

Fachzeitschrift für Orthopädie, Unfallchirurgie und Rheumatologie



## Orthopädie & Rheumatologie

Offizielles Medium der ÖGO



# Möglichkeiten der Arthroskopie des oberen Sprunggelenks

Seite 18



Amsos



UNIVERSIMED  
publishing medical innovation

Cross Media Content GmbH, Markgraf-Rüdiger-Straße 8, 1150 Wien • [www.universimed.com](http://www.universimed.com)

Fachinformation siehe Seite 16



# Möglichkeiten der Arthroskopie des oberen Sprunggelenkes

T. Buchhorn, Straubing

Die Arthroskopie des oberen Sprunggelenkes hat sich als Standardverfahren in der Fußchirurgie etabliert. 1939 führte K. Takagi die erste diagnostische Arthroskopie des oberen Sprunggelenkes durch, 1976 stellten Chen et al ihre ersten Ergebnisse bei Patienten, die arthroskopisch behandelt worden waren, vor. Mittlerweile sind infolge der kontinuierlichen Weiterentwicklung und Miniaturisierung der Instrumente die arthroskopische Untersuchung und Therapie sowohl der anterioren als auch der posterioren Gelenkanteile möglich. Dies hat auch zu einem besseren biomechanischen Verständnis dieses komplexen Gelenkes geführt.

## Patientenlagerung und Instrumentarium

Der Patient liegt in Rückenlage mit Oberschenkelblutsperre, das Bein in einer Beinschale mit abgewinkeltem Kniegelenk gelagert. Dies ermöglicht die Arthroskopie sowohl des anterioren als auch des posterioren Anteils des oberen Sprunggelenkes (OSG) und gestattet auch problemlos den Wechsel auf ein offenes Vorgehen. Prinzipiell kann ein Standardinstrumentarium verwendet werden. Kleinere Optiken sind jedoch vorteilhaft, um speziell den posterioren Gelenkraum einzusehen. Kurzschaftoptiken und kleine Shaver tragen dazu bei, iatrogene Schädigungen zu vermeiden. Das Flüssigkeitsmanagement spielt eine zentrale Rolle. Der Gelenkraum ist begrenzt und ein zu hoher intraartikulärer Druck kann zur Schädigung der Gelenkkapsel führen. Wir verwenden ein Rollenpumpensystem, um den Druck konstant zu halten; der Anfangsdruck beträgt meistens 30ml/Hg. Ist ein offenes Vorgehen nach der Arthroskopie geplant, muss die Arthroskopie zügig erfolgen, um eine Kapsel- und Weichteilschwellung zu vermeiden, die eine exakte Identifikation der anatomischen Strukturen verhindert.

## Arthroskopieportale am oberen Sprunggelenk anterior

Die Portale werden nach Punktion und Auffüllen des Gelenkes mit 5 bis 10ml Kochsalzlösung angelegt. Nach Inzision der Haut und stumpfer Präparation erfolgt die Kapselpenetration mit dem stumpfen Trokar. Als Optikportal verwenden wir standardmäßig den anterozentralen Zugang, auf Höhe der Gelenklinie zwischen der M.-extensor-hallucislongus-Sehne und der M.-extensor-digitorum-communis-Sehne. Obwohl dieser Zugang in der Literatur häufig als gefährlich beschrieben wird (Verletzung der A. dorsalis pedis), konnten wir diese Komplikation bei über 1.000 durchgeführten Eingriffen nicht beobachten. Dieser Zugang ermöglicht ohne Portalwechsel die Beurteilung der gesamten lateralen und auch der medialen Aspekte des OSG, einschließlich des Innen- und Außenbandapparates. Die Arbeitsportale werden in Kanülentechnik unter Sicht angelegt. Das anteromediale Portal befindet sich medial der M.-tibialis-anterior-Sehne. Das anterolaterale Portal wird lateral der M.-extensor-communis-Sehne angelegt. Hier muss der N. peroneus superficialis geschont werden. Zusätzliche anteriore Portale werden ggf.

benötigt, um in den tiefen und engen anteromedialen und -lateralen Bereichen arbeiten zu können, vor allem bei der Entfernung von Narbengewebe oder freien Gelenkkörpern. Diese Portale eignen sich auch gut zur Palpation des lateralen und medialen Bandapparates.

## Arthroskopieportale am oberen Sprunggelenk posterior

In den meisten Fällen reicht ein posterolateraler Zugang aus. Falls erforderlich wird auch ein posteromedialer Zugang angelegt. Der posterolaterale Zugang wird am häufigsten gebraucht und ist auch der sicherste, er wird ca. 2cm proximal der Außenknöchelspitze direkt lateral der Achillessehne angelegt, um eine Verletzung des N. suralis zu vermeiden. Auf gleicher Höhe direkt medial der AS wird der posteromediale Zugang angelegt, eine Läsion der A. tibialis und des N. tibialis ist zu vermeiden. Den transachillären Zugang verwenden wir aufgrund der limitierten Motilität des Arthroskops nicht. Zusätzliche posteriore Portale werden ggf. zur Entfernung von freien Gelenkkörpern oder zur Versorgung von posterioren osteochondralen Läsionen des Talus (OLT) angelegt.

**Standardisierter arthroskopischer 6-Punkte-Rundgang durch den anterioren Gelenkraum des OSG**

**Punkt 1** zeigt die Innenknöchelspitze und die tiefen Anteile des Lig.-deltoideum-Komplexes, zudem können Chondropathien des medialen Tibiotalgelenkes festgestellt werden. Nach einer statischen erfolgt immer auch eine dynamische Untersuchung, um eine ggf. mediale Instabilität auszuschließen.

**Punkt 2** zeigt den anteromedialen Bereich des Talus. Der Knorpel wird mit



Abb. 1: Stumpfe Klemmenpräparation bis auf die Kapsel unter Schonung der VASA

dem Tasthaken palpirt, um eine OLT auszuschließen. Wird das Arthroskop vorsichtig zurückgezogen, zeigen sich oft ventrale Vernarbungen. Sowohl die tibiale als auch die talare Umschlagfalte werden auf Pathologien geprüft.

**Punkt 3** stellt den anterozentralen Bereich des Talus mit der tibialen Umschlagfalte dar. Eine dynamische Untersuchung sollte auch hier erfolgen.

**Punkt 4** stellt den anterolateralen Talus dar, hier können subchondrale Läsionen des Talus durch Palpation bestätigt werden. Durch Drehen des Lichtkabels

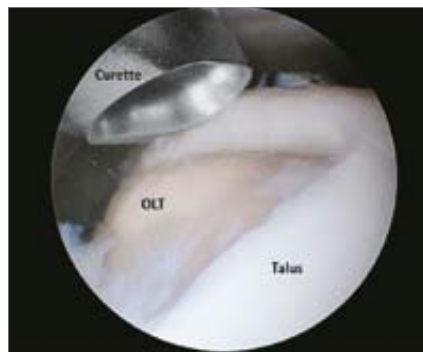


Abb. 4: OLT, OSG, Arthroskop von anterior, laterale OLT TYP F nach Cheng und Ferkel mit Curettage der Läsion und Entfernen der freien Knorpelanteile

auf 6 Uhr wird die Sicht auf die intra-artikulären Anteile der vorderen Syndesmose frei.

**Punkt 5** zeigt den gesamten lateralen Kapselbandapparat und die Fibulaspitze sowie das Talofibulargelenk. Sowohl das LFTA als auch das LFC und LFTP können inspiziert werden. Häufig findet man hier ein Narben-Impingement bzw. abgerissene Bandanteile, die zur Einklemmung zwischen Fibula und Talus neigen. Eine anatomische Variante ist hier das Basset-Ligament, welches als Verstärkung der anterolateralen Kapsel dient. Es kann pathologisch verändert sein und den Knorpel schädigen, sodass eine Einkerbung erforderlich wird.

Abgeschlossen wird der anteriore Rundgang mit **Punkt 6**. Hierbei wird das Lichtkabel auf 12 Uhr gedreht und somit der vordere talare Anteil des Sprunggelenkes inspiziert. Freie Gelenkkörper und abgerissene Bandanteile verbergen sich hier oft.

**Standardisierter 3-Punkte-Rundgang des posterioren Gelenkraumes des OSG von anterior**

Durch leichte Traktion gelingt es im Regelfall, mit der 2,4mm-Optik oder der 2,7mm-Optik in den posterioren Gelenkraum zu gelangen, beim instabilen OSG ist meistens keine Traktion notwendig.

**Punkt 1:** Posterolateral zeigt sich das Ligamentum tibiofibulare posterior inferior. Das Ligament ist sehr dick und häufig Ausgangspunkt eines posterioren Impingements. Direkt medial und inferior davon liegt das Ligamentum tibiofibulare transversum. Die beiden Ligamente sind durch eine variable Lücke getrennt. Das Ligamentum tibiofibulare transversum kann ebenso in der Größe variieren und bei pathologischer Veränderung zu einem posterioren Impingement führen.

Am **Untersuchungspunkt 2** lässt sich die hintere Kapsel inspizieren. In einigen Fällen kann die Sehne des M. flexor hallucis longus durchscheinen, bei hinteren Kapselrupturen ist diese frei sichtbar.

**Punkt 3** widmet sich dem medialen Rezessus. Hier verstecken sich mitunter freie Gelenkkörper. Synovialhypertrophien verursachen hier vielfach ein posteriores Impingement.

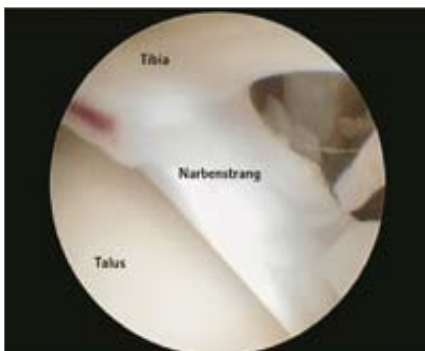


Abb. 2: Impingement OSG, Arthroskop von anterior, anteriores Narben-Impingement bei Z.n. Torsionstrauma und eingeschränkter Beweglichkeit



Abb. 5: Bandläsion OSG, Arthroskop von anterior, LFTA- und LFC-Ruptur



Abb. 3: Impingement Arthroskop von dorsolateral ossäres Impingement bei tropfenförmiger tibialer Exostose und Adhäsionen der Flexor-hallucis-longus-Sehne



Abb. 6: Impingement OSG, Arthroskop von anterior, anteromediales Kapsel-Impingement bei Z.n. LTFA-Ruptur

**Die restlichen Anteile des posterioren OSG werden durch das posterolaterale Portal inspiziert**

Hier bietet sich analog zum anterioren Bereich auch ein 6-Punkte-Rundgang an. **Punkt 1** zeigt das posteromediale Areal und ermöglicht die Inspektion der posterioren Anteile des Ligamentum deltoideum.

**Punkt 2** zeigt den posteromedialen Anteil des Talus und die korrespondierenden Tibiagelenkflächen. Hier findet man gehäuft osteochondrale Läsionen des Talus.

**Punkt 3** gibt einen Überblick über den posterozentralen Talus und die korrespondierenden Gelenkanteile der Tibia. Das Ligamentum tibiofibulare transversum und das Ligamentum tibiofibulare posterius können hier eine Art posteriores Labrum bilden.

**Punkt 4** zeigt den posterolateralen Anteil des Talus und der Tibia. Hier zeigen sich häufig Synovialitiden als Ausdruck eines posterioren Impingements.

**Punkt 5** stellt die dorsalen Anteile des Talofibulargelenks dar.

Der **6. Untersuchungspunkt** zeigt die Umschlagfalte der Kapsel. Hier verstecken sich häufig freie Gelenkkörper.

**Das Impingement-Syndrom am oberen Sprunggelenk**

Die Differenzierung des Impingements am oberen Sprunggelenk erfolgt einerseits nach der Lokalisation und andererseits nach der auslösenden Ursache (Synovia, Syndesmose, Band- und Narbenanteile sowie freie, fixierte Gelenkkörper und Osteophyten).

**Band- und Syndesmosen-Impingement**

(ca. 60%): Als häufigste Ursache im anterolateralen Gelenkanteil findet sich eine isolierte Verletzung des LFTA oder in Kombination mit dem LFC nach Supinations-Inversions-Verletzung. Eine Mitbeteiligung des LFTP ist selten. Die rupturierten Bandanteile sind in den lateralen Rezessus bzw. in den anterioren Gelenkspalt eingeschlagen. Durch knöcherne oder kapsuläre Adhäsion kommt es zu Briden, die auch ein sog. Meniskoid bilden können.

Eine Läsion des Deltabandes als Ursache eines anteromedialen Impingements findet im Rahmen einer Pronationsabduk-

tions- bzw. Pronationsaußenrotationsverletzung statt. Am häufigsten betroffen ist hier das Ligamentum tibiotalare (LTT). Bei Verletzung der vorderen Syndesmose können die eingerissenen intraartikulären Anteile ein anterolaterales Impingement verursachen.

**Synovia-Impingement** (ca. 25% in unserer Untersuchung): Es wird durch primäre und sekundäre reaktive Synovitis, traumatische Synovia-Läsionen und posttraumatische Synovia-Veränderungen verursacht. Traumatische Synovia-Läsionen entstehen häufig nach repetitiven Traumen bei Stop-and-go-Sportarten oder durch falsche Ballschuss- und Lauftechniken. In vielen Fällen kommt es zu einem raschen Rückgang der Beschwerden nach arthroskopischer Impingement-Resektion.

**Narbenstrang-Impingement** (ca. 7%): Ausgedehnte Rupturen der anterioren Gelenkkapsel vorwiegend bei Hyperflexionstraumen oder Supinations-Pronations-Traumen mit Rotationskomponente können zum Narbenstrang-Impingement führen. Das klinische Beschwerdebild mit Einklemmungssymptomatik bei Hyperextension sowie einer Einschränkung der Beweglichkeit der Plantarflexion ist typisch.

**Knöchernes Impingement durch freie oder fixierte Gelenkkörper**

(10%): Dies ist meist eine Traumafolge. Abgesprengte Knochen- und Knorpelfragmente sowie knöcherne Bandausrisse können zur Bildung fixierter oder freier Gelenkkörper führen. Osteochondrale Läsionen im Stadium 4 sowie intraartikuläre Tumore können ebenfalls Gelenkkörper bilden. Auch bei chronisch entzündlichen Prozessen besteht die Gefahr der Gelenkkörperentstehung durch Exsudatverklüppungen.

**Osteophytäre Randzacken:** Sie können sowohl im Rahmen einer Arthrose als auch bei Rotationsinstabilität entstehen. Die Prädilektionsstelle liegt im anterozentralen Tibiabereich. Im Rahmen der arthroskopischen Resektion instabilitätsbedingter Osteophyten sollte eine sekundäre Bandstabilisierung unbedingt in Erwägung gezogen werden, um eine weitere Destabilisierung zu vermeiden. Zur

Diagnostik bei anteromedial gelegenen Osteophyten ist zusätzlich zu den Standardaufnahmen eine anteromediale Impingement-Aufnahme notwendig.

Bei Versagen konservativer Therapiemaßnahmen empfehlen wir eine baldige arthroskopische Sanierung. Zur Resektion eingeschlagener Band- und Syndesmosenanteile, aber auch des hypertrophen Synovialgewebes hat sich der Einsatz eines Weichteil-Shavers bewährt.

Bei sehr derben Narbensträngen verwenden wir eine Hakenelektrode zur Durchtrennung. Postoperativ wird nach einer kurzen Entlastungsphase eine krankengymnastische Mobilisierung durchgeführt und nicht selten eine CPM-Schiene zum Erhalt der intraoperativ erzielten Beweglichkeit eingesetzt.

Die Entfernung freier Gelenkkörper gestaltet sich im Regelfall unkompliziert, die Bergung fixierter Gelenkkörper kann aber durchaus eine Herausforderung darstellen. Hier hat sich die Fragmentation mit Knorpelfasszangen bewährt. Entfernte Gelenkkörper werden histologisch untersucht.

**Osteochondrale Läsionen am Sprunggelenk**

Osteochondrale Läsionen am Sprunggelenk werden in der Literatur mit einer Häufigkeit von ca. 4 Prozent angegeben. Sie treten hauptsächlich medial und lateral am Talus auf, Defekte an der Tibia sind eher selten anzutreffen. Es bieten sich mehrere Klassifikationen an (Berndt und Hardy, ICRS oder die arthroskopische Klassifikation nach Cheng und Ferkel).

Folgende Therapieoptionen stehen zur Verfügung: Refixation von osteochondralen Fragmenten, Knochenmarkstimulation und Stammzellenaktivierung (Mikrofrakturierung), reparative Techniken (OATS und Mosaikplastik) sowie regenerative Maßnahmen (ACT, MACT). Aktuell konnte die Überlegenheit eines Verfahrens noch nicht nachgewiesen werden.

Wir verwenden ein modifiziertes Therapieschema nach Basad et al. Bei OLT im Stadium 4b und 4a (ICRS) zeigten sich

in unserer Arbeitsgruppe gute klinische Ergebnisse nach arthroskopischem Débridement des Defekts und Mikrofrakturierung sowie bei tiefen Defekten mit arthroskopischer autologer Spongiosatransplantation und Abdeckung mit einer knorpelinduzierenden Matrix. Hierdurch konnten vielfach aufwendige offene Verfahren vermieden werden.

### **Sprunggelenkinstabilität**

Auch bei der chronischen Sprunggelenkinstabilität hat sich die Arthroskopie bewährt, um das Ausmaß der Bandin-

stabilität zu erkennen und das weitere offene Procedere festzulegen. Bei massiven bestehenden Begleitpathologien wie ausgedehnten Knorpelschäden und Vernarbungen sowie ausgeprägten Bewegungseinschränkungen ist ggf. ein zweizeitiges Vorgehen notwendig, bedingt vor allem durch die Dauer der Arthroskopie. Hierbei kann es mitunter zu einem massiven Anschwellen der Weichteile oder zu Kapselrupturen kommen, sodass eine anatomische Rekonstruktion offen nicht mehr möglich ist.

*Literatur bei den Autoren*



Autoren:

Dr. med. Tomas Buchhorn  
Facharzt für Orthopädie,  
Sportmedizin, Chirotherapie, Sportwissenschaft  
Sporthopaedicum Straubing,  
Bahnhofplatz 27, 94315 Straubing  
E-Mail: tomas@buchhorn.biz

Dr. med. Philippe Reuter  
Facharzt für Unfallchirurgie, Sportmedizin  
Sporthopaedicum Straubing,  
Bahnhofplatz 27, 94315 Straubing  
E-Mail: philippe@dr-reuter.at  
ort120500