

- ▶ Die **Osteoarthrose** des oberen Sprunggelenks (OSG) stellt ein stark beeinträchtigendes Krankheitsbild dar.
- ▶ Die chirurgischen Therapieoptionen reichen je nach Stadium von **arthroskopischen Verfahren** bis **rekonstruktiven Eingriffen** wie Arthrodeese oder Totalendoprothese (TEP).
- ▶ Die **Arthrodeese** stellt nach wie vor den **Goldstandard** in der chirurgischen Therapie der endgradigen OSG-Arthrose dar.
- ▶ **Ergebnisse der TEP** sind nicht mit jenen an Hüft- und Kniegelenk vergleichbar.

Chirurgische Therapieoptionen bei Osteoarthrose des oberen Sprunggelenks

Die Osteoarthrose des oberen Sprunggelenks (OSG) stellt ein beeinträchtigendes und die Lebensqualität limitierendes Krankheitsbild dar. Sie tritt am OSG mit geringerer Häufigkeit als an den anderen großen Gelenken (Hüfte, Knie) der unteren Extremität auf. Ursächlich liegt in 70–90% der Fälle eine posttraumatische Situation vor, wobei die „chronische Instabilität“, insbesondere des lateralen Bandapparates, bei rezidivierenden Supinationstraumata eine wesentliche Rolle spielt. Begünstigende pathobiomechanische Bedingungen stellen neben ligamentärer Instabilität respektive Fehlstellungen supra- oder inframalleolär (Valgus-/Varus-, rotatorische Instabilität) dar. Systemische inflammatorische Erkrankungen wie die rheumatoide Arthritis sind eine weitere Krankheitsursache.

Bei symptomatischem Verlauf bestehen initial belastungsassoziierte, in weiterer Folge auch Ruheschmerzen sowie Schwellung im Bereich des Knöchels. Bewegungseinschränkung (insbesondere der Dorsalextension) ist ein zusätzliches Symptom.

Bildgebende Diagnostik. Im Rahmen der bildgebenden Diagnostik ist das Projektionsröntgen das Verfahren der Wahl. Hierbei zeigen Aufnahmen im antero-posterioren und seitlichen Strahlengang Gelenkspaltverschmälerung, subchondrale Sklerosierung und osteophytäre Anbautungen. Ergänzend sollten „Alignment“-Aufnahmen (Rückfuß, Ganzbein) durchgeführt werden, um etwaige Fehlstellungen und deren Lokalisation zu determinieren. Im Anfangssta-

dium, in welchem das „ventrale Impingement“ (durch Osteophyten an Tibia und/oder Talus bedingt) im Vordergrund steht, kann eine „Anterior Medial Impingement“-Aufnahme hilfreich sein, da kleine Osteophyten in den Standardebenen oft überlagert imponieren.

Als konservative Therapieoptionen stehen Belastungsmodifikation, Gewichtsabnahme, nichtsteroidale antirheumatische Medikamente, lokale Kortisoninjektionen, Viskosupplementation und Schuhzurichtung zur Verfügung. Führen diese zu keiner Symptombesserung, ist ein chirurgisches Vorgehen angezeigt.

Chirurgisches Vorgehen – entsprechend dem Osteoarthrose-Stadium

Bei Letzterem reichen die Optionen je nach Stadium von arthroskopischen Eingriffen bis zu rekonstruktiven Verfahren wie der Arthrodeese (AD) oder Totalendoprothese (TEP).

Im initialen Stadium, in welchem vor allem die eingeschränkte Dorsalextension im oberen



Dr. Reinhard Schuh



Univ.-Prof. Dr. Reinhard Windhager

Universitätsklinik für Orthopädie, Medizinische Universität Wien

Sprunggelenk schmerzhaft ist, stellt die arthroskopische Osteophytenabtragung und Synovektomie eine probate Therapieoption dar. Hierbei ist es allerdings wichtig, eine zu exzessive Resektion im Bereich der ventralen Tibia zu vermeiden, da dies eine Instabilität und damit das Fortschreiten des Krankheitsbildes begünstigt. Ferner muss präoperativ das etwaige zuzätzliche Vorliegen einer ligamentären Instabilität oder Fehlstellung untersucht werden.

Bei fortgeschrittenem Stadium und gleichzeitig vorhandener Fehlstellung respektive asy-

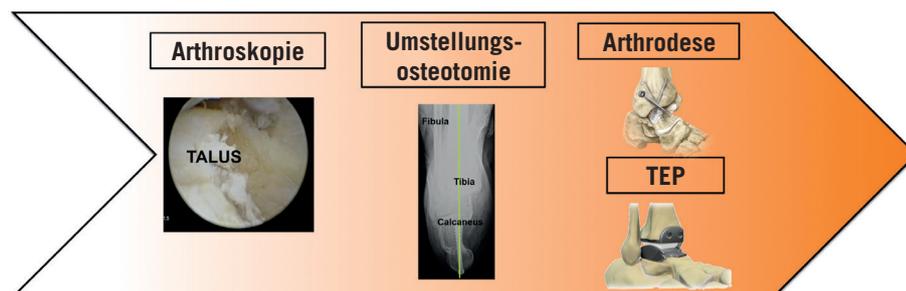


Abb. 1: Algorithmus der chirurgischen Therapie der Osteoarthrose des OSG



Abb. 2: Salzman-Alignment-Aufnahme eines Patienten mit Varusarthrose. Die Längsachse der Tibia deutlich lateral der Tuber calcanei (a). Gleicher Patient mit belasteten Röntgenaufnahmen im a. p. Strahlengang (b). Patient nach stattgehabter lateralisierender Kalkaneusosteotomie und Rekonstruktion des lateralen Bandapparates. Die Längsachse der Tibia nun im Bereich der Tuber calcanei (c).



Abb. 3: Projektionsröntgenaufnahmen eines Patienten mit endgradiger Osteoarthrose des OSG im a.-p.- und lateralen Strahlengang (a, b). Gleicher Patient nach stattgehabter OSG-Arthrothese mittels 3 gekreuzten kanülierten Kompressionschrauben (c, d).

rischer Arthrose (Varus-, Valgusarthrose) kommen gelenkerhaltende rekonstruktive Verfahren zur Anwendung. Die rekonstruktiven Eingriffe können je nach zugrundeliegender Pathologie sowohl auf ligamentärer als auch auf ossärer Basis beziehungsweise in Kombination erfolgen.

Bei Valgusarthrose kommen medialisierende Kalkaneusosteotomien auf inframalleolärem Niveau oder eine Medial-Closing-Wedge-Osteotomie zur Anwendung, wenn die Deformität sich im Bereich der distalen Tibia findet. Beiden ossären Verfahren liegt eine Verschiebung der Hauptbelastungsachse in das OSG-Zentrum zugrunde. Bestehen zusätzlich eine Malrotation oder relative Überlängen der Fibula, kann dem mit einer lateralen Opening-Wedge-Osteotomie begegnet werden. Gleichzeitig vorliegende Insuffizienzen der ligamen-

tären und tendinösen Strukturen am medialen Aspekt des OSG (Lig. deltoideum, „Spring“-Ligament, Tibialis-posterior-Sehne) sind ebenfalls zu adressieren.

Bei der häufiger auftretenden Varusarthrose (in den meisten Fällen posttraumatisch oder bei lange bestehender chronisch lateraler Instabilität) kann supramalleolär eine mediale Opening-Wedge- oder laterale Closing-Wedge-Osteotomie durchgeführt werden. Inframalleolär kommen lateralisierende Kalkaneusosteotomien zur Anwendung (Verschiebeosteotomie, Closing-Wedge-Osteotomie, Z-förmige Osteotomie). In den meisten Fällen von Varusarthrose des OSG besteht eine Insuffizienz des lateralen Bandapparates, insbesondere des Lig. fibulotalare anterius, das ebenfalls einem rekonstruktiven Eingriff unterzogen werden muss.

Bei endgradiger Osteoarthrose des OSG ist die Arthrothese traditionellerweise das Verfahren der Wahl. In den letzten beiden Jahrzehnten wurde die Totalendoprothese (TEP) durch Verbesserung der Implantattechnologie und verbessertem Verständnis der kinematischen Verhältnisse nach initial katastrophalen Ergebnissen zum konkurrierenden Verfahren. Dennoch ist derzeit die Arthrothese als Goldstandard anzusehen. Insbesondere bei jüngeren Patienten mit hohem Aktivitätsniveau, sowie bei ausgeprägten Fehlstellungen sollte dieses Verfahren zur Anwendung kommen. Bei älteren Patienten mit geringem funktionellen Anspruch oder Patienten mit rheumatoider Arthritis stellt die TEP eine gute Alternative dar. Revisionsfreie Überlebensraten von 70% nach zehn Jahren respektive 45% nach vierzehn Jahren der modernen dritten Generation (3-Komponenten-Mobile-bearing-Implantate) zeigen allerdings, dass die Ergebnisse keinesfalls mit dem alloarthroplastischen Gelenkersatz im Bereich von Hüft- und Kniegelenk vergleichbar sind. Ferner konnte bislang keine wesentliche Überlegenheit hinsichtlich des funktionellen Outcomes der TEP gegenüber der Arthrothese gezeigt werden. Es ist bei der Verfahrensselektion zu berücksichtigen, dass im Revisionsfall, bei Konversion von TEP auf Arthrothese, aufgrund der ossären Defektsituation die Ergebnisse sowohl betreffend des funktionellen Outcomes als auch der Fusionsrate wesentlich schlechter als nach primärer Arthrothese sind.

Arthrothese

Die Arthrothese wird in der Regel mit mehreren kanülierten Kompressionschrauben fixiert. Bei Absenz von ausgeprägten Fehlstellungen kann diese arthroskopisch durchgeführt werden, wobei hier die Entknorpelung der Gelenkflächen mit arthroskopischen Instrumentarien und die Schraubenpositionierung perkutan erfolgt. Ausgeprägte Fehlstellungen oder avaskuläre ossäre Situationen, die eine autologe Knochenanlagerung erforderlich machen, limitie-

ren dieses Verfahren. Bei schlechter Knochenqualität können auch winkelstabile Kompressionsplattenosteosynthesen verwendet werden, um die Arthrodese zu fixieren. In Ausnahmefällen, wie bei septischen Arthritiden oder bei der Charcot-Neuroosteoarthropathie, kommen externe Fixationssysteme zur Anwendung. Ferner wird bei starken Deformitäten das Gelenk durch einen lateralen, transfibulären Zugang erreicht, welcher auch die Darstellung des Subtalargelenks ermöglicht. Ist dieses auch degenerativ verändert oder Teil der Deformität, können beide Gelenke im Sinne einer pantalaren Arthrodese mittels retrograden intramedullären Kraftträger versorgt werden. In jedem Fall ist die Stellung des Rückfußes sowohl in Frontal- als auch Sagittalebene für den Erfolg der Operation entscheidend. Dieses sollte eine neutrale bis max. 5° Dorsalextension sowie 5° Valgusstellung der Ferse beinhalten. Eine Spitzfußstellung ist in jedem Fall zu vermeiden, da diese das Entstehen von Anschlussarthrosen der Folgegelenke begünstigen würde. Durch die Arthrodese kommt es zu einer Hypermobilität der tarsalen Folgegelenke, wodurch eine gerin-

ge sagittale Beweglichkeit vorhanden bleibt. Das Bewegungsausmaß der Supination und Pronation wird durch die Arthrodese nicht beeinträchtigt. Leichte sportliche Aktivität ist nach stattgehabter Arthrodese möglich, eine Einlagenversorgung respektive orthopädietechnische Schuhzurichtung in vielen Fällen erforderlich.

Totalendoprothese (TEP)

Die Totalendoprothese des OSG entwickelte sich in den letzten Jahren zum konkurrierenden Verfahren der Arthrodese. Initiale Modelle, welche in den Achtzigerjahren des vorigen Jahrhunderts verwendet wurden, waren durch einen hohen Koppelungsgrad charakterisiert („constraint“). Zum Teil erfolgte die Implantation dieser Totalendoprothesen zementiert. Die Ergebnisse im Sinne von Überlebensraten waren allerdings inakzeptabel. Moderne Prothesendesigns sind weichteilgeführt und bestehen aus drei Komponenten (Tibia, Talus, Inlay) und werden zementfrei implantiert. Aufgrund der hohen Druckbelastung des OSG auf sehr kleiner Fläche ist die korrekte Implantationstechnik von sehr großer Bedeutung. Dabei handelt

es sich nicht um die simple Implantation einer TEP, sondern um einen komplexen Rückfüßeingriff, da respektive Fehlstellungen und Instabilitäten mit zuvor erwähnten additiven Verfahren adressiert werden müssen. Den theoretischen Vorteilen der besseren Funktion und Vermeidung von Anschlussdegeneration, welche bislang nicht objektiviert werden konnten, steht die im Vergleich zu Hüfte und Knie geringe Überlebensrate von circa 70% nach 10 Jahren gegenüber.

Referenzen

- ¹ Ajjis A, Tan KJ, Myerson MS, Ankle arthrodesis vs TTC arthrodesis: patient outcomes, satisfaction, and return to activity. *Foot & ankle international / American Orthopaedic Foot and Ankle Society [and] Swiss Foot and Ankle Society*. 2013; 34(5):657–65. Epub 2013/03/08.
- ² Schuh R et al., Total ankle arthroplasty versus ankle arthrodesis. Comparison of sports, recreational activities and functional outcome. *Int Orthop* 2012; 36(6):1207–14. Epub 2011/12/17.
- ³ Culpan P et al., Arthrodesis after failed total ankle replacement. *J Bone Joint Surg Br* 2007; 89(9):1178–83.
- ⁴ Schuh R et al., Plantar pressure distribution after tibiotalar arthrodesis. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2011; 26(6):620–5. Epub 2011/03/12.
- ⁵ Glazebrook M et al., Comparison of health-related quality of life between patients with end-stage ankle and hip arthrosis. *J Bone Joint Surg Am* 2008; 90(3):499–505.