiendesigns (RCT) erarbeitet, die konservative Strategien evaluieren [1, 14], zweiarstig konservative mit operativen Strategien vergleichen [12, 18, 23, 25] als auch die Wirksamkeit der Operation an sich mittels Scheinoperationen [26] oder Lavage-Operationen [2] evaluieren und von denen inzwischen erste Ergebnisse vorliegen. Studienlage

## Vergleich arthroskopische Korrektur vs. Physiotherapie

Zu dieser Fragestellung liegen aktuelle Ergebnisse von 3 RCT vor: 2 Multi-centerstudien aus dem UK und 1 Single-Surgeon-Studie von Militärangehörigen in den USA. In den 3 RCTs wurden insgesamt 650 Patienten in die beiden Arme randomisiert (323 Arthroskopie, 327 Physiotherapie) und mit einem mittleren Follow-up von 11,5 Monaten und einer Follow-up Rate von 90 % kontrolliert. Da auch in den Metaanalysen dieser 3 RCTs Patienten der arthroskopischen Gruppe bzgl. der Hüftgelenksscores ein signifikant besseres Outcome als die der konservativen Gruppe zeigen [7, 9, 10, 28] besteht hierzu Level-1a-Evidenz. Im Folgenden sollen die aktuellen Studien kurz vorgestellt werden:

### UK FASHIoN (Feasibility of Arthroscopic Surgery for Hip Impingement compared with Non-operative care) [12]

In dieser 2018 publizierte Studie wurden 348 Patienten (171 Arthroskopie, 177 Physiotherapie) mit einem mittleren Alter von 35,3 Jahren eingeschlossen. Bei den Patienten bestanden seit 37–40 Monaten Beschwerden, die ausgewertete Follow-up Untersuchung fand 12 Monate nach der Randomisierung mit einem Follow-up von 92 % statt.

Die arthroskopische Operation erfolgte entsprechend der Präferenz der Operateure, die geplante Korrektur der Morphologie wurde intraoperativ durch radiologische und/oder arthroskopisch visualisierte dynamische Kontrolle kontrolliert und das Erreichen eines adäquaten Ergebnisses durch eine internationale Experten-Gruppe bewertet.

Das in dem konservativen Arm verwendete Physiotherapieprogramm mit einer personalisierten hüftzentrierten Behandlung wurde zuvor in einer internationalen Konsensuskonferenz entwickelt und getestet [29], um den Patienten die bestmögliche konservative Therapie im Rahmen der nationalen Möglichkeiten des National Health Service (NHS, UK) anzubieten.

Nach Evaluation von Schmerz, Funktion und Beweglichkeit durch zuvor speziell geschulte Physiotherapeuten wurde in diesem Programm

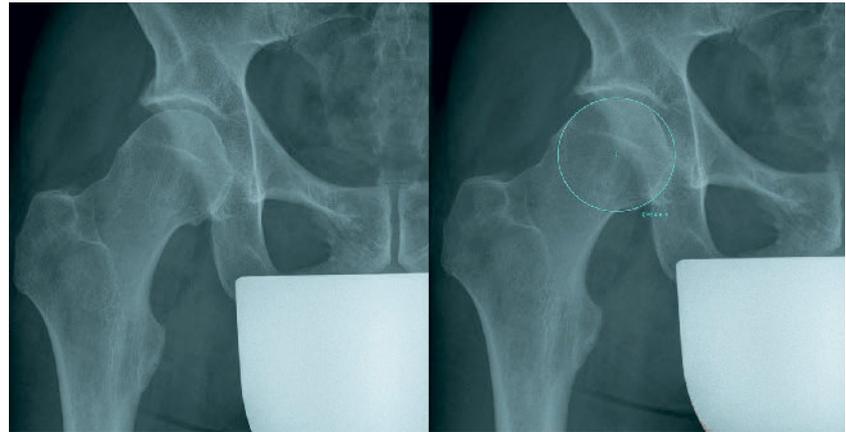


Abb. 1–3: Unfallkrankenhaus Berlin (ukb)

**Abbildung 1** Bereits in der AP-Projektion sichtbare Veränderung des Überganges von Hüftkopf zum Schenkelhals, sog. Pistol-grip Deformität

peuten wurde in diesem Programm zum einen eine Patientenschulung, zum anderen ein Übungsprogramm erlernt und als Heimübungsprogramm begleitet fortgeführt. Hauptfaktoren des Programmes waren Individualisation, Fortschritt und Überwachung. Bei einer entsprechenden Schmerzsymptomatik bestand in diesem Arm zudem die Möglichkeit einer radiologisch gestützten intraartikulären Steroidinjektion, um das Übungsprogramm zu unterstützen.

Die im operativen Arm postoperativ verordnete Physiotherapie umfasste nur etwa die Hälfte der Behandlungseinheiten des konservativen Arms.

Die Autoren schlussfolgern, dass 12 Monate nach dem Einschluss der Patienten beide Gruppen profitieren, nach einer Hüftarthroskopie aber signifikant bessere Ergebnisse als nach bester konservativer Therapie erreicht werden. Dabei überschritt die Differenz den minimal für den Patienten bedeutsamen Unterschied (Minimum Clinically Important Difference, MCID) für den verwendeten und international anerkannten Hüftscore iHot-33.

Anzumerken ist bei dieser herausragend designten Studie, dass die Differenz der beiden Arme zwar kleiner als erwartet ausfiel, aber das Design Risikofaktoren für das Erreichen eines guten operativen Ergebnisses inkludiert. So wurden Patienten bis zu einem Alter von 60 Jahren, bis zu einem Tönnis-Score von  $\leq 1$ , einem LCE Winkel  $> 20^\circ$  und ohne Begren-

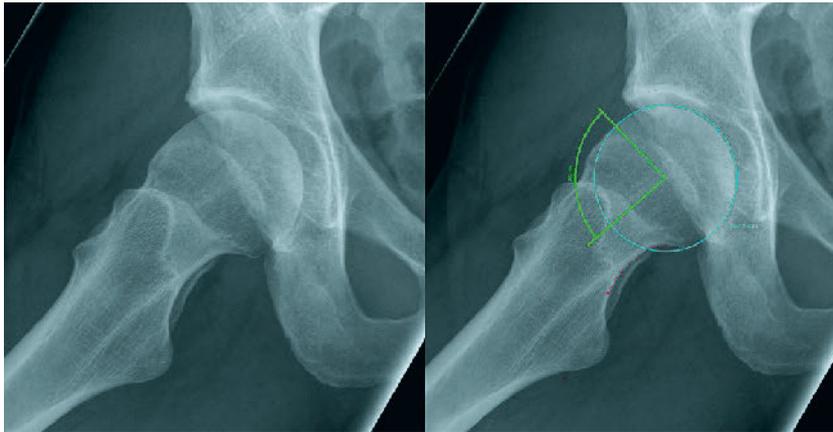
zung der Beschwerdedauer eingeschlossen. Ein zunehmendes Alter  $> 40$  Jahre, ein Tönnis-Score von  $\geq 1$ , eine (Borderline-)Dysplasie und längere präoperative Beschwerden  $> 6$  Monate sind bekannte Risikofaktoren für das Erreichen eines guten postoperativen Outcomes [6, 20, 27]. Zudem wirkten eine große Zahl an operativen Zentren ( $n = 23$  mit 27 Operateuren) mit, was zwar ein realistisches Abbild der medizinischen Versorgung außerhalb hochspezialisierten Zentren sicherstellt, aber potentiell auch die Ergebnisqualität beeinflusst.

Die weiteren Ergebnisse der Studie nach 2, 3, 5 und 10 Jahren werden zeigen, ob der Vorteil der Hüftarthroskopie bestehen bleibt und ob sich die Prozedur als kosteneffizient erweist.

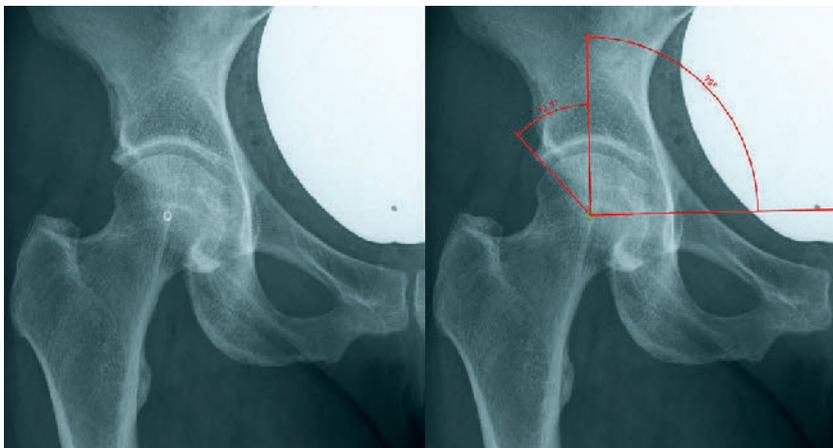
Zudem wird mit dem Start der Australian FASHIoN Studie [23] bei gleichem Protokoll in einem unabhängigen Kollektiv ein zusätzlicher Fokus auf Knorpelveränderungen im dGEMRIC-MRT und auf funktionelle Aspekte gelegt sowie ein direkter Vergleich oder das Poolen der Ergebnisse möglich.

### FAIT (Femoroacetabular Impingement Trial) [25]

In diese 2019 publizierte Studie wurden randomisiert 222 Patienten (112 Arthroskopie, 110 Physiotherapie) mit einem mittleren Alter von 36,2 Jahren eingeschlossen. Die ausgewerteten Daten wurden 8 Monate nach der Randomisierung mit einem Follow-up von 85 % erhoben.



**Abbildung 2a** CAM-Impingement: Erhebliche Konvexität des Kopf-Hals-Überganges, diese wird in der Regel in einem seitlichen Röntgenbild am besten sichtbar und führt bei Beugung und Innenrotation zu einer Scherwirkung auf den acetabulären Knorpel.



**Abbildung 2b** Pincer-Impingement: Vermehrt vorstehender Pfannenrand, der zu einem verfrühten linearen Kontakt zwischen einem vorstehenden Pfannenrand und dem Schenkelhals mit Kompression des chondrolabralen Komplexes führt.

Zu diesem Zeitpunkt profitierten beide Gruppen von der jeweiligen Therapie, die Patienten mit arthroskopischer Korrektur des FAI zeigten aber auch hier wieder signifikant bessere Ergebnisse als die allein physiotherapeutisch behandelten Patienten, u.a. im iHOT, NAHS, HAGOS, UCLA, OHS und EQ-5D. Auch hier überschritt die Differenz der beiden Arme im HOS ADL den minimal für den Patienten bedeutsamen Unterschied (minimum clinically important difference, MCID). Operativ behandelte Patienten erreichten mehr als doppelt so häufig den „Patient Acceptable Symptomatic State (PASS)“ (HOS ADL > 87 Punkte, 48 % Arthroskopie, 19 % Physiotherapie) oder ihr erwartetes Ergebnis nach 8 Monaten (HOS ADL, 31 % vs. 15 %).

Patienten mit operativer Therapie erreichten zudem postoperativ eine höhere Beweglichkeit und weniger Schmerzen in der Flexion als Patienten mit Physiotherapie. Dies ist in Zusammenhang mit den oft beim Sitzen oder Treppensteigen beklagten Schmerzen beim FAI von besonderer Relevanz für das Outcome [15].

Im Vergleich zur FASHION Studie sind die Unterschiede zwischen den Armen etwas deutlicher, dies könnte u.a. an den restriktiveren Einschlusskriterien bezüglich der radiologischen Degeneration (FAIT: Kellgren & Lawrence-Score (K&L)  $\leq 1$  vs. FASHION: Tönnis-Score  $\leq 1$ ) liegen. Auch diese Kohorte wird weiter verfolgt, so dass klinische und MRT-Ergebnisse nach 3 Jahren den mittel-

fristigen Vergleich der beiden Therapiearme ermöglichen.

### Two-year outcomes after arthroscopic surgery compared to physical therapy for femoroacetabular impingement [18]

Diese 2018 publizierte, kleinere randomisierte Single-Surgeon-Studie aus einem Militärkrankenhaus soll der Vollständigkeit halber nicht unerwähnt bleiben. Es wurden hier 78 Patienten (38 Arthroskopie, 40 Physiotherapie) mit einem mittleren Alter von 30,1 Jahren eingeschlossen. Das Follow-up in dieser Gruppe betrug 95 % nach 24 Monaten. Im Ergebnis verbesserten sich beide Gruppen, hier konnte der Vorteil der operativen Gruppe aber keine statische Signifikanz erreichen. Die Studie weist aber aufgrund der niedrigen Fallzahl, des besonderen Patientenkontexts (91 % US-Militärangehörige im aktiven Dienst) und einer hohen Cross-over Rate wesentliche Schwächen auf [8]. Insbesondere das Cross-over von 70 % der in die Physiotherapiegruppe randomisierten Patienten in den operativen Arm ist bemerkenswert. Somit verblieben in der Physiotherapiegruppe nur 11 Patienten und damit nur 35 % der zuvor in der Poweranalyse berechneten erforderlichen Fallzahl. Die Autoren selbst schlussfolgern dementsprechend, dass größere multizentrische Studien erforderlich seien, um eine definitive Aussage treffen zu können. Diese liegen nun mit den zuvor vorgestellten FASHION und FAIT-Studien vor.

### Vergleich arthroskopische Korrektur vs. Lavage:

Mit der 2021 publizierten Arbeit „Femoroacetabular Impingement Randomised controlled Trial (FIRST)“ [2] liegt eine weitere wesentliche, zu der wachsenden Evidenz in der hüftgelenkerhaltenden Chirurgie beitragende RCT vor. Die Fragestellung dieser Arbeit zielte auf die Relevanz der arthroskopischen Korrektur der FAI-Morphologie und damit auf die Relevanz des Pathomechanismus ab.

Diese Fragestellung ist im Hinblick auf die hohe Inzidenz von radiologisch nachweisbarer FAI-Morpholo-

gie in asymptomatischen Anteilen der Bevölkerung relevant.

### FIRST (Femoroacetabular Impingement Randomised controlled Trial) [2]

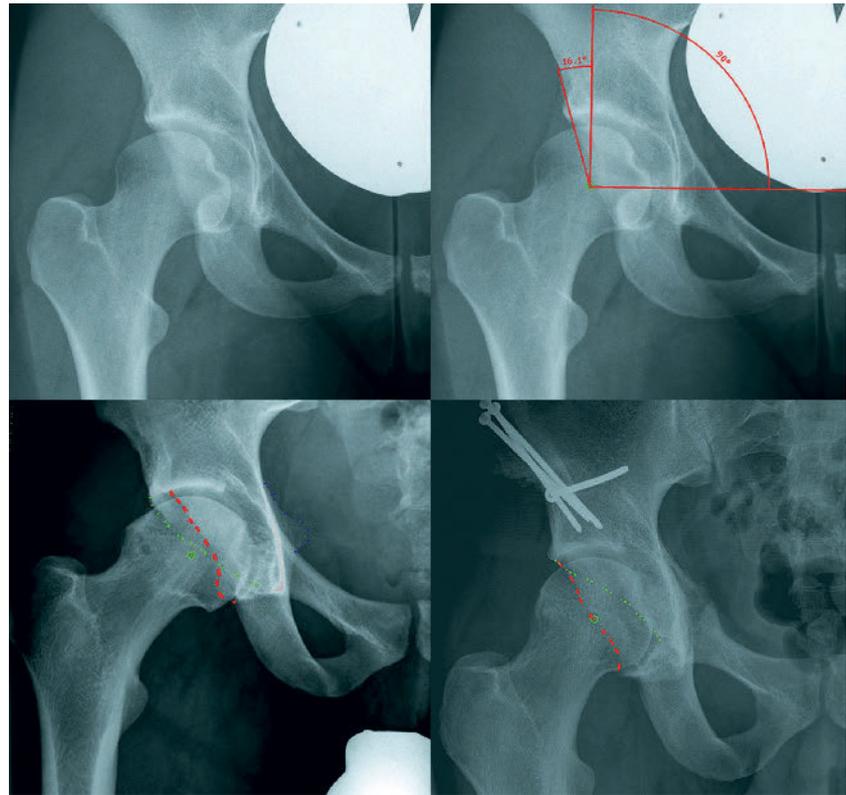
In der 2021 publizierten verblindeten, multizentrischen, randomisiert kontrollierten Studie wurden 220 Patienten mit einem symptomatischen FAI in eine Gruppe mit oder ohne Korrektur der FAI-Morphologie randomisiert und diesbezüglich Patienten, Untersucher und statistische Analyse über die Dauer der gesamten Untersuchung verblindet (jeweils 110 Patienten). Der restliche arthroskopische Eingriff mit Lavage, Traction, Kapsulotomie und befundabhängiger Behandlung chondrolabraler Schäden erfolgte identisch in beiden Gruppen. Beide Arme profitierten signifikant im Hinblick auf Schmerz und Funktion durch die Operation und die Adressierung nozizeptiv relevanter Strukturen. In der Gruppe ohne Korrektur der FAI-Morphologie zeigte sich jedoch nach 24 Monaten eine signifikant höhere Reoperationsrate (8/105 vs. 19/104 Revisionen) aufgrund von Schmerzen (55,6 %) bzw. Reruptur des chondrolabralen Komplexes (40,7 %).

Damit liefert die Level-I-Studie Evidenz, dass die Korrektur der FAI-Morphologie ein wichtiger Teil der Operation ist, um das Risiko für ein Rezidiv der Schmerzsymptomatik und als auch das Risiko für die Entwicklung einer Arthrose zu reduzieren [2].

### Diskussion

Es besteht inzwischen Level-1-Evidenz für die Wirksamkeit der Hüftarthroskopie beim FAI-Syndrom. Die arthroskopische Korrektur führt 12 Monate nach Randomisierung zu einer signifikanten Besserung der Beschwerden und der Lebensqualität, dabei ist sie einer alleinigen physiotherapeutischen Behandlung signifikant und in einem Maße überlegen, das den minimal für den Patienten bedeutsamen Unterschied überschreitet.

Auch für die Verbesserung der Morphologie des Gelenkes im Rahmen der operativen Intervention liegt Level-1-Evidenz vor. Ob die arthro-



**Abbildung 3** Azetabuläre Deformitäten: Hüftdysplasie (obere Reihe) und azetabuläre Retroversion (untere Reihe), beide zeigen häufig begleitend eine CAM-Morphologie. Hier ist primär eine Korrektur des Azetabulums durch eine Beckenosteotomie (in Kombination mit einer Korrektur des Kopf-Hals-Überganges) erforderlich.

skopische Korrektur auch langfristig eine Verbesserung der Prognose bezüglich der Entwicklung einer Arthrose bewirkt, kann aufgrund der noch fehlenden Datenlage aktuell nicht vorhergesagt werden. Für eine prophylaktische Behandlung von beschwerdefreien Patienten mit einer FAI-Morphologie gibt es daher aktuell keine Indikation [4].

Nach aktuellem Stand des Wissens erscheint es sinnvoll, Patienten mit Symptomen möglichst früh zu identifizieren und zunächst einem limitierten physiotherapeutischen Therapieversuch zu unterziehen, da eine lange präoperative Beschwerdedauer das Outcome negativ beeinflusst [20]. Sollten sich hierunter anhaltende Beschwerden zeigen, ist zu prüfen, ob eine Indikation zur arthroskopischen Korrektur besteht und im Rahmen der gemeinsamen Therapieplanung den Patienten über diese Möglichkeit und deren Überlegenheit im Ergebnis zu beraten.

Nicht alle Patienten profitieren aber von einer arthroskopischen Ope-

ration und/oder der Physiotherapie. Beim operativen Vorgehen spielen hierfür die Indikationsgrenzen (Alter, Degeneration in konventioneller und MRT-Bildgebung, Übergewicht) eine wichtige Rolle. Weiterhin ist die sorgfältige Evaluation der azetabulären Konfiguration bezüglich einer Dysplasie oder Retroversion erforderlich, da diese häufig begleitend eine CAM-Morphologie aufweisen, primär aber die Indikation zur Beckenosteotomie (in Kombination mit einer Korrektur des Kopf-Hals-Überganges) geprüft werden muss (Abb. 3).

Schlüssel für ein erfolgreiches Outcome ist damit neben einer frühzeitigen Diagnosestellung die Wahl der richtigen Indikation für den richtigen Patienten. Hierin liegt aber die Crux, da beim FAI aktuell noch unklar ist, welche Patienten von welcher Therapiestrategie am meisten profitieren. Für die operative Therapie wurden die genannten Risikofaktoren identifiziert, die berücksichtigt werden sollten. Die konservative und physiotherapeutische Behandlungen behalten



# SCHNELL GEGEN SCHMERZ, LANGFRISTIG WIRKSAM.

Die Train-Bandagen  
von Bauerfeind



BAUERFEIND.COM

84

**Schröder:**  
Hüftimpingement aus der Sicht der  
evidenzbasierten Medizin

daher einen festen Stellenwert in der individuellen Behandlung des FAI-Syndroms.

Weitere Studien und langfristige Ergebnisse werden dazu beitragen, das Verständnis über das FAI und dessen Therapie weiter zu verbessern sowie die Beständigkeit der Ergebnisse und den Erfolg in der Prävention der Arthrose zu beurteilen.

### Fazit für die Praxis

Die aktuelle Studienlage erbringt den Level-1-Wirksamkeitsnachweis für die arthroskopische Behandlung des femoroazetabulären Impingements und zeigt ihre signifikante Überlegenheit gegenüber der konservativen Therapie in Patienten mit geringen degenerativen Veränderungen (Kellgren & Lawrence Score Grad  $\leq 1$ ).

### Interessenkonflikte:

keine angegeben

**Das Literaturverzeichnis zu  
diesem Beitrag finden Sie auf:  
[www.online-oup.de](http://www.online-oup.de).**



Unfallkrankenhaus Berlin  
(ukb)

### Korrespondenzadresse

PD Dr. med. Jörg Schröder  
Unfallkrankenhaus Berlin  
Klinik für Unfallchirurgie und  
Orthopädie  
Warener Straße 7  
12683 Berlin  
[joerg.schroeder@ukb.de](mailto:joerg.schroeder@ukb.de)