



obergurgl | 19. bis 22. april 2007

10. GOTS-Treffen

Österreich

RUND UM'S HÜFTGELENK
die hüfte im sport

LEISTENSCHMERZEN

IMPINGEMENT | DYSPLASIE | ARTHROSE
HÜFTENDOPROTHESE | FRAKTUREN

vorträge | diskussionen | workshops | consensus |
schifahren & snowboarden |

It's all about results

mit freundlicher Unterstützung von

 **DePuy Mitek**
a Johnson & Johnson company





GOTS
ÖSTERREICH

Gesellschaft für Orthopädisch- Traumatologische Sportmedizin

Liebe Kolleginnen und Kollegen!
Liebe Freunde der GOTS-Österreich!

Herzlich willkommen in Obergurgl zu unserem 10. GOTS Treffen Österreich!

Alles ändert sich...und so auch der Ort unseres jährlichen GOTS Treffens. Nach 9 Jahren Zürs sind wir in diesem Jahr nach Obergurgl übersiedelt und haben damit die Möglichkeit ein anderes Schigebiet zu erkunden, das mit seinem Gletscher auch eine hundertprozentige Schneelage bietet. Wir hoffen den Geist und die Stimmung unserer Fortbildungen hierher mitzubringen und freuen uns, dass Sie unserer Einladung gefolgt sind. Die GOTS Österreich hat mit Karl-Heinz Kristen einen neuen Vizepräsidenten, der mit seiner sportmedizinischen Veranstaltung am Neusiedler See allseits bekannt ist und in den nächsten vier Jahren die GOTS Österreich leiten wird. Mit Klaus Dann und Stefan Nehrer bleibt das Organisationsteam des GOTS-Treffens erhalten, und wir hoffen auch weiterhin sportmedizinische Fortbildung auf hohem Niveau anzubieten.

Das Thema der Veranstaltung beschäftigt sich mit Problemen rund um das Hüftgelenk: vom Leistenschmerz bis zur Endoprothese wollen wir sportrelevante Aspekte dieser Region abhandeln. Hüftimpingement, Labrumläsionen sind Probleme, die in den letzten Jahren intensiv beforscht wurden und arthroskopische Methoden gewinnen zunehmend Bedeutung. Wir denken, dass ein Up-date dieser Behandlungskonzepte notwendig ist, um wieder Orientierung in der rasanten Entwicklung zu finden, ohne die bewährten Methoden zu vergessen.

In Vorträgen und Workshops wollen wir mit Ihnen – liebe Kollegen und Kolleginnen – diese sehr aktuellen Themen diskutieren und einen Konsens in Diagnostik und Therapie entwickeln, um unseren Patienten die bestmögliche Behandlung angedeihen zu lassen. Gäste aus der Schweiz und Deutschland unterstützen uns im besten Sinne der GOTS diesen Konsens in den schwierigen Therapieentscheidungen zu finden.

Die offene Atmosphäre des Gedankenaustausches, die faire Argumentation und die wissenschaftliche Basis sollen dabei wie in den letzten Jahren die Grundlage unseres Zusammentreffens bilden.

Dank an alle Referenten für Ihre Vorbereitung, allen Sponsoren und GOTS-Mitarbeitern für das tolle Engagement, und unseren Gastgebern in Obergurgl für die freundliche Aufnahme. Das GOTS Team Österreich hofft, dass Sie unsere neue Location gut annehmen und auch den gesellschaftlichen Aspekt unserer Treffen genießen. Zum Thema „Rund ums Hüftgelenk“ passend ist auch unser Gesellschaftsabend unter dem Motto: „Elvis the pelvis“; in diesem Sinne: **“Let it roll and have a good time!”**

Wissenschaftliche Leitung:

Stefan Nehrer
Klaus Dann
Karl-Heinz Kristen (GOTS-Vizepräsident Österreich)

GOTS-Team:

Erich Altenburger
Gerhard Oberthaler
Martin Heinrich
Catharina Chiari (GOTS-Fellow 2007)

GOTS-Organisation:

Eva Haas

www.sportkongress.at

19. bis 22. April 2007
10.GOTS-Treffen Österreich
Oberurgl

ABSTRACTS
der Referate zum Thema
RUND UM'S HÜFTGELENK
Die Hüfte im Sport

Inhalt

- 9 Rosemeyer - Hüfte und Sport
- 10 Firbas - Funktionelle Anatomie des Hüftgelenkes
- 11 Jöllenbeck - Biomechanik des Hüftgelenkes im SportNeuhold – Bildgebende Verfahren
- 12 Neuhold - Bildgebende Verfahren des Hüftgelenkes
- 15 Tschauer - Pathologische Veränderungen an der Hüfte – Behandlungskonzepte u. sportliche Belastbarkeit
- 16 Biedert - Klinische Differenzialdiagnose und Therapie des Hüft- Leistenschmerzes in der Sportmedizin
- 17 Biedert - GOTS-Konsensus Hüftschmerzen
- 18 Fortelny - Endoskopische Leistenhernienchirurgie - Übersicht u. neue TrendsDienst – Arthroskopie d. Hüftgelenks
- 20 Dienst - Sinnvolle Indikationen für die Arthroskopie des Hüftgelenks
- 32 Oberthaler - Hüftverletzungen und Frakturen im Sport - Diagnostik u. Therapie
- 34 Altenburger - Sportfähigkeit und Langzeitverlauf nach Schenkelhalsfrakturen
- 35 Gottsauner-Wolf - Coxarthrose und Gelenkersatz – Entwicklung der Endoprothetik
- 36 Kristen - Konservative Therapie der Coxarthrose beim Sportler
- 37 Pflüger - Minimalinvasive Hüftendoprothetik unter Verwendung des modifizierten Zweymüller-Geradschaftes
- 38 Stock - Junger Patient: MIS-HTEP – Versorgung mit modularem System
- 39 Faensen - Hüftoberflächenersatz nach McMinn
- 41 Bily - Rehabilitation nach Hüftverletzungen und Operationen
- 42 Nehrer - Sport und Endoprothese
- 45 Liste der Vorsitzenden und Referenten

B. ROSEMEYER, München

Hüfte und Sport

Das Hüftgelenk ist **das** zentrale Gelenk unseres Körpers. Entsprechend groß ist auch seine Bedeutung im Sport.

Seine Funktion betrifft nicht nur die Bewegung sondern – im Gegensatz zu den Gelenken der oberen Extremität – auch die Gewichtsübertragung. Dazu kommt die Tatsache, dass wir immer älter werden, nach dem 60. Lebensjahr unsere Gelenke eher zunehmend belasten und das Leistungsniveau im Spitzen- und Breitensport kontinuierlich ansteigt.

Die Regeln der Biomechanik wurden an diesem Gelenk entwickelt. Sie haben bis heute eher an Bedeutung gewonnen – besonders im Hinblick auf die Belastung dieses Gelenkes im Spitzen- und Breitensport.

Seine Belastungsreserven sind sehr groß. Leistungssport allein führt in der Regel nicht zu Verschleißerscheinungen des Gelenkes. Was jedoch, aus welchen Grund auch immer, an hyalinem Knorpel großflächig verloren gegangen ist kann heute noch nicht befriedigend ersetzt werden.

Eine Coxarthrose kann primär oder sekundär sein. Jede Abweichung von der idealen Kugelform der Gelenkflächen führt, dann im Zusammenhang mit der Größenordnung der Belastung zu Gelenkschäden.

Neben angeborenen Fehlstellungen des Gelenkes ist besonders die „präarthrotische Deformität“ nach **Hackenbroch**, die nach der Abheilung einer Epiphyseolysis capitis femoris lenta entsteht und auch bei Hochleistungssportlern noch in der Phase der größten sportlichen Belastung zur Sekundärarthrose mit ihren subjektiven und objektiven Problemen führt von großer Bedeutung.

Auch die Sportfähigkeit nach endoprothetischem Gelenkersatz spielt in der Sportmedizin eine große Rolle. Wir werden darüber am Samstag hören.

Für die Beratung seiner Patienten muss der Sportarzt die differentialdiagnostischen Möglichkeiten kennen. In der Regel wird eine Beckenübersichtsaufnahme bei dem gut weichteilgedeckten Gelenk nicht zu umgehen sein.

Da sich viele Ärzte besonders mit dem Problem der Coxarthrose beschäftigen, die Internetinformation der Patienten und Marketingüberlegungen eine zunehmende Rolle spielen ist eine vertrauensvolle ärztliche Beratung wichtig. Nicht jede in der Laienpresse groß herausgestellte Neuerung ist wirklich auch besser als die bewährten Behandlungsmöglichkeiten.

Der Mensch ist für die Bewegung gebaut. Bewegung ist immer gut, auch wenn sie „Sport“ heißt!

Funktionelle Anatomie des Hüftgelenkes

Die artikulierenden Knochen sind das annähernd kugelige Caput femoris mit einem zweieinhalb Zentimeter großen Krümmungsradius und das Acetabulum, dessen Eingangsebene sowohl nach lateral-kaudal als auch nach lateral-ventral gerichtet ist. Die geometrischen Verhältnisse werden am Os femoris (Collum-Diaphysenwinkel) und am Os coxae (Coxometrie mit zahlreichen Messungen) beurteilt.

Die überknorpelten Gelenksflächen der Gelenkspartner sind nicht deckungsgleich, eine dosierte Gelenksinkongruenz führt zu einer besseren Verteilung des Gelenkdruckes.

Der Bandapparat besteht aus fünf, mechanisch wichtigen Bandzügen und aus einem nutritiven Band. Die drei kräftigen Bänder vom Os coxae zum Os femoris verschrauben sich in Streckstellung und pressen den Gelenkskopf stärker in die Pfanne. In Beugstellung wird diese Bandschraube gelöst und das Gelenk etwas gelockert. Zwischen den Bändern gibt es ventral und dorsal jeweils eine dreieckige Schwachstelle.

Die biomechanische Beurteilung des Hüftgelenks und seiner Muskulatur hilft bei der Erklärung der normalen Fortbewegung, der Schmerzzustände und der Entlastungsstrategien. Im Zusammenhang mit der mechanischen Beanspruchung kommt es vor allem beim kindlichen Hüftgelenk zu Umbauten. Korrekturosteotomien vor Verschluss der Epiphysenfuge sind daher nicht immer zielführend.

Die topographischen Verhältnisse der Muskeln, Nerven und Gefäße am Hüftgelenk erlauben die verschiedenen operativen Zugänge. Die Zugangswege haben im Rahmen der minimal invasiven Verfahren an Bedeutung gewonnen.

Die Umstellung des Menschen auf eine aufrechte, bipede Fortbewegung erforderte einige konstruktive Umbauten: Verkürzung des Beckens mit Verlängerung und Lordosierung der Lendenwirbelsäule, Erweiterung des Thorax und Verlängerung des Collum femoris zur Absicherung der Statik und zur Verbesserung des Wirkungsgrades der Hüftmuskeln.

Das Hüftgelenk ist das Gelenk mit den stärksten Bändern und Muskeln. Die im gestreckten Zustand ausgeführte, zweibeinige Fortbewegung vermindert den Energieverbrauch der beteiligten Muskeln verglichen mit dem Verbrauch beim gebeugten Gang der Primaten.

Das Hüftgelenk liegt am Kreuzungspunkt zwischen der Belastung durch das Körpergewicht und den Antriebskräften der Beine. Daher ist das Gelenk dauernd hoch belastet und trägt ein entsprechendes Risiko für Knorpelschäden.

Biomechanik des Hüftgelenkes im Sport

Das Hüftgelenk stellt als Kugelgelenk die Verbindung zwischen Becken und Femur dar. Straffes Bindegewebe und Faserknorpel am Rand der Hüftpfanne sowie starke Bänder umfassen und sichern das Hüftgelenk, wobei zugleich der Bewegungsumfang eingeschränkt und das Kugelgelenk funktionell zu einem Nussgelenk mit 3-dimensionalem Bewegungsvermögen reduziert wird. Die Konstruktion der Gelenkkette aus Hüft-, Knie- und Sprunggelenk bedingt bereits bei kleinem Bewegungsausmaß der proximalen Elemente ein großes Bewegungsausmaß der distalen Elemente, so dass vom biomechanischen Grundprinzip aus das Hüftgelenk im Wesentlichen die Kinetion einer Bewegung erzeugt, während distale Gelenke die Modulation einer Bewegung vornehmen. Bewegungsdefizite in sagittaler Ebene im Hüftgelenk können im Kniegelenk in beschränktem Umfang kompensiert werden und vice versa. Die Kopplung zwischen Hüft-, Knie- und Sprunggelenk im Sinne einer Kardanwelle führt zu einer wechselseitigen Abhängigkeit v.a. bei Rotationsbewegungen. Aus analytischer Sicht kann dies auf- wie absteigende Wirkungen zur Folge haben, d.h. Rotationen des Oberschenkels können innerhalb der Gelenkkette distale Gelenke ebenso beeinflussen, wie Rotationen des Fußes proximale Gelenke.

Aus Sicht der alltäglichen wie der sportlichen Bewegung stellt das Hüftgelenk die Verbindung zwischen dem Oberkörper als Passagiereinheit und den unteren Extremitäten als Transporteinheit dar. Hierbei haben die beiden Hüftgelenke das Gewicht des Oberkörpers von rd. 62% des Gesamtkörpers zu tragen. Durch die Hebelwirkung zwischen Femurschaft und Hüftgelenk entspricht die Kompensationskraft im beidbeinigen Stand in jedem Hüftgelenk etwa dem Körpergewicht. Im einbeinigen Stand erhöht sich die Kraft unter statischen Bedingungen auf etwa das 2 1/2-fache des Körpergewichtes. Insbesondere die Hüftabduktoren leisten einen wesentlichen Beitrag zur Herstellung des Kräftegleichgewichtes. In Abhängigkeit von der jeweiligen sportlichen Bewegung ist das Hüftgelenk unterschiedlich hohen Belastungen und Beanspruchungen ausgesetzt.

Vereinfacht kann bei steigender Belastung für die Hüftgelenke nach Bewegungen im Wasser, im Sitzen, im beidbeinigen Stand und im einbeinigen Stand unterschieden werden.

Bei Bewegungen im Wasser (Bsp. Schwimmsport) muss das Hüftgelenk nicht das Körpergewicht tragen, sondern lediglich den in den Beinen ohne festes Widerlager erzeugten Vortrieb zur Überwindung des Reibungswiderstandes auf den Oberkörper übertragen, ohne dass Belastungsspitzen zu erwarten sind.

Bei Bewegungen im Sitzen wird das Körpergewicht vom Sitz aufgefangen und über das Sportgerät auf den Untergrund übertragen. Die Hüftgelenke haben hier im Wesentlichen die Funktion, den Beinkräften ein festes Widerlager zu bieten. Bei zyklischen Bewegungen wie im Radsport gilt dies bei geübten Fahrern sowohl in der Schub- wie in der Zugphase, was eine mögliche Hüftkipfung erheblich reduziert.

Bei Bewegungen im beidbeinigen Stand verteilt sich das Körpergewicht auf beide Hüftgelenke. Diese gleichmäßige Belastung nimmt bei ungleichen Lastverteilungen wie z.B. beim Carven wechselseitig zu oder ab, wobei hier auch die Fliehkräfte bei Kurvenfahrten hinzuge-rechnet werden müssen.

Bewegungen im einbeinigen Stand repräsentieren die größte Gruppe der Sportarten. Das Hüftgelenk ist hierbei den größten Belastungen ausgesetzt. So muss eine Hüfte das gesamte restliche Körpergewicht kompensieren. Hinzu kommen je nach Sportart mit zunehmender Bewegungintensität z.T. erhebliche dynamische Komponenten und Kraftspitzen. Auch von außen einwirkende Stöße oder Rotationsbewegungen stellen gerade bei einbeinigen Bewegungen kurzfristige Belastungen dar, die je nach Sportart mehr oder weniger intensiv und häufig auftreten. Besondere Bedeutung kommt in diesem Zusammenhang Dämpfungseffekten innerhalb der Gelenkkette v.a. im Kniegelenk und Kompensationsmechanismen im Hüftgelenk zu. So führt die leichte Inkongruenz der Gelenkflächen bei zunehmender Belastung zu einer Zunahme der Kontaktfläche und gleichzeitig zu einer verbesserten Schmierung des Gelenkes.

Bildgebende Verfahren des Hüftgelenkes

1] Konventionelle Röntgenaufnahmen

stellen nach wie vor die Grundpfeiler der bildgebenden Hüftgelenksdiagnostik dar. Routinemäßig werden Aufnahmen in a.p.- und in axialer Projektion durchgeführt. Die Übersichtsradiogramme erlauben die Diagnostik von

- a) anlagebedingten
- b) degenerativen
- c) entzündlichen
- d) tumorösen

Veränderungen der Hüften.

Standardisierte Aufnahmen sind unumgänglich zur Bestimmung definierter Meßgrößen (Achsen/Winkel), wie sie zur Therapieplanung hochgradiger Arthrosen oder von Dysplasiehüften (begünstigen die Entstehung von Früharthrosen) herangezogen werden, wohingegen die Sensitivität der Röntgenaufnahmen hinsichtlich entzündlicher und tumoröser Prozesse doch weit hinter jener der modernen Schnittbildtechniken liegt.

Die **konventionelle Schichttomografie** hat ihren Stellenwert vollständig verloren, wird durch neue Schnittbildverfahren substituiert.

2] Sonographie

Der sonografischen Evaluation des Hüftgelenkes sind aus methodischen Gründen nur einzelne wenige Fragestellungen zuzuführen. Dazu zählt primär die Ergußdiagnostik, im Besonderen bei Kindern oder Jugendlichen (Coxitis fugax ?).

Die sonografische Untersuchung ist auch dann indiziert, wenn unklare Verhältnisse im Bereich der das Hüftgelenk umgebenden Weichteile vorliegen (solide Weichteil-Tumore, Lipome, Abszesse, Haematome etc.) Gelenksdébriement.

3] Magnetresonanztomographie

In der bildgebenden Diagnostik des Hüftgelenkes hat sich in den letzten Jahren zunehmend die MRT als wesentliches Verfahren etabliert, da sich mit dieser Methode sowohl

- a) Knochenmarkspathologien wie Ödem/Tumore/ Nekrosen/inflammatorische Prozesse
- b) Weichteilstrukturen wie Knorpel-/Kapsel-/ das Labrum und Bänder

als auch vor allem besonders gut erfassen lassen.

Die Kenntnis typischer Signalintensitätsverhältnisse der Knochenmarksräume und ihrer physiologischen Veränderung mit zunehmendem Alter sind für den Diagnostiker natürlich unerlässlich, um Fehlinterpretationen von MRT-Aufnahmen des Hüftgelenkes zu vermeiden.

Mit zunehmender Ausreifung nimmt nämlich die Signalintensität des Femurkopfes auf den verschiedenen Spinecho-Sequenzen zu, da eine zunehmende Konversion von rotem Knochenmark zu Fettmark stattfindet.

Das Labrum acetabulare ist eine der anatomischen Strukturen, die mittels **MR-Arthrographie** (d.h. MRT nach intraartikulärer Kontrastmittelapplikation) besonders gut dargestellt werden kann.

Das Labrum acetabulare umgibt das gesamte Acetabulum von außen, es ist am Limbus acetabulare und am Ligamentum transversum befestigt. Das Labrum besteht aus Fasern und straffem Bindegewebe. Im Querschnitt ist es dreieckförmig, es setzt sich nach innen kontinuierlich in die Facies lunata fort.

Die Beurteilung des Labrum acetabulare im MR-Arthrogramm erfordert viel Erfahrung, da verschiedene Varianten des Labrum (Form, Kontur der Knorpel/Knochen-Übergangszonen) von eindeutigen Rissbildungen differenziert werden müssen.

Letztlich ist aber die minimal-invasive MR-Arthrographie heute in der täglichen Praxis des mit spezieller Hüftdiagnostik befaßten Orthopäden und Radiologen (Differentialdiagnose „unklarer Hüftgelenkschmerzen“ z. B. nach Hüfttrauma und bei Hüftdysplasie) ein Standardwerkzeug geworden und hat den frühzeitigen Einsatz der bislang angewandten invasiv-arthroskopischen Labrumdiagnostik weit zurückgedrängt.

4] Computertomographie

Der Computertomografie kommt bei der Fragestellung Fraktur, Subluxation und Luxation ein besonderer Stellenwert zu.

Vor allem bei Menschen mit Osteoporose ist die Diagnostik von Frakturen im Schenkelhals und Trochanter-Bereich oft erschwert.

Die Computertomografie kann wertvolle Hinweise erbringen, da sie querverlaufende Verdichtungen und diskrete Unterbrechungen multiplanar in hoher Ortsauflösung darstellen kann.

Daher hat sich insbesondere in der Traumadiagnostik der gewichtstragenden Anteile des Acetabulum und des Femurkopfes die Computertomografie heute als das wesentliche bildgebende Verfahren etabliert.

Die CT erlaubt die genaue Definition der Zahl, Größe und des Dislokationsgrades allfälliger Fragmente, die gegebenenfalls operativ entfernt werden müssen. Weiters dient die CT dem Ausschluß bzw. Nachweis einer Gelenkflächenbeteiligung der Fraktur (z.B. von Pfannenrandfragmenten).

In der Diagnostik von Tumoren und tumorartigen Veränderungen liegt der Stellenwert der CT sicherlich unter jenem der MRT, in Einzelfällen wird die CT jedoch zur Darstellung von typischen Alterationen der Spongiosa oder der Kortikalis (z.B. Osteoidosteom oder dergl.) allein oder als Ergänzung herangezogen.

5] Szintigraphie

Die Szintigrafie stellt eine wertvolle diagnostische Methode in Frühphasen der Hüftkopfnekrose dar; weiters ist der Nachweis von sekundärblastomatösen Veränderungen oder anderen Knochenumbauvorgängen möglich, wobei die Sensitivität der Methode hoch, die Spezifität doch deutlich geringer ist.

**Pathologische Veränderungen an der Hüfte –
Behandlungskonzepte und sportliche Belastbarkeit**

Pathomorphologische Veränderungen am Hüftgelenk lassen sich in zwei große Untergruppen einteilen: sowohl ein „zuwenig“ als auch ein „zuviel“ an Gelenkflächenkontakt bzw. Überdachung führt zu einer ungünstigen Fehlbeanspruchung mit pathologischen Scherspannungen im Gelenk, die über vorzeitige Labrum- und Knorpelschäden oft rasch zu einer frühzeitiger sekundären Arthrose fortschreiten.

Neben der schon lange bekannten „klassischen“ residuellen Pfannendysplasie ist in den letzten Jahren das Konzept der „bewegungsinduzierten“ Coxarthrose - pathomorphologisch bedingt durch das sog. „femoroacetabuläre Impingement (FAI)“ nach Ganz - in das breitere Interesse von Orthopäden und Unfallchirurgen getreten. Impingementbedingte Veränderungen spielen gerade beim Sportler unter Umständen eine entscheidende pathogenetische Rolle und müssen nicht nur für therapeutische Interventionen im Detail abgeklärt, sondern vor allem auch für die sportartspezifische Belastbarkeit und Trainingsberatung berücksichtigt werden. Dabei sind neben pfannenseitigen („pincer“; Risikogruppe Frauen in der 3./4. Dekade) und femurseitigen („cam“; Risikogruppe Männer in der 2./3. Dekade) besonders häufig auch kombinierte (cam & pincer) Veränderungen anzutreffen.

Therapeutische Prinzipien sind die Wiederherstellung der Hüftkopfsphärität beim cam- und die Behebung der Über-Überdachung beim pincer-Impingement sowie die Behandlung begleitender Labrum- und Knorpelschäden. Dies kann einerseits offen über den Zugangsweg der chirurgischen Hüftluxation nach Ganz, zunehmend aber auch (besonders beim cam-Impingement) „mini-invasiv“ auf arthroskopischem Wege erfolgen.

Die Prognose und sportliche Belastbarkeit hängt neben der chirurgisch bestmöglich erreichbaren Rekonstruktion physiologischer anatomischer Verhältnisse auch stark vom vorbestehenden Knorpelschaden ab.

Klinische Differenzialdiagnose und Therapie des Hüft- Leistenschmerzes in der Sportmedizin

Hüft- und Leistenschmerzen im Sport sind charakterisiert durch eine große Variabilität von Ätiologien und zugrunde liegenden Pathologien. Die Ätiologien sind dabei oft multifaktoriell und verschiedene anatomische Strukturen involviert. Dies erfordert entsprechend eine präzise Differenzialdiagnose und die Absicht, die Schmerzursache möglichst tief zu identifizieren. Häufig können nur durch die Kenntnis der Schmerzmechanismen die funktionellen Störungen erklärt werden, was wiederum entscheidend wichtig ist, um die beste und möglichst spezifische Form der Behandlung bestimmen zu können.

Anatomisch können das Hüftgelenk selbst, der vordere und hintere Beckenring, der lumbosakrale Übergang sowie verschiedene Weichteilstrukturen involviert sein. Meistens ist es mit einer präzisen Anamnese und detaillierten klinischen Untersuchung möglich, den Schmerz in seiner Entstehung als intraartikulär, extraartikulär oder ausstrahlend zu klassifizieren. Zusätzliche Labor- oder bildgebende Untersuchungen können bei der Evaluation der Schmerzursache hilfreich sein. Angaben über Beginn und Dauer der Symptome, der Lokalisation von Schmerzen, der Limitierung von Aktivitäten oder Bewegungen (Blockierung, Schnappen, etc.) sowie Aktivitäten, die die Beschwerden verschlimmern oder verbessern, sind von großem Wert. Man unterscheidet bei Hüft- Leistenschmerzen den plötzlichen Beginn von intermittierenden, chronischen oder ausstrahlenden Formen.

Die verschiedenen Pathologien der Hüftschmerzen im Sport beinhalten alle Formen von akuten Frakturen, Hüftluxationen, primärer resp. sekundärer Arthrose, die verschiedenen Formen des femoroazetabulären Impingements (Cam, Pincer, gemischte Formen), azetabuläre Labrumläsionen, Knorpelläsionen, freie Gelenkkörper, sowie Verletzungen des Ligamentum capitis femoris. Zu den extraartikulären Ursachen von Hüft- und Leistenschmerzen gehören die verschiedenen Formen der Hernien (direkte, indirekte, weiche Leiste, femoral, scrotal), Muskelverletzungen unterschiedlichster Formen und Ursachen (Adduktorenmuskeln, Abdominalmuskeln), Reizungen der Bursa iliopectinea sowie verschiedene Entrapment Syndrome. Dabei können verschiedene Nerven betroffen sein: N. femoralis, N. genitofemoralis, N. ilioinguinalis, N. cutaneus femoris lateralis und Nervus obturatorius. Die präzise Diagnose einer Entrapment Pathologie ist sehr anspruchsvoll und zusätzliche spezifische diagnostische Tests sind notwendig (Lokalanästhesie, Elektromyographie, MRI). Auch urogenitale oder gynäkologische Ursachen können vorhanden sein.

Hüft- Leistenschmerzen im Sport können auch durch verschiedene Formen von Stressfrakturen, Pathologien der Iliosakralgelenke, Instabilität und/oder Osteonekrosen der Symphysen sowie Spondyloarthropathien verursacht werden. Schmerzausstrahlungen in die Hüft- Leistenregion können im Lumbalbereich durch eine Diskopathie, Spondylose oder Spondylolisthesis entstehen.

GOTS-Konsensus Hüftschmerzen

Das Management von Hüftschmerzen in der Sportmedizin bedingt ein klares Konzept. Die präzise Anamnese wird ergänzt durch eine ausführliche klinische Untersuchung, die nicht nur das Hüftgelenk selbst, sondern den gesamten lumbosakralen Bereich sowie die Statik der unteren Extremität umfasst. Dadurch lassen sich zusätzliche Untersuchungen definieren. Zur radiologischen Standardabklärung gehört eine ap- Beckenübersichtsaufnahme stehend sowie eine axiale Aufnahme des betroffenen Hüftgelenkes. Damit können primäre und sekundäre degenerative Veränderungen sowie andere ossäre Pathologien des Beckenbereiches diagnostiziert werden. Häufige Pathologien, wie z.B. das femoroazetabuläre Impingement, können vermutet und die notwendige Hüftarthrographie (Arthro-MRI) eingeleitet werden. Durch die Kontrastmitteldarstellung lassen sich auch azetabuläre Labrumläsionen, ein Knorpelschaden sowie die Impingementformen exakt darstellen. Verletzungen im extraartikulären Bereich können durch eine i.v. Gadolinium MRI-Untersuchung (entzündlicher Prozess, Muskelläsionen, Tendinopathien) oder durch eine Sonographie (Hernien, weiche Leisten, etc.) diagnostiziert werden. Eine möglichst exakte Diagnostik ist dabei der Schlüssel zur erfolgreichen Therapie. Sowohl konservative Behandlungen wie auch operative Möglichkeiten stehen zur Verfügung. Obwohl sich die Technik der arthroskopischen Hüftchirurgie in den letzten Jahren deutlich verbessert hat, bleibt sie ein schwieriger chirurgischer Eingriff, der neben großer Erfahrung auch eine optimale Infrastruktur voraussetzt. Klare und enggezielte Indikationen optimieren das zu erwartende Resultat. Neben den Vorteilen der Hüftarthroskopie müssen auch deren Grenzen berücksichtigt werden. Die offene Hüftrevision dient vor allem zur Verbesserung der Mechanik des Hüftgelenkes (Verbesserung des Offset, Osteophytenabtragung, Revision des Labrums). Häufig entsprechen aber die erzielten postoperativen Resultate nicht den hohen Erwartungen des Sportlers, was in der präoperativen Evaluation ausführlich diskutiert werden muss.

Endoskopische Leistenhernienchirurgie Übersicht und neue Trends

Historischer Rückblick - Entwicklung

Anfang der 90er Jahre wurde mit wachsender Verbreitung der MIC die endoskopische Versorgung von Leistenhernien im Indikationsspektrum der Leistenhernienchirurgie erfasst. Analog der nach Stoppa bekannten aus anatomisch-topographischer Sicht „idealen“ präperitonealen Netzplatzierung mittels offenem Zugang und als ideologische Basis der präperitonealen Versorgung von Leisten- und Schenkelhernien entwickelten 1990/91 Schultz und Corbitt eine laparoskopische Meshimplantationstechnik, die heute als transabdominelle präperitoneale Hernienplastik (TAPP) bezeichnet wird. 1992/93 fanden Ferzli und McKernan einen neuen extraperitonealen ebenfalls endoskopischen Zugang, der unter total extraperitoneale Hernienplastik (TEP) bekannt wurde. Die hervorstechendsten Vorteile anderen Verfahren gegenüber sind der minimal traumatisierende Zugang in Kombination mit netzabdeckender Versorgung aller potentiellen Bruchforten der Leistenregion.

Diese innovative Entwicklung der spannungsfreien, netz-armierenden Verfahren mit endoskopischem Zugang - TAPP und TEP kann aus heutiger Sicht als neue Ära der Leistenhernienchirurgie bezeichnet werden.

Netze

Der Trend erheblich materialreduzierte Netze herzustellen - angeglichen an inguinale Stabilitätsanforderungen - findet sich in einer Senkung des Flächengewichtes um bis zu dreiviertel und der Steigerung der Porengröße um bis zum Sechsfachen gegenüber den in der Anfangsära verwendeten schwergewichtigen Netze wieder. Die Komplikationsrate „chronischer Schmerz“ ist signifikant häufiger bei schwergewichtigen und kleinporigen Netzmodifikationen und korreliert mit dem Ausmaß der Fremdkörperreaktion und der Fibrose als Ausdruck der Netz - Biokompatibilität.

Indikationsspektrum

In Österreich fand 1995 erstmals eine Konsensuskonferenz des aus nationalen Experten zusammengesetzten „Zürser Hernienforums“ statt mit dem Ziel „Guidelines zur Behandlung der Leistenhernie“ - stadiengerechte, patientenabhängige Anwendung der verschiedenen standardisierten Operationsverfahren - zu erstellen.

Übereinstimmend werden die TAPP- und TEP-Technik als primäres Verfahren bei folgenden Befundkonstellationen empfohlen:

- unilaterale primäre Leistenhernie - ab einer Bruchpforte über 1,5 cm Durchmesser
- unilaterale Rezidivleistenhernie nach offener Nahtreparation
- inkarzerierte Leistenhernie - bei Wahl der TEP-Technik in Kombination mit diagnostischer Laparoskopie
- bilaterale Leistenhernie

Ausschlusskriterien für die endoskopische Verfahrenswahl ist das Alter (vor Abschluss des Körperwachstums), nicht bestehende Narkosefähigkeit, Unterbauchvoroperationen mit Ausnahme der Appendektomie, radikal operables Prostatakarzinom, Immuninkompetenz und portale Hypertension..

Ergebnisse

Nach der derzeitigen Datenlage der vorliegenden Metaanalysen sämtlicher operativer Techniken ist die Gesamtmorbidität der endoskopischen Verfahren TAPP/TEP kumuliert mit 20% signifikant niedriger im Vergleich zu offenen Verfahren mit Netzimplantation. Die Rekonvaleszenz wie auch die Arbeitsunfähigkeit ist bei den endoskopischen Verfahren signifikant verkürzt. Die postoperative Lebensqualität nach endoskopischen Techniken ist ebenfalls offenen Verfahren gegenüber als besser einzustufen. Das Auftreten von chronischen Schmerzen ist nach der TAPP/TEP signifikant geringer. Die kumulierte Rezidivrate beträgt für die TAPP/TEP 1,9%, für die offenen Verfahren ohne Netz 3,4% bzw. mit Netz 1,3%. Somit ergibt sich gegenüber der Lichtensteintechnik bzw. ähnlichen Verfahren kein signifikanter Unterschied, sehr wohl aber im Vergleich zu den netzfreien offenen Verfahren.

Trend - Zukunftsaussicht

15 Jahre nach Einführung der endoskopischen Operationstechniken hat die TAPP/TEP einen fixen Platz im Indikationsspektrum und Repertoire der Leistenhernienchirurgie. Trotz überzeugender Vorteile dieser Techniken ist die kontinuierliche Weiterentwicklung mit Verbesserungen neben der bereits sehr niedrigen Rezidivrate vor allem im Bereich des den Patientenkomfort beeinträchtigenden chronischen Schmerzes zu fordern. Der Einsatz innovativer Netzfixationsmaterialien sowie Techniken könnten eine Antwort auf diese angestrebten Ziele sein.

[Literatur beim Verfasser]

Sinnvolle Indikationen für die Arthroskopie des Hüftgelenks

F. Bachelier, D. Pape, M. Wettstein, M. Dienst

Erste Erfahrungen mit der Arthroskopie an Leichenhüftgelenken wurden 1931 von Michael Burman veröffentlicht [8]. Er beschrieb schon damals anatomische und technische Eigenheiten, die zum Teil auch noch heute gültig sind. Die ersten klinischen Erfahrungsberichte finden sich erst Mitte der Siebzigerjahre [1, 42]. Seitdem haben verschiedene Arbeitsgruppen in den Vereinigten Staaten, Japan und Europa die Technik der Hüftarthroskopie etabliert und neue Instrumente entwickelt. Die zunehmende Erfahrung mit der arthroskopischen und offenen gelenkerhaltenden Hüftchirurgie hat zu einem besseren Verständnis der Funktion und Anatomie des normalen Hüftgelenks, seiner Normvariationen und krankhaften Veränderungen und damit zur Spezifizierung der Indikationen zur arthroskopischen oder offenen gelenkerhaltenden Hüftchirurgie geführt. In dem folgenden Beitrag werden wichtige Grundlagen der Hüftarthroskopie beschrieben, arthroskopische und offene Therapieverfahren voneinander abgegrenzt und sinnvolle Indikationen für ein arthroskopisches Vorgehen vorgestellt (Tab. 1).

| | Arthroskopie | offen/ chirurgische Luxation |
|------------------------|--|---|
| unklare Hüftschmerzen | +++ | ∅ |
| freie Körper | +++ | ggf. bei sehr großen Körpern |
| Labrum | Teilresektion/Resektion ggf. Refixation (1–2 Anker) | Refixation über größere Strecke temporäre Ablösung (Pincer-FAI) |
| Gelenkknorpel | Abrasion/Mikrofrakturierung Diagnostik/Gelenkstatus | ggf. für Mosaikplastik ggf. für ACT |
| Lig. capitis femoris | +++ | ∅ |
| synoviale Erkrankungen | Synovitis | Osteochondromkonglomerate ggf. Chondromatoserezidiv ggf. diffuse PVNS, -Rezidiv |
| FAI | Cam ventral/ventrolateral initiales Pincer Pincer + Labrumverkalkung | Cam nach lateral Pincer Deformität prox. Femur |
| Psoastenotomie | +++ | ∅ |
| infektiöse Arthritis | ++, Etappen-ASK | ? |
| Hüftkopfnekrose | ? – ∅ | nach Stadium |
| M. Perthes | freie Körper Hinge abduction | Umstellungsosteotomie |
| TEP-Komplikation | Psoastenotomie | andere Komplikationen |

Anatomische Grundlagen

Der arthroskopische Zugang und die Beweglichkeit von Arthroskop und Instrumenten im Hüftgelenk sind schwieriger als in anderen Gelenken. Verschiedene anatomische Eigenheiten des Hüftgelenks sind für dieses Dilemma verantwortlich: ein dicker Weichteilmantel, die Nähe zu zwei neurovaskulären Bündeln, eine kräftige Gelenkkapsel, ein vergleichsweise kleiner Binnenraum, der permanente Kontakt von Femurkopf und Pfanne und die zusätzliche Abdichtung des „tiefen“ Gelenkanteils durch das Labrum acetabulare. Ohne Zug am Bein trennt die Gelenkflächen von Azetabulum und Femur nur ein dünner Flüssigkeitsfilm.

Bei der Anlage der Portale zur Arthroskopie des Hüftgelenks muss insbesondere die Anatomie des Labrum acetabulare berücksichtigt werden. Das Labrum dichtet den „tiefen“ Gelenkanteil ab, so dass sogar unter vollständiger Muskelrelaxation eine Vakuumkraft zwischen 120 und 200N aufrechterhalten wird [64,27]. Zur Separation von Femurkopf und Gelenkpfanne und damit Überwindung des Vakuums und Dehnung der gelenküberbrückenden Weichteile bedarf es der Anlage von nicht unerheblichen Zugkräften, die nicht selten über 400 bis 500N liegen. Nur so lässt sich das Labrum weit genug vom Femurkopf wegziehen, um Arthroskop und Instrumente zwischen Kopf und Pfanne einzubringen [13]. Auf der anderen Seite führt die Traktion zur Anspannung der Gelenkkapsel und ihrer intrinsischen Ligamente, dem Lig. iliofemorale, Lig. ischiofemorale und Lig. pubofemorale, so dass der Gelenkraum peripher zum Labrum acetabulare abnimmt. Zudem kann das Hüftgelenk unter Traktion mit Ausnahme der Rotation kaum bewegt werden. Die Arthroskopie des peripheren Gelenkbereichs ohne Traktion mit beweglich abgedecktem Hüftgelenk bietet damit große Vorteile [23].

<< Tab. 1 Sinnvolle Indikationen zur arthroskopischen und offenen Hüftchirurgie. Pigmentierte villonoduläre Synovitis (PVNS), autologe Chondrozytentransplantation (ACT), femoroacetabuläres Impingement (FAI), Arthroskopie (ASK)

Die beschriebenen anatomischen Gegebenheiten führten zur Unterteilung des Hüftgelenks durch Dorfmann und Boyer [31] in zwei arthroskopische Kompartimente. Das zentrale Kompartiment umfasst die acetabuläre Gelenkfläche, die Fossa acetabuli mit Pulvinar und Lig. capitis femoris und die vorwiegend belastete Gelenkfläche des Femurkopfes. Hiervon abgetrennt durch das Labrum acetabulare finden sich im peripheren Kompartiment die meist nicht belastete Knorpelfläche des Femurkopfes, der intraartikulär liegende Schenkelhals mit seinen Synovialfalten, ein Großteil der Gelenkschleimhaut und die Gelenkkapsel mit ihren intrinsischen Ligamenten und der Zona orbicularis.

Anatomische Grundlagen

Die Hüftarthroskopie kann sowohl in Rückenlage [9] als auch in Seitenlage [37] durchgeführt werden. Eigene Studien und Hospitationen konnten zeigen, dass die Lagerungsart keinen signifikanten Einfluss auf die Distraction des Hüftgelenks hat [66]. Unserer Erfahrung nach bietet die Rückenlage Vorteile bei der Arthroskopie ohne Traktion. Es ist aber festzuhalten, dass die jeweilige Lagerungstechnik mit dicker Polsterung unter der Fußmanschette, korrekter Positionierung des Gegenzugstabs und Ausrichtung der Traktionsausleger eine wesentlich größere Bedeutung haben, insbesondere auch um Lagerungskomplikationen zu vermeiden. Der Einsteiger in die arthroskopische Hüftchirurgie sollte bei der Lagerungsart eher berücksichtigen, welche Orientierungen bei der offenen gelenkerhaltenden und gelenkeretzenden Hüftchirurgie gewohnt ist.

Die kombinierte Technik der Arthroskopie des Hüftgelenks mit und ohne Traktion mit beweglichem Hüftgelenk erfordert eine besondere Lagerungs- und Vorgehensweise, zu deren Technik auf die weiterführende Literatur verwiesen wird [21,24]. Zur korrekten Portalanlage muss ein Röntgenbildverstärker benutzt werden, zumindest um ein Erstportal zu etablieren. Bei entsprechender Erfahrung ist es möglich, alle weiteren Portale unter arthroskopischer Kontrolle anzulegen [29]. Zur Inspektion und Behandlung

pathologischer Veränderungen des Hüftgelenks müssen für jedes Kompartiment in der Regel jeweils 3 Portale etabliert werden [16,21]. Das zentrale Kompartiment kann nahezu vollständig über ein ventrales, ventrolaterales und dorsolaterales Portal eingesehen und instrumentiert werden. Häufig finden sich hier Schäden des ventrolateralen Labrum-Knorpelübergangs, welche mit Shaver und Instrumenten nur über die Kombination des ventralen und ventrolateralen Portals zu behandeln sind. In der Fossa acetabuli finden sich nicht selten pathologische Veränderungen wie freie Körper, Synovitiden und Rupturen des Lig. capitis femoris, die vollständig nur über das ventrale und dorsolaterale Portal zu erreichen sind. In dysplastischen und sehr laxen Gelenken kann die Anlage von 2 Portalen ausreichend sein. Für das periphere Kompartiment verwenden wir ein ventrales und ein proximales und distales ventrolaterales Portal. Insbesondere zur Behandlung des femoroacetabulären Impingements sind 3 Portale vorteilhaft, um eine korrekte Resektion des Kopf-Hals-Übergangs unter Schonung der kopfversorgenden Blutgefäße zu kontrollieren.

Wie in allen anderen Gelenken sollte auch im Hüftgelenk das Durchscannen der verschiedenen Gelenkbereiche standardisiert werden [25]. Nur so können pathologische Veränderungen sicher ausgeschlossen, diagnostiziert und von Normvariationen abgegrenzt werden. In beiden Gelenkkompartimenten wird das Arthroskop dazu über jedes Portal eingeführt, hierbei ist je nach Sichtbedingungen und Kompartiment auch der Wechsel zwischen der 308- und 708-Optik notwendig. Im zentralen Kompartiment wird die 708-Optik zur Hauptoptik, um das Labrum und den Übergang zwischen Labrum und Facies lunata zu inspizieren. Für die Fossa acetabuli und das periphere Kompartiment verwenden wir vorwiegend die 308-Optik.

Präoperative Diagnostik

Grundlagen der korrekten Indikationsstellung sind eine gute präoperative Anamneseerhebung, klinische Untersu-

chung und radiologische Diagnostik. Bereits die sorgfältige Befragung des Patienten kann in einem Großteil der Fälle die Verdachtsdiagnosen deutlich einschränken [3]. Die klinische Untersuchung dient in erster Linie zur Abgrenzung einer intraartikulären Läsion von einer periartikulären Problematik. Hierbei sind Entzündungen und Schmerzen im Bereich der Psoassehne, des M. piriformis und der Adduktoren zu beachten, die in der Regel klinisch gut erfasst werden können [3, 43].

Ferner gilt es, ausstrahlende Schmerzen seitens der Wirbelsäule, der Leistenregion und des Abdomens zu erkennen. Wertvolle Hinweise auf eine intraartikuläre Problematik liefern der Impingement- und Apprehension-Test [33] und ein positiver Rotationstest in Streckung („Log-roll-Test“) [18]. Eine wichtige Information zur Abgrenzung von Hüftschmerzen von anderen Beschwerden liefert die Infiltration des Hüftgelenks. Wir führen diese in Rückenlage unter Röntgenbildverstärkerkontrolle über eine ventrolaterale Punktion am Kopf-Hals-Übergang mit 5 bis 10 ml Lokalanästhetikum durch.

Zur radiologische Basisdiagnostik gehört eine Röntgenübersichtsaufnahme des Beckens, bei der Frau möglichst ohne Gonadenschutz, um Rotation und Kippung des Beckens beurteilen zu können. Die axiale Röntgenaufnahme der betroffenen Seite kann als Lauensteinaufnahme oder „Cross-table“-Axialaufnahme in leichter Innenrotation erfolgen. Bereits auf diesen beiden Aufnahmen können eine Vielzahl von Veränderungen erkannt werden. Das konventionelle Kerspintomogramm liefert Zusatzinformationen zum Ausschluss einer Nekrose oder eines Tumors, als Nachweis eines intraartikulären Ergusses, Darstellung eines subchondralen Ödems als Hinweis auf einen Knorpelschaden oder einer Pfannenerker- oder Kopf-Hals-Zyste als Hinweis auf einen Schaden des Labrum-Knorpel-Übergangs. Eine adäquate Darstellung der intraartikulären Strukturen wie Knorpel, Labrum, Lig. capitis femoris und Kopf-Hals-Übergang und einen Nachweis von Chondromen liefert meist nur ein Kernspintomogramm durch einen hochauflösenden Magneten.

Arthroskopische vs. offene Hüftchirurgie

Die offene Exposition mit Luxation des Hüftgelenks ist ein etabliertes und verbreitetes Operationsverfahren. Es stehen verschiedenen Zugänge zum Hüftgelenk zur Verfügung, von ventral im Intervall zwischen dem M. tensor fasciae latae und dem M. sartorius bzw. dem M. rectus femoris (Smith-Peterson-Zugang), von ventrolateral zwischen dem M. tensor fasciae latae und dem M. gluteus medius (Watson-Jones-Zugang), von lateral durch Spaltung bzw. teilweise Ablösung des M. gluteus medius (Bauer-Zugang) oder durch Osteotomie des Trochanter maior, und von dorsal des M. gluteus medius unter Ablösung der Außenrotatoren (Kocher-Langenbeck-Zugang). Im frühen Wachstumsalter bietet sich insbesondere der ventrale Zugang an, hier ist eine ausreichende Exposition von Gelenkpfanne und proximalem Femur insbesondere bei dysplastischer Gelenkanlage über eine Luxation meist noch gut möglich. Mit zunehmendem Alter kann das Gelenk nur über einen dorsalen Zugang oder nach Osteotomie des Trochanter maior disloziert und ausreichend exponiert werden. Sowohl die Schonung der den Femurkopf versorgenden Blutgefäße als auch die deutlich bessere Darstellung von Kopf und Pfanne haben in den vergangenen Jahren zum bevorzugten Einsatz der Trochanterosteotomie geführt [34].

Die Weiterentwicklung der arthroskopischen Operationsverfahren über die vergangenen 10 Jahre hat zu einem Rückgang der offenen chirurgischen Luxation des Hüftgelenks geführt. Während die Arthroskopie zunächst oftmals nur

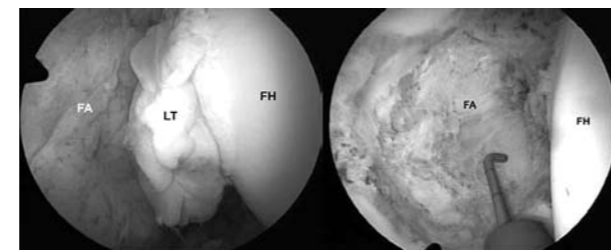


Abb. 1 Nichttraumatische Ruptur des Lig. capitis femoris bei Hüftdysplasie vor (a) und nach Resektion (b). Femurkopf (FH), Fossa acetabuli (FA), Lig. capitis femoris (LT).

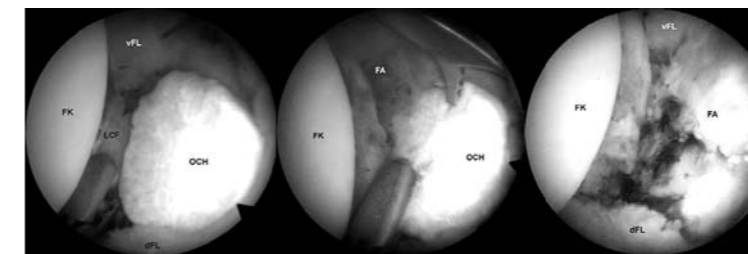


Abb. 2 Großes Osteochondrom in der Fossa acetabuli (a), Fixieren von ventral und Zerkleinern mit einer Zange von dorso-lateral (b) und nach Entfernung (c). Osteochondrom (OCH), Fossa acetabuli (FA), dorsale und ventrale Facies lunata (dFL, vFL), Femurkopf (FK)

als diagnostisches Verfahren benutzt wurde, ermöglicht sie heute bereits viele entfernende, resezierende und sogar rekonstruierende Therapieverfahren. Über die Entfernung von freien Körpern und Anteilen der Gelenkschleimhaut wie bei der synovialen Gelenkchondromatose und Entfernung von einem rupturierten Lig. capitis femoris oder Labrum acetabulare hinaus verbreiteten sich zunehmend Techniken wie zur Mikrofrakturierung des subchondralen Knochens, Labrumrefixation und Rekonturierung des Kopf-Hals-Übergangs beim femoroacetabulären Impingement. Hierbei ist jedoch festzuhalten, dass nur im Grenzbereich die arthroskopischen mit den offenen Verfahren konkurrieren. Es gibt unserer Erfahrung nach klare Indikationen zum arthroskopischen Vorgehen, während andere Indikationen und Verfahren, zumindest zum jetzigen Zeitpunkt, offen durchgeführt werden sollten. In einem operativen Hüftzentrum sollten somit arthroskopische und offene Operationen angeboten werden. Im folgenden Teil dieses Beitrags werden die Indikationen zur Hüftarthroskopie beschrieben und zum offenen Vorgehen abgegrenzt.

Indikationen

„Unklare“ Hüftschmerzen

Seit Standardisierung der präoperativen Röntgendiagnostik, Verbesserung der MR-Tomographen und Einführung der MR-Arthrographie ist diese Indikationsstellung in den Hintergrund getreten. Dennoch ist festzuhalten, dass selbst durch hochauflösende MR-Arthrogramme pathologische Veränderungen wie nichtdislozierte Knorpellappenläsionen und Rupturen des Lig. capitis femoris oftmals nicht erkannt werden (Abb. 1a, b). Zudem weisen mehrere Arbeiten darauf hin, dass die Hüftarthroskopie in der Diagnose von intra-

artikulären Läsionen radiologischen Verfahren überlegen ist [26]. Im Hinblick auf die erhebliche Invasivität eines offenen Vorgehens ist der „unklare“ Hüftschmerz ohne durchgreifende Besserung durch krankengymnastisch-physikalische und antiinflammatorische Maßnahmen eine klare Indikation zur Arthroskopie. Bei der chirurgischen Luxation sind subtile Veränderungen nur unzureichend zu erfassen, zudem muss hierzu u. a. das Lig. capitis femoris geopfert werden. Über die Diagnosestellung hinaus kann durch die Arthroskopie die pathologische Veränderung direkt behandelt werden. Insbesondere bei unklaren Hüftbeschwerden ist es obligat, beide Kompartimente des Hüftgelenks mit und ohne Traktion vollständig zu arthroskopieren.

Freie Körper

Der radiologische Nachweis eines freien Körpers mit entsprechenden klinischen Symptomen stellt eine klassische Indikation für ein arthroskopisches Verfahren an der Hüfte dar [37–39, 46,61–63]. Freie Körper finden sich nicht selten nach einem Anpralltrauma [10], auf dem Boden einer Koxarthrose [22], bei der synovialen Chondromatose [52, 54, 65], dem M. Perthes [42,47] und einer Osteochondrosis dissecans [40]. Arthroskopisch können meist auch größere Körper entfernt werden, hierzu müssen diese dann mit geeigneten Instrumenten zerkleinert werden (Abb. 2a–c). Insbesondere die Entfernung größerer knöcherner Osteochondrome in der Fossa acetabuli kann technisch sehr anspruchsvoll sein, solche können nur über die Anlage einer Kanüle mit einem größeren Innendurchmesser bis vor die Gelenkkapsel und Einbringen eines kräftigeren Instruments wie einem Rangeur herausgebracht werden. Je nach Lagerungsart sammeln sich freie Körper bevorzugt in den dorsalen oder medialen Gelenkanteilen, oftmals versteckt

unter den Schleimhautfalten im peripheren Kompartiment an. Je nach Anzahl, Lage oder Größe der freien Körper ist alternativ ein offenes oder arthroskopisch-assistiertes Vorgehen zu erwägen. Die Ergebnisse der arthroskopischen Entfernung von freien Körpern sind meistens sehr gut [37–39, 46,61–63].

Labrumläsionen

Im Hinblick auf die vielen Zuweisungen mit der Diagnose einer Labrumläsion soll an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass eine isolierte Labrumruptur durch ein niedrigerenergetisches Trauma eine Rarität darstellt. Das Risiko einer isolierten Labrum- und Knorpelverletzung nach einer Hüftluxation ist dagegen groß. Bei dem radiologischen Verdacht auf eine Veränderung des Labrums eines Patienten ohne hochenergetisches Trauma ist daher immer auf eine andere pathologische Veränderung des Hüftgelenks zu achten. An erster Stelle stehen hier das femoroacetabuläre Impingement, sekundäre Kopfdeformitäten wie nach einer Epiphyse-olysis capitis femoris oder einem M. Perthes und die Hüftdysplasie. In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass meist der sublabrale Knorpel und nicht direkt das Labrum acetabulare betroffen sind. Ausgedehnte Labrumschäden und instabile Längsrisse finden sich häufiger bei der Hüftdysplasie.

Die Ergebnisse der Arbeitsgruppe um Ganz und eigene Erfahrungen zeigen, dass klinisch insbesondere ein positiver Impingement- und Apprehensionstest auf eine Labrumläsion hinweisen [33]. In Assoziation mit einem femoroacetabulären Impingement finden sich die Läsionen des Knorpel- und Labrumübergangs meist ventrosuperior, am stehenden Patienten zwischen 11 Uhr und 15 Uhr am rechten bzw. 9 und 13 Uhr am linken Hüftgelenk (Abb. 3a, b). Bei der Hüftdysplasie reichen sie weiter bis nach dorsal. Entsprechende MR-Tomogramme sind daher insbesondere hier auf direkte oder indirekte Zeichen einer solchen Läsion hin zu analysieren. Im MR-Arthrogramm sieht man häufig recht gut die beginnende Dissoziation des Labrum-Knorpel-Übergangs, während man im konventionellen MR meist nur die Labrumdegeneration, Labrumzysten und Azetabulumerkzysten sieht [59].

Vor der Indikationsstellung zur arthroskopischen oder offenen Behandlung ist die zugrunde liegende Ursache zu identifizieren, da sie in der Regel das operative Verfahren festlegt. Bei isolierten traumatischen Rupturen würden wir zumindest primär arthroskopisch vorgehen. Beim femoroacetabulären Impingement hängt die Entscheidung von der Lokalisation und dem Schweregrad der Veränderung an Pfanne oder Femurkopf ab (s. u.). Bei Vorliegen einer Hüftdysplasie wird das Gelenk in der Regel zunächst arthroskopiert, um dann die Entscheidung für ein zweizeitiges, umstellendes Operationsverfahren zu treffen.

Ähnlich der Meniskus Chirurgie am Kniegelenk gilt der weitestgehende Erhalt des Labrum acetabulare als primäres Ziel. In verschiedenen biomechanischen Studien konnte nachgewiesen werden, dass das Labrum eine wesentliche Rolle in der Hüftstabilität spielt [32,64]. Es wurde zudem gezeigt, dass das Labrum für eine homogene Gelenkflüssigkeitsverteilung wichtig ist [32]. Aus diesen Gründen erscheint es wichtig, das Labrum nur bei ausgedehnten Rissen und schwerer Degeneration zu reseziieren. Die Arbeitsgruppe um Ganz konnte zeigen, dass der Erhalt des Labrums bei der offenen Hüftluxation bei der Behandlung des femoroacetabulären Impingements zu besseren Ergebnissen führt [5]. Sowohl bei arthroskopischem als auch offenem Vorgehen entfernen wir daher in der Regel nur instabile Anteile des Labrums bzw. des angrenzenden Knorpels. Sollte dieser bis auf den darunter liegenden subchondralen Knochen entfernt werden, wird

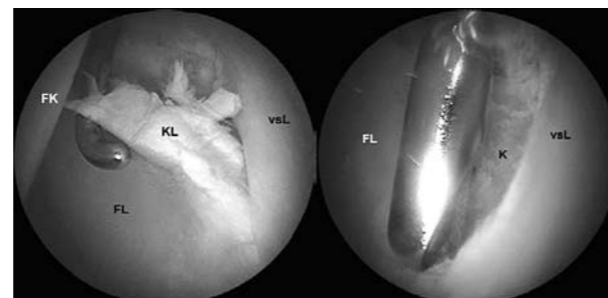


Abb. 3 Typische Läsion des ventrosuperioren Knorpel-Labrum-Übergangs beim femoroacetabulären Impingement (a). Lappenresektion und Abrasionsplastik mit dem Shaver (b). Ventrosuperiorer Labrum (vsL), Knorpellappen (KL), Facies lunata (FL), Femurkopf (FK), freiliegender subchondraler Knochen (K).

dieser arthroskopisch oder offen mikrofrakturiert. Bei der Hüftdysplasie finden sich häufig instabile Längsrisse oder invertierte Labrumanteile. Auch hier sollte das Labrum nur bis auf einen weitestgehend stabilen Rand zurückgetrimmt werden, um die „letzte Leitplanke“ der Dysplasie nicht zu entfernen [58]. In der meist anstehenden sekundären Umstellungsoperation wird das Labrum mit dem angrenzenden Knorpel aus der direkten Belastungszone herausgedreht.

Die Notwendigkeit zur Refixation des Labrum ohne vorherige Ablösung durch den Operateur stellt unserer Erfahrung nach eine Seltenheit dar. Philippon berichtet von ersten Erfahrungen mit der arthroskopischen Refixation instabiler Labrumanteile mit Nahtankern [45]. Wir bevorzugen bei entsprechender Indikationsstellung zurzeit noch ein offenes Vorgehen. So wird das Labrum z. B. bei der Pfannenretroversion scharf vom knöchernen Pfannenrand abgesetzt, der Pfannenrand zurückgetrimmt und anschließend wieder mit resorbierbaren Nahtankern refixiert. Ähnlich dem Kniegelenkmeniskus ist die Basis des Labrum acetabulare gut durchblutet, um ein Anheilen zu ermöglichen [51]. Das arthroskopische Debridement von instabilen Labrum- und Knorpelanteilen führen wir unter Traktion durch. Nur so können die in der Regel auf der zentralen Seite liegenden Lappen mit abgewinkelten Shavern und Zangen bzw. Küretten entfernt werden.

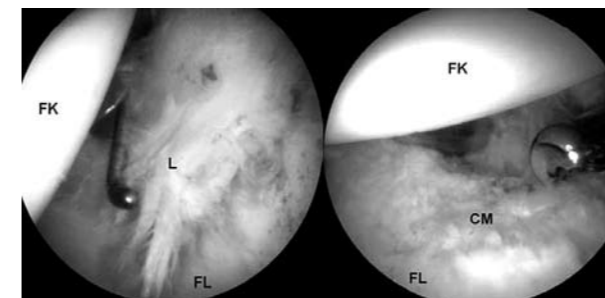


Abb. 4 Degenerativer superiorer Labrumkomplexriss vor (a) und nach Resektion (b). Labrum (L), Femurkopf (FK), Facies lunata (FL), Chondromalazie (CM).

Die Ergebnisse der arthroskopischen wie offenen Labrumchirurgie hängen primär vom Zustand des Gelenkknorpels ab. Die Behandlung traumatischer Läsionen des Labrum-Knorpel-Übergangs führt häufig zu guten Ergebnissen, bei ausgedehnten Knorpelschäden und degenerativen Gelenkprozessen sind die Resultate weniger gut (Abb. 4a, b) [55].

Läsionen des hyalinen Gelenkknorpels

Isolierte traumatische Knorpelläsionen am Hüftgelenk sind selten. Häufig sind diese mit anderen Verletzungen assoziiert, wie mit Rupturen des Lig. capitis femoris oder Labrumrupturen nach Subluxationen oder Luxationen, oder nach direkten seitlichen Anpralltraumen. Byrd berichtete von 4 Patienten mit einem seitlichen Anpralltrauma bei athletischen jungen Männern mit wenig schützendem Fettpolster über dem Trochanter major [10]. Es kam hier zu Knorpelabscherungen am medialen Femurkopf und zur Chondromalazie der medialen Pfannenanteile. Im eigenen Krankengut beobachteten wir Knorpelabscherverletzungen nach Rotationstraumen, die mit einer Ruptur des Lig. capitis femoris einhergingen. Unserer Erfahrung nach sind dies vorteilhafte Indikationen zur arthroskopischen Intervention. Die instabilen Knorpelareale können entfernt, assoziierte Rupturen des Lig. capitis femoris oder anderer Strukturen reseziert und am darunter liegenden Knochen eine Abrasionsarthroplastik und Mikrofrakturierung durchgeführt werden [14, 28]. Ein offenes Vorgehen ist meist nicht notwendig. Zudem handelt es sich dabei nicht selten um Sportler, für die chirurgische Luxationen mit Trochanterosteotomie und Durchtrennung des Lig. capitis femoris eine erhebliche Invasivität mit entsprechender postoperativer Rehabilitation bedeuten. Eigene Erfahrungen mit der autologen Knorpelzelltransplantation am Hüftgelenk haben wir nicht. Bislang sind uns nur einzelne Erfahrungsberichte bekannt, in denen vom arthroskopischen Einbringen einer mit Knorpelzellen beimpften Matrix referiert wurde. Solche Operationsverfahren am Hüftgelenk sind momentan sicher noch experimentell und nicht etabliert. Die Indikationen zur Knorpelzelltransplantation an der Hüfte sind selten, hier wäre zur Zeit noch ein offenes Vorgehen zu bevorzugen [53].

Am Hüftgelenk stehen die degenerativen Knorpelläsionen im Vordergrund. Es gelten die gleichen Prinzipien wie in anderen Gelenken. Bei fortgeschrittenen Veränderungen mit deutlicher Gelenkspaltverschmälerung, Inkongruenz von femoraler und acetabulärer subchondraler Grenzlamelle, doppelter Bodenbildung der Fossa acetabuli, Vorliegen subchondraler Zysten und deutlicher Bewegungseinschränkung sollte nicht mehr die Indikation zum arthroskopischen oder offenen Débridement gestellt werden. Zum einen ist der arthroskopische Zugang zum Hüftgelenk aufgrund der Kapselfibrose und Bewegungseinschränkung deutlich erschwert, zum anderen eine Besserung meist nur temporär. Dem offenen Vorgehen steht eine Verschlechterung der Voraussetzungen für den endoprothetischen Gelenkersatz entgegen. Die Entscheidung für eine arthroskopische oder möglicherweise sogar offenes Débridement ist in Abhängigkeit von Alter und röntgenologischem Befund individuell zu treffen.

Bei initialen oder moderaten degenerativen Veränderungen gibt es häufig Indikationen zum arthroskopischen und gfs. offenen gelenkerhaltenden Vorgehen. Nicht selten finden sich assoziierte pathologische Veränderungen wie freie osteochondrale Fragmente, degenerative Rupturen des Lig. capitis femoris [41], Läsionen des Labrum acetabulare, reaktiv-entzündliche Veränderungen der Gelenkschleimhaut und mechanisch störende Osteophyten [28]. So wie in anderen Gelenken kann ein arthroskopisches Débridement mit entsprechender Behandlung der assoziierten Läsion zur deutlichen und anhaltenden Besserung der Beschwerden führen [28, 60]. Bei degenerativen Veränderungen und gleichzeitiger deutlicher Deformität wie bei einem ausgeprägten femoroacetabulären Impingement oder nach einem M. Perthes oder einer Epiphyseolysis capitis femoris kann dagegen auch ein offenes Vorgehen empfehlenswert sein, um die mechanische Situation des Gelenks effizient zu verbessern. In diesen Fällen sind die Möglichkeiten des arthroskopischen Rekonturierens eingeschränkt. Gelegentlich bietet die Arthroskopie die Möglichkeit, den Schweregrad und die Ausdehnung der degenerativen Veränderungen zu beurteilen. Nicht selten findet

sich bei der Arthroskopie ein schlechterer Zustand des Gelenkknorpels, als dies präoperativ zu vermuten gewesen wäre. In solchen Situationen kann die Arthroskopie helfen, die Entscheidung für einen früheren endoprothetischen Ersatz zu stellen.

Ruptur des Ligamentum capitis femoris

Die genaue Funktion des Ligamentum capitis femoris bleibt unbekannt. Während die zentrale Arterie beim Kleinkind für die Vaskularisation der Femurepiphyse noch wichtig ist, wurde in anatomischen Studien gezeigt, dass sie beim Erwachsenen keine Rolle mehr spielt [36]. Immunohistochemische Studien belegten eine hohe Anzahl freier Nervenendigungen, welche auf eine vorwiegend propriozeptive Funktion des Ligaments hinweisen [49].

Rupturen des Lig. capitis femoris spielen unserer Erfahrung nach eine nicht unerhebliche klinische Rolle. Es ist dabei unbedingt zu berücksichtigen, dass diese sowohl traumatische als auch nichttraumatische Genese sein können [15,41]. Bei Hüftluxationen kommt es wahrscheinlich ausnahmslos zu einer Komplet- oder zumindest Teilruptur des Lig. capitis femoris. Rotationsverletzungen mit möglichen Subluxationen führen wahrscheinlich recht häufig zu Distorsionen, Partial- und sogar Komplett rupturen des Ligaments. Hier steht wahrscheinlich ursächlich das Außenrotations-trauma im Vordergrund. Auch chronische Mikrotraumata müssen als mögliche Ursache bedacht werden [48]. Bei den nichttraumatischen Rupturen stehen Hüftdysplasien und Kopfdeformitäten nach einem M. Perthes an erster Stelle (Abb. 1 a, b). Insbesondere bei der Hüftdysplasie sollte unserer Erfahrung nach vor einer Umstellungsosteotomie eine Arthroskopie erfolgen, um einem schlechten Ergebnis durch ein mechanisch irritierendes rupturiertes Lig. capitis femoris vorzubeugen.

Die präoperative Diagnose einer Ruptur des Lig. capitis femoris ist sehr schwierig. Häufig lässt sich eine solche nur anhand der Anamnese, einer assoziierten Läsion oder durch die entsprechende Gelenkdeformität vermuten. Bei Luxationen oder Subluxationen bzw. Rotationsverletzungen sind

osteochondrale Abscherungsverletzungen oder knöcherne Avulsionen des Bands vom Femurkopf nicht selten, die MR-tomographisch gesehen werden und indirekt auf eine Ruptur des Ligaments hinweisen können. Problematisch ist die direkte radiologische Darstellung des rupturierten oder teilrupturierten Ligaments. Selbst durch die MR-Arthrographie stellen sich zumindest Partialrupturen nur unzureichend dar.

Im Hinblick auf die präoperativ oftmals unklare Diagnose ist der Verdacht auf eine Ruptur des Lig. capitis femoris eine klare Indikation für die arthroskopische Intervention. Ein offenes Vorgehen ist nicht gerechtfertigt, zudem muss das Ligament zur chirurgischen Hüftluxation zumindest bei nicht laxen Patienten zugangsbedingt durchtrennt werden. Arthroskopisch muss das Ligament unter Innen- und Außenrotation inspiziert werden. Bei Außenrotation spannt es sich an, bei Innenrotation erschlafft es. Die vollständige arthroskopische Entfernung gelingt über das Einbringen von abgewinkelten Zangen und Shavern über das ventrale und dorsolaterale Portal. Die Ergebnisse der arthroskopischen Resektion sind bei guten Knorpelverhältnissen exzellent [17,41].

Synoviale Erkrankungen

Differenzialdiagnostisch müssen neben reaktiven Synovitiden Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises, eine synoviale Chondromatose und eine pigmentierte villonoduläre Synovitis (PVNS) berücksichtigt werden. Die präoperative Labor- und radiologische Diagnostik liefern oftmals nur eine Verdachtsdiagnose, sofern die anamnestisch-laborchemische Konstellation nicht eindeutig für eine rheumatische Genese oder multiple freie Osteo-/Chondrome für eine synoviale Gelenkchondromatose sprechen.

Die Arthroskopie bietet ein ausgezeichnetes Verfahren zur genauen Inspektion der Gelenkschleimhaut und Biopsie veränderter Areale. Das bei der Anlage des Portals gewonnene Punktat kann zur weiteren Analyse auf Kristalle oder Zellen weitergeleitet werden. Darüber hinaus hat sich die arthroskopische Technik so weit entwickelt, dass große Teile der Synovialmembran arthroskopisch entfernt werden können. Die Fossa acetabuli kann fast vollständig synvektomiert werden, mit von außen steuerbaren Hochfrequenzelektroden kann das Pulvinar bis hin zum Lig. transversum entfernt werden (Abb. 5a–c). Wichtig ist auch hier die Kombination des ventralen und dorsolateralen Portals. In der Gelenkperipherie können die ventralen Areale einfach erreicht werden, die dorsale Kammer ist dagegen schwer zugänglich. Festzuhalten ist jedoch, dass auch die offene Synvektomie niemals vollständig sein kann, zumindest um die Gefäßeintrittsstellen dorsolateral muss Schleimhaut verbleiben, um die Durchblutung des Femurkopfes nicht zu gefährden. Es erscheint damit fraglich, ob ein offenes Vorgehen Vorteile bringt.

Auch bei Vorliegen einer synovialen Chondromatose oder PVNS empfiehlt sich in der Regel ein arthroskopisches Vorgehen. Unter Verwendung von dickeren Portalhülsen können auch größere Chondrome entfernt werden, notfalls müssen sie zerkleinert werden (Abb. 2a,b). Primär offen würden wir nur bei solchen Osteochondromatosen vorgehen, bei denen die Osteochondrome zu größeren Konglomeraten zusammengewachsen sind. Dies lässt sich in der Regel bereits röntgenologisch erkennen. Hier ist eine arthroskopische Entfernung nicht mehr möglich oder zu zeitintensiv. Verschiedene Arbeiten konnten zeigen, dass die Rezidivrate nach Chondromentfernung unabhängig von einer gleichzeitigen Synvektomie ist [57]. Wir synvektomieren daher nur die

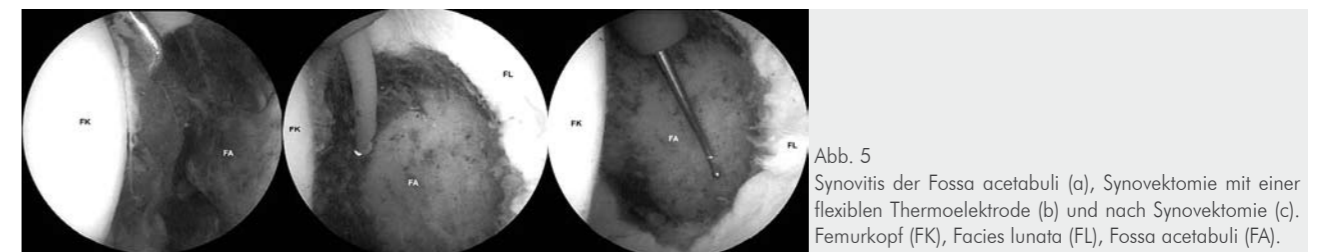


Abb. 5 Synovitis der Fossa acetabuli (a), Synvektomie mit einer flexiblen Thermoelktrode (b) und nach Synvektomie (c). Femurkopf (FK), Facies lunata (FL), Fossa acetabuli (FA).

Fossa acetabuli vollständig, in der Peripherie nur solche Areale, die deutlich synovitischer verändert sind. Im Falle einer PVNS kann präoperativ keine sichere Diagnose gestellt werden. Die Arthroskopie dient damit bei der PVNS zur Biopsie und Diagnosesicherung, gleichzeitig entfernen wir bei der lokalen PVNS den Herd. Bei der diffusen Form entfernen wir die großen Knoten oder stellen die die Indikation zum zweizeitigen offenen Vorgehen. Postoperativ erfolgt dann bei histologischer Diagnosesicherung eine Überweisung an den Nuklearmediziner zur Radiosynoviorthese. Bei einem Rezidiv würden wir eher offen vorgehen.

Femoroacetabuläres Impingement

Die Einführung des Konzepts des femoroacetabulären Impingements (FAI) durch die Arbeitsgruppe um Ganz [35] hat die Hüftchirurgie in den vergangenen Jahren zunehmend geprägt. Bis vor wenigen Jahren wurden Veränderungen auf der acetabulären (Pincer-FAI oder Beißzangen-FAI) und femoralen Seite (Cam-FAI oder Nockenwellen-FAI) ausschließlich durch die von Ganz propagierte digastrische Trochanterosteotomie angegangen [34]. Trotz des eleganten und anatomisch respektvollen Zugangs und der hervorragenden Übersicht und Erreichbarkeit des gesamten Hüftgelenks haben sich im Hinblick auf die Morbidität des Verfahrens und die langwierige Rehabilitation arthroskopische Techniken zur Behandlung des FAI entwickelt.

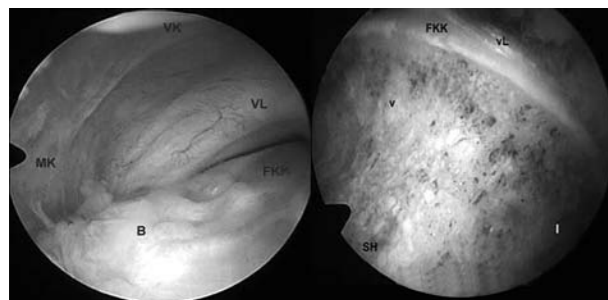


Abb. 6 Femoroacetabuläres Impingement mit Kopf-Hals-Offsetverlust ventrolateral vor (a) und nach Rekonstruktion (b). Femurkopfnorpel (FKK), mediale und ventrale Kapsel (MK, VK), Schenkelhals (SH), ventrales Labrum (vL), Bump (B), ventral (v), lateral (l).

Wenngleich wir davon überzeugt sind, dass die Arthroskopie zunehmend das offene Vorgehen zurückdrängen wird, gibt es unserer Erfahrung nach klare Indikationen jeweils für ein arthroskopisches oder offenes Vorgehen. Bei Vorliegen eines deutlichen Pincer-FAI gehen wir eher offen vor. Eine korrekte Ablösung des Labrum acetabulare mit konsekutivem Zurücktrimmen des Pfannenrandes und Refixieren des Labrums mit Ankern ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt nur offen sicher durchführbar. Wenngleich erste Versuche zur Refixation eines instabilen Labrumanteils mit Nahtankern gelingen [45], sind weitere technische Verbesserungen und mehr arthroskopische Erfahrung notwendig, um das Labrum über einen größeren Bereich abzulösen und wieder sicher anzuheften. Anders sieht dies bei einem verkalkten Labrum acetabulare aus, dieses kann zusammen mit dem Pfannenrand arthroskopisch zurückgefräst werden. Bei einem nur gering ausgeprägten Pincer-FAI mit geringer Pfannenretroversion ist individuell zu besprechen, ob nicht eine arthroskopische Offsetverbesserung auf der femoralen Seite ausreichen würde.

Bei Vorliegen eines Cam-FAI gehen wir dagegen eher arthroskopisch vor, insbesondere wenn der Kopf-Hals-Offsetverlust ventral und ventrolateral liegt (Abb. 6a, b). Bei weit lateral und dorsolateral liegendem Offsetverlust und einer schweren Deformität wie nach einer Epiphyseolysis capitis femoris oder gfs. einem M. Perthes bevorzugen wir zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch das offene Vorgehen, hier können die Gefäß Eintrittsstellen sicherer dargestellt und größere Kopfanteile in kürzerer Zeit zurückgetrimmt werden.

Unsere ersten Erfahrungen mit der arthroskopischen Behandlung des FAI seit Herbst 2003 sind sehr vielversprechend. Eine erste Nachuntersuchung von 15 Patienten nach durchschnittlich 9 Monaten zeigte eine Besserung des modifizierten Harris-Hip-Scores von präoperativ 60 ± 13 auf zuletzt 91 ± 7 . Der mittlere Bewegungsumfang wurde insbesondere für Beugung von präoperativ 1088 auf 1208 und für die Innenrotation von 78 auf 158 gesteigert.

Psoassehnentendinitis und schmerzhaftes Springen der Psoassehne

In den seltenen Fällen einer persistierenden Psoastendinitis oder schmerzhaft springenden Psoassehne trotz physiotherapeutischer Therapie kann eine Tenotomie indiziert sein. Offene Verfahren zeigten Komplikationsraten bis zu 40% wie Rezidive, eine bleibende Schwäche der Hüftbeugung und Parästhesien im ventralen Oberschenkel [2, 30, 44, 56]. Byrd berichtete kürzlich von einer extraartikulär endoskopischen Tenotomie am Trochanter minor mit guten klinischen Resultaten [11, 12]. Wir führen diese Technik nach endoprothetischer Versorgung mit entsprechenden Psoasproblemen durch, bevorzugen in den meisten anderen Fällen aber eine Tenotomie ausgehend von der Gelenkperipherie [67]. Hier lässt sich die Psoassehne leicht durch eine kleine Inzision der ventromedialen Kapsel identifizieren und selektiv durchtrennen (Abb. 7a, b).

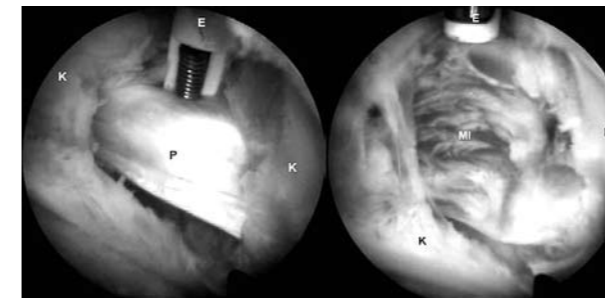


Abb. 7 Psoassehne vor (a) und nach Tenotomie (b) via peripherem Gelenkkompartiment. Psoassehne (P), Kapsel (K), Elektrode (E), M. iliacus (MI).

Seltene Indikationen

Nur selten stellen sich Indikationen zur arthroskopischen Intervention bei Vorliegen einer idiopathischen Hüftkopfnekrose, beim M. Perthes oder Komplikationen des endoprothetischen Gelenkersatzes. Bei der Hüftkopfnekrose oder dem M. Perthes können assoziierte Läsionen wie ein freier Körper arthroskopisch angegangen werden. Eine Kontrolle der Kopfdekompression führen wir navigiert oder fluoroskopisch kontrolliert und nicht unter arthroskopischer Kontrolle durch. Die Osteochondrosis dissecans

am Hüftgelenk ist selten, bei Vorliegen je nach Stadium aber gut arthroskopisch zu debridieren oder anzubohren. McCarthy u. Mitarb. [50, 51] und Byrd [17] berichteten von Einzelfällen, bei denen die Arthroskopie hilfreich war, um eingeschlagene Kapselanteile oder abgebrochene Drahtzerklagen nach endoprothetischem Gelenkersatz zu entfernen. Unserer Erfahrung nach bietet die Arthroskopie bzw. extraartikuläre Endoskopie eine elegante Möglichkeit, um eine selektive Psoastenotomie nach erfolgtem Gelenkersatz durchzuführen. Wir bevorzugen ein extraartikuläres Vorgehen mit Durchtrennung der Sehne am Trochanter minor und Belassen der Insertion des M. iliacus [11, 12]. Die insbesondere im Kindesalter auftretende septische Arthritis stellt eine weitere seltene, aber gute Indikation für eine arthroskopische Spülung und Débridement dar [6, 7, 19, 20]. Der Keim kann isoliert und entsprechend antibiotisch abgedeckt werden, das Gelenk wird zentral und peripher gespült und débridiert, in das periphere Kompartiment kann eine Drainage eingelegt werden. Wir empfehlen, wie in anderen Gelenken auch, eine geplante zweite und dritte Rearthroskopie nach Intervallen von zwei bis drei Tagen. Je nach Alter bietet sich anschließend eine Ruhigstellung in einem Gips an. Die Antibiotika sollten für mindestens 6 Wochen postoperativ zunächst intravenös, dann oral verabreicht werden.

Kontraindikationen

Risikoreich erscheint die Arthroskopie bei frischer Aze-tabulumfraktur. Hier berichteten Bartlett u. Mitarb. von einer Flüssigkeitsextrusion ins Retroperitoneum mit Herzstillstand [4]. Wir würden einige Wochen warten und mit möglichst niedrigem Druck (ggf. nur Schwerkraftspülung) arbeiten. Nicht sinnvoll ist ein arthroskopisches Vorgehen bei bereits fortschrittenen degenerativen Veränderungen, insbesondere wenn diese bereits mit einem schlechten Bewegungsumfang, insbes. einer Rotationskontraktur kombiniert sind. Der Sinn eines arthroskopischen oder offenen Débridements ist hier infrage zu stellen. Zudem ist zu berücksichtigen, dass solche Gelenke meist nicht mehr ausreichend distrahiert werden können. Bei einer deutlichen Bewegungseinschränkung ohne degenerative

Veränderungen ist meistens ein offenes Verfahren zu bevorzugen. Die Kapsel kann bei diesem Labrumnah zirkumferent inzidiert werden, gleichzeitig können in kürzerer Operationszeit auch andere Probleme angegangen werden. Bei einer Coxa profunda und einem fortgeschrittenen Pincer-Impingement ist der Zugang zum zentralen Kompartiment nicht selten erschwert. Auch hier sollte ein offenes Verfahren in Betracht gezogen werden. Bei einer gleichzeitigen Labrumverkalkung kann die Arthroskopie ausschließlich ohne Traktion durchgeführt werden. Ausgehend von der Gelenkperipherie können Kopf-Hals-Offset verbessert und das verkalkte Labrum mit Pfannenrandanteilen zurückgetrimmt werden. Bei adipösen Patienten muss überprüft werden, ob ggf. überlange Arthroskope vorhanden sind, um bis ins Gelenk vorzudringen.

LITERATURVERZEICHNIS

- 1 Aignan M. Arthroscopy of the hip. *Rev Int Rheumatol* 1976; 33: 458–458
- 2 Allen WC, Cope R. Coxa saltans: The snapping hip revisited. *J Am Acad Orthop Surg* 1995; 3: 303–308
- 3 Bachelier F, Seil R, Kohn D, Dienst M. Erkrankungen und Verletzungen des Hüftgelenks im Sport – Untersuchungsalgorithmus und Indikationsstellung zur Hüftarthroskopie. *Sportorthopädie – Sporttraumatologie* 2003; 19: 185–195
- 4 Bartlett CS et al. Cardiac arrest as a result of intraabdominal extravasation of fluid during arthroscopic removal of a loose body from the hip joint of a patient with an acetabular fracture. *J Orthop Trauma* 1998; 12: 294–300
- 5 Beck M, Kalhor M, Leunig M, Ganz R. Hip morphology influences the pattern of damage to the acetabular cartilage: Femoroacetabular impingement as a cause of early osteoarthritis of the hip. *J Bone Joint Surg [Br]* 2005; 87: 1012–1018
- 6 Blitzer CM. Arthroscopic management of septic arthritis of the hip. *Arthroscopy* 1993; 9: 414–416
- 7 Bould M, Edwards D, Villar RN. Arthroscopic diagnosis and treatment of septic arthritis of the hip joint. *Case report. Arthroscopy* 1993; 9: 707–708
- 8 Burman M. Arthroscopy or the direct visualisation of joints. *J Bone Joint Surg [Am]* 1931; 13: 669–694
- 9 Byrd JWT. Hip arthroscopy utilizing the supine position. *Arthroscopy* 1994; 10: 275–280
- 10 Byrd JWT. Lateral impact injury: a source of occult hip pathology. *Clin Sports Med* 2001; 20: 801–816
- 11 Byrd JWT. Hip arthroscopy: Evolving frontiers. *Oper Tech Orthop* 2004; 14: 58–67
- 12 Byrd JWT. Snapping hip. *Oper Tech Sports Med* 2005; 13: 46–54
- 13 Byrd JWT, Chern KY. Traction versus distension for distraction of the joint during hip arthroscopy. *Arthroscopy* 1997; 13: 346–349
- 14 Byrd JWT, Jones KS. Osteoarthritis caused by an inverted acetabular labrum: Radiographic diagnosis and arthroscopic treatment. *Arthroscopy* 2002; 18: 741–747
- 15 Byrd JWT, Jones KS. Traumatic rupture of the ligamentum teres as a source of hip pain. *Arthroscopy* 2004; 20: 385–391
- 16 Byrd JWT, Pappas JN, Pedley MJ. Hip arthroscopy: An anatomic study of portal placement and relationship to the extra-articular structures. *Arthroscopy* 1995; 11: 418–423
- 17 Byrd JWT. Arthroscopy of select hip lesions. In: Byrd JWT (ed). *Operative hip arthroscopy*. Thieme, New York 1998; 153–171
- 18 Byrd JWT. Physical examination. In: Byrd JWT (ed). *Operative hip arthroscopy*, Thieme, New York 2005; 36–50
- 19 Carls J, Kohn D. Arthroskopische Therapie der eitrigen Coxitis. *Arthroskopie* 1996; 9: 274–277
- 20 Chung WK, Slater GL, Bates EH. Treatment of septic arthritis of the hip by arthroscopic lavage. *J Ped Orthop* 1993; 13: 444–446

- 21 Dienst M. Hip arthroscopy: Technique and anatomy. *Oper Tech Sports Med* 2005; 13: 13–23
- 22 Dienst M, Seil R, Gödde S, Georg T, Kohn D. Hüftarthroskopie bei radiologisch beginnender bis mäßiggradiger Koxarthrose. Diagnostische und therapeutische Wertigkeit. *Orthopäde* 1999; 28: 812–818
- 23 Dienst M, Gödde S, Seil R, Hammer D, Kohn D. Hip arthroscopy without traction: In Vivo anatomy of the peripheral hip joint cavity. *Arthroscopy* 2001; 17: 924–931
- 24 Dienst M, Gödde S, Seil R, Kohn D. Diagnostische Arthroskopie des Hüftgelenks. *Operat Orthop Traumatol* 2002; 14: 1–15
- 25 Dienst M, Kohn D. 4.8 Arthroskopie. In: Wirth CJ, Zichner L (Hrsg). *Orthopädie und Orthopädische Chirurgie*. Tschauner C (Hrsg). Becken, Hüfte. Thieme, Stuttgart 2003; 78–81
- 26 Dienst M, Kohn D. Hüftarthroskopie. Minimal-invasive Diagnostik und Therapie des erkrankten und verletzten Hüftgelenks. *Unfallchirurg* 2001; 104: 2–18
- 27 Dienst M et al. Effects of traction, distension, and joint position on distraction of the hip joint: An experimental study in cadavers. *Arthroscopy* 2002; 18: 865–871
- 28 Dienst M, Seil R, Gödde S, Georg T, Kohn D. Hüftarthroskopie bei radiologisch beginnender bis mäßiger Koxarthrose. *Orthopäde* 1999; 28: 812–818
- 29 Dienst M, Seil R, Kohn D. Safe arthroscopic access to the central compartment of the hip joint. *Arthroscopy (im Druck)*
- 30 Dobbs MB, Gordon JE, Luhmann SJ, Szymanski DA, Schoenecker PL. Surgical correction of the snapping iliopsoas tendon in adolescents. *J Bone Joint Surg [Am]* 2002; 84: 420–424
- 31 Dorfmann H, Boyer T. Arthroscopy of the hip: 12 years of experience. *Arthroscopy* 1999; 15: 67–72
- 32 Ferguson SJ, Bryant JT, Ganz R, Ito K. An in vitro investigation of the acetabular labral seal in hip joint mechanics. *J Biomech* 2003; 36: 171–178
- 33 Ganz R, Beck M, Leunig M, Nötzli HP, Siebenrock KA. Femoroacetabuläres Impingement. In: Wirth CJ, Zichner L (Hrsg). *Orthopädie und Orthopädische Chirurgie*. Tschauner C (Hrsg). Becken, Hüfte. Thieme, Stuttgart 2003; 191–205
- 34 Ganz R, Gill TJ, Gautier E, Ganz K, Berlemann U. Surgical dislocation of the adult hip a technique with full access to the femoral head and acetabulum without the risk of avascular necrosis. *J Bone Joint Surg [Br]* 2001; 83: 1119–1124
- 35 Ganz R, Parvizi J, Beck M, Leunig M, Nötzli H, Siebenrock KA. Femoroacetabular impingement: a cause for osteoarthritis of the hip. *Clin Orthop Relat Res* 2003; 417: 112–120
- 36 Gautier E, Ganz K, Krügel N, Gill TJ, Ganz R. Anatomy of the medial femoral circumflex artery and its surgical implications. *J Bone Joint Surg [Br]* 2000; 82: 679–683
- 37 Glick JM, Sampson TG, Behr JT, Schmidt E. Hip Arthroscopy by the lateral approach. *Arthroscopy* 1987; 3: 4–12
- 38 Goldman A, Minkoff J, Price A, Krinick R. A posterior arthroscopic approach to bullet extraction from the hip. *J Trauma* 1987; 27: 1294–1300
- 39 Gondolph-Zink B. Aktueller Stand der diagnostischen und operativen Hüftarthroskopie. *Orthopäde* 1992; 21: 249–256

- 40 Gondolph-Zink B, Degenhart M. Arthroskopische Behandlung der Osteochondrosis dissecans am Hüftgelenk. *Arthroskopie* 1998; 11: 200–202
- 41 Gray AJR, Villar RN. The ligamentum teres of the hip: An arthroscopic classification of its pathology. *Arthroscopy* 1997; 13: 575–578
- 42 Gross RH. Arthroscopy in hip disorders in children. *Orthop Rev* 1977; 6: 43–49
- 43 Holmich P, Holmich LR, Bjerg AM. Clinical examination of athletes with groin pain: an intraobserver and interobserver reliability study. *Br J Sports Med* 2004; 38: 446–451
- 44 Hoskins JS, Burd TA, Allen WC. Surgical correction of internal coxa saltans. A 20-year consecutive study. *Am J Sports Med* 2004; 32: 998–1001
- 45 Kelly BT, Williams 3rd RJ, Philippon MJ. Hip arthroscopy: Current indications, treatment options, and management issues. *Am J Sports Med* 2003; 31: 1020–1137
- 46 Klapper R, Dorfmann H, Boyer T. Hiparthroskopie without traction. In: Byrd JWT (ed). *Operative hip arthroscopy*. Thieme, New York 1998; 139–152
- 47 Kuklo TR, Mackenzie WG, Keeler KA. Hip arthroscopy in Legg-Calve-Perthes disease. *Case report. Arthroscopy* 1999; 15: 88–92
- 48 Kusma M et al. Arthroscopic treatment of an avulsion fracture of the ligamentum teres of the hip in an 18-year-old horse rider. *Arthroscopy* 2004; 20 (Suppl 2): 64–66
- 49 Leunig M, Beck M, Stauffer E, Hertel R, Ganz R. Free nerve endings in the ligamentum capitis femoris. *Acta Orthop Scand* 2000; 71: 452–454
- 50 McCarthy JC. The diagnosis and treatment of labral and chondral injuries. *Instr Course Lect* 2004; 53: 573–577
- 51 McCarthy J, Noble P, Aluisio FV, Schuck M, Wright J, Lee JA. Anatomy, pathologic features, and treatment of acetabular labral tears. *Clin Orthop Relat Res* 2003; 406: 38–47
- 52 Okada Y et al. Arthroscopic surgery for synovial chondromatosis of the hip. *J Bone Joint Surg [Br]* 1989; 71: 198–199
- 53 Rittmeister M, Hochmuth K, Kriener S, Richolt J. 5-Jahres-Ergebnisse nach autologer Knorpel- Knochentransplantation bei Hüftkopfnekrose. *Orthopäde* 2005; 34: 320–326
- 54 Sampson TG, Farjo LA. Hip arthroscopy by the lateral approach: technique and selected cases. In: Byrd JWT (ed). *Operative hip arthroscopy*. Thieme, New York 1998; 105–122
- 55 Santori N, Villar RN. Acetabular labral tears: Result of arthroscopic partial limbectomy. *Arthroscopy* 2000; 16: 11–15
- 56 Schaberg JE, Harper MC, Allen WC. The snapping hip syndrome. *Am J Sports Med* 1984; 12: 361–365
- 57 Shpitzer T, Ganel A, Engelberg S. Surgery for synovial chondromatosis. 26 cases followed up for 6 years. *Acta Orthop Scand* 1990; 61: 567–569

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Michael Dienst · Geschäftsführender Oberarzt
Klinik für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie
Universitätskliniken des Saarlandes · 66421 Homburg-Saar
Tel.: +49/6841/1624520 • E-mail: Michael_Dienst@yahoo.de

Hüftverletzungen und Frakturen im Sport - Diagnostik u. Therapie

Die untere Extremität ist in 70% der Sportunfälle betroffen, in nur 1% davon das Hüftgelenk.

HÜFTLUXATION:

Unfallmechanismus - immer eine starke Gewalteinwirkung.

Diagnostik:

Anamnese

klinische Untersuchung - federnde Fixation!

Röntgendiagnostik – Beckenübersichtsaufnahme: Liegt eine Luxation vor muss eine sofortige

Gedechte Reposition = *initiale Phase der Therapie* durchgeführt werden. Nach Reposition *erneute Beckenübersichtsaufnahme*. Es muss ein exakt reponierter Hüftkopf vorhanden sein und eine anatomische Stellung, wenn nicht sofortige weiterführende Diagnostik - CT, MRI. Begleitverletzungen - Fuß, hinteres Kreuzband, gleichseitige Femurfrakturen, Verletzungen N. Ischiadicus (10 - 20%).

Sekundäre Phase der Therapie - weiterführende Röntgen- / CT-Diagnostik, Stabilitätsprüfung.

Bei Stabilität Lagerung in Schaumstoffschiene und Mobilisierung mit zwei Stützkrücken mit Belastung bis Schmerzgrenze.

Bei instabilen Verhältnissen Schienbeinkopfextension und Operation.

FEMURKOPFFRAKTUR:

- durch Abscherkräfte bei Hüftluxationen oder Hüftpfannenfrakturen.

Diagnostik:

Idem zur Hüftluxation.

Therapie:

Sofortige Reposition - anschließende Stabilitätsprüfung.

Pipkin I Frakturen – das außerhalb der Belastungszone liegende Fragment legt sich meistens gut an, eine geringe Dislokation ist tolerabel –frühfunktionelle Behandlung.

Pipkin II Frakturen – legt sich das Fragment gut an - frühfunktionelle Behandlung. ..wenn nicht, kleine Fragmente werden entfernt, größere Fragmente verschraubt.

Pipkin III Frakturen – Kombination Pipkin I / III mit Schenkelhalsfraktur - Indikation zur Operation.

Pipkin IV Frakturen –Versorgung ist abhängig von der notwendigen Therapie der Acetabulumfraktur und vom Alter des Patienten.

Knöcherner Ausriss des Ligamentum capitis femoris, falls sie nicht gut anliegen oder ein Repositionshindernis darstellen werden operativ entfernt.

Nachbehandlung immer frühfunktionell! Bei operativer Fixation eines Kalottenfragmentes Teilbelastung für 6 bis 8 Wochen.

SCHENKELHALSFRAKTUR:

Unfallmechanismus:

Bei normaler Knochenfestigkeit treten Schenkelhalsfrakturen nur durch erhebliche Gewalteinwirkung auf (nur 5-7% aller Schenkelhalsfrakturen) – Stressfrakturen (selten)

Diagnostik:

Instabile Frakturen: Verkürzung u. Außenrotation des Beines zudem Funktionsausfall und Schmerzen.

Bei eingestauchten Frakturen können die Frakturzeichen fehlen!!

Bildgebende Verfahren:

Beckenübersicht- u. axiale Aufnahme, im Zweifelsfall Schichtuntersuchung, CT, MRI.

Invasive Diagnostik - Gelenkpunktion (Ablassen des Hämatoms u. intraarticuläre Druckentlastung).

Klassifikation:

Prognoseorientierte Einteilung nach Garden I-IV (Abb.1) und Pauwels I-III (Abb.2).

Therapie:

Je nach Alter, Mobilitätsgrad und vorliegender Frakturform wird die Therapieform entscheiden.

Die femurkopferhaltende Operation stellt einen unfallchirurgischen Notfall dar

- unverzügliche Reposition und definitive operative Versorgung!!

- Verschraubung mit **Spongiosaschrauben** (Abb.3).

- **dynamische Hüftschraube – DHS** (Abb.4).

Bei nichtkopferhaltender Therapie wird bei instabilen Brüchen eine Schienbeinkopfextension angelegt, bei stabilen Brüchen Lagerungen in der Schaumstoffschiene und die definitive operative Versorgung wird geplant.

- Hüftprothese

Schenkelhalsfrakturen im Stadium Garden I und II werden beim jungen Patient operiert (prophylaktische Verschraubung). Schenkelhalsfrakturen Grad III und IV werden beim biologisch jungen Patienten notfallmäßig kopferhaltend operiert. Wegen der hohen Femurkopferkrose bei alten Menschen (50 bis 80 %) mit einer Hüftprothese versorgt.

FRAKTUR DER TROCHANTERREGION:

Unfallmechanismus wie bei Schenkelhalsbrüchen.

Klassifikation:

- stabile / instabile bzw. nach AO Klassifikation Frakturen 31A 1 - 3.

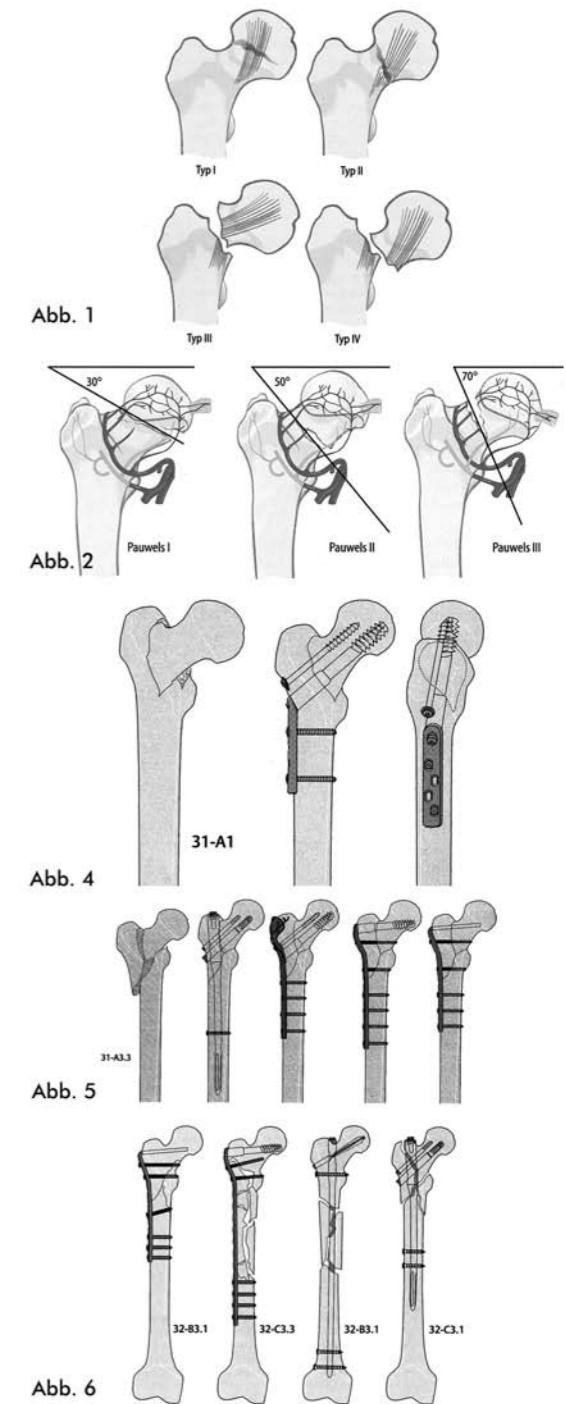
Therapie:

- operativ (Abb.5) mit DHS oder intramedullären Implantaten (PFNA, Nagel, etc).

Sonderfall:

Kombination proximale Femurfraktur und gleichzeitige Femurschaftfraktur -lange PFNA Nagel oder Femurnagel mit Klingenplatte, sodass zumindest eine frühe Mobilisierung möglich ist (Abb.6).

Komplikationen, Langzeitverlauf und prothetischer Ersatz siehe folgende Abstracts.



Sportfähigkeit und Langzeitverlauf nach Schenkelhalsfrakturen

Die Hüftgelenksnahe Fraktur stellt eine Diagnose im höheren Lebensalter dar. Der Anteil der über 70-jährigen wird in der Literatur mit 90% angegeben. Die Verteilung von Mann zu Frau von 20% zu 80% ergibt sich aus dem zu erwartenden höheren Durchschnittsalter der Frauen. Der zu erwartende postoperative „Outcome“ wird wesentlich von den Begleiterkrankungen geprägt. Die Zahl der Patienten in der Risikogruppe ASA III wird mit 60% beziffert.

Trotz aller Fortschritte in der Medizin in den letzten 20 Jahren mit besseren Implantaten und schnellerer Versorgung konnte überraschender Weise im Vereinigten Königreich die Zahl der Letalität nach einem Schenkelhalsbruch (Roberts 2003) nicht gesenkt werden. Je nach Studie wird die Letalität mit bis zu 40% angegeben. (Beck und Rüter, White, Smektala, Zuckermann). Im zweiten Jahr nach Verletzung ergibt sich keine wesentlich höhere Sterblichkeit als bei altersgleicher Normalbevölkerung.

Die Forderung von frühzeitiger Versorgung der Frakturen zur Senkung der postoperativen Letalität kann nach Zusammenfassung der Literatur nicht ohne weiteres aufrechterhalten werden. Wohl aber dürften das schnelle operative Eingreifen und die daraus resultierende Frühmobilisation, sich positiv auf das Absenken der postoperativen Komplikationen, wie Pneumonie und Unruhezustände auswirken. (Kamel, Orosz et al.) Auch die Schmerzen werden dadurch vermindert, sodass aus diesem Blickwinkel, die frühe operative Versorgung zu fordern ist.

Patienten die auch schon vor dem Unfallgeschehen in einem Heim lebten, haben eine deutlich schlechtere Prognose als diejenigen, die aus eigener häuslicher Umgebung kommen. Günstig für die Prognose wirkt sich auch eine unmittelbar an den stationären Aufenthalt angeschlossene Rehabilitation aus. Völlig unklar scheint aber die deutlich schlechtere Prognose der Männer zu sein. Das Risiko für Männer, in dem 1. Jahr an den Folgen der Schenkelhalsfraktur zu versterben, ist um den Faktor 1,8 erhöht.

Das Sturzgeschehen selbst stellt nicht nur ein Risiko für das Überleben des betagten Patienten dar. Die „Sturzangst“ ist die häufigste Angst älterer Leute. Die psychologischen Auswirkungen mit weiterem „Zurückziehen“ aus der Gesellschaft und dem Verlust des Selbstvertrauens stehen immer mehr im Interesse weiterer Forschung. Die Angst vor Stürzen, die Einschränkung der Aktivitäten, der Verlust von funktionellen Fähigkeiten, sowie der Verlust von Vertrauen können letztendlich auch zum Verlust der Selbstständigkeit, im Pflegebereich zur vollständigen Immobilität führen. Programme für eine Sturzprophylaxe und für postoperative Therapien umfassen die Behandlung der Gangstörung bzw. deren ursächliche Erkrankung. Zusätzlich werden Osteoporose Therapie, gezieltes Training der Balance, der Kraft durchgeführt, Orthostase und Schwindel behandelt. Verhaltenstraining und Strategien zur Angstbewältigung kommen zur Anwendung. Anpassen des Umfeldes, sowie Verordnung von Hilfsmitteln und Schulung der Umgebung sind nötig. Für Hochrisikopatienten kommen auch verschiedene Protektoren zur Anwendung.

Coxarthrose und Gelenkersatz – Entwicklung der Endoprothetik

Neueste retrospektive Langzeituntersuchungen an Hüftendoprothesen demonstrieren eindrucksvoll den Erfolg der Methode. Das zementfreie Hüftimplantat Alloclassic® Zweymüller zeigte in 208 Fällen ein Minimum 15-Jahresüberleben der Schraubpfanne von 85% und des Schaftes von 98%. Insgesamt 22 Hüften mussten revidiert werden. Ein Schaft wurde 5 Tage nach der Operation wegen einer Varusfehlstellung gewechselt, einer wegen einer Infektion und einer im Zuge eines Systemwechsels nach mehrfachem Pfannenwechsel. Keiner der 208 Schäfte wurde wegen einer aseptischen Lockerung gewechselt. Zwanzig Pfannen wurden revidiert. Bei neun Pfannen wurde das Polyäthyleninlay wegen Verschleißes gewechselt, acht waren nach durchschnittlich 8 Jahren aseptisch gelockert, eine Pfanne wurde durch den Bruch der Titanschale gelockert, und eine Weitere migrierte nach einem Beckentrauma.

Die Hauptgründe für Revisionen haben sich in den letzten 10 Jahren von biologischen Ursachen wie Infektion und aseptische Lockerung zu mechanischen und materialbedingten Ursachen wie Verschleiß und Materialbrüchen gewandelt. Dabei bleiben jene Komplikationen unberücksichtigt die nicht zu Revisionen führten und daher aus den Überlebensstatistiken mit der Revision als Endpunkt herausfallen. Materialbedingte Komplikationen wie Polyäthylenabrieb treten eben viel häufiger auf als es die Revisionsrate ausweisen würde. Dazu gehören aber auch funktionelle Komplikationen wie Muskelinsuffizienzen, Gangstörungen, Luxationen, Beinlängenunterschiede, Oberschenkelschmerzen oder auch die Verwendung von Gehhilfen mit unterschiedlichen Graden der Behinderung.

Mit neuen Entwicklungen wie der Einführung von Hartpaarungen (Keramik/Keramik, Metall/Metall) und größeren Köpfen mit überlegenen tribologischen Eigenschaften konnten bereits erhebliche Reduktionen des Materialverschleißes erreicht werden. Operationsmethoden mit geringerer Traumatisierung des Gewebes (minimal invasiv) helfen nachhaltige Muskelschädigung zu vermeiden und erlauben so eine raschere Mobilisation. Modulare Prothesensysteme haben eine neue Individualisierung der Implantate ermöglicht mit besserer Kontrollierbarkeit der Beinlänge und der Muskelspannung. Allerdings sind bei den Entwicklungen der Implantate auch materialbedingte Rückschläge, wie biologische Reaktionen auf Metall/Metall Paarungen oder Frakturen an modularen Systemen aufgetreten. Minimal invasive Operationsmethoden haben zuletzt in Einzelfällen zu Fehlplatzierungen der Implantate geführt – einer Komplikation aus den früheren Generationen von Hüftendoprothesen.

Insgesamt kann man aber davon ausgehen, dass sich in den letzten 15 Jahren durch die Entwicklung neuer Implantate, Materialien und Operationstechniken, das Überleben der Hüftendoprothesen und ihre Funktion erheblich verbessert hat. Insofern erscheint die ständig erweiterte Indikationsstellung des Hüftgelenkersatzes, hin zum jüngeren Menschen, als gerechtfertigt.

Konservative Therapie der Coxarthrose beim Sportler



Bei der Behandlung der Coxarthrose beim Sportler stellt das Loslösen vom herkömmlichen Coxarthrose Denkschema ((Coxarthrose = HTEP)) einen entscheidenden Schritt dar.

Das Hüftgelenk wird durch 27 Muskeln angesteuert. Wir müssen das Hüftgelenk so gut wie nur irgend möglich klinisch funktionell untersuchen. Die Funktionstests sind leider nur eingeschränkt anwendbar da eine isolierte Testung der meisten Hüftmuskeln nicht möglich ist. Eine funktionsgerechte Testung der Muskulatur ist nur mit aufwendigen Geräten möglich.

Die so genannte incipiente Coxarthrose beinhaltet folgende Diagnosen und Symptome:

Kapselmuster, Gelenkerguss, Synovitis, freie Gelenkkörper, Randosteophyten, Labrumverkalkung, Labrumlaesion, Instabilität, St. p Hüftluxation, Epiphysiolyse, Dysplasie, Chondromalazie, Schnappen der Hüfte.

Die Symptomatik der Coxarthrose im Sport ist häufig unklar und durch muskuläre Symptome überlagert.

Sportartspezifische Probleme

Zusammenhang zwischen Laufsport und Arthrose des Hüftgelenks wurde in retrospektiven Fallkontrollstudien und prospektiven Verlaufsbeobachtungsstudien analysiert: Es besteht keine Evidenz, dass Laufsport zu einer Erhöhung des Arthrosrisikos an der Hüfte führt. Ebenso besteht keine Evidenz für unterschiedliche Risiken bei Männern und Frauen. Das obwohl es bewiesen ist, dass Männer und Frauen ein signifikant unterschiedliches Belastungs- und Bewegungsmuster beim Gehen und Laufen betreffend der Hüftbewegung aufweisen.

Tanz und Kunstturnen erfordert eine extrem hohe Beweglichkeit und Belastbarkeit der Hüftgelenke. Etwa 10% der Überlastungsprobleme in diesen Sportarten betreffen die Hüfte und die Leiste. Ein häufiges Problem ist das Schnappen der Hüfte (43 % der Hüftprobleme). Davon sind 1/3 schmerzhaft. Das externe Schnappen (Tractus Iliotibialis, 4%) muss vom anterioren Schnappen (Psoas Sehne, 54 %) und dem seltenen intra-artikulärem Schnappen (Labrumlaesion, Dysplasie, Ligamentum Teres, Knorpellasion) unterschieden werden.

Bei Hüftdysplasie sollte eine besondere Beachtung auf die Beinbelastung gelegt werden: Hyperpronation im USG, Valgus Innenrotation im Kniegelenk, Instabilität des Beckens (ISG, Symphyse, LWS) reduzieren die funktionelle Stabilität in der Hüfte. Insgesamt wird der Rumpf stabilisierenden Rehabilitation im Sport zunehmend Achtung zuteil.

Bei bereits bestehendem Knorpelschaden im Hüftgelenk hat sich folgendes Therapieschema in der Praxis bewährt: Erhalt der Beweglichkeit, moderate Belastung. Übermäßige Belastung, besonders bei bestehendem vorschaden beschleunigt den Arthroseprozess.

Glücklicherweise können die meisten Patienten mit leichter Arthrose des Hüftgelenkes konservativ gut behandelt werden. Bewegungsübungen, Dehnung sind ein wichtiger Bestandteil in der Frühtherapie. NSAR sollen in milder Dosierung durchaus eingesetzt werden. Glucosamin und Chondroitin Sulfat können Verbesserungen bewirken. Hyaluronsäure Therapie als inraarticuläre Infiltration zeigt bei ausgewählten Fällen überraschend gute Ergebnisse.

Muskuläre Verhärtungen und Kontrakturen (Glutaeus medius, Piriformis Syndrom) können gut mit Tiefenmassage (Endermologie) behandelt werden. Die klassische apparative physikalische Therapie ist bei muskulärer Schmerzkomponente indiziert.

Die Rolle der Arthroskopie scheint die Lücke zwischen rein konservativem Vorgehen und Hüft Endoprothese zunehmend zu ergänzen.

Minimalinvasive Hüftendoprothetik unter Verwendung des modifizierten Zweymüller-Geradschaftes Altbewährt mit neuem Schwung

G. Pflüger, S. Junk-Jantsch

Degenerative, angeborene und posttraumatische Veränderungen des Hüftgelenkes stellen mitunter eine wesentliche Einschränkung der Lebensqualität des Betroffenen dar. Es ist im Alltag des operativ tätigen Orthopäden immer wieder eine große Freude, die Schmerzen durch Implantation einer Hüftendoprothese beseitigen zu können, und die Verrichtungen und Anforderungen des täglichen Lebens, auch mit dem Wunsch nach sportlicher Betätigung, wieder vernünftig zu machen. Wir sind an unserer Abteilung seit Jahrzehnten Anhänger der zementfreien Implantation und verwenden mit besten Erfahrungen und Ergebnissen eine zementfreie Schraubpfanne mit ausgezeichneter Primärstabilität und das Geradschaftsystem der SL-Plus Schäfte nach Zweymüller. Die hervorragenden Langzeitergebnisse waren und sind unumstritten.

ABER: Um in den Genuss dieser verbesserten Lebensqualität zu kommen, mussten die Patienten, zumindest in den ersten 6 bis 12 Wochen nach der Operation, gewisse Einschränkungen in Kauf nehmen. Aufenthalt im Krankenhaus, postoperative Schmerzen, Blutverlust, Gehen mit Krücken, Muskelaufbau ambulant oder stationär im Rahmen einer Rehabilitation, Vorsichtsmaßnahmen im täglichen Verhalten und in den Bewegungen usw. Wie in allen chirurgischen Fächern hat sich auch in der Orthopädie, und speziell in der Hüftchirurgie, durch die Einführung der minimalinvasiven Operationstechnik vieles verändert. Minimalinvasiv in der Hüftchirurgie heißt nicht nur kleinerer Hautschnitt, sondern in erster Linie Erhalt aller Muskelansätze, im Speziellen der Sehnen des Muskulus glutaeus medius und minimus. Wir haben seit 2004 ca. 1000 Hüftendoprothesen minimalinvasiv implantiert, haben die Lernkurve längst hinter uns gelassen, und sind selbst immer wieder aufs Neue verblüfft und erstaunt über die Vorteile dieses Verfahrens. Die Patienten erleben diese Art des Eingriffs mit wenig bis keinen postoperativen Schmerzen, die Notwendigkeit von Bluts substitution ist wesentlich geringer geworden. Aber der Hauptvorteil ist ein suffizientes Gangbild ohne Hinken und ohne Krücken, und das schon während des stationären Aufenthaltes.

Dieser Unterschied wird besonders deutlich wenn Patienten urteilen, die bereits beide Verfahren erlebt haben. Diese, von uns praktizierte, minimalinvasive Technik über den anterolateralen Zugang in Rückenlage, wurde durch eine Veränderung der Abdeckung, durch Modifizierung der Instrumente und Haken und durch die Lagerung des Beines in Extension, bei Präparation des Femurs, ermöglicht. Hand in Hand mit diesen Entwicklungen entstand auch der Wunsch, das Schaftimplantat zu modifizieren, um die Gefahr der Muskeltraumatisierung zu verringern und das knöcherne Trochantermassiv weitgehend zu erhalten. Es wurde eine neue Generation des Zweymüller-Geradschaftes entwickelt. Unverändert blieb die bewährte meta-diaphysäre Verankerung. Verändert wurde das Design des proximalen Prothesendrittels. Der Trochanterflügel wurde entfernt, somit bleibt die laterale Schenkelhalskortikalis erhalten. Darin sehen wir einen großen Vorteil in der Stabilität des Trochanter majors und einen Vorteil bei der Implantation. Wir erwarten weniger Blutverlust aus dem Femurmarkraum und weniger Weichteiltrauma der Glutäen. Seit der Erstimplantation am 12.12.2005 haben wir 300 neue SL-MIA Schäfte implantiert. Wir verbinden diese Designänderung mit einer umfangreichen Dokumentation peri-intra- und postoperativer Daten. Die 6 Monatsergebnisse der ersten 100 Fälle zeigen eine Reihe von Vorteilen. Besonders hervorzuheben ist, dass es zu keinerlei Einbußen in der Primärstabilität des Schaftes gekommen ist, es kommt weder zu einem axialen Nachsinken des Schaftes noch zu Veränderungen in der Rotation. Ganz im Gegenteil, die Positionierung zeigt tendenziell weniger varische Schäfte und weniger Säume (radiolucent lines) im proximalen Bereich. Minimalinvasiv sind Geradschäfte üblicherweise mühsamer zu implantieren als kurze Prothesen oder Implantate, die durch ihre Krümmung leichter in den Markraum eingebracht werden können. Unser Anliegen war es, keine Kompromisse bezüglich der exzellenten Langzeitergebnisse des Zweymüller Systems einzugehen. Der neue SL-MIA Schaft vereint die Anforderungen der minimalinvasiven Technik mit den bewährten und gesicherten Kriterien der Langzeitstabilität.

Junger Patient: MIS-HTEP – Versorgung mit modularem System

M. Stock, M. Petschl



Im Jahre 2004 wurde an der orthopädischen Abteilung des LKH-Kirchdorf/Krems dazu übergegangen, zur Implantation der Hüfttotalendoprothesen einen minimalinvasiven Zugang einzusetzen. Ziel war dabei eine vermehrte Weichteilschonung und eine verbesserte Frühmobilisation zu erreichen.

Nach dem Vorbild der Innsbrucker Schule wurde im Mai 2004 begonnen, unter Schonung der Muskelschichten vom anterioren Zugang zu implantieren. Dazu waren einige Modifikationen erforderlich: Erlernen des neuen Zuganges, eine veränderte Lagerung mit Extensionstisch, neues Instrumentarium und neue Implantate.

Die gewohnte Schraubpfanne wurde verlassen, mit dem Einbau von sphärischen Pfannen begonnen und es wurden Schaftmodelle ohne Trochanterflügel verwendet.

Seit Oktober 2005 wird neben dem vorderen auch der anterolaterale minimalinvasive Zugang zur Implantation verwendet.



Von den Schaftmodellen hat sich in den letzten zwei Jahren das modulare System von der Fa. Wright (Profemur L) als Vorteilhaft herauskristallisiert.

Die Vielfalt des Steckkonussystems (varus/valgus, retro/ante, short/long) ermöglicht das ideale Offset und das Vermeiden von Beinlängendifferenzen ($90\% < 0,5\text{cm}$). Von Anfang Jänner 2005 bis Ende Dezember 2006 wurden an unserer Abteilung 52 Patienten jünger als 50 Jahre mit einem Profemur L-Schaft versorgt. Bei einem Patienten mußte ein Konus-Kopfwechsel wegen Nachsinkens des Schaftes durchgeführt werden, die weiteren Implantate weisen bis heute einen komplikationslosen Verbleib auf.

Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer im Krankenhaus betrug 9,5 Tage (4-13d), die durchschnittliche Operationszeit 85min. (58 – 118min.)

Die minimalinvasive Operationstechnik wird an unserer Abteilung ohne Selektion des Patientengutes durchgeführt, eine transgluteale Implantation erfolgt nur mehr auf Wunsch des Patienten.

Hüftoberflächenersatz nach McMinn

Aufgrund der Erfahrungen mit historischen Metall/Metall-Gleitpaarungen erfolgte deren erneute Einführung für die Standardprothesen ab 1988. Zur gleichen Zeit führten die Vorteile dieser Gleitpaarung durch McMinn auch zu einer Renaissance des Oberflächenersatzes, dessen Konzept an der ungeeigneten Polyäthylenpfanne gescheitert war. Aufgrund der Ergebnisse verschiedener Studien steht seit 1996 ein Implantat zur Verfügung, das metallurgisch den bewährten historischen Implantaten entspricht, d. h., aus einer nicht wärmebehandelten Kobalt-Chrom-Molybdän-Gusslegierung besteht mit einem hohen Kohlenstoffanteil und einer weitgehend standardisierten Operationstechnik mit einer zementfreien Pfannenverankerung und einer zementierten Femurkomponente. Der Stellenwert dieses Verfahrens für die Hüftendoprothetik wird auch dadurch bestätigt, dass inzwischen alle namhaften Hersteller dieses Implantat weitgehend kopieren und das Originalimplantat von McMinn seit Mai 2006 als einziges Implantat die FDA-Zulassung erhalten hat.

Die offensichtlichen Vorteile liegen in der Erhaltung des Knochens auf der femoralen Seite, die weitgehende Erhaltung der Biomechanik und Propriozeption, der sehr hohen Luxationssicherheit und des geringen Abriebes. Eine Indikation besteht für alle Patienten, die aufgrund ihres Alters und ihres Aktivitätsniveaus bei Standardprothesen einen Prothesenwechsel erwarten lassen und bei denen keine Kontraindikationen bestehen. Kontraindikation bestehen bei Osteoporose, besonders in Kombination mit einer Varusstellung, ausgedehnte Zysten und Nekrosen, die den Kopf-Hals-Übergang betreffen und ein zu geringer Offset bei Dysplasien, Perthes oder Epiphysiolysen sowie bei weitgehender Resorption des Hüftkopfes.

Unsere Erfahrungen seit 2001 mit über 1500 Implantationen zeigen, wie auch in der Literatur immer wieder bestätigt, dass die Schenkelhalsfraktur die Mehrzahl aller Komplikationen darstellt. Die Lernkurve, die mit diesem technisch anspruchsvolleren Verfahren verbunden ist, zeigt sich im Verlauf dieser hauptsächlichsten Komplikation, die von 3,3 % bei den ersten 694 Fällen auf 0,8 % bei den nächsten 751 Fällen gesunken ist, obwohl mehrere Operateure in der Zwischenzeit ausgebildet wurden. Eine weniger häufige Komplikation ist die primäre Pfanneninstabilität bei der Pressfitpfanne. Die Umwandlung der Oberflächenersatzprothese in einen Standardprothese mit großem modularem Metallkopf für die in situ belassene Pfanne stellt eine befriedigende Lösung dar, da ein Teil der Vorteile wie die hohe Luxationssicherheit und Abriebfestigkeit dem Patienten erhalten bleibt.

Neben dem Vorteil einer weitgehend wiederhergestellten Lebensqualität, die dem Patienten in Freizeit und Sport wenig Grenzen setzt, ohne dass bis jetzt Nachteile dadurch bekannt wurden, ist der Vorteil auf sozioökonomischem Gebiet nicht zu unterschätzen. Viele Berufe, wie z. B. Dachdecker, Schornsteinfeger, Sportlehrer, Polizisten, Feuerwehrleute oder in der Landwirtschaft tätige, könnten ihren Beruf mit einer Standardprothese kaum ausüben, was in der heutigen Zeit für viele Patienten einen sozialen Abstieg bedeuten würde. Es besteht deshalb für die Patienten mit Kontraindikation für einen Oberflächenersatz die Möglichkeit, mit der ebenfalls von McMinn entwickelten Mid-Head-Resection-Prothese, die einen Teil des Kopfes erhält, ein ähnlich gutes funktionelles Ergebnis zu erzielen.

Befürchtete Nachteile durch einen erhöhten Spiegel an Chrom- und Kobaltionen wie Mutagenität, Hypersensibilisierung und Kanzerogenität sind bis jetzt nicht nachgewiesen. Die Niereninsuffizienz stellt eine Kontraindikation dar, direkt postoperativ sollte eine Schwangerschaft nicht eintreten, weil in der Einlaufphase die Metallionenspiegel erhöht sind. Bei Kindern von Frauen mit Metall/Metall-Prothesen sind jedoch keine Schäden festgestellt worden.

Rehabilitation nach Hüftverletzungen und Operationen

Einleitung

Die Fortschritte in der operativen Versorgung von Hüftverletzungen und der Erfolg der minimal invasiven Endoprothesenversorgung ermöglichen eine zunehmend schmerzärmere postoperative Nachbehandlung. In Kombination mit einem individuellen perioperativen Schmerzmanagement ist eine schonende Frühmobilisation zur Vermeidung von Komplikationen und Immobilisationsschäden möglich. Der Belastungsaufbau richtet sich nach der muskulären Stabilisationsfähigkeit und den neurophysiologischen Möglichkeiten der Patienten.

Nachbehandlung HTEP

Die Rehabilitation beginnt am ersten postoperativen Tag mit Atemtherapie, Übungen zur Thromboseprophylaxe und allgemeiner Mobilisation zum Querbettsitzen. Eine sichere Transfer-Technik und Gangschulung stehen im Vordergrund der funktionellen Aktivitäten. Grosses Augenmerk gilt dem frühzeitigen Aufbau einer guten Muskelspannung vor allem des M. gluteus med. und min. zur Sicherung der Stellung der HTEP. Funktionell wirken die Spannungskräfte der seitlichen Gesäßmuskulatur als Druckkräfte im Gelenk und wirken den Scherkräften der anderen Muskeln und der Schwerkraft entgegen. Zu vermeiden sind Bewegungsmuster mit scherender Wirkung, wie Flexions-Adduktion-Aussenrotations-Bewegungen (4,5).

| Kompressionskräfte Hüftgelenk | % Körpergewicht |
|-------------------------------|-----------------|
| Sitzen | 30 |
| Aufstehen mit Abstützen | 110 |
| Aufstehen ohne Abstützen | 220 |
| Stehen auf beiden Beinen | 70 |
| Gehen | 300 |
| Aktives Üben im Liegen | 250-280 |
| Heben gestrecktes Bein | 130 |
| Übungen in offener Kette | 250 |
| Aufstützen aus Rückenlage | 150 |
| Stiegensteigen | > 300 |

Tab.1 Kompressionskräfte im Hüftgelenk (Bergmann, et al. 1989, 1993, 1995)

Die bei verschiedenen Aktivitäten im Hüftgelenk auftretenden Kompressionskräfte wurden von Bergmann (1,2,3) beschrieben. (> siehe Tabelle 1)

Noch höhere Kompressionskräfte treten beim Laufen und Stolpern auf. Trotzdem hat sich nach komplikationsloser Operation die vollbelastende Mobilisation durchgesetzt (7)

Sobald eine ausreichende dynamische Einbeinstabilisation erreicht ist, können Krücken und Stöcke weggelassen werden. Ein regelmäßig durchgeführtes medizinisches Aufbautraining ermöglicht dem Patienten eine weitere Verbesserung seiner Gehleistung. Zur Verbesserung der lokalen Muskelausdauer eignen sich Übungseinheiten am Radergometer, Stepper oder Cross-Trainingsgerät. Zur Verbesserung der Maximalkraft und Kraftausdauer ist ein regelmässiges Training mit höheren Widerständen an Abduktions- und Extensionsgeräten sinnvoll.

Parallel dazu soll die gestörte Sensomotorik des Patienten durch ein Koordinationstraining verbessert werden.

Regelmäßige Dehnungsübungen der Hüftbeuger, Adduktoren und Ischiocruralen Muskelgruppe vervollständigen den Trainingsplan.

LITERATURVERZEICHNIS

1. Bergmann G, Rohlmann A, Graichen F. In vivo Messung der Hüftgelenksbelastung. Z Orthop. 1989;127:672-679.
2. Bergmann G, Graichen F, Rohlmann A. Hip joint loading during walking and running, measured in two patients. J Biomech. 1993;26:969-990.
3. Bergmann G, Graichen F, Rohlmann A. Is staircase walking a risk for the fixation of hip implants? J Biomech. 1995;28:535-553.
4. Bizzini M. Sensomotorische Rehabilitation nach Beinverletzungen. Stuttgart, New York Thieme, 2000.
5. List M. Physiotherapeutische Behandlungen in der Traumatologie. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg 2004.
6. Spring H, Villiger B, Dvorak V, Schneider W, Tritschler T: Theorie und Praxis der Trainingstherapie. Stuttgart, New York, Thieme, 2005.
7. Strom H, Huss K, Larsson S. Unrestricted weight bearing and intensive physiotherapy after uncemented total hip arthroplasty. Scand J Surg. 2006;95:55-60.

Sport und Endoprothese

Weltweit werden mehr als 1 Million Endoprothesen pro Jahr implantiert, in Österreich ca. 15.000 Hüft- und Knieprothesen, daher erscheint die Frage nach der sportlichen Tätigkeit nach einer solchen Operation auch sportmedizinisch relevant. Das Spektrum der Endoprothese hat sich deutlich auch auf jüngere Patienten erweitert da der Gelenkersatz Osteotomien oder Rekonstruktionen in weiten Teilen ersetzt hat. Andererseits sind die SeniorInnen auch aktiver geworden und fordern ein sportliches Leben als Teil Ihrer Lebensqualität. Somit ist der sportmedizinisch tätige Arzt mit Fragestellungen in Zusammenhang mit Endoprothese immer öfter konfrontiert.

Die Entwicklung der Implantate von zementierten Stahlprothesen zu den zementfreien biologisch kompatiblen Titanprothesen hat auch hinsichtlich der Belastbarkeit neue Möglichkeiten gebracht. Die hohe Primärstabilität und die vollständige Osteointegration werden durch Pressfit oder Schraubgewinde erreicht, und somit ein frühes postoperatives Belastungsregime erlaubt; sodass in den meisten Fällen eine sofortige belastende Mobilisierung möglich ist. Die Gleitpaarungen mit Keramik mit gehärtetem Polyethylen oder Keramik- Keramik stellen optimale Gleitflächen mit minimalem Abrieb dar, was gute Voraussetzungen auch für zyklische Sportarten darstellt. Die Metall- Metallpaarung wird von einigen Autoren kritisch gesehen und deren Belastbarkeit dürfte sehr von der verwendeten Metallurgie abhängen. Der Abrieb ist natürlich ein ent-

scheidender Faktor in der Haltbarkeit von Prothese und ist hauptsächlich im Zusammenhang mit dem Gebrauch und der Belastung der Prothese zu sehen. So konnte bei Marathonläufern mit Endoprothesen ein eindeutiger Anstieg von Abrieb anhand von gestiegener Metallspiegel in Blut und Harn nachgewiesen werden, ein gesundheitsschädigender Mechanismus konnte hier aber nicht nachgewiesen werden. Für die jetzt hauptsächlich verwendeten Keramikprothesen liegen solche Daten noch nicht vor.

Während im Hüftgelenkersatz die zementfreien Systeme in Österreich weitaus dominierend sind wird im Bereich des Kniegelenkes durchaus auch zementierte Oberflächenersatzprothesen verwendet, oft auch als Hybridverankerungen mit zementiertem Tibiaplateau und zementfreiem Femurteil. Halbschlittenprothesen werden bei unikompartimentalen Arthrosen eingesetzt und auf Grund der kleinen Knochenkontaktflächen meist zementiert. Diese Halbschlittenprothese ist bei richtiger Indikation rasch belastbar, harte Daten über sportliche Tätigkeit nach solchen Prothesen gibt es nicht. Für die Standard Knieprothese wird doch eine hohe Anzahl von sportlich aktiven Prothesenträgern angegeben, und im Wesentlichen bleibt die Anzahl der Sportler vor und nach der Endoprothese gleich. Das ist auch einer der Kernaussagen der Sportberatung bei Gelenkersatz, dass Sportarten, die vorher gut beherrscht wurden, auch nachher meist fortgesetzt werden können, natürlich sind Risikosportarten und auch Kontaktsportarten hiervon ausgenommen.

Bei schwer geschädigten Kniegelenken mit Verlust der Seitenbändern oder bei malignen Tumoren muss das Gelenk oft mit Scharniergelenken ersetzt werden, die die sportliche Belastbarkeit doch etwas einschränken, soweit die bei den Patienten auf Grund der muskulären Situation überhaupt noch für Sport in Frage kommt, hier ist sicher eine individuelle Beratung gefragt.

Im Überblick der Literatur finden wir hinsichtlich der Sportberatung nach Gelenkersatz wechselnde Empfehlungen, wobei in den letzten Jahren die positiven Stellungnahmen dominieren und manche Werbsujets von Implantatfirmen unein-

geschränkte sportliche Tätigkeit suggerieren. Dies ist wohl genauso falsch, wie zu große Vorsicht und Einschränkung, auf jeden Fall sollte man im Revers festhalten, dass die sportliche Tätigkeit postoperativ nicht garantiert werden kann.

Die Frage nach Sport und Endoprothese muss zu Beginn auf jeden Fall die allgemeine Sporttauglichkeit des Patienten aus internistischer und orthopädischer Sicht beinhalten. Ist eine prinzipielle Sporttauglichkeit gegeben stellt sich die Frage ob der Patient auch vor seiner Operation sportlich war und ob und in welchem Ausmaß der angesprochene Sport betrieben wurde. Danach stellt sich die Frage nach dem Implantat und der Operationsmethode. Prinzipiell sind Hüftprothesen problemloser als Knieprothesen, weil das Kniegelenk deutlich höher mit deinem gut koordinierten, kräftigen Muskelkorsett verbunden ist als die Hüfte. Die Hüftprothese vergisst man, das ersetzte Kniegelenk nicht, sagen erfahrene Operateure.

Die Fixationsmethode spielt auch eine entscheidende Rolle, da die biologischen Verankerungen mit ossärer Integration doch besser den Kräften sportlicher Belastung standhalten als der Zementmantel zementierter Implantate. Die wichtigste Information liegt aber immer beim Operateur ob eine problemlose technisch einwandfrei Implantation möglich war oder ob es Probleme bei der Implantation gab. Die häufigste Ursache von Fehlschlägen sind biomechanische Fehllagen von Implantaten, diese führen zu früher Implantatlockerung, vermehrten Abrieb oder Luxationen und machen sportliche Belastung oft unmöglich. Leider ist es nicht immer möglich auf Grund der vorbestehenden Situation ein Implantat optimal einzubauen, daher ist die Information durch den Operateur entscheidend für die Beratung.

Neue Operationsmethoden unter Verwendung von computerassistierter Navigation oder Operationsrobotern helfen die Exaktheit der Implantation zu verbessern und tragen so zu einer verbesserten Belastbarkeit bei. Minimal invasive Operieren verbessert nicht nur das kosmetische Ergebnis mit einem kleinen Schnitt, sondern auch eine verbesserte Muskelfunktion, die eine rascher Rehabilitation und auch frühere muskuläre Beanspruchung erlaubt.

Zuletzt sollte über die Sportarten beraten werden: Radfahren, Wandern, eventuell Nordic Walken und Schwimmen sind natürlich die besten Sportarten, da sie wenig Verletzungsgefahr bergen und als Ausdauersportarten noch dazu einen hohen Gesundheitswert haben. Radfahren ist optimal, da es eine deutliche Verminderung der Eigengewichtsbelastung bringt, gut dosierbar ist und eine geführte zyklische Bewegung fordert. Begonnen muss natürlich am Ergometer werden bis eine gute Sicherheit erreicht ist, Damenräder oder Bikes mit niedrigem Holm sind zu empfehlen da man leichter ab und aufsteigen kann.

Das Nordic-walken muss gut erlernt sein sonst ist es eher ein Wandern mit Stecken, wofür sich normale Wanderstöcke besser eignen. Die Nordicstöcke müssen gut abgepasst sein und am besten variable verstellbar. Die Strecken zunächst sehr einfach gewählt werden und zuviel bergauf- und bergab vermieden werden, da die Verminderung der Gewichtsbelastung nicht so groß ist wie man zunächst angenommen hat.

Golfen, Tennis und Schifahren sind die Lieblingssportarten der Generation 50+ und wird oft mit Prothesen betrieben. Bei gutem technischem Niveau vor der Operation ist auch nichts dagegen zu sagen, Anfänger müssen vorsichtig sein. Tennis sollte nur mehr auf Sandplatz mit großem Schläger und am besten als Doppel gespielt werden. Schifahren auf gut präparierter Piste bei griffigem Schnee mit Breitschi gefahren werden; aggressive Carvingschi sind hier nicht gefragt. Beim Golfen macht vielleicht das Kniespiel und die Rotationsbewegungen etwas Probleme und ein Golfcart erspart überlange Wege.

Abzuzehren muss man von Risikosportarten mit hohem Verletzungsrisiko und Sturzgefahr, sowohl wegen der Eigen- als auch der Fremdgefährdung. Weiters sind auch Mannschaftssportarten ungeeignet, da einerseits eine hohe Reaktionsfähigkeit mit wechselnden Tempo und Richtungswechsel den operierten Sportler überfordern, andererseits die Feindeinwirkung nicht planbar ist. Somit kann unter Einhaltung der angesprochenen Regeln eine durchaus positive Antwort zur Frage Sport und Endoprothese gegeben werden.

VORSITZENDE / REFERENTEN

Altenburger Erich Dr.

Ordination
Schaumannstraße 22
2100 Korneuburg

Biedert Roland P.D. Dr.

SportClinic
Villa Linde
CH-2503 Biel

Bily Walter Dr.

Wilhelminenspital, Physik.Med.
Montleartstraße 37
1160 Wien

Dann Klaus Dr.

Top-med
Kinderspitalgasse 1/2/4
1090 Wien

Dienst Michael P.D. Dr.

Orthopädische Universitätskliniken
Kirrbergerstrasse, Gebäude 37
D-66424 Homburg

Faensen Michael Univ.Prof. Dr.

DRK-Kliniken Westend
Spandauer Damm 130
D-14050 Berlin

Firbas Wilhelm Univ.Prof. Dr.

Anatom. Institut Uni Wien
Schwarzspanierstraße 17
1090 Wien

Fortelny Rene Dr.

Wilhelminenspital/II. Chirurgie
Montleartstraße 37
1171 Wien

Gottsauner-Wolf Florian Univ.Prof.

Krankenhaus Krems/Orthopädie
Mitterweg 10
3500 Krems

Jöllenebeck Thomas P.D. Dr.

Klinik Lindenplatz/ Inst. f. Biomechanik
Weslarner Straße 29
D-59505 Bad Sassendorf

Kristen Karl-Heinz Dr.

Praxis Sportklinik
Werdertorgasse 14
1010 Wien

Nehrer Stefan Univ.Prof. Dr.

Donau-Universität Krems
Dr.-Karl-Dorrek-Straße 30
3500 Krems

Neuhold Andreas Univ.Do. Dr.

Rudolfinerhaus
Billrothstraße 78
1190 Wien

Oberthaler Gerhard Dr.

UKH Salzburg
Dr. Franz Rehr Platz 5
5020 Salzburg

Pflüger Gerald Univ.Prof. Dr.

Evang. Krankenhaus/ Orthopädie
Hans-Sachs-Gasse 10-12
1180 Wien

Rosemeyer Bernd Univ.Prof. Dr.

Orthopädisch-Chirurgische Praxis
Schleißheimerstr. 130
80797 München

Stock Manfred OA Dr.

LKH/Orthopädie
Hausmannerstraße 8
4560 Kirchdorf

Tschauner Christian Dr.

Zentralkrankenhaus/ Orthopädie
Lorenz Böhler Straße 5
I-39100 Bozen



It's all about solutions

DePuy Mitek
a *Johnson & Johnson* company

It's all about results



It's all about your patients

DePuy
a *Johnson & Johnson* company