

Behandlung des femoro-azetabulären Hüft-Impingements (FAI)

Von Fritz Thorey

Key words: Arthroskopie, Hüfte, Hüft-Impingement, FAI

Ein femoro-azetabuläres Hüft-Impingement (FAI) bezeichnet eine Fehlstellung des Hüftgelenkes, bei der es zu einer mechanischen Einschränkung der Beweglichkeit kommt. Dies beeinträchtigt gerade jüngere aktive Patienten in ihrem Alltag und beim Sport. Neben Schmerzen in der Hüfte können Folgeschäden wie Läsionen des Labrums oder Arthrose entstehen. Durch eine arthroskopische Behandlung des FAI können die Beschwerden meist behoben und Folgeschäden vermieden werden.

Die Arthroskopie des Hüftgelenkes wurde erstmalig von Burman et al. 1931 beschrieben, dem es gelang, das Hüftgelenk beim Menschen ohne eine komplette Eröffnung einzusehen. Dennoch dauerte es weitere 40 Jahre, bis Ende der 1970er die Hüftarthroskopie den Weg in den klinischen Alltag fand. Aufgrund des hohen technischen Anspruchs im Vergleich zur Arthroskopie anderer Gelenke war die Verbreitung dieser Behandlungsmethode sehr begrenzt. Sie nahm erst im letzten Jahrzehnt mit der Weiterentwicklung und Verbesserung von technischen Instrumenten und Operationstechniken deutlich zu und ermöglicht erfahrenen Operateuren die Behandlung unterschiedlicher intra- und periartikulärer Pathologien des Hüftgelenkes. Der technische Aufwand ist jedoch weiterhin sehr hoch und verlangt vom Operateur ein hohes Maß an operativem Geschick.

Die verbesserte Darstellung von intra- und periartikulären Pathologien des Hüftgelenkes durch die Kernspintomographie (MRT) und die Arthro-Kernspintomographie (Arthro-MRT) in Kombination mit speziellen Schichtdarstellungen ermöglicht eine exakte präoperative Diagnostik. Diese unterstützt in Verbindung mit der

klinischen Untersuchung die Diagnostik und Indikationsstellung. Hierbei weist das Arthro-MRT gegenüber dem herkömmlichen MRT eine sehr viel höhere Sensivität (92% gegenüber 62%) auf.

Gerade das in den vergangenen Jahren deutlich in den Vordergrund getretene femoro-azetabuläre Impingement (FAI) hat vermutlich einen großen Anteil an den heutigen primären Arthrosen. Dieses kann in den letzten Jahren überwiegend arthroskopisch behandelt werden, so dass offene Operationsverfahren deutlich seltener notwendig sind. Arthroskopische Verfahren ermöglichen den betroffenen Patienten eine zügige Rehabilitation und Rückkehr in die berufliche und sportliche Aktivität.

DIAGNOSTIK

Aktuell sind sowohl die konventionellen Röntgenaufnahmen als auch die Kernspintomographie mit intraartikulärem Kontrastmittel (Arthro-MRT) die Methoden der Wahl, um eine genaue Diagnostik bei einem Patienten mit möglichen intraartikulären Pathologien durchzuführen.

Zur Beurteilung von Fehlstellung hat sich die Beckenübersichtsaufnahme bewährt,



Fritz Thorey

um sowohl die Stellung des Acetabulums (CE-Winkel, AC-Winkel) als auch des proximalen Femurs (CCD-Winkel) zu beurteilen, die ebenfalls eine Aussage zur Orientierung des Acetabulums ermöglicht (Abb. 1). Insbesondere die Diagnostik einer Retroversion des Acetabulums mit einem Überschneiden des vorderen und hinteren Pfannenrandes (Cross-Over Zeichen, Achterzeichen), einem Posterior Wall Zeichen (PWS) und einer Prominenz des Os ischiums (PRISS) geben Hinweise auf das Vorliegen eines Pinzer-Impingements (Beisszangen-Impingement). Dennoch ist diese Darstellung stark von der Kippung des Beckens (Tilt) und der Aufnahmetechnik (liegend, stehend) abhängig und kann dadurch die Beurteilung der Anteversion des Acetabulums erschweren.

Unabhängigbar ist eine zusätzliche axiale Röntgenaufnahme der betroffenen Hüfte (axial, Cross-Table, Lauenstein), um die Konfiguration des Femurkopfes und die Konturierung des anterioren Kopf-Schenkelhals-Überganges zu beurteilen. Hierbei können über die Bestimmung des Alpha-Winkels (Nötzli-Winkels) und des Beta-Winkels Aussagen zu einem femoro-azetabulären Impingement (FAI) gemacht werden, das durch eine Fehlkon-



Abb. 1: Beckenübersichtsaufnahme. Retroversion des rechten Acetabulums mit Cross-Over-Zeichen

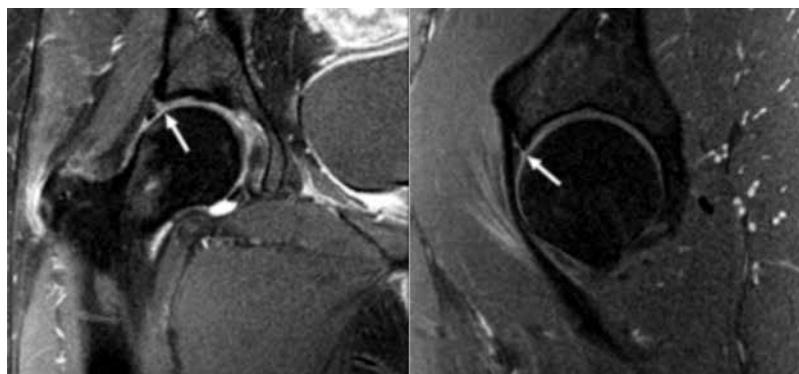


Abb. 2: Arthro-MRT mit Labrumschaden des Hüftgelenkes

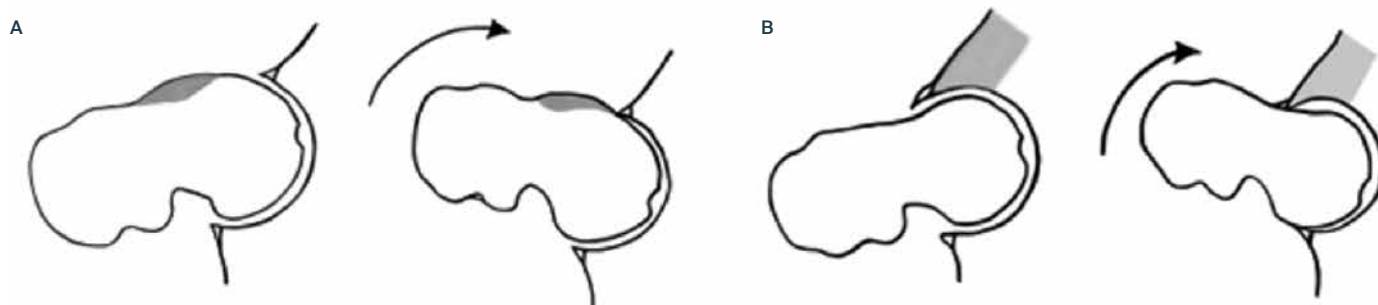


Abb. 3: Beim Cam-Impingement (A) oder Pincer-Impingement (B) kommt es zu einem Anschlagen des Schenkelhalses an den Pfannenrand

turierung des Kopf-Schenkelhals-Überganges verursacht wird (Cam-Impingement, Nockenwellen-Impingement). Zusätzlich können bereits auf konventionellen Röntgenaufnahmen Pathologien zu erkennen sein, die als Zysten am Kopfhals-Übergang (Herniation Zysten/Pits) oder Ossifikationen am Labrum einen Hinweis auf ein femoro-acetabuläres Impingement geben können.

Durch die stetige Verbesserung der MRT-Darstellung sind zusätzlich weichteilige intraartikuläre und periartikuläre Erkrankungen darstellbar. Mit den aktuellen 1,5 und 3 Tesla MRT ist eine exakte Beurteilung von chondralen Läsionen und Labrumläsionen möglich (Abb. 2). Zusätzlich bietet das Arthro-MRT die Möglichkeit, eine Aussage über Arthrosefrühstadien des Hüftgelenkes beim femoro-acetabulären Impingement mit dem dGEMRIC (delayed Gadolinium Enhanced MRI of Cartilage) zu machen.

URSACHEN DES FAI

Beim erstmals von Ganz et al. beschriebenen femoro-acetabulären Impingement (FAI) handelt es sich um eine Erkrankung des Hüftgelenkes, bei der es durch ein Anschlagen des Schenkelhalses am

Pfannenrand zu Schmerzen kommt. Es tritt häufig bei jüngeren und aktiveren Erwachsenen auf und kann diese stark in Ihrer Lebensqualität einschränken. Vielfach finden sich knöcherne Anomalien am Übergang vom Femurkopf zum Schenkelhals (Nockenwellen-Impingement, Cam-Impingement) oder/und an der Gelenkpfanne (Beißzangen- oder Pincer-Impingement) (Abb 3).

Mögliche Ursachen eines Cam-Impingements können knöcherne Anbauten am Kopf-Schenkelhals-Übergang oder fehlverheilte Erkrankungen im Kindes- und Jugendalter sein (z.B. M. Perthes, Epiphyseolysis capitis femoris). Hierbei kommt es aufgrund des nicht-sphärischen Femurkopfes zu einem Anschlagen des Überstandes am anterioren Acetabulum (Abb. 4).

Abb. 4: Typisches Cam-Impingement mit fehlender Konturierung des Kopf-Hals-Überganges



Ursachen des Pinzer-Impingements können angeboren (Retroversion der Pfanne, Protrusio acetabuli) oder erworben sein (degenerative Anbauten) (Abb. 1). Hierbei kommt es aufgrund der vermehrten anterioren Überdachung zu einem vorzeitigen Anschlagen des Schenkelhalses am Acetabulum bei Flexion des Hüftgelenkes.

In beiden Fällen kommt es zu mechanischen Problemen durch ein Anschlagen des Kopf-Hals-Überganges des Schenkelhalses an den vorderen Pfannenrand, wodurch dann sowohl das Labrum als auch im Verlauf der Gelenkknorpel geschädigt werden kann. Dieses kann in vielen Fällen vorzeitig zu einer Gelenkarthrose führen.

Die betroffenen Patienten geben oft einen Schmerz in der Leiste an, der beispielsweise bei sitzenden Tätigkeiten oder beim Sport (Hürdenläufer, Volleyball, u.a.) auftritt. Klassischerweise kommt es bei

diesem Erkrankungsbild aufgrund der knöchernen Pathologie zu keiner Besserung durch konservative Behandlungsmaßnahmen, so dass die Betroffenen vielfach von frustranen krankengymnastischen und physiotherapeutischen Behandlungen berichten.

Bei der Diagnostik eines sogenannten femoro-azetabulären Impingements (FAI) spielt sowohl die klinische als auch die weiterführende Diagnostik eine richtungweisende Rolle. Auffällig bei den betroffenen Patienten ist, dass vor allem bei Beugung des Hüftgelenkes mit gleichzeitiger Innenrotation und Anspreizen des Beines vermehrt Schmerzen auftreten (vorderer Impingement-Test). Dabei wird der Kopf-Schenkelhals-Übergang an den vorderen Pfannenrand gedrückt. Bei Fehlstellungen in diesem Bereich ist eine volle und ungestörte Bewegung des Hüftgelenkes nicht möglich. Ebenfalls kann man bei dieser Untersuchung Hinweise

auf eine mögliche Mitschädigung des Labrums erhalten.

Konventionelle Röntgenbilder des betroffenen Gelenkes geben einen Hinweis auf knöcherne Fehlstellungen. Heutzutage ist – wie oben bereits beschrieben – die Kernspintomographie (MRT) mit Injektion eines Kontrastmittels in das Gelenk (MR-Arthrographie) eine wichtige Zusatzuntersuchung, die weitere Pathologien und mögliche Folgeschäden vor einer Operation erfassen können, so dass die Art des operativen Eingriffes exakt geplant werden kann.

THERAPIE

Bei der Therapie des femoro-azetabulären Impingements stehen mittlerweile überwiegend arthroskopische Therapienverfahren im Vordergrund. Beim Pinzer-Impingement kann der vordere Pfannenrand zurückgetrimmt und das vorher gelöste oder mobilisierte Labrum

Abb. 5: Arthroskopische Entfernung eines Cam-Impingements mit Neukonturierung des Kopf-Hals-Übergangs



Abb. 6: Degenerativer Labrumschaden am vorderen Pfannenrand (Azetabulum)

Abb. 7: Vom Acetabulum abgelöstes Labrum





Abb. 8: Abgelöster Gelenkknorpel vom Acetabulum bei einem ausgeprägten Labrumschaden mit Cam-Impingement

mit Fadenankern refixiert werden, so dass eine vollständige Rekonstruktion möglich ist. Beim Cam-Impingement wird im peripheren Kompartiment der Kopf-Hals-Übergang rekonfiguriert, so dass es bei der dynamischen intraoperativen Untersuchung zu keinem Impingement mehr kommt (Abb. 5).

Ausgedehntere, nach dorsal reichende knöcherne Pathologien erfordern teilweise ein minimal-invasives offenes Vorgehen (MIS, Schlüsselloch-Technik), da einige Pathologien nur sehr schwierig arthroskopisch behandelt werden können. Einige spezielle Fälle erfordert mitunter eine Luxation des Hüftgelenks, um eine adäquate Behandlung durchzuführen. Die Mobilisation und Physiotherapie nach einer arthroskopischen Behandlung des femoro-acetabulären Impingements hängt stark von der ursprünglichen Pathologie und dem Ausmaß der notwendigen knöchernen und weichteiligen Behandlung. Die Entlastung des operierten Beines reicht dabei von wenigen Tagen bis zu einigen Wochen.

Labrumläsionen sind häufig mit Fehlstellungen im Bereich des Hüftgelenkes assoziiert wie beispielsweise dem FAI. Eine Labrumläsion äußert sich häufig sehr unspezifisch und macht sich durch belastungsabhängige Schmerzen bemerkbar. Neben einer Vergrößerung der Gelenkfläche hat das Labrum die Aufgabe, den Flüssigkeitsfilm (Synovia) im Gelenkspalt zu halten (Sealing Effect), um eine reibungsarme Bewegung zu ermöglichen, die einem vorzeitigen Verschleiß des Gelenkes entgegenwirkt. Durch wiederholte Schädigungen des Labrums aufgrund

von Fehlstellungen kann es zu Einrissen kommen (Abb. 6 und 7). Da die häufigsten Labrumschädigungen im anterioren Acetabulumbereich zu finden sind (62-92%), kann sich dieses bereits durch Schmerzen in der Leiste beim Sitzen während der täglichen Arbeit bemerkbar machen.

Treten diese Schmerzen auf, liegt häufig ein mechanisches Problem vor, das neben der anfänglichen Schädigung des Labrums zu einer Ablösung mit Delaminierung des Gelenkknorpels führen kann (Abb. 8). Abhängig vom Ausmaß der Labrumläsion kann diese heutzutage differenziert behandelt werden: bei einer umschriebenen degenerativen Labrumläsion erfolgt mitunter eine Teilresektion mit Glättung, bei größeren Defekten wird eine

Rekonstruktion durchgeführt, die entweder eine Refixation mittels Fadenanker am Acetabulum oder eine Rekonstruktion mit einem Allograft (Tractus iliotibialis) beinhaltet. Die Ergebnisse der Labrumbehandlung hängen stark von zusätzlichen Knorpelschäden und vom Ausmaß der Labrumläsion ab. Diese können abhängig vom Ausmaß des Knorpelschadens arthroskopisch mittels verschiedener Techniken behandelt werden. Hier sind sowohl die klassische Behandlung mittels Abrasion und Mikrofrakturierung als auch neuere Methoden wie die AMIC (Autologe Matrix-Induzierte Chondrogenese) und die ACT (Autologe Chondrozyten Transplantation) zu nennen, die vielversprechende Ergebnisse zeigen (Abb. 9).

Abb. 9: Chondrosphären, die bei der ACT in den Defekt eingebracht werden

