

Lernziele:

- Kennenlernen wesentlicher Aspekte zur Anamneseerhebung des Hüftimpingement
- Verständnis der Untersuchungstests und der bildgebenden Befunde basierend auf der Biomechanik der Impingementtypen
- Kennenlernen von Folgeschäden und Begleitpathologien des Hüftimpingement



Lars Victor von Engelhardt, Jörg Jerosch

Hüftimpingement

Wie kommen wir mittels Anamnese, klinischer Untersuchung und Röntgen zur richtigen Diagnose?

Zusammenfassung:

Ein Hüftimpingement entsteht, wenn es zu einem vermehrten Kontakt zwischen Schenkelhals und Femurkopf mit der Hüftpfanne kommt. Dies wird auch als femoroacetabuläres Impingement bezeichnet. Es verhindert, dass das Hüftgelenk zentriert und anschlagfrei bewegt werden kann. Ohne korrekte Diagnose und entsprechender Behandlung führt ein symptomatisches Hüftimpingement zu Schäden am Gelenkknorpel. Dies kann zu schmerzhaften Gelenkdestruktionen und zu einer frühen Hüftarthrose führen. In Zahlen ist das Hüftimpingement, mit mehr als 90 % der Fälle, die häufigste Ursache für einen Hüftgelenkersatz. Daher gilt das Hüftimpingement als eine Präarthrose, die nicht von selbst ausheilen wird. Bisher publizierte klinische Studien zeigen, dass eine rechtzeitige Diagnosestellung und Therapieeinleitung beim symptomatischen Hüftimpingement für fortschreitende Gelenkschäden und das klinische Outcome von besonderer prognostischer Bedeutung ist. Die anfangs meist eher geringen Hüftbeschwerden sind somit ernst zu nehmen. Sollte eine konservative Therapie, bspw. mit Physiotherapie, Schonung oder gar dem Wechsel zu hüftschonenden Sportarten, die Beschwerden nicht beseitigen, ist eine Korrektur der knöchernen Deformität anzuraten. In diesen Fällen ermöglicht die Korrekturoperation der Deformität, die zumeist arthroskopisch erfolgt, exzellente und sichere Ergebnisse. Darüber hinaus verhindert eine adäquate Korrektur im späteren Leben der Patientin/des Patienten die Entwicklung einer Hüftarthrose. Eine korrekte Diagnose erfordert einen systematischen Ansatz, der eine Anamnese, eine detaillierte klinische Untersuchung und standardisierte Röntgenaufnahmen umfasst. Der vorliegende Artikel soll einen Überblick über die diagnostischen Möglichkeiten dieser vglw. häufigen und folgenschweren Hüfterkrankung geben.

Schlüsselwörter:

Diagnostik Hüftimpingement, femoroacetabuläres Impingement, Cam, Pincer, Hüftarthroskopie

Zitierweise:

von Engelhardt LV, Jerosch J: Hüftimpingement. Wie kommen wir mittels Anamnese, klinischer Untersuchung und Röntgen zur richtigen Diagnose?

OUP 2023; 12: 0169–0177

DOI 10.53180/oup.2023.0169-0177

Hip impingement

How do we make a correct diagnosis using medical history, clinical examination and radiographs?

Summary: A hip impingement occurs when there is extended contact between the femoral head and acetabular bone. It is also known as femoroacetabular impingement and interferes with centered and free motion of the hip joint. Without correct diagnosis and treatment, a symptomatic hip impingement leads to severe damage of the hip cartilage. This can lead to a painful joint deterioration and early hip osteoarthritis. With more than 90 % of cases, hip impingement is the most common cause for a hip replacement. Therefore, hip impingement is considered a pre-osteoarthritic condition which will not heal on its own. Published data on clinical studies show that an early diagnosis and treatment of a hip impingement with ongoing complaints is pivotal for the prognosis of ongoing joint damage and the clinical outcome. A hip impingement initially occurs with mainly minor complaints. Regarding the prognosis, these problems should be taken seriously. If an initial conservative therapy, e.g. physiotherapy, a break from sports or a change to a hip protective sport, do not resolve the complaints, a corrective surgery of the bony deformity is advisable. In these cases, a corrective surgery of the bone deformity, which is mainly performed arthroscopically, provides excellent and safe results. Moreover, an adequate corrective surgery prevents hip osteoarthritis in the patients later life. A correct diagnosis needs a systematic approach, which includes medical history, a detailed clinical examination, and standardized radiographs. This article provides an overview of the diagnostic possibilities of this relatively frequent hip disease with its serious consequences.

Keywords: Hip impingement diagnostics, femoroacetabular impingement, cam, pincer, hip arthroscopy

Citation: von Engelhardt LV, Jerosch J: Hip impingement. How do we make a correct diagnosis using medical history, clinical examination and radiographs? OUP 2023; 12: 0169–0177. DOI 10.53180/oup.2023.0169-0177

Einleitung

Das femoroacetabuläre Impingement (FAI) stellt ein mechanisches Problem dar, das beim Sport aber auch im Alltag das Bewegungsspiel dieses Kugelgelenkes einengt [7, 8, 12, 36]. Das Cam-Impingement resultiert aus knöchernen Veränderungen mit einer verminderten Taillierung am Übergang zwischen Hüftkopf und Schenkelhals (Abb. 1a, 1b, 2a, 2b). Diese asphärische Formstörung kann weit umlaufend gelegen sein und findet sich oft mit einer Ausdehnung von ventral bis weit posterior. Unter Bewegung dringt die Asphärität in die Gelenkpfanne ein und führt hier zu unphysiologischen Druck- und Scherkräften. Die damit einhergehenden Gelenkschäden beginnen am randständigen Gelenkknorpel und an der Gelenkklippe (Abb. 2c). Der Knorpel wird geschädigt und geht im Verlauf zunehmend verloren. Schließlich kommt es zur vorzeitigen Arthrose. Die einzige Möglichkeit dieser fortschreitenden Gelenkschädi-

gung entgegenzuwirken, liegt in einer chirurgischen Korrektur dieser knöchernen Pathomorphologie [2, 7].

Das Pincer-Impingement ist Folge von knöchernen Veränderungen im Bereich der Gelenkpfanne, bei der umschriebene, segmentale (Abb. 2e, f) oder aber auch weitläufige Prominenzen des Pfannenrandes bestehen (Abb. 5a). Es besteht eine Geschlechterverteilung, wonach Männer mehr zur Cam-Deformität, Frauen mehr zu den Pincervarianten neigen [42]. In über zwei Drittel der Fälle besteht ein Mischimpingement. Hier finden sich unterschiedliche Kombinationen beider Deformitäten, die beide bei einer Korrektur entsprechend adressiert werden sollten (Abb. 1e, h) [2].

Warum ist eine frühe und genaue Diagnostik wichtig?

Das femoroacetabuläre Impingement ist die häufigste Ursache von Knorpelschäden der Hüfte und weitaus die häufigste Ursache für eine Coxarthro-

se. Der Verlust einer zentrierten Bewegung mit Druckspitzen im Gelenk und das repetitive Aschlagen, insbesondere bei Beugung und Innenrotation führt zur Schädigung des Labrums und des Gelenkknorpels (Abb. 2c, h). Schädigend für den Knorpel ist dabei vor allem das Cam-Impingement, da sich der verdickte Hüftkopf-Schenkelhals-Übergang bei Flexion in die Pfanne bewegt und den Knorpel quetscht und zerreibt. Weil es bei anhaltenden Beschwerden im Verlauf zur Arthrose kommt, werden die Formstörungen eines Impingement auch als präarthrotische Deformitäten bezeichnet. Bei der Ausbildung dieser Folgeschäden ist die Dauer der Impingementbeschwerden entscheidend. So zeigt eine größere Studie eine signifikante Korrelation zwischen der Dauer der Impigementsymptome und der Schäden am Knorpel und an der Gelenkklippe [6]. Abbildung 3 zeigt beispielhaft die Progression der Knorpelschäden eines sportlich aktiven Patienten

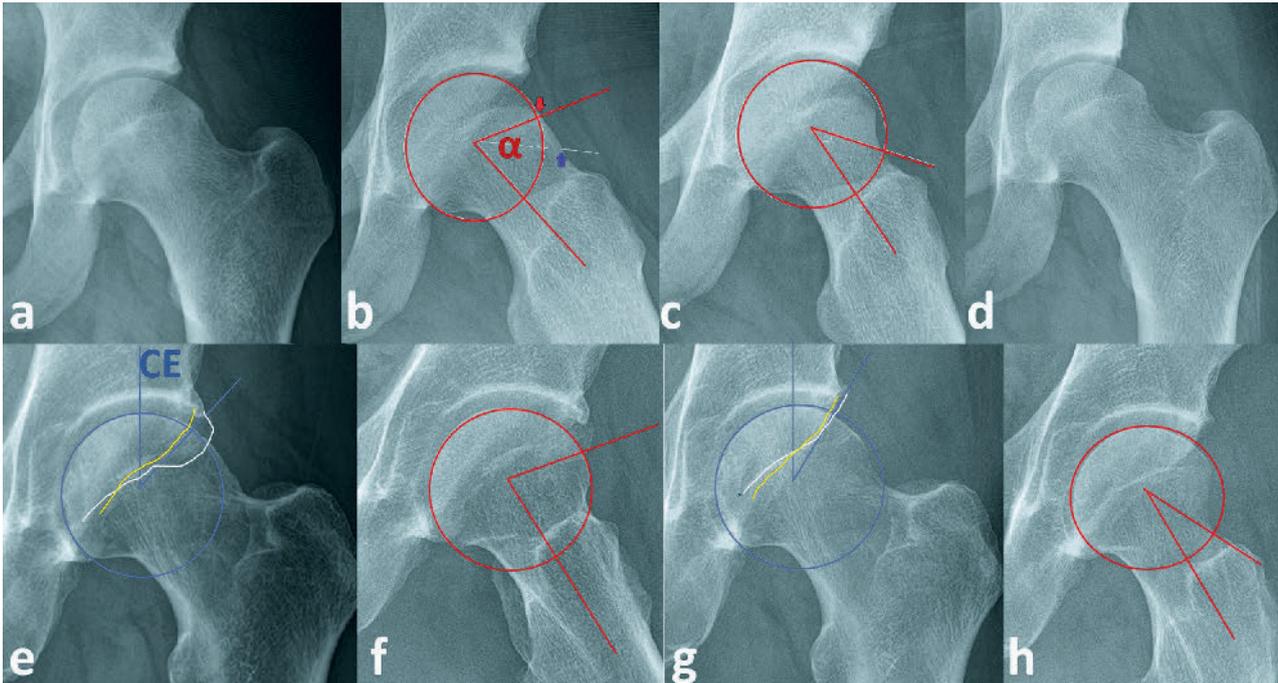


Abb. 1–5: L. V. von Engelhardt

Abbildung 1 Ausschnitt einer Beckenübersichtsaufnahme und axiale Aufnahme vor (**a, b**) und nach Korrektur (**c, d**) eines Cam. Der Alpha-Winkel (rot) wird auf den axialen Aufnahmen bestimmt (**b, c, f, h**). Ein Schenkel läuft vom Hüftkopfbereich mittig im Schenkelhals und der zweite zum Übergang Femurkopfrundung-Schenkelhals. Der korrigierte Alpha-Winkel liegt bei 42° (**d**). Die untere Reihe zeigt ein kombiniertes Impingement vor (**e, f**) und nach Korrektur (**g, h**). Das Pincer zeigt einen segmentalen Überhang mit erweiterten Zentrum-Erker-Winkel (CE) (blau). Der Vorderrand der Pfanne (weiße Linie) überkreuzt als Crossover-Zeichen den Hinterrand (gelb). Mit der Korrektur ist der CE-Winkel normalisiert und das Crossover nicht mehr ersichtlich (**g**).

mit mäßigen Impingementbeschwerden seit ca. einem halben Jahr. Im Laufe von weiteren 8 Monaten zeigte sich eine rasche Verschlechterung mit einem rasch-progressiven Knorpelverlust und der entsprechenden Gelenkspalthöhenminderung sowie einer zunehmend reduzierten Gehstrecke. Dies machte dann doch den Gelenkersatz, in diesem Fall mit einem Oberflächenersatz, erforderlich (Abb. 3). Die Bedeutung einer möglichst frühzeitigen Erkennung und Korrektur beschreibt eine Metaanalyse mit 1773 Patientinnen und Patienten aus 38 Studien. Hier war das Outcome umso besser, je kürzer die präoperativen Symptome andauerten. Auch zeigen kurze Symptomphasen sehr gute Return-to-Sports-Raten [34]. Somit gilt, wie bei vielen Gelenkerkrankungen, je früher das Hüftimpingement erkannt wird, desto größer sind die Chancen auf eine erfolgreiche Behandlung. Ein Reviewartikel, der sich u.a. mit 62 Studien zur Hüftarthroskopie befasste, konnte zeigen, dass nach einer Hüftarthroskopie die Endoprothese zumindest im mittelfristigen Follow-up in über 90 % der Fälle vermieden wird.

Auch weitere Studien sprechen dafür, dass die Hüftarthroskopie nicht nur hinsichtlich der Symptome und der Rückkehr in den Sport, sondern auch hinsichtlich der Vermeidung oder Verzögerung einer Endoprothese als erfolgreiches Verfahren anzuerkennen ist [1, 7, 34, 49]. Letztlich sind viele, vor noch nicht allzu langer Zeit als essentielle oder primäre Arthrosen bezeichnete Fälle, nach heutiger Studienlage einem Hüftimpingement anzulasten. Daher ist eine frühe, adäquate Korrektur sinnvoll, um dies zu vermeiden [1, 2, 7, 11].

Leider sind eine frühzeitige Erkennung und Behandlung eines Hüftimpingement nicht selbstverständlich. Dies liegt insbesondere daran, dass sich der klinische Verlauf, sofern es nicht zu akuten Rissen der Gelenkklappe kommt, auch beim Sportler schleichend darstellt [34]. Auch sind die anatomischen Formveränderungen oft moderat ausgeprägt und die korrespondierenden frühen Gelenkschäden in der bildgebenden Diagnostik, bspw. im MRT, oft nicht feststellbar [22]. Auch bei der klinischen Untersuchung wird es nicht einfacher. So wur-

de bspw. gezeigt, dass die Ursache bei Beschwerden infolge einer Hüfterkrankung bei jüngeren Patienten bis 50 Jahre in mehr als 85 % der Fälle entweder gar nicht oder aber fehlerhaft diagnostiziert wurde [24]. Die frühzeitige Diagnosestellung ist somit trotz objektivierbarer Einschränkungen und Beschwerden nicht immer erfolgreich. Somit sehen wir gar nicht so selten Patienten mit klinischen und bildgebenden Impingementbefunden, die über lange Zeiträume bspw. unter der Arbeitsdiagnose „Rückenschmerz“, „leichter Verschleiß“, „funktionelle Beschwerden“, „Überlastung“, „Leistenhernie“, etc. in Behandlung waren. Darüber hinaus ist die Diagnostik aufgrund vglw. vieler Differentialdiagnosen nicht immer einfach (Abb. 4). Infolge der verschleppten Diagnose finden sich neben den ernststen strukturellen Folgeschäden oft auch Bewegungslimitierungen, muskuläre Insuffizienzen, Kontrakturen, etc. [6, 7]. Daher bedarf es neben dem chirurgischen Vorgehen multimodaler, insbesondere physiotherapeutischer Konzepte, um das klinische Outcome zu optimieren

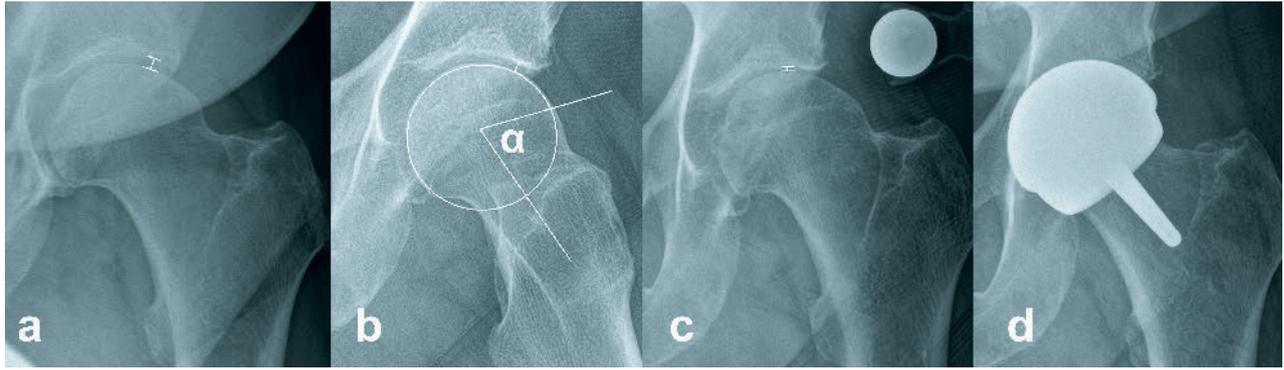


Abbildung 2 Biomechanik des Cam-Impingement (**a, b**) mit Darstellung der häufig zu findenden Knorpel- und Labrumschäden im Bereich der anterolateralen Pfanne (**c**). Beim Pincer kommt es zu einem Hebelmechanismus mit Dezentrierung des Kopfes (**f, g**) sowie Knorpel- und Labrumschäden an der kaudalen Pfanne (**h**). Die Dezentrierung ist im Faux-profile-Röntgen gut erkennbar (**i**). Die wesentlichen Test für das vordere Impingement (obere Reihe) und das Pincer (untere Reihe) sind skizziert: Beim vorderen Impingement-Test wird die Hüfte gebeugt, forciert adduziert und innenrotiert (**d**). Der hintere Impingementtest erfolgt in hyperextendierter Hüfte, wobei das Bein abduziert und außenrotiert wird (**j**). Beim Patrick-Test wird das Knie in einer Vierer-Position Richtung Tischplatte gedrückt. Ist der Abstand zur Liege > 20 cm oder zeigt sich eine Seitendifferenz, ist der Test positiv (**e**). Bei Schmerzen in der medialen oder lateralen Leiste weist dies auf das Hüftgelenk u./o. eine Psoas-Tendinopathie hin, bei dorsalen Schmerzen deutet dies auf das Iliosakralgelenk oder den unteren Rücken.

[51]. Die Physiotherapie ist somit, ebenso wie die operative Korrektur, von besonderer Bedeutung. Darüber hinaus ist zu bemerken, dass ca. 90 % der Revisionsoperationen nach einer Hüftarthroskopie aufgrund residualer Deformitäten am Schenkelhals u./o. am Acetabulum erfolgen [16, 18, 40, 47]. Eine insuffiziente knöcherne Korrektur der Deformität ist somit die häufigste Ursache für ein Versagen einer Hüftarthroskopie. Dies zeigt wie wichtig eine genaue Diagnostik zur adäquaten Planung der knöchernen Korrektur, aber auch zur Beurteilung von Patienten nach einer Korrekturoperation und anhaltenden Impingementbeschwerden ist.

Anamnese

Da das Impingement aufgrund der oft nur geringen nativradiologischen Veränderungen oft nicht erkannt wird, kann es vorkommen, dass einzelne Patientinnen und Patienten schon eine lange Vorgeschichte mit diversen Therapien oder gar diversen Eingriffen, bspw. wegen fraglicher Leistenhernien, hinter sich haben [13]. Auch vor diesem Hintergrund hat die Anamnese bei der Diagnostik des Hüftimpingement einen hohen Stellenwert. Auffälligkeiten des Gehvermögens, etwaige Beschwerden oder Therapien in der Vergangenheit sollten erfragt werden. Interessant sind auch Erkrankungen aus Kindheit wie bspw. eine Hüftdys-

plasie, eine Epiphyseolysis capitis femoris, etc. Beispielsweise kann eine Epiphyseolysis capitis femoris zu einer Deformierung und einem Offsetverlust am Übergang vom Femurkopf zum Schenkelhals führen, womit es auch das Bild eines Hüftimpingement auslösen kann [20]. Häufig findet sich ein symptomatisches Hüftimpingement bei sehr aktiven Sportlerinnen und Sportlern. Insbesondere betroffen sind Sportarten mit kontinuierlicher Hüftbeugung wie Reiten, Radfahren und Rudern. Weitere Sportarten, die zu einem Impingement prädisponieren sind solche, bei denen es zu Extrembewegungen unter Schnelligkeit und Belastung kommt wie bspw. beim Skisport oder Eishockey. Auch Sportarten, die mit häufigen Richtungswechseln verbunden sind wie bspw. Handball oder Tennis sind betroffen. Zudem ist das Auftreten eines Hüftimpingement mit Sportarten mit einer vermehrten Beinarbeit in Flexion und Rotation wie bspw. Kampfsportarten, Ballett, Yoga oder Akrobatik assoziiert [7, 10, 36]. Hierbei scheint nicht nur die Sportart an sich, sondern auch die Intensität eine Rolle zu spielen. So zeigen unsere eigenen Untersuchungen im Fußballsport, dass semiprofessionelle Spieler höhere Prävalenzen für einen überhöhten Alpha-Winkel aufweisen als Amateure. Ebenso zeigt das Schussbein eine vermehrte Disposition [23]. Besonders empfindlich für die

Ausbildung von Impingementdeformitäten ist die Entwicklung im Kindes- und Jugendalter. So kann ein einseitiger und häufiger Sport bei Kindern und Jugendlichen die Ausbildung einer Kopf-/Hals-Fehlform vom Cam-Typ begünstigen. So wurden bei Heranwachsenden, die dreimal pro Woche mit Sportarten wie Fußball, Basketball und Eishockey aktiv sind, überzufällig häufig Schenkelhals-Kopf-Deformitäten mit einem Hüftimpingement gefunden [8]. Als ursächlich wird hierfür eine Art Adaptation auf rezidivierenden mechanischen Stress ggf. auch mit Auswirkungen auf die Wachstumsfuge und konsekutiven Wachstumsstörungen diskutiert. Solche Impingementdeformitäten entstehen dann zwar oft bereits im Adoleszentenalter, bleiben jedoch vglw. lang unbemerkt. Erst im Erwachsenenalter entstehen dann die Schmerzen durch eine fortschreitende Schädigung des Gelenkes. Daher sind neben den Daten zu aktuellen Sport- und Alltagsaktivitäten auch die Aktivitäten in der Kindheit und Jugend zu erfragen.

Wichtig um ein Hüftimpingement zu erkennen, ist die genaue Erhebung von Beschwerden. Besteht ein Impingement, so findet sich als Leitsymptom ein Steifheits- oder auch ein Einklemmungsgefühl der Hüfte. Schmerzen finden sich an der Vorder- und Außenseite der Hüfte bzw. in der me-

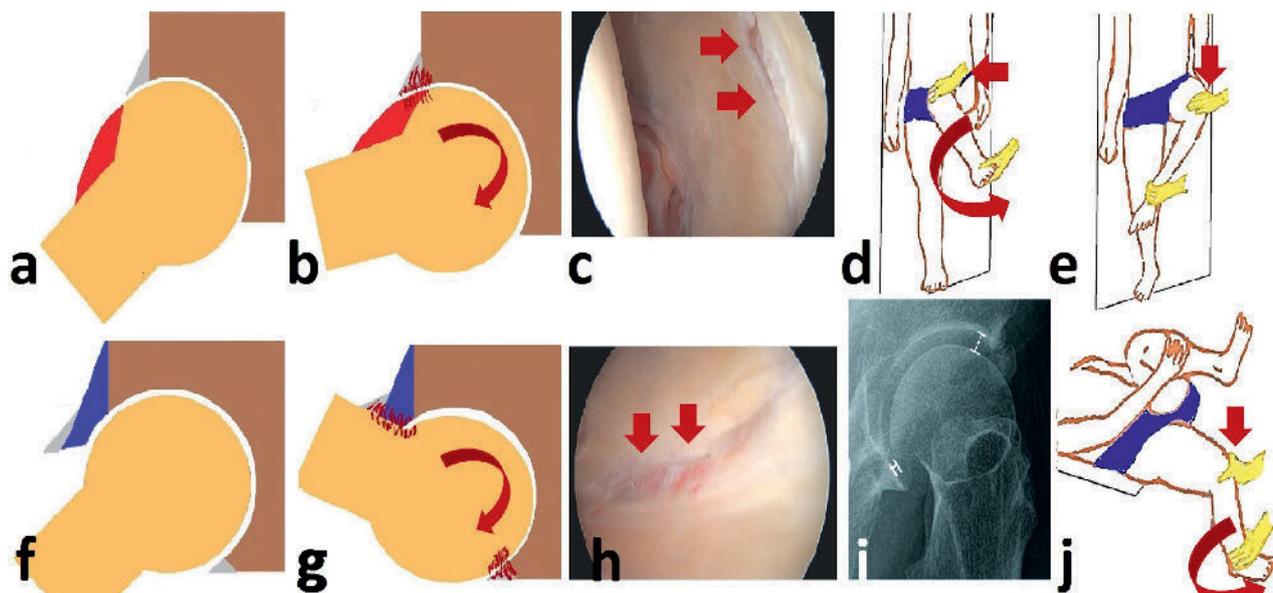


Abbildung 3 Röntgen eines sportlichen Patienten mit erhöhtem Alpha-Winkel und derzeit mäßigen Impingementbeschwerden (a). Nach 8 Monaten zeigte sich eine Verschlechterung der Symptomatik mit deutlich reduzierter Gehstrecke und eine progressive Gelenkspaltweitenminderung auf < 2 mm (b). Daher führten wir anstelle einer Arthroskopie einen Oberflächenersatz durch (c).

dialen und lateralen Leistengegend u./o. am ventralen oder lateralen Oberschenkel (Abb. 4) [7]. In 30 % der Fälle werden die Schmerzen mehr hinten im Gesäß oder posterolateral im Bereich der Flanke lokalisiert. Sind bei diesem eher untypischen Schmerzbild die Impingementtests und die bildgebenden Befunde positiv, sollte dies nicht allzu sehr irritieren. Entsprechend einer größeren aktuellen Studie ist in solchen Fällen die operative Korrektur ebenso erfolgreich [17].

Impingementbeschwerden finden sich anfangs eher zeitweise, bspw. bei oder nach sportlichen Belastungen der Hüfte, nach längeren Sitzperioden und gelegentlich auch beim Treppensteigen oder Bergaufgehen. Ein weiteres Symptom, das im Verlauf hinzukommt, ist die eingeschränkte Bewegungsfähigkeit der Hüfte, wobei initial die Innenrotation am stärksten betroffen ist. Die Patientin/der Patient verspürt dann einen Anschlag des Knochens bzw. Druck mit dem Gefühl einer endgradigen Bewegungsblockade. In einigen Fällen sind muskuläre Funktionsdefizite mit einer reduzierten Kraft und einer eingeschränkten Balancier- und Haltefunktion der Hüfte zu finden [14]. Eine aktuelle, größere Querschnittsanalyse zeigte, dass Patientinnen und Patienten mit einem symptomatischen Hüftimpingement

gelegentlich auch Schlafstörungen und eine schlechte Schlafqualität aufweisen [43].

Auch sollte die Anamnese auf wichtige Begleitpathologien, wie bspw. Labrumrisse, Ligamentum-capitis-femoris-Risse, Knorpelschäden, freie Gelenkkörper, Gluteus-mediüs-Läsionen, Ergüsse, eine beginnende Arthrose etc. eingehen. Auch gibt es Patientinnen und Patienten, die keine schleichende Anamnese, sondern vielmehr ein vglw. akutes, sich plötzlich entwickelndes Beschwerdebild mit stechenden oder beißenden Schmerzen aufweisen. Hier finden sich oft akute Labrumläsionen, die entweder bei einem zugrundeliegenden Impingement oder isoliert bei Unfällen auftreten. Dies kann bei Traumata der Hüfte, z.B. beim Sturz vom Pferd, bei Hochenergietraumata im Motorsport oder bei Stop-and-go- oder Rotationsbewegungen bei Kontakt- und Ballsportarten auftreten. Ähnliche, mehr stechende Schmerzen finden sich auch bei Ligamentum-capitis-femoris-Läsionen oder freien Gelenkkörpern. Bei den Ligamentum-capitis-Rissen verspürt die Patientin/der Patient neben den stechenden Schmerzen eine Instabilität bei Drehbewegungen [4, 27]. Die sich meist schleichend entwickelnde Läsion des M. gluteus medius tritt in allen Alters-

gruppen auf. Dies geht mit Schmerzen im Bereich des Trochanter major (Abb. 4), belastungsabhängigen Muskelschmerzen bis hin zu einer Muskelschwäche mit einer Einschränkung der Belastbarkeit einher [31, 32]. Brennende oder ziehende Beschwerden unter Belastung entlang der Leiste mit Ausstrahlung in den Oberschenkel können durch Reizzustände mit intraartikulären Ergüssen oder Irritationen bzw. ein Anschlagen der Iliopsoassehne verursacht werden. Eine schmerzhaft eingeschränkte Geh- oder Laufstrecke, das Gefühl einer weiter zunehmenden Bewegungseinschränkung, das Auftreten von Ruhe-, bzw. Nachtschmerzen oder morgendliche Anlaufschmerzen, deuten auf eine Arthrose hin.

Klinische Untersuchung

Die allgemeine Hüftuntersuchung ist, bis auf eine eher geringe Limitierung für die Innenrotation, die sich oft erst im Seitenvergleich mit der gesunden Hüfte objektivieren lässt, meist unauffällig. In Fällen mit einem längeren Krankheitsverlauf oder bei der Entwicklung einer Coxarthrose betrifft die Bewegungseinschränkung auch die Flexion und schließlich alle Bewegungsrichtungen [26]. Das Beobachten des Gehens zeigt erst bei sehr fortgeschrittenen Befunden, bspw. bei

Kontrakturen oder Extensions- oder Rotationsdefiziten, ein verkürztes Gangbild.

Wesentlich zur Diagnostik oder zum Ausschluss des Hüftimpingement sind ein paar einfache klinische Tests. Diese Tests zur Evaluation eines Hüftimpingement sind der vordere und hintere Impingementtest und der FABER-Test [7, 39]. Beim vorderen Impingement-Provokationstest liegt die Patientin/der Patient entspannt auf dem Rücken. Das Hüftgelenk wird auf 90 Grad gebeugt, forciert adduziert und innenrotiert (Abb. 2d). Aufgrund dieser kombinierten Bewegung wird dieser Test auch FADIR-Test, für Flexion-Adduktion-Innenrotation, genannt. Beklagt die Patientin/der Patient während dieses Manövers einen Schmerz in der medialen oder lateralen Leiste, so ist ein Konflikt zwischen dem Femurkopf-Schenkelhals-Übergang und dem ventralen oder lateralen Pfannenrand sehr wahrscheinlich [5]. Während der Arthroskopie kann dieser Test zudem der intraoperativen Überprüfung einer adäquaten Knochenresektion dienen [29, 50].

Der hintere Impingementtest, bzw. Posterior-rim-Test, erfolgt wiederum auf dem Rücken liegend, wobei die Patientin/der Patient dann mit dem Becken am vorderen Rand der Untersuchungsliege positioniert wird (Abb. 2j). Dabei wird das in der Hüfte hyperextendierte Bein abduziert und dann bei leicht gebeugtem Knie eine Außenrotation ausgeführt. Reproduziert dieses Manöver den dorsalen Schmerz, liegt wahrscheinlich ein posteriores Impingement vor [30]. Neben dem dorsalen Impingement ist der Apprehensionstest auch häufig bei symptomatischen Knorpelschäden am ventrolateralen Pfannenrand im Rahmen des klassischen ventrolateralen Impingement positiv [13]. Die Hyperextension kann verstärkt werden, indem die Patientin/der Patient den gegenseitigen Oberschenkel umgreift, damit die Hüfte beugt und die Lendenwirbelsäule entlordosiert (Abb. 2j).

Der Patrick-Test erfolgt in Rückenlage, wobei das betroffene Bein in die sog. Vierer-Position gebracht wird. Dabei werden das Knie und die Hüfte flektiert und zusätzlich abduziert sowie nach außen rotiert. Der Außenknöchel des betroffenen Beines sollte

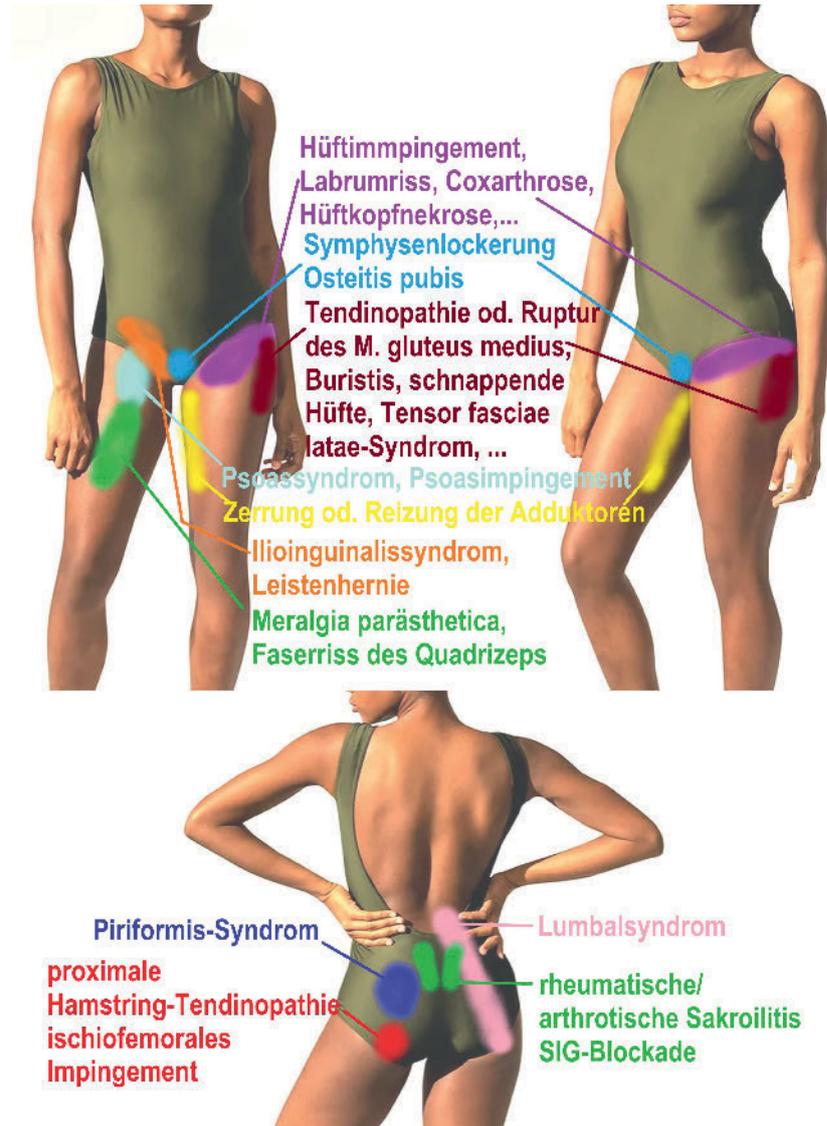


Abbildung 4 Wichtig ist das Mapping von Schmerzen zum Hüftimpingement sowie zu wichtigen Differentialdiagnosen. Leitsymptom beim Impingement sind Schmerzen oder ein Steifheitsgefühl in der medialen und lateralen Leiste. Bei widersprüchlichen Lokalisationen, werden die Untersuchungen erweitert. Isolierte oder zusätzliche Gluteus-medius-Pathologien, ein Leistenbruch, eine Einklemmung des Leistennervs (Meralgia parästhetica), Adduktorenprobleme, Schmerzen im Bereich des SIG, der unteren Wirbelsäule etc. sind in die Differentialdiagnostik einzubeziehen.

hierbei auf dem Knie des gesunden Beines zu liegen kommen. Die Untersucherin/der Untersucher drückt nun das Knie sanft Richtung Tischplatte, wobei das Becken auf der gegenüberliegenden Seite mit der anderen Hand stabilisiert wird. Die Distanz zwischen dem Knie und dem Untersuchungstisch wird gemessen. Ist der Abstand des Knies zur Untersuchungsliege größer als 20 cm oder tritt eine sichtbare Seitendifferenz auf, ist der Test positiv [39]. Nachdem die betroffene Hüfte hierbei in **Flexion**, **Abduktion** und **externe Rotation** gebracht wird, wird

dieser Test auch FABER-Test genannt (Abb. 2e). Bei der Testung wird zudem erfragt, ob sich etwaige Schmerzen eher in der medialen oder lateralen Leiste und damit im Hüftgelenk oder eher dorsal und damit im Iliosakralgelenk bemerkbar machen. Liegen die Schmerzen in der Leiste oder lateral und findet sich Einschränkung der Bewegungsausmaße, weist dies auf ein Impingement u./o. eine Psoas-Tendinopathie hin. Dorsale Schmerzangaben weisen hingegen auf eine Störung im Iliosakralgelenk und den unteren Rücken [5].

Wichtig ist auch die Testung von Tendinosen und Rissen des M.-gluteus-medius-Ansatzes, welche sowohl isoliert als auch im Rahmen eines Hüftimpingement auftreten. Bei einem Hüftimpingement sind insbesondere Tendinosen und seltener Risse im Ansatzbereich des Muskels zu finden. Frauen sind deutlich häufiger betroffen als Männer [28, 33]. Die Testung des M. gluteus medius erfolgt in Seitenlage. Die Patientin/der Patient versucht bei leicht gebeugter Hüfte, das Bein gegen Widerstand zu abduzieren. Hierbei wird neben dem M. tensor fasciae latae vor allem der M. gluteus medius getestet. Zudem ist der Tastbefund hilfreich. Finden sich bei Druck durch Abtasten der Sehnenansätze des Gluteus medius und des Gluteus minimus Druckschmerzen an den Ansatzpunkten am Trochanter major, kann dies auf eine Tendinose oder ansatznahe Ruptur hinweisen. Letztlich gibt es neben den Tendinosen oder Rupturen am Gluteus-medius-Ansatz weitere extraartikuläre Ursachen, die für das Beschwerdebild verantwortlich sein können oder auch in Kombination vorliegen können. Entsprechende Differentialdiagnosen des Hüftimpingements sollten bekannt sein und in die Diagnostik einbezogen werden (Abb. 4).

Bildgebende Untersuchung

Die Röntgenaufnahme ist der Goldstandard zur Diagnostik Impingement-typischer Morphologien, zur Beurteilung arthrotischer Veränderungen sowie möglicherweise assoziierter Dysplasiebefunde. Basis der Bildgebung ist eine Beckenübersichtsaufnahme und eine axiale Aufnahme des betroffenen Hüftgelenkes. Zur Diagnose des Cam-Impingement wird der Alpha-Winkel nach Nötzli verwendet. Dieser wird vor allem auf axialen Röntgenaufnahmen oder 45°-Dunn-Aufnahmen im Bereich des Femurkopfes und des Schenkelhalses bestimmt. Ebenso ist der Alpha-Winkel auch mittels axialer MRT- oder CT-Schichten messbar. Hierbei wird ein Kreis in der Kontur des Femurkopfes festgelegt und das Hüftkopffzentrum bestimmt. Ein Schenkel des Winkels verläuft vom Kopffzentrum ausgehend mittig im

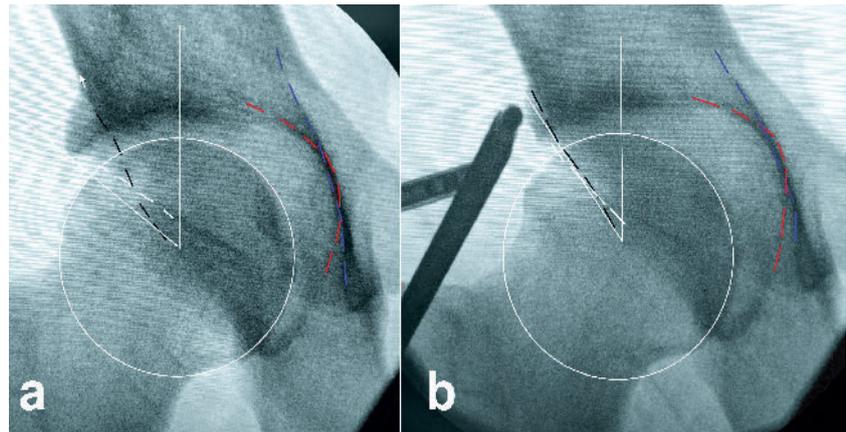


Abbildung 5 Pincer-Symptomatik bei einem CE-Winkel von 52° und Coxa profunda, bei der die mediale Begrenzung der Pfanne (rot gestrichelt) die Linea ilioischiadica (blau gestrichelt) überschreitet. Der anterolaterale, segmentale Überhang zeigt sich als Überkreuzung (Cross-over-Zeichen) des Vorderrandes (weiß gestrichelt) zum Hinterrand der Pfanne (schwarz gestrichelt) (a). Die intraoperative Zuhilfenahme des Röntgen erlaubt eine genau messbare anterolaterale Knochenabtragung (b).

Schenkelhals, der zweite Schenkel läuft zum Übergang von der Femurkopfrundung zum Schenkelhals [38]. Somit misst der Alpha-Winkel den Beginn der Asphärizität am Femurkopf-Schenkelhals-Übergang. Der Normwert liegt bei $< 55^\circ$. Bezüglich des angestrebten Korrekturwinkels ist zu bedenken, dass in der Originalarbeit von Nötzli et al. in der Kontrollgruppe der mittlere Wert für den Alpha-Winkel bei 43° liegt (Abb. 2d) [38]. Betrachtet man den Korrekturwinkel unterschiedlicher Studien, so scheinen postoperative Werte von im Mittel 43° auch im Outcome mit einer Impingement-freien Beweglichkeit verbunden zu sein [37]. Generell sollte dieser Richtwert, insbesondere beim Sportler, erzielt werden. Auch ist zu beachten, dass bspw. bei einer erhöhten Retroversion des Schenkelhalses oder einem vglw. tiefen Pfannengrund tendenziell etwas niedrige Winkel angestrebt werden. Ebenso wichtig wie die Bestimmung des Beginns der Asphärizität am Schenkelhals-Kopf-Übergang ist die Beurteilung der Ausdehnung des Cam um die Zirkumferenz des Kopfes. Hierzu konnten Rego et al. zeigen, dass die radiale Ausdehnung eines Cam, der sog. Omega-Winkel, im Mittel bei 138° (Range $90\text{--}180^\circ$) liegt. Der Omega-Winkel korreliert hierbei nicht mit dem Ausmaß des Alpha-Winkels. Hohe Omega-Winkel sind oft auf eine

vglw. weite posterolaterale Ausdehnung des Cam zurückzuführen [44]. Genau diese weitreichende Ausdehnung nach posterior wird im Rahmen der knöchernen Impingementkorrektur häufig nicht genügend adressiert [3].

Das Pincer-Impingement entsteht durch knöcherne Ausweitungen im Bereich des Pfannenrandes, die umschrieben bzw. segmental oder aber auch weitläufig auftreten können. Die Pincervarianten werden mit dem Zentrum-Erker-Winkel (engl. center edge angle, CE-Winkel) beschrieben (Abb. 1c, 2a) [42]. Für die Diagnose eines Pincer liegt der Cut-Off-Wert in der Literatur bei $35\text{--}40^\circ$ [45]. In der Hälfte bis über zwei Drittel der Fälle besteht ein Mischimpingement. Hier finden sich unterschiedliche Kombinationen beider Deformitäten, die auch beide bei einer Korrektur adressiert werden sollten (Abb. 1g, h) [2]. Weitere Ursachen, die eine Pincer-Symptomatik auslösen können, sind die Coxa profunda und die eine Protrusio acetabuli. Bei einer Coxa profunda überschreitet die mediale Begrenzung der Hüftpfanne die Linea ilioischiadica (Abb. 5). Dies ist v.a. bei Frauen eine relativ häufige Normvariante [19]. Eine Protrusio acetabuli ist ein Extrembefund der Coxa profunda und liegt vor, wenn die Hüftkopfbegrenzung die Linea ilioischiadica medial überkreuzt. Beim Anschlagen

des Schenkelhalses am Pincer kommt es zu einem Hebelmechanismus, sodass der Hüftkopf am hinteren unteren Pfannenrand vermehrte Druck- und Scherkräfte ausübt. So führen Pincer-Deformitäten und auch die häufigeren kombinierten Varianten des Impingement zu einer Druckübertragung nach posteroinferior. Dieser sog. Contre-coup-Mechanismus führt zu Knorpel- und evtl. Labrumschäden am kaudalen Pfannenrandbereich (Abb. 2h). Bei fortgeschrittenen Schäden kommt es dann zu einer Gelenkspaltweitenminderung. Wir führen zur besseren Darstellung solcher Befunde die in Frankreich sehr gängige Faux-profile-Aufnahme im Stehen nach Lequesne durch [25]. Vor allem lässt sich damit bei Gelenkschäden im Sinne des Contre-coup-Mechanismus eine Dezentrierung nach inferior gut darstellen (Abb. 2i). Allerdings kann die Faux-profile-Aufnahme im Rahmen der Impingementdiagnostik auch darüber hinaus sehr hilfreich sein. So lässt sich damit auch eine anterolaterale Verschmälerung des Gelenkspaltes bei Knorpelschäden beim Cam-Impingement sehr gut nachweisen. Zudem ist eine nach kaudal ausgezogene Spina iliaca anterior inferior in den Faux-profile-Bildern gut darstellbar. Dies führt dabei zu einem Anschlagen am Schenkelhals-Kopf-Übergang, was als subspinales Impingement bezeichnet wird. Gebhart zeigte, dass ein solcher Befund mit einer schmerzhaft reduzierten Innenrotation und Beugung korreliert. Zudem wurden sehr gute Ergebnisse für eine entsprechende Abtragung gezeigt [15]. Sämtliche Befunde, sowohl der posteroinferiore und anterolaterale Knorpelverlust als auch das subspinale Impingement sind in der Impingementdiagnostik gar nicht so selten, sodass wir das zusätzliche Faux-profile-Röntgen in den letzten Jahren zunehmend verwenden.

Auch sollten im klinischen Alltag evtl. vorhandene, begleitende degenerativ-arthrotische Gelenkveränderungen mitbeurteilt werden, um etwaige Erfolgsaussichten abzuschätzen und mit der Patientin/dem Patienten

zu einer sinnvollen gemeinsamen Therapieentscheidung zu kommen. Hierfür ist die Klassifikation nach Kellgren und Lawrence die gebräuchlichste [21]. Grad 1 zeigt umschriebene Sklerosierungen im Pfannenbereich. Grad II zeichnet sich durch kleine Osteophyten und eine allenfalls minimale Gelenkspaltverschmälerung aus. Beim Grad III sind die Gelenkspaltverschmälerung und Osteophyten zunehmend. Beim Grad IV ist der Gelenkspalt aufgehoben und die Gelenkflächen sind deformiert. Ebenso hilfreich ist die Abmessung der Gelenkspaltweite. Der Cut-Off-Wert, bei dem die Prognose einer Hüftarthroskopie sinkt, liegt entsprechend der Studienlage bei zwei Millimetern. In solchen Fällen bestehen vollständige Defektzonen mit einer Dezentrierung der Hüfte [9, 41]. Entsprechend aktueller Studien zur Hüftarthroskopie sind die Konversationsraten zu einer Endoprothese bspw. nach 4 und 10 Jahren bei einer Gelenkspaltverminderung < 2 mm oder Maximalbefunden im Grading nach Kellgren and Lawrence signifikant erhöht [9, 35, 41, 46, 48]. Somit ist es sinnvoll, entsprechende Befunde in die Diagnostik und Therapieplanung eines Hüftimpingement einzubeziehen.

Fazit

Zusammenfassend sollte die Diagnostik des Hüftimpingement die vielen Differentialdiagnosen, aber auch etwaige zusätzliche Pathologien wie bspw. eine beginnende Arthrose, Befunde im Bereich der Iliopsoas- oder Gluteus-medi- us-Sehne etc. einbeziehen.

Die Diagnose basiert auf einer standardisierten Bildgebung, einer Anamnese zu Beschwerden, sportlichen Aktivitäten, kindlichen Erkrankungen sowie auf einer körperlichen Untersuchung, die u.a. spezifische Impingementtests umfasst. Die rechtzeitige Abklärung und Therapie ist bei einem anhaltend symptomatischen Hüftimpingement von prognostischer Bedeutung, da dies nicht nur ein gutes klinisches Outcome ermöglicht, sondern auch fortschrei-

tende Gelenkschäden vermeidet. Die anfänglich oft eher geringen Hüftbeschwerden sind somit ernst zu nehmen.

Auch wenn das Outcome einer arthroskopischen Korrektur gegenüber einer konservativen Therapie überlegen ist, kann das Hüftimpingement in einem ersten Versuch konservativ behandelt werden. Hierbei ist die Schonung, ein Wechsel zu Sportarten, die das Hüftgelenk weniger belasten und v.a. die Physiotherapie sinnvoll. Ob das Risiko einer raschen Arthroseprogression damit reduziert ist, ist unklar. Auch sollte die Patientin/der Patient über die gelegentlich rasche Progression von Folgeschäden informiert werden. Bei erneuten oder gar bleibenden Beschwerden oder Schmerzen ist eine Arthroskopie zur knöchernen Korrektur sicherlich anzuraten.

Interessenkonflikte:

L.V. von Engelhardt: Aufwandsentschädigungen für Vorträge und Einsätze als Instruktor bei Operationskursen von der Firma Corin und Arthrex.

J. Jerosch: Beraterhonorare von den Firmen Corin und Implantcast; Aufwandsentschädigungen für Vorträge und Einsätze als Instruktor von der Firma Corin.

Das Literaturverzeichnis zu diesem Beitrag finden Sie auf:
www.online-oup.de



Foto: Landeskrankenhaus Horn, Österreich

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. Lars Victor
Baron von Engelhardt
Landeskrankenhaus Horn
Spitalgasse 10
3580 Horn
Österreich
larsvictor@hotmail.de

Fragen zum CME-Artikel

1. Welche Aussage ist richtig? Beim vorderen Impingementtest ...

- wird das Hüftgelenk extendiert.
- liegt die Patientin/der Patient auf der Seite.
- wird das Hüftgelenk bei gebeugtem Knie außenrotiert.
- wird das Hüftgelenk bei gebeugtem Knie abduziert.
- kann es zu Schmerzen in der medialen oder lateralen Leiste kommen.

2. Welche Aussage zum femoroacetabulären Impingement ist falsch?

- Vor allem das Cam-Impingement führt zu Schäden des Labrums.
- Es wird als präarthrotische Deformität bezeichnet.
- Ein Alpha-Winkel $< 45^\circ$ gilt als Normalbefund.
- Das Pincer-Impingement kommt bei Männern häufiger vor als bei Frauen.
- Der Omega-Winkel beschreibt die zirkumferente Ausdehnung der CAM-Deformität.

3. Welches Röntgenzeichen ist nicht mit einer Pincer-Morphologie assoziiert?

- Coxa profunda
- Protrusio acetabuli
- crossover-sign
- erweiterter Zentrum-Erker-Winkel
- spur sign

4. Welche Aussage zur Faux-profile-Aufnahme ist falsch? Die Aufnahme ...

- stellt eine Dezentrierung nach inferior gut dar.

- erlaubt eine gute Darstellung des Schenkelhals-Kopf-Übergangs.
- stellt eine anterolaterale Gelenkspaltverschmälerung gut dar.
- stellt ein subspinales Impingement gut dar.
- erfolgt im Stehen.

5. Welche Diagnose ist am ehesten keine typische Differentialdiagnose des Hüftimpingement?

- Meralgia parästhetika
- SIG-Arthritis
- Leistenhernie
- Piriformis-Syndrom
- Leriche-Syndrom

6. Welche Diagnosen treten gelegentlich gemeinsam mit einem Hüftimpingement auf?

- Ansatzentzündung des M. gluteus medius
- beginnende Hüftarthrose
- Iliopsoassehnenimpingement
- Labrumriss
- Varikozele

7. Welche klinischen Untersuchungsbefunde sind nicht charakteristisch für ein Hüftimpingement?

- Limitierung der Innenrotation
- positiver FADIR-Test
- positiver posterior rim-Test
- positiver FABER-Test
- negativer Patrick-Test

8. Welche Aussage zum Pincer-Impingement trifft zu?

- Ein CE-Winkel $< 30^\circ$ ist typisch.
- Häufig kommt es zu einem Contre-Coup Mechanismus.

- Es findet sich oft bereits im Adoleszentenalter.
- Das Crossover-Zeichen basiert auf einem dorsalen Überhang.
- Es kommt am häufigsten als isolierte Variante vor.

9. Häufig findet sich ein symptomatisches Hüftimpingement bei aktiven Sportlerinnen und Sportlern. Am ehesten nicht betroffen sind folgende Sportarten:

- Tennis
- Basketball
- Kampfsport
- Rudern
- Body Building

10. Welche Aussage zur Entstehung des Cam-Impingement ist falsch?

- Bei sehr aktiven Fußballerinnen und Fußballern findet sich für das Schussbein eine vermehrte Disposition.
- Das Cam-Impingement findet sich oft bei Heranwachsenden, die einseitig und häufig bestimmte Sportarten betreiben.
- Die Adaptation auf rezidivierenden mechanischen Stress wird diskutiert.
- betrifft Mädchen häufiger als Jungs.
- Ein Cam-Impingement kommt auch in Kombinationen mit einer Pfannendysplasie vor.

Die Teilnahme an der CME-Fortbildung ist nur online möglich auf der Website www.onlineoup.de.