

S. Geronikolakis<sup>1,2</sup>, D. Wagner<sup>1,2</sup>, R. Best<sup>1,2</sup>

# Chronische Sprunggelenkbeschwerden bei Fußballern: Soccer's ankle

Literaturreview

## *Chronic ankle pain in soccer players: soccer's ankle*

*Review of the literature*

**Zusammenfassung:** Es sollen in dieser Arbeit die wichtigsten Aspekte des Krankheitsbilds des so genannten „soccer's ankle“ oder „Fußballergelenks“ zusammengefasst und ein Algorithmus aufgestellt werden, der sowohl dem Therapeuten als auch dem Fußballer in der Diagnostik und Behandlung als eine hilfreiche Orientierung dienen soll.

**Schlüsselwörter:** Soccer's ankle, Fußballersprunggelenk, ventrales OSG-Impingement

### Zitierweise

Geronikolakis S, Wagner D, Best R. Chronische Sprunggelenksbeschwerden bei Fußballern: Soccer's ankle. Literaturreview. OUP 2015; 01: 011–017 DOI 10.3238/oup.2015.0011–0017

**Summary:** The aim of this study was to summarize the most important aspects of the so called "soccer's ankle" and set up an algorithm that will serve both the therapist and the soccer player in the diagnosis and treatment as a useful guide.

**Keywords:** soccer's ankle, footballer's ankle, anterior ankle impingement

### Citation

Geronikolakis S, Wagner D, Best R. Chronic ankle pain in soccer players: soccer's ankle – review of the literature. OUP 2015; 01: 011–017 DOI 10.3238/oup.2015.0011–0017

## Einleitung und Definition

Fußball ist eine Kontaktsportart mit oft harten Zweikämpfen, Sprüngen, komplexen Bewegungsabläufen, Sprints sowie schnellen Richtungswechseln und Abstoppbewegungen. Die unteren Extremitäten sind dabei besonders stark belastet und auch häufig verletzt. Neben dem Knie und Oberschenkel ist bei Fußballern insbesondere das Sprunggelenk gefährdet. Es ist nahezu bei jeder 5. Fußballerverletzung betroffen [1].

Ein bei Fußballern am oberen Sprunggelenk häufig vorkommendes Krankheitsbild ist der so genannte „soccer's ankle“, im deutschsprachigen Raum auch „Fußballergelenk“ genannt. Hierbei handelt es sich neben der Befundkonstellation eines Weichteil- mit einem ossären Impingement und den entsprechenden

radiologischen Veränderungen auch um die in der Anamnese sportartspezifische langjährige Belastung [2].

Im Jahre 1943 gab Morris diesem Krankheitsbild bei Sportlern mit „athle- te ankle“ erstmals einen Namen [3], 7 Jahre später bezeichnete es McMurray bezogen auf Fußballer als „footballer's ankle“ [4] und McCaroll et al. führten 1987 den Begriff des „soccer's ankle“ auf [5]. Schießler et al. verwendeten dafür schließlich den deutschen Begriff des „Fußballergelenks“ [6].

Zum ventralen Impingement am oberen Sprunggelenk und dessen Behandlungsmöglichkeiten lassen sich in der Literatur viele Veröffentlichungen finden, speziell zum soccer's ankle, also mit dem Hintergrund der mehrjährigen Ausübung des Fußballsports, finden sich jedoch nur wenige Arbeiten.

Im Folgenden soll die Datenlage zum soccer's ankle beleuchtet und ein Algorithmus zur Vorgehensweise und zum Umgang mit diesem Krankheitsbild beim professionellen Fußballer aufgestellt werden.

## Ätiopathogenese

Im Großen und Ganzen werden als ursächliche Hauptfaktoren eines soccer's ankle bei einem Fußballspieler eine chronische Instabilität, Mikrotraumen beim Spannschuss durch Hyperplantarflexion des Sprunggelenks aber auch repetitive Hyperdorsalextensionstraumata angesehen.

In einer biomechanischen Analyse 2002 sahen Tol et al. bei Fußballern einen deutlichen Zusammenhang dieses

<sup>1</sup> Sport Medizin Stuttgart GmbH, Fritz-Walter-Weg.19, 70372 Stuttgart

<sup>2</sup> Sportklinik Stuttgart, Taubenheimstr. 8, 70372 Stuttgart

Krankheitsbilds zur Belastung der Sprunggelenke speziell beim Schuss [14]. Aus wiederholten Mikrotraumen des vorderen Kapselbandapparats, wie sie z.B. beim Spansschuss vorkommen [9], resultieren Exophyten. Durch diese rezidivierenden ruckartigen Zugbelastungen entstehen mikroskopisch nachweisbare Einblutungen, die über einer progredienten Verkalkung zur Ausbildung von Traktionsosteophyten am ventralen Talus und der ventralen Tibia führen, den sogenannten „Talusnasen“ bzw. „Tibialippen“ [2, 9, 15, 7, 16, 14]. Diese sind bereits auf der konventionellen seitlichen Röntgenaufnahme zu sehen und können bei zunehmender Überlastung wachsen [9] und zu den oben genannten Symptomen führen.

Manche Autoren sehen als Hauptursache einer solchen Osteophytenbildung an Tibia und Talus wiederum ein sogenanntes „Nussknacker-Syndrom“, das durch Anschlagen des vorderen Talushalses an der vorderen Tibiakante bei repetitiven Hyperdorsalextensionstraumata entsteht [16, 17, 18, 19].

Als weitere mögliche Faktoren für die Entstehung eines Fußballergelenks wurden neben der hohen sportartspezifischen Belastung Ausrüstungsfehler, die Geländebeschaffenheit und eine unzureichende Therapie nach OSG-Verletzungen (mit verbliebener chronischer Mikro- bzw. Makroinstabilität) genannt [20].

Gerade einer solchen chronischen, meist auch radiologisch nachweisbaren, Instabilität am Sprunggelenk messen viele Autoren in der Ätiopathogenese eine große Bedeutung zu [2, 9, 15, 21]. Diese wird neben den Folgeschäden von bei Fußballern oft auftretenden akuten Distorsionsverletzungen [22] (17–23 % aller Fußballverletzungen, Inzidenz: 1,7–4,5 Verletzungen pro 1000 Spielstunden [2, 23, 24, 25]) auch auf die rezidivierenden Plantarflexionsverstärkungen zurückgeführt und der dadurch bedingten chronischen Schädigung des Lig. fibulotalare anterior und des Lig. tibiotalar anterior (Bandapparat als first line of defense) [4, 9, 17].

Attmanspacher et al. stellten bei 11 von 27 arthroskopierten Fußballern intraoperativ eine Außenbandinstabilität fest, wovon bei 4 in gleicher Sitzung eine Außenbandersatzoperation erfolgte. In der Nachuntersuchung 2,5 Jahre postoperativ zeigten sich bei 3 der 7 initial

konservativ behandelten instabilen Sprunggelenke die schlechtesten Ergebnisse, die anderen 4 waren in der Zwischenzeit in anderen Häusern operativ stabilisiert worden. Die Autoren messen der operativen Stabilisierung daher eine große Bedeutung zu und empfehlen bei der operativen Behandlung des soccer's ankle mit zusätzlich arthroskopisch bzw. radiologisch verifizierter OSG-Instabilität eine Außenbandersatzoperation in gleicher Sitzung durchzuführen [2]. Die Notwendigkeit zur Durchführung einer bandstabilisierenden Maßnahme sahen Gaulrapp und Bernett bei 35 von 40 am OSG operierten Fußballern, die neben einer Instabilität auch radiologische Zeichen eines Fußballersprunggelenks aufwiesen. Hierbei ist jedoch zu erwähnen, dass die Operation primär aufgrund der nach einer Verletzung verbliebenen Instabilität erfolgte [21]. Während eine solche Koinzidenz einer Instabilität mit einem ossären ventralen Impingement in der Literatur oft beschrieben wird, berichten dennoch manche Autoren wie z.B. Krüger-Franke et al. nicht hierüber [12]. Auch Biedert gibt an, dass bei Patienten mit ventralen OSG-Schmerzen eine Instabilität nicht typisch ist, wohl bestehe aber oft ein gewisses Unsicherheitsgefühl [18].

Als Hauptursache überhaupt für ein ventrales OSG-Impingement sah O'Donoghue die hohe sportliche Belastung, als er Röntgenbilder von 120 Sprunggelenken von Sportlern mit den radiologischen Befunden bei 120 Sprunggelenken von Nicht-Sportlern verglich. Bei den Sportlern fand er in 45 % der Fälle ein knöchernes ventrales Impingement (mit zu 27,5 % gleichzeitiger Beteiligung des Talus und der Tibia) während dies bei den Nicht-Sportlern in nur 16 % (und nur zu 3 % an beiden Lokalisationen nachweisbaren Osteophyten) der Fall war [19].

## Epidemiologie

Grade bei Fußballern wurde schon gezeigt, dass die entsprechenden pathologischen Veränderungen als typisch anzusehen sind und bei Berufsspielern wiederum öfters vorkommen als bei Amateurfußballern [7]. Bereits bei 16- bis 18-jährigen Fußballspielern sind diese häufiger zu finden als insgesamt bei anderen Sportarten [7]. Bei über 25-Jäh-

rigen und einer mehr als 4-jährigen Belastung durch regelmäßiges Fußballspielen gelten die beschriebenen Veränderungen als charakteristisch [4, 8, 9]. Crasselt berichtet sogar bei Fußballern mit einer mehr als 15 Jahre währenden aktiven Fußballkarriere über eine Inzidenz von bis zu 95 % [7]. Das kennzeichnende Vorkommen eines ventralen OSG-Impingement bei Fußballern ließ sich in einer weiteren Arbeit zeigen, als radiologisch ein solches bei 63 % von 570 Fußballern nachgewiesen wurde, während dies bei nur 35 % von 400 Nicht-Sportlern anzutreffen war [10]. Eine ähnlich auffällige Korrelation stellte Massada bei 88 Fußballern fest [11]. Auch Attmanspacher et al. berichteten bei mehrjährig aktiven Fußballern über ein ventrales OSG-Impingement mit vor allem einer auffallend ausgeprägten ossären Komponente [2]. Krüger-Franke et al. konnten aus einem Kollektiv von 24 langjährig sportlich aktiven Patienten mit nachgewiesenen Tibiavorderkantenosteophyten 15 Fußballer ausmachen [12], Dijk et al. aus 62 Patienten mit ventralem OSG-Impingement 24 Fußballer mit mehr als 5-jähriger Ausübung des Sports [9]. Vincelette et al. untersuchten 59 Fußballer zwischen 19 und 30 Jahren (Durchschnittsalter 23 Jahre) sowie einer im Durchschnitt 9,5 Jahre langen Fußballkarriere im Verein und verglichen die radiologischen Befunde mit einer Kontrollgruppe aus 50 Personen mit demselben Durchschnittsalter. Sie sahen bei 90 % der Fußballer eindeutige pathologische Veränderungen (hierunter fallen jedoch nicht nur Osteophyten, sondern auch sonstige arthrotische Veränderungen und Ossikel oder Verkalkungen), während dies in der Kontrollgruppe in nur 4 % der Fall war [13].

## Symptome und Klinik

Neben meistens belastungsabhängigen Schmerzen, die vorwiegend im Bereich der vorderen Kapsel lokalisiert werden und durch forcierte Dorsalextension provoziert werden können, auftretenden Druckdolenzen im Bereich des ventralen Kapselbandapparats und/oder einer möglichen chronischen lokalisierten oder generalisierten Schwellneigung, zeigt sich im Seitenvergleich oft eines der Hauptsymptome, ein schmerzhaftes Dorsalextensionsdefizit [2, 17,

19, 21, 23, 26, 27, 28]. Dieses sahen auch Attmanspacher et al., als sie 27 Fußballergelenke untersuchten und im Seitenvergleich am betroffenen Sprunggelenk eine im Durchschnitt um 15° Grad reduzierte Beweglichkeit in der Dorsalexension feststellten [2]. Gaulrapp und Bernett stellten in 15 von 49 Fällen eine Beweglichkeitseinschränkung fest [21]. Druckdolenz waren im Patientengut von Attmanspacher et al. am häufigsten im Bereich der Tibiavorderkante (27-mal), am Talushals (13-mal) und anterolateral vor dem Außenknöchel (17-mal) zu lokalisieren [2].

Zusätzlich vor allem zu einer Beweglichkeitseinschränkung, stellten Imhof und Biedert bei Patienten mit einem ventralen knöchernen Impingement auch Blockaden im Sprunggelenk fest [18, 29, 30].

### Differenzialdiagnosen

Differenzialdiagnostisch sollte neben den unten erwähnten Zusatzbefunden (Verkalkungen an verschiedenen Lokalisationen, freie Gelenkkörper, Osteochondrosis dissecans Herde, Knorpelschäden, Synovitis), die jeweils isoliert zu ähnlichen Beschwerden führen können, ebenso an seltene Differenzialdiagnosen wie Ermüdungsbrüche, Reizzustände der Extensorenretinaculæ und Tendinitiden der Extensorensehnen gedacht werden [18].

### Bildgebung

Laut Gaulrapp und Bernett ist das Fußballergelenk zunächst eine radiologische Diagnose. Sie weisen aber auch darauf hin, dass Röntgenbilder nicht überbewertet werden sollten, da Patienten mit klinischem Impingement nicht immer radiologische Zeichen aufweisen [19, 21]. Im umgekehrten Fall stellte O'Donoghue zum Beispiel bei 54 von 120 Sportler-Sprunggelenken entsprechende radiologische Auffälligkeiten fest, nur 11 % davon gaben aber Symptome an [19].

Dennoch lassen sich bereits auf den konventionellen Röntgenaufnahmen des Sprunggelenks in 2 Ebenen die oben beschriebenen Osteophyten an der ventralen Tibia und/oder am vorderen Talushals finden. In ihrem Patientenkollektiv aus 40 Fußballern, die primär auf-

grund einer Instabilität nach OSG-Verletzung behandelt wurden, fanden sie in 35 Fällen Osteophyten tibial und 26-mal am Talushals [21]. Da bei Patienten mit einem ossären anteromedialen Impingement die konventionellen Röntgenaufnahmen laut Tol und van Dijk oft falsch negativ sind, empfehlen sie bei diesen Patienten noch die Anfertigung einer schrägen Aufnahme [28, 31]. Dabei wird der Röntgenstrahl in 45° von kraniokaudal auf das plantarflektierte und um 30° außenrotierte Sprunggelenk gerichtet. Durch Ergänzung einer solchen schrägen Aufnahme zur üblichen seitlichen Aufnahme konnte deren Sensitivität zur Entdeckung ventraler tibialer und talarer Osteophyten von 40 % und 32 % auf 85 % und 73 % gesteigert werden [28, 31].

Viele Autoren beschreiben begleitend weitere Veränderungen wie z.B. Verkalkungen im Ansatzbereich des Lig. tibiotalaris anterior und/oder in der Pars tibionavicularis des Lig. deltoideum [20]. Auch sind weitere Lokalisationen im Außen- und Innenbandapparat möglich, diese sind jedoch für den soccer's ankle allein nicht kennzeichnend, da sie auch bei Sportlern anderer Disziplinen beschrieben sind [16].

Eine Knorpeldegeneration der Gelenkflächen ist für den soccer's ankle ebenso nicht charakteristisch [21], wie auch die oft beschriebene Hypertrophie, Fraktur oder Pseudarthrose des Processus posterior tali [15, 17]. Solche Veränderungen, die Gaulrapp und Bernett klar von einem sogenannten Os trigonum abgrenzen, entdeckten sie in 15 von 49 Fällen, in keinem Fall verursachten diese jedoch relevante Beschwerden.

Außer der üblichen Röntgenuntersuchung des Sprunggelenks in 2 Ebenen und gehaltenen Aufnahmen zum radiologischen Nachweis eines im Seitenvergleich vermehrten ventralen Talusvorschubs und/oder einer vermehrten lateralen Aufklappbarkeit und somit Nachweis einer chronischen mechanischen Instabilität, gab Biedert auch Röntgenaufnahmen in maximaler Dorsalexension und maximaler Plantarflexion an, um so das Ausmaß eines ossären Impingements zu beweisen [18]. Einschränkung sei gesagt, dass die Aussagekraft gehaltener Aufnahmen in der Diagnostik der chronischen Sprunggelenkinstabilität nach Frost und Amendola aufgrund einer großen Variabilität der lateralen

Aufklappbarkeit und des ventralen Talusvorschubs im verletzten und im nicht betroffenen Sprunggelenk gering ist [32].

Die Computertomografie (CT) und die Kernspintomografie (MRT) werden in der Literatur bei der Diagnostik des soccer's ankle als zweitrangig und im Regelfall als entbehrlich angesehen [2]. Teilweise wurde eine entsprechende weitere Abklärung nur bei unklaren Beschwerden und Verdacht auf eine begleitende Osteochondrosis dissecans empfohlen [2]. Da sich der Stellenwert der Kernspintomografie in den vergangenen 2 Dekaden jedoch deutlich gewandelt hat, sollte zur präoperativen Planung unseres Erachtens eine MRT-Untersuchung immer durchgeführt werden, da diese wichtige Hinweise liefern und behandlungsbedürftige, in der konventionellen Röntgenaufnahme nicht sichtbare Pathologien aufdecken kann, wie z.B. OD-Herde im Frühstadium. Generell korrespondiert dies mit dem aktuell vielfach beschriebenen Goldstandard – einer Kombination aus MRT und ASK – in der Vorgehensweise bei verschiedenen Sprunggelenkschäden wie z.B. der chronischen Instabilität des oberen Sprunggelenks oder der vorderen unteren Syndesmose. Auch Donovan und Rosenberg erachten die MRT-Untersuchung in der Diagnostik von Impingement-Syndromen des oberen Sprunggelenks als sehr geeignet [33]. Vaseon und Amendola empfehlen ebenso eine MR-tomografische Abklärung vor allem bei unklaren Beschwerden und zum Ausschluss weiterer Zusatzpathologien [34] (Abb. 1).

Während Attmanspacher et al. zur Möglichkeit bzw. Notwendigkeit einer Sonografie in der präoperativen Diagnostik des Fußballergelenks keine Stellung beziehen [2], sehen Gaulrapp und Bernett in dieser Untersuchung eine günstige Methode mit der mit gutem Erfolg die genaue Lokalisation der Exophyten festgestellt werden kann [21]. McCarthy et al. sonografierten 8 Fußballer mit anterolateralem Impingement und fanden bei allen eine anterolaterale Synovitis mit Fibrosierung, was sich dann auch später in allen Fällen arthroskopisch bestätigte. In einer Kontrollgruppe von 9 Patienten fanden sie nur in 2 Fällen Auffälligkeiten der Synovialmembran, woraus sie aber auch folgerten, dass diese eben nicht immer zu einer klinischen Symptomatik führen



**Abbildung 1** Bei der MRT-Untersuchung im sagittalen Anschnitt Abbildung eines ventralen Tibiavorderkantenexophyten.

müssen. Alle 10 Patienten mit einer Synovitis zeigten sonografisch auch eine stattgehabte Verletzung des Lig. fibulotalare anterius, während Osteophyten sonografisch nur in 4 Fällen diagnostiziert werden konnten [35].

## Therapie

Den Goldstandard der Behandlung des soccer's ankle stellt nach unserem Dafürhalten die arthroskopische Sanierung des mechanischen Hindernisses dar.

Auch in der Literatur wird sowohl hinsichtlich eines ossären als auch eines weichteilig bedingten Impingements eine gute Indikation für die Arthroskopie des oberen Sprunggelenks gesehen und bei niedriger Komplikationsrate [2, 36, 37] über gute bis sehr gute Ergebnisse berichtet [2, 18, 28, 31, 34, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45].

Wie auch in der Behandlung sonstiger chronischer OSG-Beschwerden, sollte jedoch immer ein konsequenter konservativer Behandlungsversuch vorausgehen, der neben den üblichen sprunggelenkstabilisierenden Maßnahmen (Propriozeptions- und Koordinations-training), physiotherapeutische und physikalische Maßnahmen beinhalten sollte mit z.B. manuellen Techniken, Elektrotherapie, Iontophorese und Eiswasserkompressen, die nach der sportlichen Belastung über 5–10 Minuten anzuwenden sind [21]. Da in den meisten Fällen auch eine Synovitis besteht [2, 35, 46] ist auch der Einsatz von oralen Antiphlogistika [19, 47] und intraartikulären Injektionen, beispielsweise mit En-



**Abbildung 2** Darstellung des Tibiavorderkantenexophyten und des begleitenden korrespondierenden Knorpelschadens am Talus bei der Arthroskopie.

zym- oder Kortisonpräparaten, möglich [21].

Führen die konservativen Maßnahmen zu keiner zufriedenstellenden Beschwerdebesserung, so wird die Indikation zur operativen Versorgung gestellt, die, wie oben erwähnt, sehr gute Resultate verspricht. In den Patientenkollektiven von Attmanspacher et al. und Dijk et al. ging der Operation eine Beschwerdedauer von durchschnittlich 6 Monaten voraus [2, 9].

Die Arthroskopie wird in üblicher Art und Weise über einen anterolateralen und einen anteromedialen Zugang durchgeführt [48], eine Distraction wie durch Jensen und Klein beschrieben [49], ist dabei nicht unbedingt notwendig. Bei häufig vorzufindender hypertroph/fibrotisch veränderter Synovialmembran [2, 9, 35, 46] kann eine Synovektomie durchgeführt werden und anschließend mit dem Meißel, der Kugelfräse und dem Elektroresektor die Abtragung der Osteophyten erfolgen [2] (Abb. 2, 3, 4).

Bei 17 von 25 operierten Patienten im Krankengut von Attmanspacher et al. konnte nach einem zeitlichen Intervall von durchschnittlich 7 Monaten eine Beschwerdefreiheit und volle Sportfähigkeit erreicht werden [2]. Durch die arthroskopischen Maßnahmen kann ohne Weiteres auch eine deutliche Verbesserung der Beweglichkeit erreicht werden [2, 43]. Die präoperativ im Mittel um 15° reduzierte Dorsalextension konnte klar gebessert werden, 14 Patienten erreichten sogar eine seitengleiche Beweglichkeit, weitere 5 Patienten wiesen ein Dorsalexten-

sionsdefizit von nun mehr weniger als 10° [2].

Die schlechtesten Gesamtergebnisse wurden bei Patienten erzielt, bei denen eine Bandinstabilität zwar festgestellt, jedoch weder in gleicher Sitzung noch in einem 2. Eingriff operativ versorgt wurde [2]. Olesen et al. sahen durch die arthroskopische Versorgung hinsichtlich der Schmerzreduktion die besten Resultate, jedoch konnte bei nur 59 % der 17 behandelten Fußballer postoperativ eine Verbesserung der Dorsalextension erreicht werden [45]. Bei Patienten mit ventralem Impingement gaben Jacobson et al. bei insgesamt guten Resultaten mittels der Arthroskopie die schlechtesten Ergebnisse bei Patienten mit Bandinstabilität und degenerativen Veränderungen an [42].

Biedert berichtete bei ca. zwei Drittel von 21 arthroskopierten Patienten mit ventralen OSG-Beschwerden über gute bis sehr gute Resultate. Die bei einem Drittel der Patienten erzielten unbefriedigenden Ergebnisse führten sie hauptsächlich auf vorhandene degenerative Veränderungen zurück [18]. Dennoch wird auch bei Patienten mit bereits nachweisbaren Knorpelveränderungen aufgrund mangelnder Therapieoptionen (mit Ausnahme einer Arthrodesse oder einer Prothesenimplantation) die Arthroskopie als eine gute Behandlungsmöglichkeit angesehen [31]. Van Dijk et al. sahen ebenfalls eine Korrelation des Outcomes zum Grad der Knorpeldegeneration und auch eine Abhängigkeit von der Osteophytenlokalisierung mit einem besseren Outcome bei einem anteromedialen im Vergleich zu einem anterolateralen Impingement [9, 28]. Außer einer bereits vorhandenen Knorpelschädigung führt Moustafa El-Sayed Syndesmosenteilverletzungen als einen weiteren, das Ergebnis einer arthroskopischen Behandlung negativ beeinflussenden Faktor auf [44].

## Intraoperative Zusatzbefunde

Teilweise ist die Mitbehandlung von oft bereits in der präoperativen Bildgebung, aber auch manchmal erst intraoperativ nachweisbaren Zusatzbefunden notwendig. So kann eine stadium- und befundgerechte Behandlung eines Osteochondrosis dissecans Herdes stattfinden, zum Beispiel mittels retrograder



**Abbildung 3** Röntgenbild vor dem arthroskopischen Eingriff – Darstellung eines Tibiavorderkantenexophyten und eines ventralen Talushalsexophyten.



**Abbildung 4** Röntgenbild nach dem arthroskopischen Eingriff – Komplette Resektion des Exophyten an der Tibiavorderkante.

Anbohrung, Spongiosaumkehrplastik, Mikrofrakturierung oder einer Mosaikplastik, sowie eine bandstabilisierende Maßnahme bei feststellbarer OSG-Instabilität.

Auch können Knorpelschäden entsprechend behandelt, ein Meniskoid reseziert und freie Gelenkkörper entfernt werden. Attmanspacher et al. fanden bei allen 27 Patienten durch unterschiedlich ausgeprägte Tibiavorderkantenexophyten bedingte Schliﬀspuren am talaren Knorpel, die überwiegend als Knorpelschäden Grad 2 und 3 in der Einteilung nach Outerbridge klassifiziert wurden [2], wobei Moon et al. zeigen konnten, dass der Grad der Knorpelschädigung mit der Größe der Osteophyten zunimmt [50]. In 7 Fällen wurde ein Meniskoid und in 4 Fällen freie Gelenkkörper entfernt [2].

## Nachbehandlung

In der Rehabilitation wird das Ziel der schnellen Wiedererlangung der Sportfähigkeit und Einsatzfähigkeit unter Wettkampfbedingungen verfolgt. Hierbei steht die funktionelle Nachbehandlung im Vordergrund.

Attmanspacher et al. erwähnen die Motorschienenbehandlung sowie aktiv geführte Krankengymnastik [2, 9]. Angaben hinsichtlich der Freigabe zur Vollbelastung machen sie nicht, ebenso geben sie keine weiteren Empfehlungen

bezüglich der Rehabilitation und dem sportartspezifischen Belastungsaufbau. Auch wird durch andere Autoren in der Literatur kein Nachbehandlungs-Algorithmus beschrieben.

Wir empfehlen, bereits nach Drainagenzug am ersten postoperativen Tag mit einer intensiven krankengymnastischen Beübung zu beginnen. Hierbei stehen vorwiegend physikalische Maßnahmen, manuelle Lymphdrainagen, passive und aktive Beweglichkeitsübungen und manuelle Weichteiltechniken im Vordergrund. Eine Teilbelastung an Unterarmgehstützen ist über einen Zeitraum von ca. 8–10 Tagen nach der Operation, jedoch abhängig vom Umfang des Eingriffs, anzuraten. Anschließend kann eine zügige, aber beschwerdeadaptive Belastungssteigerung erfolgen. Nach dem Fadenzug am 12–14. postoperativen Tag ist die Sporttherapie von enormer Bedeutung und es kann mit einem initial langsamen Lauftraining begonnen werden. Begleitend werden Propriozeptions- und Koordinationsübungen durchgeführt mit ab der 4. postoperativen Woche auch fußballspezifischen Inhalten. Ab diesem Zeitpunkt sind auch Steigerungsläufe erlaubt, die das Maximum ab Beginn der 5. postoperativen Woche erlangen sollten. Dann können die fußballspezifischen Inhalte weiter ausgebaut werden, ab Ende der 6. postoperativen Woche sollte auch ein Schusstraining möglich und problemlos sein. Mit einer Einsatzfähigkeit im Spiel-

betrieb ist bei einem Profifußballer mit entsprechend absolviertem Aufbauprogramm und regelrechtem Heilverlauf ab der 7. postoperativen Woche zu rechnen.

## Zusammenfassung und Algorithmus

Der soccer's ankle, auch Fußballergelenk genannt, umfasst eine lange und mindestens mehr als 4-jährige erhöhte Belastung durch Ausübung des Fußballsports sowie die Befundkonstellation eines knöchernen und auch weichteilig bedingten ventralen Impingements. Oft lassen sich weitere Zusatzbefunde vorfinden, wie zum Beispiel eine Bandinstabilität, Knorpelschäden, Verkalkungen, freie Gelenkkörper und Osteochondrosis dissecans Herde.

Die Fußballer mit einem symptomatischen soccer's ankle (es ist darauf hinzuweisen, dass sehr oft entsprechende radiologische Veränderungen zu sehen sind, ohne dass die dazu passende Symptomatik vorhanden ist) berichten über Schmerzen im ventralen OSG-Bereich, die vorwiegend bei sportlicher Belastung und auch oft begleitend mit einer chronischen Schwellneigung auftreten. Es lassen sich im ventralen Kapselbandapparat Druckpunkte lokalisieren und die Beweglichkeit in der Dorsalexension ist im Seitenvergleich auffällig reduziert.

Unabdingbar ist die Anfertigung eines Röntgenbilds des OSG in 2 Ebenen, wobei sich meistens insbesondere auf der seitlichen Aufnahme die für das osäre Impingement verantwortlichen Osteophyten an der Tibiavorderkante und/oder am ventralen Talushals nachweisen lassen. Die Röntgendiagnostik kann evtl. durch eine schräge Aufnahme ergänzt werden.

In der präoperativen Diagnostik oder bei unklaren Beschwerden wird auch die Durchführung einer MRT-Untersuchung als sinnvoll und notwendig erachtet, um so Differenzialdiagnosen weitgehend auszuschließen, weitere evtl. vorliegende Zusatzbefunde zu detektieren und die Operationsplanung und -durchführung entsprechend zu gestalten.

Sollte die konservative Therapie, die neben den üblichen sprunggelenkstabilisierenden Maßnahmen (Propriozeptions- und Koordinationstraining), phy-

siotherapeutische und physikalische Maßnahmen beinhalten sollte sowie evtl. eine medikamentöse Therapie (beispielsweise durch orale Antiphlogistika oder lokal intraartikulär applizierte Enzym- oder Cortisonpräparate, nicht zu einem zufriedenstellenden Erfolg führen) so ist die Indikation zur operativen Versorgung zu stellen.

Eine Mindestdauer der konservativen Behandlung kann nicht definiert werden, da der OP-Zeitpunkt vor allem im Profifußball nicht nur abhängig vom Ausprägungsgrad des Krankheitsbilds, dem Leidensdruck, der sportlichen Einschränkung und den Befunden in der Bildgebung ist, sondern auch von anderen Faktoren wie zum Beispiel dem Saisonzeitpunkt, dem Punktstand der Mannschaft, der Wichtigkeit anstehender Spiele und des Spielers selber.

Bei einem klassischen soccer's ankle wird arthroskopisch eine Synovektomie der entzündeten und hypertroph/fibrotisch veränderten Synovialmembran durchgeführt und die Osteophyten an der ventralen Tibia und am ventralen Talushals abgetragen, bis wieder die ursprünglichen Konturen hergestellt sind. Zusatzbefunde, die bereits in der präope-

Definition	Befundkonstellation aus langjähriger sportartspezifische Belastung, eines Weichteil- mit einem ossären Impingement und den entsprechenden radiologischen Veränderungen
Anamnese	Langjährige Belastung durch Fußball, belastungsabhängige ventrale Schmerzen
Befund	Druckdolenz ventral, schmerzhaftes Dorsalextensionsdefizit, ggf. Schwellneigung, ggf. Blockaden
Diagnostik	Röntgenuntersuchung des OSG in 2 Ebenen, MRT
Therapie	Bei Versagen der konservativen Therapie arthroskopische Synovektomie und Exophytenabtragung
Nachbehandlung	Stufenweise dosierter Belastungsaufbau nach vorgestelltem Schema

**Tabelle 1** Der soccer's ankle – Zusammenfassung.

rativen Diagnostik festgestellt wurden oder auch erst intraoperativ vorgefunden werden, werden in gleicher Sitzung mitbehandelt.

Postoperativ sollte auf eine funktionelle Nachbehandlung Wert gelegt werden, mit nach oben genanntem Algorithmus, zügigem, aber beschwerdeorientiertem Belastungsaufbau sowie gezieltem koordinativ-propriozeptivem Training und im Verlauf auch Integrati-

on von fußballspezifischen Inhalten bis zur vollen Belastungsfähigkeit auf Wettkampfniveau (Tab. 1).

#### Korrespondenzadresse

Dr. med. Simeon Geronikolakis  
Sportklinik Stuttgart  
Taubenheimstr. 8  
70372 Stuttgart  
simeon.geronikolakis@  
sportklinik-stuttgart.de

## Literatur

- Wong P, Hong Y. Soccer injury in the lower extremity. *Br J Sports Med* 2005; 39: 473–482
- Attmanskacher W, Dittrich V, Schätzler A, Stedtfeld H-W. Arthroskopie des oberen Sprunggelenks beim „Fußballergelenk“. *Arthroskopie* 1998; 11: 203–209
- Morris LH. Athlete ankle. *J Bone Joint Surg Br* 1943; 25-B: 220
- McMurray TP. Footballer's ankle. *J Bone Joint Surg Br* 1950; 32-B:68–69
- McCarroll JR, Schrader JW, Shelbourne KD. Meniscoid lesions of the ankle in soccer players. *Am J Sports Med* 1987; 15: 255–257
- Schießler W, Gruber J, Attmanskacher W, Dittrich V. Das Fußballergelenk – ein häufiges Krankheitsbild bei der Arthroskopie des oberen Sprunggelenkes. 69. Tagung der Vereinigung der Bayerischen Chirurgen; 16.–18. Juli 1992
- Crasselt C. Sportverletzungen und Sportschäden bei Fußballspielern. *Med Sport* 1963; 3: 129
- Xethalis JL, Boiardo RA. Soccer injuries. In: Nicholas JA, Hershman EB (ed.): *The lower extremity and spine in sports medicine*. Mosby, St. Louis, Toronto, Princeton 1989; 1580–1667.
- van Dijk CN, Tol JL, Verheyen CC. A prospective study of prognostic factors concerning the outcome of arthroscopic surgery for anterior ankle impingement. *Am J Sports Med* 1997; 25: 737–745
- Valente V. Le syndrome d'impingement. Vortrag Kongreß Geneeskunde en Voetbal, Brugge 1991
- Massada JL. Ankle overuse injuries in soccer players. Morphological adaptation of the talus in the anterior impingement. *J Sports Med Phys Fitness* 1991; 31: 447–451
- Krüger-Franke M, Trouillier H-H, Lepingier J. Diagnostische und operative Möglichkeiten der Arthroskopie am oberen Sprunggelenk. *Sportorthop Sporttraumatol* 1996; 12: 29–35
- Vincelette P, Laurin CA, Lévesque HP. The footballer's ankle and foot. *Can Med Assoc J.* 1972; 107(9):872–874 passim.
- Tol JL, Slim E, van Soest AJ et al. The relationship of the kicking action in soccer and anterior ankle impingement syndrome. A biomechanical analysis. *Am J Sports Med* 2002; 30: 45–50
- Subotnick SI. Ankle injuries. In: Subotnick SI (ed.): *Sports medicine of the lower extremity*. Churchill Livingstone. New York 1989b; 277–278
- Medved P, Petrovic F. Beobachtungen einiger osteoartikulärer Veränderungen am Fuß und den Sprunggelenken von Fußballspielern. *Med Sport* 1961; 1: 65
- Turco VJ, Spinella AJ. Occult trauma and unusual injuries in the foot and ankle. In: Nicholas JA, Hershman EB (ed.): *The lower extremity and spine in sports medicine*. Mosby, St. Louis, Toronto, Princeton 1986; 541–559
- Biedert R. Anterior ankle pain in sports medicine: aetiology and indications for arthroscopy. *Arch Orthop Trauma Surg* 1991; 110: 293–297
- O'Donoghue DH. Impingement exostosis of the talus and tibia. *J Bone Joint Surg Am* 1957; 39-A:68–69
- Pförringer W. Sprunggelenksschäden bei Hochleistungssportlern. *Orthop Praxis* 1981; 4: 319
- Gaulrapp H, Bernett P. Die operative Behandlung des Fußballer-Sprunggelenks. *Sportverl Sportschaden* 1993; 7: 129–135
- Dittrich V, Attmanskacher W. Das „Fußballergelenk“ – arthroskopischer Befund und Therapiemöglichkeiten.

- In: Hempfling, Beikert R (Hrsg) Arthro-  
skopie am Sprunggelenk. ECO MED,  
Landsberg, Lech, 1997; 186–190
23. Steinbrück K. Epidemiologie von Sport-  
verletzungen – 15-Jahres-Analyse einer  
sportorthopädischen Ambulanz. Sport-  
verl Sportschaden 1987; 1: 2–12
  24. Ekstrand J, Tropp H. The incidence of  
ankle sprains in soccer. Foot and Ankle  
1990; 11: 41–44
  25. Andersen TE, Floerenes TW, Arnason A  
et al. Video analysis of the mechanisms  
for ankle injuries in football. Am J  
Sports Med. 2004; 32: 69S–79S
  26. Hawkins RB. Arthroscopic treatment of  
sports-related anterior osteophytes in  
the ankle. Foot and Ankle 1988; 9:  
87–90
  27. Hess GW. Ankle impingement syndro-  
mes: a review of etiology and related  
implications. Foot Ankle Spec. 2011; 4:  
290–297
  28. van Dijk CN. Anterior and posterior an-  
kle impingement. Foot Ankle Clin.  
2006; 11: 663–683
  29. Imhof AB. Impingementsyndrom des  
oberen Sprunggelenkes beim Sportler.  
Sportorthop Sporttraumatol 1997; 13:  
57–61
  30. Imhof AB. Impingementsyndrom des  
oberen Sprunggelenkes beim Sportler.  
In: Hempfling, Beikert R (Hrsg) Arthro-  
skopie am Sprunggelenk. ECO MED,  
Landsberg, Lech, 1997; S 172–183
  31. Tol JL, van Dijk CN. Anterior ankle im-  
pingement. Foot Ankle Clin. 2006; 11:  
297–310
  32. Frost SC, Amendola A. Is stress radio-  
graphy necessary in the diagnosis of  
acute or chronic ankle instability? Clin  
J Sport Med 1999; 9: 40–45
  33. Donovan A, Rosenberg ZS. MRI of an-  
kle and lateral hindfoot impingement  
syndromes. AJR Am J Roentgenol.  
2010; 195: 595–604
  34. Vaseanon T, Amendola A. Update on  
anterior ankle impingement. Curr Rev  
Musculoskelet Med 2012; 5: 145–150
  35. McCarthy CL, Wilson DJ, Coltman TP.  
Anterolateral ankle impingement: find-  
ings and diagnostic accuracy with ul-  
trasound imaging. Skeletal Radiol  
2008; 37: 209–216
  36. Barber FA, Click J, Britt BT. Complicati-  
ons of ankle arthroscopy. Foot Ankle  
1990; 10: 263–266
  37. Small NC. Complications in arthroscopi-  
c surgery performed by experienced  
arthroscopists. Arthroscopy 1988; 4:  
215–221
  38. Ferkel RD, Scranton PE Jr, Del Pizzo W  
et al. Arthroscopic treatment of antero-  
lateral impingement of the ankle. Am J  
Sports Med 1991; 19: 440–446
  39. Ogilvie-Harris DJ, Mahomed N, Dema-  
zière A. Anterior impingement of the  
ankle treated by arthroscopic removal  
of bony spurs. J Bone Joint Surg 1993;  
75B: 437–440
  40. Scranton PE Jr, McDermott JE. Anterior  
tibiotalar spurs. A comparison of open  
versus arthroscopic debridement. Foot  
Ankle 1992; 13: 125–129
  41. Brennan SA, Rahim F, Dowling J et al.  
Arthroscopic debridement for soft tis-  
sue ankle impingement. Ir J Med Sci  
2011; 181: 253–256
  42. Jacobson K, Ng A, Haffner KE. Arthrosc-  
opic treatment of anterior ankle im-  
pingement. Clin Podiatr Med Surg.  
2011; 28: 491–510
  43. Bauer T, Breda R, Hardy P. Anterior an-  
kle bony impingement with joint moti-  
on loss: the arthroscopic resection opti-  
on. Orthop Traumatol Surg Res. 2010;  
96: 462–468
  44. Moustafa El-Sayed AM. Arthroscopic  
treatment of anterolateral impinge-  
ment of the ankle. J Foot Ankle Surg.  
2010; 49: 219–223
  45. Olesen S, Breddam M, Nielsen AB.  
“Footballer’s ankle“. Results of arthrosc-  
opic treatment of anterior talocrural  
„impingement“. Ugeskr Laeger. 2001;  
11; 163: 3360–3363
  46. Benedetto KP, Glötzer W. Indikation  
und Technik der Arthroskopie am obe-  
ren Sprunggelenk. Arthroskopie 1991;  
4: 9–14
  47. Nielsen AB, Yde J. Epidemiology and  
traumatology of injuries in soccer. Am J  
Sports Med 1989; 17: 803–807
  48. Stedtfeld H-W, Attmanspacher W. Ar-  
throskopie des oberen Sprunggelenkes  
– gegenwärtiger Stand und Perspekti-  
ven. 61. Jahrestagung der DGU Berlin,  
20. November 1997
  49. Jensen KU, Klein W. Die arthroscopi-  
sche Chirurgie am oberen Sprung-  
gelenk mit Gelenkdistraction. Arthro-  
skopie 1991; 4: 24–31
  50. Moon JS, Lee K, Lee HS et al. Cartilage  
lesions in anterior bony impingement  
of the ankle. Arthroscopy. 2010; 26:  
984–989



Vereinigung  
Süddeutscher Orthopäden  
und Unfallchirurgen e.V.

[www.vsou.de](http://www.vsou.de), [www.online-oup.de](http://www.online-oup.de)