

Komplikationen bei arthroskopischen Hüftoperationen

Die Frequenz arthroskopischer Hüft-eingriffe hat in den vergangenen Jahren deutlich zugenommen. Es scheint sich hier eine ähnliche Entwicklung abzuzeichnen wie bei den arthroskopischen Eingriffen am Schulter- und Kniegelenk, die vor 1–2 Jahrzehnten nicht selten noch auf Skepsis und Ablehnung gestoßen sind. Im Hinblick auf die begrenzte Erfahrung vieler Anfänger und auch fortgeschrittener Operateure hat die Berücksichtigung potentieller Operationsrisiken der Hüftarthroskopie und Hinweise zur Vermeidung von Komplikationen entscheidende Bedeutung.

Hintergrund und Fragestellung

In persönlichen Gesprächen und öffentlichen Diskussionen der vergangenen Jahre hörte man gelegentlich, dass einige orthopädische Chirurgen beim Versuch, „in die Hüfte hinein zu schauen“, enttäuscht worden waren. So wären die Sichtverhältnisse, die Manövrierfähigkeit im Gelenk und damit der Umfang der inspizierten Gelenkbereiche unzureichend gewesen. Problematischer war der Hinweis, dass „man im Hüftgelenk eigentlich mehr Schäden angerichtet hätte, als dem Gelenk Benefit durch die Arthroskopie gebracht zu haben“. Die Ursachen dieser Misserfolge liegen auf der Hand. Nur wenige hatten die Hüftarthroskopie bei erfahrenen Arthroskopenen gelernt. Operationskurse gab es zu diesem Zeitpunkt nicht.

Die Situation hat sich geändert. Das Interesse an arthroskopischen Eingriffen am Hüftgelenk ist sprunghaft angestiegen, die Indikationsliste zur Hüftarthroskopie ist insbesondere auch durch die verbesserte Darstellung intraartikulärer Läsionen durch hoch auflösende radiologische Untersuchungen und die bessere Kenntnis pathogenetischer Zusammenhänge und ihres klinisch-bildmorphologischen Korrelats länger geworden. Die Industrie hat reagiert und neue, speziell auf die Hüfte zugeschnittene Instrumentarien entwickelt. Von Firmen und nationalen wie internationalen Gesellschaften werden mittlerweile Arthroskopiekurse an Leichengelenken und Modellen angeboten.

Im gleichen Zuge sind jedoch die Anforderungen bei der Behandlung komplizierter Krankheitsbilder wie dem femoroazetabulären Impingement oder synovialen Erkrankungen gestiegen. Auf der anderen Seite befinden sich viele Hüftarthroskopeure noch am Beginn der anfänglich flachen Lernkurve. Das Risiko intra- und postoperativer Komplikationen besteht weiterhin.

Insbesondere in der Anfängerphase, jedoch auch beim erfahrenen Hüftarthroskopeur, hat die Vermeidung von Komplikationen oberste Priorität. Die vorliegende Arbeit stellt mögliche Komplikationen der Hüftarthroskopie und Empfehlungen zur Vermeidung aus der eigenen Erfahrung und nach Literaturanalyse zusammen.

Komplikationen – Häufigkeit und Lernkurve

Die Literaturanalyse und eigene Erhebungen zeigen ein geringes Komplikationsrisiko arthroskopischer Hüftoperationen (■ Tab. 1, 2). Byrd [3] beschrieb nach einer Metaanalyse von 1491 Fällen eine Komplikationsrate von 1,3% (n=164). Griffin u. Villar gaben 1999 [19] im eigenen Krankengut von 640 Fällen eine ähnlich niedrige Komplikationsrate von 1,6% an. In einer aktuellen retrospektiven Analyse von 276 Hüftarthroskopien, die in den Jahren 2004–2007 bei 134 Männern und 142 Frauen in einem mittleren Alter von 38 (5–70) Jahren an der Klinik der Autoren durchgeführt wurde, wurden bei 19 Patienten (n=6,9%) intra- oder postoperative Komplikationen festgehalten (■ Tab. 1). Bei der Bewertung dieser Ergebnisse ist zu berücksichtigen, dass es sich größtenteils nicht um bleibende Komplikationen mit klinischer Relevanz handelte.

Bei 5 Patienten verblieben Narben im Bereich der Hautverletzungen, die nur bei einer Patientin kosmetisch störend waren. Ein Patient entwickelte innerhalb der ersten 3 Monate postoperativ eine heterotope Ossifikation im Muskel-Sehnen-Übergang des M. rectus femoris mit einer leichten Beugekontraktur. Die beiden bleibenden Gefühlsausfälle in einem Teilbereich des Distributionsgebietes des N. cutaneus femoris lateralis wurden nicht als störend empfunden. Eine Patientin beschrieb eine verbliebene leichte Schwäche bei Fußhebung, die aber objektiv nicht zu fassen war. Die anderen Komplikationen

M. Dienst · U. Grün
**Komplikationen bei
arthroskopischen
Hüftoperationen****Zusammenfassung**

In der Hand des erfahrenen Operateurs ist das Komplikationsrisiko arthroskopischer Hüftoperationen klein. Beim unerfahrenen Arthroskopeur, aber auch in besonderen Situationen wie geringer Distraction von Femurkopf und Gelenkpfanne und technisch anspruchsvollen Eingriffen steigt das Risiko. Der vorliegende Beitrag stellt mögliche Läsionen im Bereich der Weichteile im Portalgebiet, Genitalbereich und Fuß, intraartikuläre Knorpel- und Labrumverletzungen, direkte und traktionsbedingte indirekte neurovaskuläre Läsionen und andere, seltenere Komplikationen zusammen. Potentielle Ursachen während Lagerung und Traktion, Portalanlage und diagnostischen und therapeutischen Hüftarthroskopien werden diskutiert.

Schlüsselwörter

Hüftgelenk · Arthroskopie · Hüftarthroskopie · Komplikationen

**Complications of hip
arthroscopies****Abstract**

Surgical complications of hip arthroscopies are rare in the hands of experienced hip arthroscopists. However, when performed by beginners and in more demanding situations such as marginal distraction of the head and socket and technically advanced procedures, the risk increases. This report describes possible complications which may happen during positioning and traction, portal placement, and diagnostic and therapeutic procedures. Possible causes of soft tissue lesions of the portal area, perineum and foot, intra-articular lesions of the labrum and cartilage, direct and traction-related indirect neurovascular lesions, and other rare complications are analyzed.

Keywords

Hip Joint · Arthroscopy · Hip Arthroscopy · Complications

wurden intraoperativ behoben oder erholten sich vollständig innerhalb der ersten 3 Wochen postoperativ. Berücksichtigt man eine kosmetisch störende Narbenbildung, die leichte Beugekontraktur, 2 bleibende Teilläsionen des N. cutaneus femoris lateralis und die verbleibende leichte motorische Schwäche des N. ischiadicus, ergibt sich eine Komplikationsrate von 1,8% (5/276 Patienten).

► **Das Komplikationsrisiko nimmt mit zunehmender Erfahrung des Operateurs ab**

Bei der Analyse der Komplikationsrate ist die Lernkurve und Erfahrung eines Hüftarthroskopschens bedeutsam. So beschreiben Griffin u. Villar [19] in einer Folge-studie im Jahr 2003 bei der Analyse von 1054 Arthroscopien im Vergleich zur Erstarbeit von 1999 mit 640 Arthroscopien nur 3 weitere Komplikationen, sodass sich die Gesamtkomplikationsrate auf 1,4% reduzierte [8]. Auch Byrd [4] gab an, dass die meisten Komplikationen während der ersten Operationen auftraten und mit steigender Erfahrung der Operateure abnahmen. Der Vergleich der eigenen Daten der aktuellen Analyse von 2004–2007 mit den Daten der Arthroscopien von 1997–1999 [9] bestätigt die Ergebnisse von Byrd u. Villar. Auffällig war bei der ersten Erhebung insbesondere die recht hohe Zahl der zugangsbedingten, intraartikulären Verletzungen des Labrum acetabulare und Femurkopfkorpels. Mit zunehmender Erfahrung des Operateurs konnten diese Komplikationen deutlich gesenkt werden (► Tab. 2).

Knorpel- und Labrumläsionen

Es ist zu vermuten, dass iatrogene intraartikuläre Verletzungen zu selten veröffentlicht werden [4, 9]. Insbesondere zu Beginn der Lernkurve des Hüftarthroskopschens sind das in den Gelenkspalt vorspringende Labrum acetabulare und die konvexe Knorpeloberfläche des Femurkopfes den Portalhülsen und Instrumenten direkt ausgesetzt. Bei straffen Hüftgelenken mit schlechter Distraction und Hypertrophien des Labrum acetabulare bei schweren Hüft dysplasien kommen Knorpel- und Labrumverletzungen auch

beim erfahrenen Operateur vor. So berichteten Glick u. Sampson [16], dass iatrogene Knorpelschäden im eigenen Patientengut zumindest in „engen“ Hüftgelenken aufgetreten waren. Die eigene Erfahrung zeigt, dass das Risiko mit zunehmender Erfahrung abnimmt (► Tab. 2).

Das größte Risiko einer iatrogenen Labrum- und Knorpelläsion besteht bei der Anlage des Erstportals zum zentralen Gelenkkompartiment [4, 11]. Der korrekte Weg der Punktionsnadel zur Fossa acetabuli wird dabei nur durch das Gefühl der Weichteilpenetration und -perforation und durch eine fluoroskopische Kontrolle gezeigt. Trotz hilfreicher Techniken, Labrum und Knorpel sicher zu passieren [6], können Labrumperforationen und Kratzer am Knorpel nicht immer vermieden werden (► Abb. 1).

Eine empfehlenswerte Technik ist die Anlage des Erstportals in das periphere Gelenkkompartiment zum knorpelfreien Hüftkopf-Schenkelhals-Übergang [11]. Je nach pathologischer Veränderung kann zunächst eine Therapie im peripheren Gelenkbereich erfolgen, bevor die Portalanlage zum zentralen Gelenkbereich arthroskopisch von peripher kontrolliert werden kann. Führungsdraht und Dilator können so sicher zwischen Labrum und Hüftkopf ins zentrale Kompartiment vorgeschoben werden (► Abb. 2).

Sollte in „klassischer“ Technik zunächst ein Erstportal zum zentralen Kompartiment angelegt werden, muss nach arthroskopisch kontrollierter Anlage des Zweitportals die korrekte Lage des Erstportals überprüft werden. Sollte das Labrum mit dem Erstportal perforiert worden sein, ist das Risiko einer komplexen Labrumruptur durch das Bewegen des Arthroskops groß.

► **Das größte Risiko einer Knorpel- und Labrumverletzung besteht bei der Portalanlage**

Beim Arbeiten im peripheren Kompartiment kann es insbesondere während Kapselrelease und Synovektomie zur Verletzung des ventrolateralen Hüftkopfkorpels kommen. Durch die einfache Maßnahme der Hüftbeugung und Innenrotation können die wichtigen Knorpelflächen

Hier steht eine Anzeige.



Tab. 1 Intra- und postoperative Komplikationen arthroskopischer Hüftoperationen (Literaturanalyse)			
Struktur	Symptomatik/Komplikation	Häufigkeit	Besonderheiten
<i>Intraartikulär</i>			
Knorpel	Kratzer Femurkopf	? [5, 17]	„Unterdokumentiert“
Labrum	Perforation/Ruptur	? [5, 17]	„Unterdokumentiert“
<i>Weichteile</i>			
Labia majora	Hämatom	1/19 [15]	
Vagina	Einriss	1/1054 [8]	
Skrotum	Hämatom	1/30 [13]	
Trochanter major	Bursitis trochanterica	1/1054 [8]	
Heterotope Ossifikation	Schmerzen	1 [5]	Entfernung
<i>Nerven</i>			
N. pudendus	Hypästhesie Genitalbereich	2/20 [3], 1/19 [15]	Rückbildung ≤8 Wochen
N. cutaneus femoris lateralis	Hypästhesie proximales ventrolaterales Femur	1/30 [13], 2 [5]	Rückbildung ≤3 Tage, 1 keine Rückbildung [5]
N. ischiadicus	Fußheberschwäche	3/1054 [8]	Rückbildung ≤2 Tage
N. femoralis	Keine Angabe	1/1054 [8]	Rückbildung ≤6 h
<i>Gefäße</i>			
Hautgefäße	Portalblutung	1/1054 [8]	Sistieren ≤2 Tage
	Portalhämatom	1/1054 [8]	Resorption ≤2 Wochen
<i>Andere</i>			
Instrumentenbruch	Bruch (Zange, Arthroskop)	2/1054 [8], 1/60 [17]	1 Entfernung
Abdomen	Flüssigkeitsextravasation, Kompartiment	1/19 [15], 3 [5], 1 [1]	1 Herz-Kreislauf-Stillstand [1], 1 Operationsabbruch [15]
Infektion	26 Tage nach Chondromentfernung	1/1054 [8]	Offen-chirurgische Revision

Tab. 2 Eigene intra- und postoperative Komplikationen arthroskopischer Hüftoperationen: 2004–2007 (n=276); 1997–1999 (n=54, in Klammern)			
Struktur	Symptomatik/Komplikation	Häufigkeit	Besonderheiten
<i>Intraartikulär</i>			
Knorpel	Kratzer Femurkopf	3(6)	
Labrum	Perforation/Ruptur	(4)	
<i>Weichteile</i>			
Haut	Oberflächliche Verletzung	5	Hautnarbe
Muskulatur	Oberschenkelödem	3(2)	Rückbildung nach 2–4 h
Heterotope Ossifikation	Beugekontraktur	1	
<i>Nerven</i>			
N. pudendus	Hypästhesie Genitalbereich	1(2)	Rückbildung nach 3 Wochen
N. cutaneus femoris lateralis	Hypästhesie proximales ventrolaterales Femur	2(2)	
N. ischiadicus	Fußheberschwäche KG 4+/5	1	Rückbildung nach 12 Monaten
<i>Gefäße</i>			
Aa. tibialis anterior/posterior	Kalter Fuß bei Verschluss der A. tibialis anterior, A. tibialis posterior	1	Rückbildung nach 2 Wochen
<i>Andere</i>			
Instrumentenbruch	Shaveraufsatz	2(2)	Entfernung
	Portalhülse	1	Entfernung

des Kopfes unter dem Labrum „versteckt“ werden. Bei Patienten mit einer schlechten Distraction von Femurkopf und Pfanne kann die Distraction durch ein Kapselrelease über das periphere Kompartiment verbessert werden. Es kommen dennoch nicht selten Fälle vor, in denen kei-

ne ausreichende Distraction erzielt werden kann. Ein „gewaltsames“ Eingehen in den Spalt zwischen Pfanne und Kopf muss in diesen Fällen unbedingt vermieden werden.

Bei nur mittelmäßiger Distraction ist das Arbeiten zwischen Kopf, Labrum und

Facies lunata anspruchsvoll. Die größte Gefahr für Kopfknochen und Labrum besteht beim Einführen von Instrumenten. Hilfreich ist die Verwendung von atraumatischen, halboffenen Führungshülsen, über die selbst scharfkantige Instrumente risikoarm an Labrum und Femurkopf

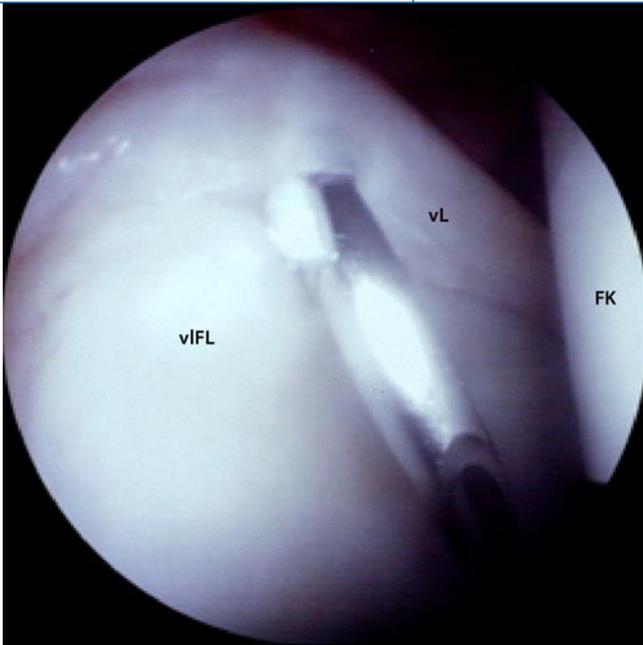


Abb. 1 ◀ Perforation des ventralen Labrum acetabulare mit der Punktionskanüle bei Anlage des ventralen Portals ins zentrale rechte Hüftkompartiment (vL ventrales Labrum, vFL ventrolaterale Facies lunata, FK Femurkopf). (Aus [9])

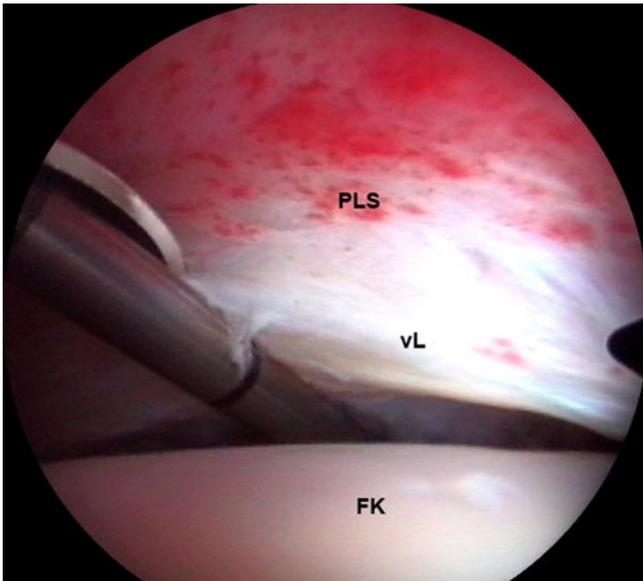


Abb. 2 ◀ Arthroskopische Kontrolle der Anlage des ventralen Portals zum zentralen Kompartiment über das proximal ventrolaterale Portal vom peripheren Kompartiment (PLS perilabraler Sulcus, vL ventrales Labrum, FK Femurkopfknochen)

vorbei eingebracht werden können. Vorteile bieten zudem kanülierte Shaveraufsätze, die selbst bei engen Gelenken das Ein- und Ausführen deutlich erleichtern.

Haut- und Weichteilkomplikationen

Operationsgebiet und Oberschenkel

Insbesondere arthroskopische Interventionen bei Vorliegen eines femoroacetabulären Impingements oder einer synovialen Erkrankung erfordern eine große Bewegungsamplitude der Instrumente. Nur so

können knöcherne Deformitäten effektiv reseziert und weit medial und dorsolateral gelegene Areale des Gelenks mit synovialen und chondralen Raumforderungen angegangen werden. Auch die Position von Arthroskop und Lichtkabel muss dabei häufig verändert werden. Gefährdet sind dabei insbesondere die Hautareale um die Portalinzisionen (▣ **Abb. 3**), aber auch entferntere Bereiche über der Glutealregion, in denen die Haut dünner und empfindlicher ist (▣ **Abb. 4**). Das Auftreten von Hautläsionen im Portalbereich kann durch etwas längere Inzisionen, ggf. durch eine Korrektur der Beinstellung und durch längere Instrumente ver-

mieden werden. So stößt das Handstück des Shavers bei Beugung nicht selten gegen den proximalen Oberschenkel – eine Hüftstreckung gibt dabei mehr Raum zum Instrumentieren.

Insbesondere bei weichteilkräftigeren Patienten müssen spezielle Hüftschäfte und -instrumente verwendet werden, um mit dem Ende des Instruments oder Arthroskopschafts nicht die Hautränder zu verletzen. Möglicherweise kann das Reiben des Lichtkabels oder anderer Kabel an der durch die Spülflüssigkeit aufgeweichten Haut zur Blasenbildung führen (▣ **Abb. 4**). Seit gehäuftem Auftreten dieser Hautläsionen über der Glutealregion decken wir diesen Bereich mit einem Tuch zusätzlich ab.

Zu beachten ist die zunehmende Ödematisierung der Oberschenkelmuskulatur. Die Problematik entspricht der am Schultergelenk. Je nach Dicke der Gelenkkapsel, Anzahl der Kapselperforationen und Zeitpunkt und Ausdehnung der Kapsulotomie treten Ödeme früher oder später auf. Die eigene Erhebung der Fälle von 1997–1999 ergab einen Fall, bei dem es zu einem frühen Ödem kam, was uns im Verlauf der Operation zum vorzeitigen Operationsabbruch nötigte [9]. In der aktuellen Studie kam es bei 3 Patienten zu einer ausgeprägten Schwellung im ventralen und lateralen Oberschenkelbereich (M. quadriceps femoris und M. vastus lateralis), welche die Sicht- und Operationsbedingungen verschlechterte. Empfehlenswert sind die Arthroskopie mit möglichst niedrigem Flüssigkeitsdruck, Vermeidung von unnötigen Kapselperforationen und die Beschränkung der Kapsulotomie bzw. Kapselresektion das zur Sicht und Instrumentenbeweglichkeit notwendige Ausmaß. Problematisch erscheint uns insbesondere die Ödematisierung des medialen Oberschenkels mit Kompression der dort liegenden Femoralisgefäße. Beim Kapselrelease sollte eine Perforation nach ventromedial, insbesondere auch in die Psoassehnnenscheide, vermieden werden.

Sowohl im eigenen Patientengut als auch bei Byrd [5] wurden Einzelfälle mit heterotopen Ossifikationen beobachtet. Eine mögliche Ursache könnte das häufige Wechseln von Instrumenten oder eine Muskelverletzung bei einer Kapsulo-

tomie sein. Empfehlenswert ist die Verwendung von halboffenen Führungshülsen beim Instrumentenwechsel zum schonenden Wechsel von Instrumenten, die arthroskopische Kontrolle beim Arbeiten an der Kapsel und eine Ossifikationsprophylaxe bei Operationen, bei denen es zu Blutungen aus dem Knochen kommt (Cam-Taillierung, Abrasionsarthroplastik und Mikrofrakturierung).

Perineum

Bei Verwendung des „klassischen“ dünnen und wenig gepolsterten Gegenzugstabs scheinen die genitalen Weichteile, insbesondere bei kräftiger Traktion und langen Traktionszeiten, gefährdeter zu sein. In der eigenen Serie dieser Studie wurde ausschließlich ein dicker, kräftig gepolsterter Gegenzugstab eingesetzt. Weichteilläsionen wie Hämatome im Skrotum [13], der Labia majora [15] oder gar Einrisse der Vagina [8] wurden nicht beobachtet.

Fuß

Der Fuß wird während der gesamten Hüftarthroskopie im Lederschuh oder einer anderen Fixationsvorrichtung festgehalten, damit er insbesondere auch während der Arthroskopie mit Traktion nicht aus der Haltevorrichtung herausrutscht. Die Weichteile an Knöchelgabel und Fuß sind damit durch die längere und kräftige Kompression gefährdet. Wichtig ist eine dicke Polsterung des Fußes und der Ferse, um neben unten beschriebenen Nervenkompressionen auch Weichteilirritationen zu vermeiden.

Neurologische Komplikationen

N. pudendus

Durch den Druck des Gegenzugstabes sind neben den Weichteilen der Leiste und Genitalregion auch der in direkter Nähe liegende N. pudendus potentiell gefährdet [2, 3, 4, 5, 12, 13, 14, 18, 19, 20]. Der N. pudendus kann aufgrund seines Verlaufs über den unteren Schambeinast und Tuber ischiadicum zwischen Gegenzugstab und Knochen gequetscht werden [16]. Bislang wurden nur temporäre Sensibilitätsstörungen dokumentiert, die sich



Abb. 3 ▶ Narben (*lange Pfeile*) nach direkten Hautläsionen direkt angrenzend an das ventrale Portal (*kurzer Pfeil*) zum rechten Hüftgelenk



Abb. 4 ▶ Narben nach Blasenbildung über der empfindlicheren Haut der Glutealregion (*Pfeil*)

in der Regel innerhalb der ersten 2–3 Wochen postoperativ vollständig zurückbildeten.

N. femoralis und N. ischiadicus

Femoralis- und Ischiadicuslähmungen sind sehr seltene Komplikationen, die eigenen Daten und die Literaturanalyse ergeben hier nur Einzelfälle [16, 18]. Die Ursache für den Einzelfall einer partiellen Beeinträchtigung des N. peroneus im eigenen Patientengut ist unklar. Wenngleich bei dieser Patientin aufgrund einer Osteochondromatose mit großen Osteochondromen in der Fossa acetabuli kräftiger distrahiert wurde, war die Traktionszeit auf <2 h limitiert. Die publizierten Einzelfälle bildeten sich innerhalb der ersten 2 Tage postoperativ vollständig zurück [16, 18, 19].

➤ **Eine sorgfältige Lagerungs- und Traktionstechnik reduziert das Risiko von Weichteilverletzungen und neurologischen Komplikationen**

Grundsätzlich sollten Zeit und Kraft der Traktion möglichst kurz und gering gehalten werden, um Kompressionsschäden des N. pudendus und Traktionsschäden an den hüftübergreifenden Nerven zu vermeiden. Die Kombination der Arthroskopie des peripheren Kompartments mit der des zentralen Kompartments ermöglicht eine Reduktion, und bei Bedarf einen temporären Wechsel nach peripher, um im Anschluss bei Bedarf nochmals unter Traktion nach zentral zu gehen. Zudem sollte nach Anlage der Portale zum zentralen Kompartiment geprüft werden, ob die Traktion nicht reduziert werden kann. Häufig ist dies möglich, ohne dass es zu ei-

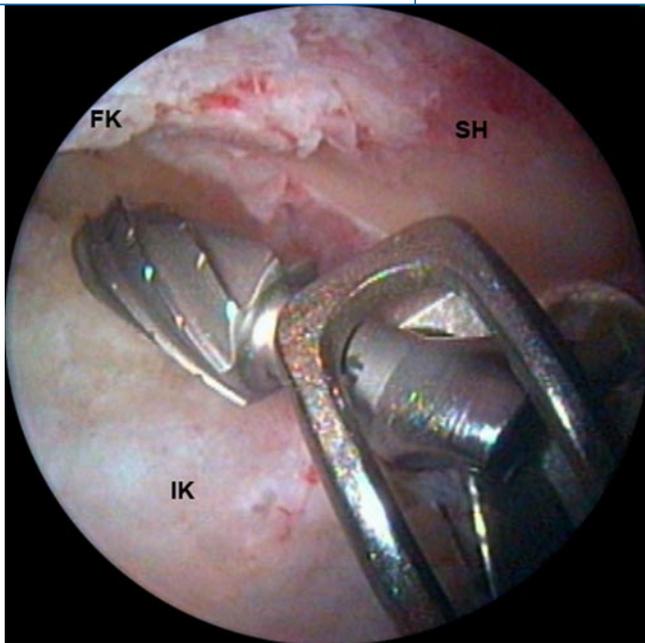


Abb. 5 ◀ Entfernung einer abgebrochenen Fräskopfes aus dem lateralen Rezessus des peripheren Kompartments einer rechten Hüfte (SH lateraler Schenkelhals, FK Femurkopf, IK laterale Kapsel)

ner signifikanten Abnahme der Distraktion kommt. Wir bevorzugen zudem eine Lagerung des Hüftgelenks in leichter Beugung von etwa 10° . Über den Effekt der verbesserten Distraktion hinaus [10] vermeiden wir so eine zusätzliche Dehnung des N. femoralis in voller Streckung bzw. des N. ischiadicus/peroneus in vermehrter Beugung.

N. cutaneus femoris lateralis

Der Nerv liegt vorwiegend präfaszial, auf Höhe des ventralen Portals ist er meistens in mindestens 3 Äste aufgeteilt [7]. Einer der Äste ist damit immer in direkter Nähe zum ventralen Portal. So ergaben die eigenen Daten und Literaturanalyse einige Fälle mit bleibenden Sensibilitätsausfällen, die aber in der Regel nicht als störend beschrieben wurden [4, 12]. Die größte Gefahr für einen Nervenast besteht bei zu tiefen Portalinzisionen, sodass bei Anlage des ventralen Portals die Haut streng oberflächlich zu inzidieren ist.

N. peroneus profundus

Nicht dokumentiert sind einige Fälle mit temporären Sensibilitätsausfällen im Distributionsgebiet des N. peroneus profundus (medialer Fußrücken, erster Interdigitalraum), die wir auf eine Kompression infolge der Fixierung des Fußes zurückführten. Sie bildeten sich in allen Fällen

innerhalb von 2–3 Wochen vollständig zurück.

Vaskuläre Komplikationen

Gefäßverletzungen durch arthroskopische Hüftoperationen sind selten. Ausgeprägte intraartikuläre Blutungen, die zum Evakuieren des Gelenks geführt hätten, sind uns nicht bekannt. Griffin u. Villar [19] beschrieben eine Blutung und eine Hämatombildung im Portalbereich, die durch Kompression spontan nach 2 Tagen sistierte bzw. sich nach 2 Wochen vollständig zurückbildete [8]. Im eigenen Krankengut kam es in einem Fall zu einem Gefäßverschluss der A. tibialis anterior und posterior auf Höhe des Innen-/Außenknöchels, trotz einer Traktionszeit von <1 h und Herausnehmen des Fußes aus der Ledermanschette im Anschluss für die Arthroskopie des peripheren Kompartments. Die Patientin beschrieb erst nach Entlassung einen kalten Fuß, die daraufhin durchgeführte CT-Angiographie ergab den Verschluss der beiden Gefäße bei jedoch guter Kollateralisierung. Nach stationärer Iloprost-Therapie kam es zu einer spontanen Rekanalisierung der Gefäße. Nahe liegende Ursache war die Kompression durch den Lederschuh, was aber im Hinblick auf die dicke Wattlepolsterung des Fußes und kurze Zeit der Fixierung im Lederschuh weitere Fragen aufwirft.

Andere Komplikationen

Instrumentenbruch

Der dicke, muskelkräftige Weichteilmantel und die derbe Gelenkkapsel prädisponieren zum Bruch von Instrumenten, insbesondere auch im Hinblick auf den Gebrauch von überlangen Motor- und Handinstrumenten. Die eigene Erfahrung und Literaturanalyse zeigen vereinzelte Brüche von Portalhülsen, Shaveraufsätzen und Zangen [8, 17]. Beim überlangen Shaveraufsatz bricht typischerweise das innere Schneideblatt, was zusammen mit der Schneideblatthülle einfach entfernt werden kann. Bei Bruch eines Fräskopfes wird dieser nicht durch die Hülle gehalten und muss aus dem Gelenk entfernt werden (▣ **Abb. 5**). Die Arbeitsgruppe um Villar [8] berichtete vom Bruch zweier Fasszangen, in einem Fall konnte eine Zangenbranche nicht entfernt werden und in die Fossa acetabuli gestoßen. Klinische und röntgenologische Kontrollen zeigten eine stabile Lage des Fremdkörpers ohne Beschwerden.

Flüssigkeitsextravasation ins Abdomen

Funke u. Munzinger [14] mussten eine Hüftarthroskopie wegen plötzlich aufgetretener Abdominalschmerzen abbrechen. Sie vermuteten eine Flüssigkeitsextravasation bis in den kaudalen Abdomenbereich. Auch Glick [17] beobachtete 3-mal eine signifikante Flüssigkeitsextravasation bis in die Bauchhöhle [4]. Einmal wurde hier eine Hüftarthroskopie wenige Tage nach einer Acetabulumfraktur, in einem anderen Fall wurde ein arthroskopisches Release der Psoassehne durchgeführt. Bartlett et al. [1] beobachteten die Entwicklung eines abdominalen Kompartments mit Herz-Kreislauf-Stillstand bei der arthroskopischen Entfernung eines osteochondralen Fragments wenige Tage nach Acetabulumfraktur. Ein Zuwarten nach frischer Acetabulumfraktur (z. B. zur Entfernung eines osteochondralen Fragments) von 4–6 Wochen ist empfehlenswert. Unter Berücksichtigung dieses Sicherheitsintervalls wurde in der eigenen Operationsserie keine Flüssigkeitsextravasation ins Abdomen beobachtet. Beim Kapselrelease

sollte die Psoassehne möglichst nicht eröffnet werden. Ein Psoassehnen-release sollte am Ende einer Hüftarthroskopie durchgeführt werden.

Infektionen

Bislang wurde nur eine Infektion nach einer Hüftarthroskopie veröffentlicht. Die Gruppe um Villar [8] berichtete von einer septischen Koxitis 26 Tage nach arthroskopischer Chondromentfernung, die offen-chirurgisch revidiert wurde.

Kein Zugang zum zentralen Gelenkbereich

Bei der Patientenaufklärung ist zu berücksichtigen, dass sich nicht alle Hüftgelenke ausreichend distrahieren lassen, um das zentrale Kompartiment zu arthroskopieren. Die eigene aktuelle Untersuchung ergab, dass bei 50 Patienten (18%) keine Portale zum zentralen Kompartiment etabliert wurden. Bei schlechter Distraction und radiologisch geringer Wahrscheinlichkeit einer therapiebedürftigen Pathologie sind wir aufgrund des deutlich erhöhten Risikos einer iatrogenen Labrum- und Knorpelläsionen sehr zurückhaltend, das zentrale Kompartiment anzugehen. Auch die Arbeitsgruppe um Villar [8] berichtete von 30 Fällen (2,8%), in denen eine adäquate Arthroskopie des zentralen Kompartiments nicht möglich war. Der Zugang zum Hüftgelenk, insbesondere zum zentralen Kompartiment, darf nicht erzwungen werden.

Fazit für die Praxis

Das Komplikationsrisiko arthroskopischer Hüftoperationen ist in der Anfangsphase am größten. Es lässt sich nur durch eine mehrjährige arthroskopische Grundausbildung, eine spezielle Ausbildung bei einem erfahrenen Hüftarthroskopen und Training in Leichenarthroskopiekursen reduzieren. In erfahrener Hand ist die Hüftarthroskopie ein vergleichsweise sicheres Operationsverfahren mit einem geringen Komplikationsrisiko. Entscheidende Bedeutung hat eine sorgfältige Patientenlagerung, die Kenntnis der neurovaskulären Anatomie bei der Portalanlage und die Ver-

wendung spezieller Lagerungshilfen und Hüftinstrumente. Nur so lassen sich Traktionsschäden an Weichteilen und hüftübergreifenden Nerven, direkte neurovaskuläre Verletzungen und weitere Komplikationen durch inadäquate Sicht und schlechte Operationsbedingungen vermeiden.

Korrespondenzadresse

PD. Dr. M. Dienst

Klinik für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie, Universitätsklinikum des Saarlandes Kirrberger Straße, 66421 Homburg/Saar
Michael.Dienst@uks.eu

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor weist auf folgende Beziehung hin: Beratung und Instrumentenentwicklung Fa. Karl Storz. Trotz des möglichen Interessenkonflikts ist der Beitrag unabhängig und produktneutral.

Literatur

1. Bartlett CS, DiFelice GS, Buly R et al. (1998) 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* 12: 294–300
2. Burman MS (1931) Arthroscopy or the direct visualization of joints. An experimental cadaver study. *J Bone Joint Surg* 13: 669–695
3. Byrd JWT (1994) Hip arthroscopy utilizing the supine position. *Arthroscopy* 10: 275–280
4. Byrd JWT (1998) Arthroscopy of select hip lesions. In: Byrd JWT (ed) *Operative hip arthroscopy*. Thieme, Stuttgart New York, pp 153–171
5. Byrd JWT (1998) Complications associated with hip arthroscopy. In: Byrd JWT (ed) *Operative hip arthroscopy*. Thieme, Stuttgart New York, pp 171–176
6. Byrd JWT (2000) Avoiding the labrum in hip arthroscopy. *Arthroscopy* 16: 770–773
7. Byrd JWT, Pappas JN, Pedley MJ (1995) Hip arthroscopy: An anatomic study of portal placement and relationship to the extra-articular structures. *Arthroscopy* 11: 418–423
8. Clarke MT, Villar RN (2003) Hip arthroscopy: Complications in 1054 cases. *Clin Orthop* 406: 84–88
9. Dienst M, Kohn D (2001) Hüftarthroskopie – Minimal-invasive Diagnostik und Therapie des erkrankten oder verletzten Hüftgelenks. *Unfallchirurg* 104: 2–18
10. Dienst M, Seil R, Gödde S et al. (2002) Effects of traction, distension and joint position on distraction of the hip joint: an experimental study in cadavers. *Arthroscopy* 18: 865–871
11. Dienst M, Seil R, Kohn D (2005) Safe arthroscopic access to the central compartment of the hip. *Arthroscopy* 21: 1510–1514
12. Edwards DJ, Lomas D, Villar RN (1995) Diagnosis of the painful hip by magnetic resonance imaging and arthroscopy. *J Bone Joint Surg Br* 77: 374–376
13. Eriksson E, Arvidsson I, Arvidsson H (1986) Diagnostic and operative arthroscopy of the hip. *Orthopedics* 9: 169–176

14. Funke E, Munzinger U (1994) Zur Indikation und Technik der Hüftarthroskopie: Möglichkeiten und Grenzen. *Schweiz Rundschau Med (PRAXIS)* 83: 154–157
15. Funke EL, Munzinger U (1996) Complications in hip arthroscopy. *Arthroscopy* 12: 156–159
16. Glick JM, Sampson TG (1996) Hip arthroscopy by the lateral approach. Lippincott-Raven, Philadelphia, pp 1079–1089
17. Glick JM (1990) Complications of hip arthroscopy by the lateral approach. In: Sherman OH, Minkoff J (eds) *Arthroscopic surgery*. Williams & Wilkins, Baltimore, pp 193–201
18. Gray AJR, Villar RN (1997) The ligamentum teres of the hip: An arthroscopic classification of its pathology. *Arthroscopy* 13: 575–578
19. Griffin DR, Villar RN (1999) Complications of arthroscopy of the hip. *J Bone Joint Surg Br* 81: 604–606
20. Schindler A, Lechevallier JJC, Rao NS, Bowen JR (1995) Diagnostic and therapeutic arthroscopy of the hip in children and adolescents: evaluation of results. *J Ped Orthop* 15: 317–321