

Lars Victor von Engelhardt, Jörg Jerosch

Hüftarthroskopie und konservative Therapie bei der Hüftarthrose

In welchen Fällen ist das erfolgversprechend, was ist wesentlich, um zu guten Ergebnissen zu kommen, was können wir erwarten?

Zusammenfassung:

Insbesondere das Cam-Impingement und die zu über 80 % vorkommenden kombinierten Formen führen rasch zu einem fortschreitenden Gelenkverschleiß. Die Patientinnen und Patienten kommen hinsichtlich der Arthrose und hinsichtlich des Impingements mit unterschiedlichen bildgebenden Befunden und einem individuellen klinischen Bild zu uns. Daher sind die Behandlungsmöglichkeiten sehr vielfältig. Neben einem Gelenkersatz und einem konservativen Vorgehen können insbesondere bei niedrig- und mittelgradigen Arthrosen sowie dem klinischen Bild eines Hüftimpingements auch Hüftarthroskopien erfolgreich sein.

Dieser Artikel gibt einen Überblick über aktuelle konservative Therapien sowie über die Möglichkeiten einer Hüftarthroskopie. Zudem bietet dieser Artikel eine Übersicht über wesentliche, für die Therapieentscheidung relevante, präoperative Befunde und die zugehörigen Erfolgsaussichten.

Schlüsselwörter:

Hüftarthrose, Hüftarthroskopie, femoroazetabuläres Impingement, Cam, Pincer, konservative Behandlung

Zitierweise:

von Engelhardt LV, Jerosch J: Hüftarthroskopie und konservative Therapie bei der Hüftarthrose. In welchen Fällen ist das erfolgversprechend, was ist wesentlich, um zu guten Ergebnissen zu kommen, was können wir erwarten?

OUP 2023; 12: 0156–0163

DOI 10.53180/oup.2023.0156-0163

Einleitung

Patientinnen und Patienten, die von einem Verschleiß der Hüfte erfahren, fragen oft nach Möglichkeiten, das Gelenk zu erhalten oder die Endoprothese hinauszuschieben. Wir erleben dies bei jungen und auch älteren Patientinnen und Patienten. Dass ein Hinauszögern sinnvoll sein kann, belegt bspw. ein Lancet-Artikel mit weit über 60.000 Patientinnen und Patienten: Erfolgt die Prothesenimplantation bspw. im Alter zwischen 50 und 55, so werden über 35 % eine nachfolgende Prothesenwechseloperation durchmachen müssen [3]. Die Fra-

gestellung, ob eine Endoprothese, eine Hüftarthroskopie oder ein konservatives Vorgehen am ehesten geeignet ist, sollte auch vor diesem Hintergrund betrachtet werden. Nachdem eine Hüftarthroskopie in vielen Fällen mit einer Hüftarthrose sowohl eine Beschwerdefreiheit als auch eine Sporttauglichkeit ermöglicht und zudem das Voranschreiten der Hüftarthrose ausbremsen kann [33], ist diese Option in die Therapieüberlegung einzubeziehen. Aktuell begleitet uns dieses Thema im klinischen Alltag, in fachlichen Diskussionen und in vielen Studien.

Pathogenese der Coxarthrose

Die Dysplasiearthrose ist mit dem Einzug des sonographischen Hüftscreenings selten geworden [10]. Bei der Dysplasie findet sich eine kleine, verkippte Pfanne, ein steil eingestellter Hüftkopf und eine nur kleine, überlastete Gelenkfläche. V.a. bei jungen Patientinnen und Patienten sind hier die femoralen u./o. periazetabulären Osteotomien, die nicht die Größe aber immerhin die Stellung der Gelenkflächen verbessern, von Interesse. Weil ein Patientinnen-/Patientenalter > 25 und Knorpelschäden sowie Inkongruenzen des Gelenkspaltes als Risikofak-

Hip arthroscopy and conservative treatment in hip osteoarthritis

In which cases is this promising, what is essential to reach good results, what can we expect?

Abstract: Particularly the cam type impingement and the combined types, which occur in more than 80 % of impingement cases, rapidly cause progressive degenerative changes of the joint. In terms of osteoarthritis as well as impingement, the patients come to us with varying imaging findings and an individual clinical appearance. Thus, the treatment options are very diverse. Beside a joint replacement and a conservative approach, hip arthroscopy can also be a successful treatment, especially in cases of low and moderate osteoarthritis and the clinical appearance of an hip impingement.

This article provides an overview of current conservative therapies and the possibilities using hip arthroscopy. In addition, this article provides an overview of essential preoperative findings and the associated potential for success.

Keywords: Hip osteoarthritis, hip arthroscopy, femoroacetabular impingement hip impingement, cam, pincer, conservative treatment

Citation: von Engelhardt LV, Jerosch J: Hip arthroscopy and conservative treatment in hip osteoarthritis. In which cases is this promising, what is essential to reach good results, what can we expect? OUP 2023; 12: 0156–0163. DOI 10.53180/oup.2023.0156-0163

toren für eine erfolglose Korrekturoperation nachgewiesen wurden, ist die Indikation für die Osteotomie eng zu stellen [62]. Hierbei ist nicht zu vergessen, dass die nachfolgende Prothesenimplantation entsprechend diverser Studien mit signifikant schlechteren Ergebnissen verbunden ist als die primäre Versorgung [64, 78, 91].

Das Hüftimpingement ist um ein Vielfaches häufiger die Ursache für eine Hüftarthrose. Studien entsprechend liegt in 70 % bis über 90 % der Fälle einer Hüftarthrose ein Impingement vor [33, 42, 69]. Meist führt ein von ventrolateral nach posterolateral ziehender Knochenanbau am Schenkelhals-Kopf-Übergang u./o. der Pfanne zu einer mangelhaften Gelenkkongruenz. Das Bewegungsspiel ist nicht mehr frei und nicht mehr zentriert. Die Druckverteilung wird unphysiologisch mit umschriebenen überlasteten Regionen. Hier führen vermehrte Scher- und Druckkräfte zu einem beschleunigten Abrieb. Nach vorzeitigen Schäden und degenerativen Veränderungen an Gelenkknorpel und Labrum findet sich im Verlauf das Vollbild einer Coxarthrose [46, 69]. Für diese mechanische, auf einem vermehrten Kontakt der Gelenkpartner

beruhender Pathogenese der Hüftarthrose, sprechen unterschiedliche Untersuchungen. Eine große Studie aus Kopenhagen und einige andere Studien zur Coxarthrose weisen im Vergleich zu unauffälligen Hüften typische knöcherne Impingementdeformitäten um ein Vielfaches häufiger nach. Somit wurden sowohl die Pincer- als auch die Cam-Deformitäten als signifikante ätiologische Faktoren einer Coxarthrose definiert [25, 48]. Eine Langzeituntersuchung über 20 Jahre mit über 1000 Frauen zeigte für ein Cam mit einem Alpha-Winkel $\geq 65^\circ$, obwohl asymptomatisch, ein erhöhtes Risiko für eine Coxarthrose sowie für eine nachfolgend notwendige Prothesenversorgung. Mit jedem einzelnen Grad der Vergrößerung des Alpha-Winkels kletterte das Risiko um 3–5 % nach oben [86]. Neben dieser mechanischen Pathophysiologie zeigt sich beim Impingement eine intraartikuläre Entzündung mit hoher Expression arthrosytischer inflammatorischer Mediatoren [29]. Letztlich ist die Hüftarthrose in den meisten Fällen nicht mehr als idiopathisch anzusehen, sondern in der Mehrheit auf ein Hüftimpingement zurückzuführen [33, 42].

Röntgendiagnostik der Arthrose und eines Impingement der Hüfte

Nachdem in einem enormen Anteil der Fälle mit einer Hüftarthrose symptomatische knöcherne Impingementdeformitäten zu finden sind, macht es Sinn, die Patientinnen und Patienten röntgenologisch nicht nur hinsichtlich einer Arthrose, sondern auch hinsichtlich eines Impingements zu evaluieren. Insbesondere konventionelle Röntgenbilder sind zur Beurteilung arthrosytischer sekundärer Gelenkveränderungen aber auch von Impingementdeformitäten bestens geeignet (Abb. 1). Zur Frage, ob ein Offset-Verlust am Schenkelhals-Kopf-Übergang im Sinne eines Cam-Impingements vorliegt, sind die axialen Röntgenaufnahmen entscheidend. Der Alpha-Winkel nach Nötzli spannt sich von der mittigen Schenkelhalslinie zu dem Punkt, an dem der Femurkopf den Schenkelhals erreicht (Abb. 2d) [61]. Das Pincer wird als Winkel zwischen der Senkrechten vom Hüftkopfzentrum und lateraler Erkerkante quantifiziert. Je nach Autor spricht man bei Werten $> 35\text{--}40^\circ$ von einem Pincer (Abb. 2a, c, Abb. 3) [72]. Neben der Beurteilung der lateralen Überdachung

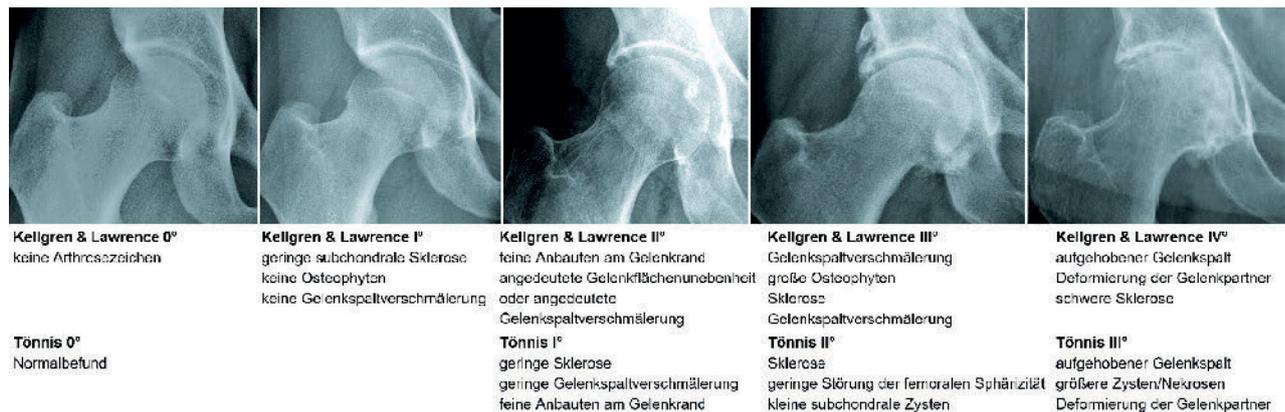


Abbildung 1 Klassifikationen degenerativer Gelenkschäden nach Tönnis in die Grade I–III sowie Kellgren und Lawrence in die Grade I–IV

ist beim femoroazetabulären Impingement die Pfanneneingangebene nach vorne, die Anteversion, wesentlich. Nachdem die Pfanne üblicherweise ein wenig anteviert steht, bildet sich der vordere Pfannenrand oberhalb des hinteren ab [1]. Besteht eine anterior u./o. anterolateral zu weit ausladende Überdachung, stellt sich der vordere Pfannenrand im lateralen Abschnitt im a.p.-Röntgen kaudal des hinteren dar. Weiter medial überkreuzen sich die Erkerkonturen wiederum (crossover sign) (Abb. 3a). Dies ist für eine Erkennung des Pincer und zur Abschätzung der knöchernen Korrektur von Relevanz (Abb. 3b) [72].

Degenerative Gelenkschäden werden meist nach Kellgren und Lawrence und in Studien meist nach Tönnis im Röntgen im Stand graduiert (Abb. 1) [37, 41]. Initial (Grad I) findet man in beiden Klassifikationen umschriebene Sklerosen unmittelbar unter dem Gelenkknorpel im Pfannenbereich. Im Weiteren finden sich umschriebene Knochenanbauten bzw. kleine Osteophyten. Eine Gelenkspaltverschmälerung weist auf beginnende Knorpelschäden hin. Bei einer moderaten Arthrose (Grad III nach Kellgren & Lawrence, Grad II nach Tönnis) wird die Gelenkspaltverschmälerung deutlicher und am Hüftkopf finden sich bei genauerer Betrachtung oft feine Unebenheiten der Gelenkfläche. Bei der schweren Arthrose (Grad IV nach Kellgren & Lawrence, Grad III nach Tönnis), zeigen sich neben einem nahezu vollständig aufgehobenen Gelenkspalt Deformierungen der Gelenkpartner und große knöcherne Ausziehun-

gen. Eine CT- oder MRT-Untersuchung kann zur Beurteilung von subchondralen Zysten, Knochenödemzonen, Labrumschäden, Nekrosen etc. hilfreich sein. Solche Befunde sind erfahrungsgemäß insbesondere dann ungünstig für die Prognose, wenn sie mehr in den zentralen, lasttragenden Zonen liegen.

Klinische Beurteilung der Arthrose und eines Impingements der Hüfte

Zu Beginn macht sich das Impingement bei der Untersuchung neben positiven Impingementtests anhand einer geringen Einschränkung für die Innenrotation bemerkbar. Im Verlauf einer Hüftarthrose zeigen sich Bewegungsstörungen in allen Ebenen [42, 46, 69]. Neben Allgemeinzustand, Alter, Aktivitäten und Patientenanspruch ist die Schmerzanamnese wichtig. Bereiten größere Rotations- oder Flexionsbewegungen wie tiefes Sitzen, das Aufsteigen auf ein Fahrrad, Ausfallschritte, div. Sportaktivitäten etc. Beschwerden, so deutet dies auf eine vorwiegende Impingementsymptomatik hin [12]. Ebenso passen bewegungsabhängige Schmerzen mit mehr ziehendem Charakter im Bereich der Leiste und weiter lateral, Steifheitsgefühle, ein Gefühl des Verhakens oder gar ein schmerzhaftes Schnappen eher zu einer Impingementsymptomatik [12]. Treten die Schmerzen nach langen Gehstrecken auf und haben sie einen permanenten, weit in der Tiefe liegenden Charakter, so ist dies eher für eine Arthrose typisch. Neben dem Gehstreckenschmerz ist

auch der Ruheschmerz oft der Arthrose zuzuordnen [53].

Konservative Therapie

Für einen Gelenkerhalt oder zum Hinauszögern einer Prothese sind konservative Therapieansätze nicht wegzudenken. Hinsichtlich Schmerzen und Hüftfunktion finden sich bei gering- bis mittelgradigen Coxarthrosen richtig gute Ergebnisse. Sie sind vielfältig, werden individuell abgewogen und können selbstverständlich mit einer Hüftarthroskopie sinnvoll kombiniert werden. Risikofaktoren wie Übergewicht, hüftbelastende Aktivitäten etc. sollten reduziert werden. Auch werden schockabsorbierende Einlagen, Ernährungstherapien, spezifische Nahrungsergänzungsmittel, krankengymnastische Übungen und physikalische Therapien eingesetzt [21, 39, 93]. Kurzzeitig, keinesfalls als Langzeitoption, können topisch oder systemisch nicht-steroidale Antiphlogistika und in Ausnahmefällen niedrigpotente Opioide verordnet werden [21, 93]. Eine Langzeiteinnahme ist aufgrund hoher gastrointestinaler und kardiovaskulärer Komplikationsraten obsolet. Zu beachten ist, dass die COX-2-Hemmer hinsichtlich gastrointestinaler Nebenwirkungen besser verträglich sind, weshalb diese bei prädisponierten und älteren Patientinnen und Patienten zu bevorzugen sind. Weitere wichtige Kontraindikationen sind Durchblutungsstörungen, eine periphere arterielle Verschlusskrankheit u./o. der Zustand nach einem Schlaganfall [39, 93]. Wesentlich effektiver sind intraartikuläre Injektio-

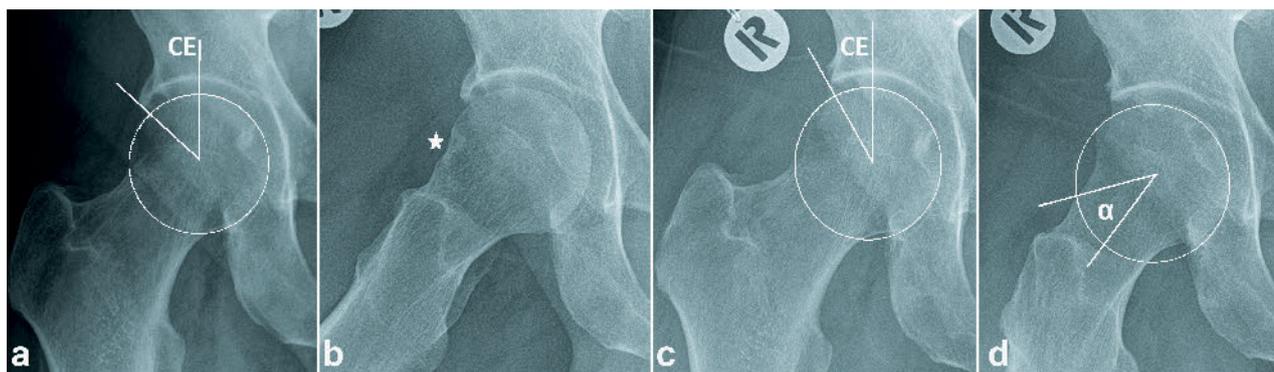


Abbildung 2 Röntgenologisches Bild einer beginnenden Arthrose (Tönnis Grad I, Kellgren & Lawrence Grad II, aus Abb. 1). Röntgenologisch findet sich passend zur Klinik ein Hüftimpingement mit führender Pincerkomponente (a). Der CE-Winkel misst 51° . In den axialen Bildern, minimal auch im a.p.-Bild, ist am knöchernen Schenkelhals eine durch das Pincer entstandene Einkerbung, das sog. „Identation sign“, mit einer randständigen Kortikalisverdrückung erkennbar (s. Sternchen) (b). Die Pincerkorrektur erbrachte einen CE-Winkel von 35° (c). Der alpha-Winkel wurde auf 42° reduziert (d).

nen. Eine Metaanalyse zu kontrolliert-randomisierten Studien mit 1060 Hüftarthrose-Patienten bewertete intraartikuläre Injektionen mit Kortikosteroiden, Hyaluronsäure u./o. thrombozytenreiches Plasma (PRP). Entgegen unterschiedlicher Ergebnisse in der Vergangenheit, zeigen sie mittlerweile alle gute Ergebnisse. Insbesondere für das PRP wurde auch in einem Zeitfenster über 6 Monate hinaus eine hohe langfristige Wirksamkeit nachgewiesen [17, 94]. Darüber hinaus wird die Gabe von PRP bei Schäden am Gelenkknorpel empfohlen, um die Therapieerfolge einer Hüftarthroskopie zu optimieren [51, 70].

Hüftarthroskopie

Ist eine Coxarthrose klinisch und bildgebend fortgeschritten, wird meist die Indikation für eine Endoprothese gestellt. Steht anamnestisch und in der Untersuchung eine Impingement-symptomatik im Vordergrund, sollte bei gering- bis mittelgradigen Hüftarthrosen (Kellgren Grad I-III $^\circ$, Tönnis I u. II $^\circ$) an eine knöcherne Impingementkorrektur gedacht werden. Anders als bei den Korrekturoperationen einer Dysplasie, zeigt die Prothesenimplantation nach einer Hüftarthroskopie keine schlechteren Ergebnisse gegenüber der Primärversorgung [83]. In Anbetracht der Gewebeschonung arthroskopischer Techniken erscheint dies logisch. Ziel der Arthroskopie ist es, das anschlussfreie und zentrierte Bewegungsspiel der Hüfte wiederherzustellen. Bei beginnenden bis

mittelschweren arthrotischen Gelenkveränderungen sind solche Korrekturen vglw. dankbar. Sie ermöglichen meist eine schmerzfreie Alltagsfunktion bis hin zur Sportfähigkeit, halten die Progression der Arthrose auf und vermeiden oder verzögern eine Endoprothese [4, 12, 23, 31, 50, 57, 62]. Nach einer Metaanalyse aus 38 Studien und > 1700 Patientinnen und Patienten sind das Outcome und die Return-to-Sports-Raten umso besser, desto kürzer die Symptome andauerten [57]. Zudem korreliert die Dauer von Beschwerden signifikant mit den Schäden am Gelenkknorpel [11]. Daher gilt: Je früher die Korrektur, desto größer die Chancen auf eine erfolgreiche Behandlung.

Was sollten wir bei der arthroskopischen Operation beachten?

Schmerzen nach vorangegangenen OPs und entsprechende Revisionsoperationen erfolgen in bis zu 90 % der Fälle aufgrund unzureichender Korrekturen der Impingement-Deformitäten. Weil die knöchernen Deformitäten in über 80 % der Fälle kombiniert an Pfanne und Schenkelhals-Kopf-Übergang auftreten [5], ist nachvollziehbar, warum sowohl residuale Cam- als auch Pincer-Deformitäten ursächlich sind [28, 35, 66, 76]. Nachresektionen verbessern das Outcome, erzielen allerdings nicht mehr das Niveau eines Primäreingriffs [43, 76]. Bei Patientinnen und Patienten mit arthrotischen Gelenkschäden ist dies

besonders problematisch, weil hier die Ursache anhaltender Beschwerden trotz ungenügender Resektion evtl. fälschlicherweise auf die degenerativen Schäden gerichtet wird. Somit besteht die Gefahr, dass eine notwendige knöcherne Korrektur ausbleibt oder eine dann evtl. noch nicht nötige endoprothetische Versorgung erfolgt. Eine Überkorrektur knöcherner Deformitäten ist selten, mit einem schlechten klinischen Outcome verbunden und irreversibel [36, 52]. Letztlich zeigen diese Studien, dass eine adäquate knöcherne Korrektur nicht selbstverständlich ist, weshalb Erfahrung sowie sinnvolle Hilfestellungen für zuverlässige Ergebnisse von Wert sind.

Bei den arthrotischen Hüften, bei denen ein kombiniertes Impingement oder gar ein ausgedehntes Pincer das Gelenk ein wenig überbaut, sind sog. Peripheral-first-Techniken hilfreich. Hierbei wird das Gelenk mittels diverser Kapsulotomietechniken unter Sicht von außen angegangen. Häufige Zugänge sind interportale, L- oder T-förmige Kapsulotomien [18]. Nachdem die Kapsel bei arthrotischen Gelenkveränderungen oft verdickt ist, sind die Zugänge hier ein wenig aufwendiger, prinzipiell jedoch nicht anders. Wesentlicher Vorteil der Peripheral-first-Techniken ist, dass sie die Traktionszeiten und Zugkräfte von Anfang an kurz und gering halten. Dies geht mit einer Reduktion der ansonsten gar nicht so selten auftretenden Nervenschäden einher [14, 85, 92]. Zudem bieten solche Techniken

eine Beurteilung des Gelenkspiels zwischen Pfanne und Femur. So kann bspw. ein kombiniertes Impingement vglw. sicher beurteilt und adäquat adressiert werden. Diverse Studien und systematischer Metanalysen zeigen, dass mit zunehmender Lernkurve nicht nur die Häufigkeit von Komplikationen, sondern auch die Häufigkeit erforderlicher Revisionsoperationen abnehmen [24, 32, 56]. Bspw. zeigt eine Arbeit aus dem American Journal of Sports Medicine, dass Operateure mit weniger als 519 Hüftarthroskopien signifikant vermehrt Komplikationen und Revisionsoperationen aufweisen als solche, die aufgrund ihrer Erfahrung mit Hüftarthroskopien über diesem Schwellenwert liegen [56].

Tricks zur Korrektur der Cam-Formationen

Nachdem Revisionen mehrheitlich aufgrund unzureichender Korrekturen entstehen [35, 66], sind Hilfestellungen unter arthroskopischer Sicht und via C-Bogen sinnvoll. Bei beginnenden oder moderaten arthrotischen Gelenkveränderungen sind die Cam-Formationen oft recht ausgedehnt, sodass ein strukturiertes Vorgehen mittels Markierungen von Landmarken und einem Umzeichnen der Resektionsausmaße hilfreich sein kann [88]. Dies ist vor der Abtragung sinnvoll, da die Cam-Formationen dann am besten beurteilbar sind. Dabei sollte die radiale Ausdehnung des Cam um die Zirkumferenz des Femurkopfes, den sog. Omega-Winkel, vollständig adressiert werden. Die zirkumferente Ausdehnung liegt durchschnittlich bei 138°, Maximalbefunde von bis zu 180° sind oft auf eine weit posteriore Ausdehnung zurückzuführen [71]. Häufig wird dies nicht genügend adressiert [9]. Ebenso wie die Zirkumferenz sollte die Ausdehnung am Schenkelhals-Kopf-Übergang von kranial nach kaudal präzise abgetragen werden. Dies ist wichtig für eine adäquate Offsetanpassung bzw. Reduktion des Alpha-Winkels, wobei die Begrenzung nach kaudal hin bis nahe der Zona orbicularis reichen kann. Das Markieren kann zunächst mit Fräsen mit feinen Begrenzungsrinnen erfolgen. Ein möglicher Weg ist es, zunächst am höchstgelegenen Punkt des

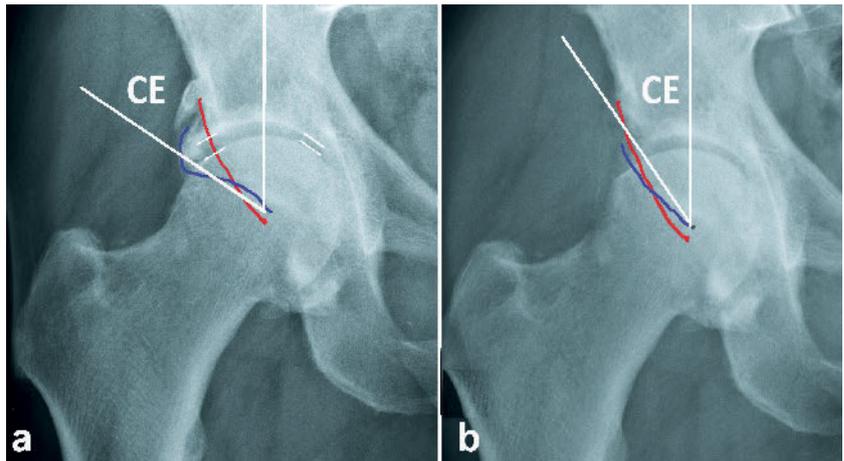


Abbildung 3 Aktiver Patient mit einem kombinierten Hüftimpingement und einer moderaten Arthrose (aus Abb. 1). Im a.p.-Röntgen (**a**) findet sich ein segmentaler Überhang des vorderen Erkers (blaue Linie), der lateral tiefer steht als der dorsale Erker (rote Linie). Die Überkreuzung wird als positives crossover sign bezeichnet. Der präoperative CE-Winkel ist im Rahmen des Pincers auf $> 50^\circ$ erweitert. Im a.p.-Bild ist der Offset-Verlust erkennbar. Als Zeichen des Knorpelverschleißes ist die Gelenkspaltweite medial gegenüber lateral deutlich verschmälert (weiße Striche); es besteht eine Coxarthrose Grad II nach Tönnis, bzw. Grad III nach Kellgren & Lawrence. Das postoperative Bild (**b**) zeigt die Umsetzung mit dem auf 35° korrigierten CE-Winkel. Auch das crossover sign ist in der a.p.-Projektion nicht mehr zu sehen.

Cam zu beginnen. Anschließend kann ausgehend vom aktuellen Alpha-Winkel die Ausdehnung der Korrektur nach kaudal markiert werden. In der Originalarbeit von Nötzli et al. liegt der mittlere Wert für den Alpha-Winkel in der Kontrollgruppe bei 43° , sodass dieser Wert einen Anhalt für den angestrebten Korrekturwinkel bieten kann (Abb. 2d) [61]. Auch in diversen Studien gehen Korrekturwinkel von im Mittel 43° mit einer impingementfreien postoperativen Beweglichkeit einher [60]. Interessant ist hierbei ein 5-Jahres-Follow-up, dass bei Korrekturen auf $\leq 48^\circ$ hochsignifikant bessere Outcomeergebnisse als bei einem postoperativen alpha-Winkel $> 48^\circ$ nachweist [27]. Eine weitere Untersuchung 2 Jahre nach Hüftarthroskopie zeigte, dass die Wahrscheinlichkeit für einen Return-to-Sports bei einem postoperativen Alpha-Winkel $\leq 46^\circ$ 6,3 mal höher ist als bei Patientinnen und Patienten, bei denen dieser Wert nicht erzielt wurde [59]. Eine vglw. genaue knöchernerne Korrektur wirkt sich daher unmittelbar auf das klinische Outcome aus. Dennoch sind diese Werte individuell zu sehen. Bspw. werden bei einer erhöhten Schenkelhalsretroversion oder einem

tiefen Pfannengrund etwas niedrigere Winkel angestrebt.

Um mit der Kapsulotomie bei der im Rahmen arthrotischer Veränderungen oft verdickten Gelenkkapsel zurecht zu kommen und die Regionen rund um den Schenkelhals des Omega-Winkels zu erreichen, sind gezielte Einstellungen des Beines und des C-Bogens hilfreich. Beispielsweise kann bei leichter Beugung und neutral rotiertem Bein die ventrale Kapsel entspannt werden und mit der Kapsulotomie begonnen werden. Hier wird dann der anterolaterale Anteil des Gelenkes eingesehen. Geht man von hier in eine zunehmende Außenrotation, eine vermehrte Beugung und Adduktion des Beines, können die ventralen und ventromedialen Anteile am Schenkelhalskopfübergang eingesehen werden. Wird der Detektor der Durchleuchtung nach innen gedreht, projiziert dies die anterolaterale Kontur des Schenkelhals-Kopf-Überganges heraus. Streckt man die Hüfte auf 0° und geht über die Neutralrotation zunehmend in eine Innenrotation, können die lateralen bis posterolateralen Regionen eingesehen werden. Um die kranialen posterolateralen Anteile am Schenkelhals-Kopf-Übergang einzusehen, ist ein wenig Traktion sinnvoll.

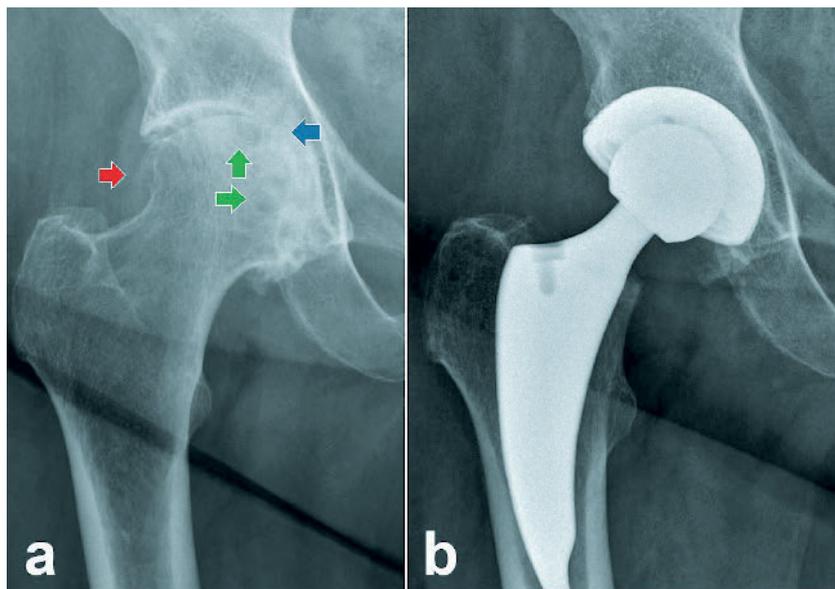


Abbildung 4 Patient mit einer fortgeschrittenen Coxarthrose, Kellgren und Lawrence Grad IV und Tönnis Grad III (aus Abb. 1) (a). Das Gelenk ist von Zysten durchsetzt (grüne Pfeile), es finden sich osteophytäre Überbauten, insb. am Schenkelhals-Kopf-Übergang (roter Pfeil) und in den medialen Anteilen ist der Gelenkspalt vollständig aufgehoben (blauer Pfeil). Es erfolgte die Implantation einer Endoprothese (b).

Zur röntgenologischen Beurteilung der lateralen Kontur steht der Detektor des C-Bogens senkrecht. Durch ein entsprechendes Gegenschwenken des Detektors nach innen bzw. außen werden die Markierungen ventromedial bzw. posterolateral radiologisch abgesichert. Gerade bei großen oder weit umlaufenden Cam-Formationen erleichtert dies trotz kleiner Sichtfelder die adäquate, zirkumferente Resektion rund um den Schenkelhals [88]. Um bei der Cam-Abtragung einen guten Formschluss zwischen Kopf und Pfanne zu erzielen, sollte bei der Abtragung die richtige Tiefe im Knochen gefunden werden. Dabei ist in den distalen Anteilen des Cams meist etwas mehr Knochen abzutragen als proximal. So entsteht eine Kontur mit einem fließend ansteigenden Schenkelhals-Kopf-Übergang, der beim Durchbewegen den passenden Formschluss zwischen Kopf und Pfannenrand erlaubt.

Tricks zur Korrektur der Pincerdeformitäten

Beim Pincer führt ein segmentaler oder über weite Teile reichender vorragender Pfannenrand zum Anschlagen. Auch hier läuft das Gelenk nicht mehr zentriert, die Gelenkbelastung

wird unphysiologisch mit überlasteten Regionen. Dies führt, wenn auch später als bei den Cam-Formationen, zu Schäden am Gelenkknorpel und am Labrum. Teilweise finden sich bei Pincer recht ausgedehnte Ossifikationen, die sich gelegentlich lösen oder auch fragmentieren. Neben den mehr segmentalen Befunden können auch weitreichende Pincervarianten mit einem guten Ergebnis arthroskopisch abgetragen werden [74]. Auch bei der Pincer-Resektion empfehlen sich Hilfestellungen wie die genannten Lagerungen des Beines und intraoperative Durchleuchtungen. Für die Korrektur ist es hilfreich, den präoperativen CE-Winkel, den Korrekturwinkel, ein ggf. vorhandenes crossover sign sowie den anterioren und posterioren Überhang abzuschätzen. Bei der Korrektur eines anterioren oder posterioren Überhangs ist mit dem Bildwandler die Verwendung des sog. „anterior-posterioren Wall-Index“, mit dem der Abstand zwischen Vorder- und Hinterwand in Relation zum Hüftkopf abgeschätzt wird, sinnvoll [79]. Bei einem vorderen Überhang sollte die Vorderwand im mittleren Drittel des Femurkopfradius liegen [55]. Bei einer hinteren Korrektur sollte sich die Hinterwand auf das mittlere Drittel des Fem-

urkopfes projizieren. Ein Crossover-Zeichen sollte behoben werden. Eine Überresektion des Pfannenrandes ist strikt zu vermeiden, da dies zu einer Überlastung im Pfannendachbereich und zu einer raschen Arthroseprogression führen kann. Zur Beurteilung eines lateralen Überhangs dient der CE-Winkel. Dieser variiert je nach Autor zwischen 23° und 33°, wobei bei > 33° von einer vermehrten und > 40° von einer exzessiven Überdachung ausgegangen wird [30, 84]. Betrachtet man die Literatur, so scheint auch für das Pincer zu gelten, dass dies häufig nicht ausreichend adressiert wird [35, 44, 66]. Passend zu der individuellen Varianz bestehen keine einheitlichen Zielwerte für eine adäquate Pincerresektion, am ehesten liegt der angestrebte Bereich bei 30° bis 35° [55, 68]. Manche Autorinnen und Autoren beschreiben für den CE-Winkel recht niedrige Zielwerte von 25° [13, 44].

Additive Rekonstruktionen am Gelenkknorpel und an der Gelenkklippe

Liegen Labrumschäden vor, so sollte der Knochen vor einer Rekonstruktion mit Nahtankern angefrischt werden. Dies sichert die Einheilung. Bei der Pincerabtragung empfehlen wir die schonende Knochenabtragung von oberhalb des Labrums kommend. So kann das Labrum auch im Bereich Junction Zone mit dem angrenzenden Knorpel in seiner Kontinuität erhalten bleiben [88]. Ist das Labrum im Anschluss instabil oder wurde es vorher abgelöst, kann es wiederum mit Nahtankern refixiert werden. Die Refixation erscheint, bspw. aufgrund der besseren Zentrierung, sinnvoll. Wichtig bei der Labrumnaht ist zudem die Prophylaxe von Adhäsionen bspw. zur Kapsel, weshalb wir v.a. in diesen Fällen Motorschienen verordnen, um die Hüfte schonend passiv zu bewegen [89]. Wird bei einer Labrumschädigung eine Gelenkklippenrekonstruktion durchgeführt, so zeigte dies wiederum signifikant bessere Outcome-Ergebnisse als eine Entfernung [2, 31, 45]. In der Literatur wird der Rekonstruktion der Gelenkklippe ein positiver Einfluss bei der Prävention einer Arthrose zugesprochen [38].

Um hinsichtlich Gelenkklippen- und Knorpelschäden ein Fortschrei-

ten dieser Schäden zu verhindern, sehen wir auch hierfür eine frühzeitige Therapie als wesentlich an. Erfolgt eine Labrumrekonstruktion oder ein Knorpelregeneratives Verfahren, so ist sowohl das in Heilung befindliche als auch das perfekt abgeheilte Konstrukt niemals so stabil wie die zuvor bestandene intakte Gelenkklippe oder der intakte Gelenkknorpel. Vor diesem Hintergrund ist es einleuchtend, warum eine möglichst genaue und adäquate knöcherne Korrektur die Grundvoraussetzung für eine gute Prognose ist [90]. Knorpelschäden erlauben ein sehr differenziertes Vorgehen. Oberflächige Auffaserungen, teilweise abgelöste Fasern, Lappen etc. können zu mechanischen Symptomen wie Einklemmungen und schmerzhaften Reizzuständen führen. Hier kann ein einfaches Debridement u./o. eine thermische Chondroplastie mittels schonender bipolarer Sonden ein adäquates und schonendes Therapieverfahren darstellen [19, 82, 90]. In eigenen Untersuchungen am Kniegelenk konnten wir nach 10 Jahren mit einer schonend durchgeführten, stabilisierende Knorpelplastik mit speziellen bipolaren Radiofrequenzsonden bessere Langzeitergebnisse zeigen als mit einem Debridement zur Knorpelglättung [82]. Größere, bis auf den Knochen reichende dritt- und viertgradige Knorpeldefekte bedürfen andersartiger Konzepte [19]. Optionen sind knochenmarkstimulierende Verfahren wie die Mikrofrakturierung sowie zellbasierte und zellfreie Matrixverfahren. Bei der Mikrofrakturierung erfolgt eine Eröffnung des subchondralen Knochens mit kleinkalibrigen Bohrern oder Ahlen. Über einen Blutclot kann sich ein faseriger Ersatzknorpel bilden [63]. Nachdem nachgewiesen ist, dass diese Techniken mit Schäden der subchondralen Knochenlamelle mit Knochennekrosen, Zysten, u./o. intraläsionalen Osteophyten einhergehen [6, 26], sind wir mit diesen Verfahren zurückhaltend. Gute Erfahrungen haben wir mit dem matrixgekoppelten Knorpelaufbau mit Typ-1-Kollagen. Neben zellbasierten Techniken werden auch zellfreie Methoden verwendet. Die Matrix kann als zähflüssiges, aushärtendes Präparat in die angefrischte Defektzo-

ne eingebracht werden. Bei den zellfreien Verfahren wurde in vitro und in vivo eine Zelleinwanderung aus dem umgebenden Gewebe gezeigt [22, 77]. In einer Fallserie von Macek et al., aber auch in unseren eigenen Nachuntersuchungen, konnten wir unter Verwendung einer solchen zellfreien, aushärtenden Kollagenmatrix (Chondro Filler liquid, Meidrix) gute Outcome-Ergebnisse nachweisen [7, 49, 87]. Vorteile eines zellfreien Systems sehen wir im einzeitigen Vorgehen, wobei es gelegentlich schwierig ist, die präparierte Defektzone vollständig trocken zu bekommen. Bei der matrixgekoppelten autologen Chondrozytentransplantation erfolgt die Zellentnahme am Schenkelhals-Kopf-Übergang im Rahmen der Erstoperation. Die von der Patientin/vom Patienten entnommenen, angezüchteten Chondrozyten werden für den Zweiteingriff in eine Kollagenmatrix eingebracht [8, 40]. Nachdem im Rahmen der Erstoperation die Impingementoperation inkl. knöcherner Korrektur etc. bereits erfolgt ist, ist im Rahmen der Zweitoperation dann nur noch die Anfrischung und Auffüllung der Defektzone nötig. Damit ist es unserer Erfahrung nach besser möglich, halbwegs trockene Verhältnisse für die Matrixapplikation zu erzielen. Ein Reviewartikel zu den zellbasierten Knorpelregenerativen Verfahren an der Hüfte zeigt signifikant bessere kurz- und mittelfristige Outcomes als das Debridement oder die Mikrofrakturierung [73]. In einem Konsensuspapier der Arbeitsgemeinschaft Geweberegeneration der DGOU wurden bei Knorpelschäden ab 1,5 cm², insb. bei sportlich aktiven Menschen, die zellbasierten Matrixverfahren empfohlen. Altersgrenzen wurden keine festgelegt, vielmehr wurde auf das medizinisch relevante biologische Alter verwiesen [19].

Zusammenfassend sollte uns bewusst sein, dass neben einer optimierten knöchernen Korrektur auch die Nutzung von Möglichkeiten zum Erhalt der Gelenkklippe und bei jüngeren Patientinnen und Patienten auch eine Knorpeltherapie für das klinische Outcome unserer Patientinnen und Patienten vorteilhaft sein kann. Auch hier gilt die Regel: Je frühzeitiger die Therapie, desto erfolgreicher.

Was können wir erwarten?

Bei geringgradigen degenerativen Gelenkschäden ist der Nutzen der knöchernen Impingementkorrektur erwiesen. Studien, Registerdaten und systematische Reviews zeigen für Ausgangssituation mit dem Grading I nach Tönnis signifikante Verbesserungen für die Hüftfunktion, für die Lebensqualität und Schmerzwahrnehmung sowie auch hohe Return-to-sports-Raten [2, 31, 33, 47, 54, 81]. Einige Studien weisen darauf hin, dass das operative Vorgehen einem konservativen Vorgehen überlegen ist [31]. Erwähnenswert ist eine Matched-pair-Analyse nach einer arthroskopischen Impingementoperation aus Chicago. Hier zeigten die von Patientinnen und Patienten mit einer milden Arthrose (Tönnis Grad I) gegenüber mit Patientinnen und Patienten ohne Arthrose (Tönnis Grad 0) über ein Minimum-Follow-up von 5 Jahren keine Unterschiede in den jeweils exzellenten Outcome-Scores. [15]. Ebenso gibt es Patientinnen und Patienten, die bei mittel- und höhergradigen Arthrosen überwiegend eine Impingementsymptomatik aufweisen. Aus unserer Erfahrung sind die Patientinnen und Patienten bei solchen Konstellationen noch vglw. körperlich aktiv, sodass das biologische Alter als jung eingestuft werden kann. Anhand der Literatur kann auch in solchen Fällen die Hüftarthroskopie abgewogen werden. Hierzu gibt es einige Studien mit sehr unterschiedlichen Nachuntersuchungszeiträumen:

Eine prospektive Untersuchung evaluierte sehr detailliert das klinische Follow-up 2 Jahre nach Hüftarthroskopie bei 75 Patientinnen und Patienten. Vierzig Prozent wiesen einen Grad II nach Tönnis und 60 % eine I-gradige Arthrose auf. Ein Viertel der Patientinnen und Patienten zeigte bereits eine Gelenkspaltweitenminderung auf weniger als 2 mm. Hier war bei 5 Patientinnen und Patienten (6,7 %) eine Prothesenimplantation nötig. Die anderen zeigten einen signifikanten Anstieg in den unterschiedlichen Outcome-Scores inkl. aller Subitems wie Schmerzen, Hüftfunktion, allgemeine körperliche Aktivität, Lebensqualität, Patientinnen-/Patientenzufriedenheit etc. [75]. Eine vglw. große

Fallserie untersuchte 564 Patientinnen und Patienten nach einem mittleren Follow-up von 3,2 Jahren. Fünfundzwanzig Prozent wiesen eine III-gradige Arthrose nach Tönnis, 55 % eine II-gradige und 20 % eine I-gradige Arthrose auf. Hier war bei 16 % der Patientinnen und Patienten die Implantation einer Endoprothese nötig [34]. Phillipon et al. beschrieben eine Fallserie mit einem Durchschnittsalter von 57 Jahren (Range: 50–78 Jahre) nach ca. 4,5 Jahren. Zwei Drittel hatten eine Arthrose Grad I–III nach Tönnis. Hier war in 20 % der Fälle eine Endoprothese erforderlich. [67].

Zusammenfassend liegen bei arthrotischen Veränderungen Grad I–III die Raten für im weiteren Verlauf nötige Prothesenimplantationen nach arthroskopischen Korrekturoperationen nach 2–5 Jahren zwischen 8 und 20 %. Eine vor wenigen Wochen veröffentlichte irische Studie untersuchte eine Serie Coxarthrosepatienten nach Hüftarthroskopie und einem Langzeit-Follow-up von 10 Jahren. Hier war bei mittel- bis höhergradigen Arthrosen (Tönnies Grad II) nach 10 Jahren bei 32 % und bei schweren Arthrosen (Grad III) bei knapp 75 % der Fälle eine Endoprothese erforderlich. Insgesamt zeigten 78 % der II- und III-gradigen Arthrosen, bei denen die Endoprothese vermieden wurde, nach 10 Jahren ebenso gute Outcome-Scorings wie die Kontrollgruppe ohne (Grad 0) bzw. mit geringen (Grad I) Arthrosenbefun-

den. Ist die Hüftarthroskopie also erfolgreich, so zeigen sich demnach erstaunlich gute klinische Langzeitergebnisse. Es wurde geschlussfolgert, dass auch höhergradige Arthrosen für Hüftarthroskopien anstelle von Endoprothesen berücksichtigt werden sollten [20].

Die bereits erwähnte Studie von Phillipon et al. zeigte, dass eine Gelenkspaltweite < 2 mm der einzige signifikante Prädiktor ist, um das Risiko für eine nachfolgend nötige Prothesenimplantation abzuschätzen [67]. Dieser einfache Zusammenhang, wonach bei einer Verminderung der Gelenkspaltweite auf weniger als 2 mm sowohl das klinische Outcome einer Hüftarthroskopie als auch die Konversionsrate zu einer Hüftendoprothese zunimmt, wurde in einigen weiteren Studien und Metaanalysen bestätigt [16, 58, 65, 80]. Somit empfiehlt sich dies als einfaches Hilfsmittel, um die Prognose einer Hüftarthroskopie abzuschätzen.

Fazit

Zusammenfassend zeigt sich, dass bei niedrig- und mittelgradigen Arthrosen bei anamnestischen, klinischen und radiologischen Befunden eines Hüftimpingement die Hüftarthroskopie erfolgreich sein kann. Für diese Verfahren gilt: Je früher, desto besser. Ebenso sind konservative Therapien und insbesondere die Kombination einer konservativen Therapie und einer Hüftarthroskopie von hohem Interesse. Letztlich bedarf jede Arthrosepa-

tientin/jeder Arthrosepatient einer individuellen Abwägung eines rein konservativen Vorgehens, einer gelenkerhaltenden Operation oder einer Endoprothese.

Interessenkonflikte:

L.V. von Engelhardt: Aufwandsentschädigungen für Vorträge oder Einsätze als Instruktor bei Operationskursen von den Firmen 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: Landesklinikum Horn, Österreich

Korrespondenzadresse

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

www.vsou.de | Vereinigung Süddeutscher Orthopäden und Unfallchirurgen e.V.

**Erweitere dein Wissen und
tausche dich mit Experten aus!**

Entdecke Fortbildungen unter:  vsou.de/fortbildungsveranstaltungen

