

## Diagnostik, Klassifikation und Therapie

# Syndesmosenverletzungen: aktuelle Empfehlungen im Überblick

Alexander Zimmerer, Andree Ellermann

Fußballer Marco Reus zählt zu den prominenten Sportlern, die sich eine Syndesmosenverletzung zugezogen haben. „Syndesmose-Fluch!“ titelte denn auch der „Focus“ dramatisch, als dem Nationalspieler deshalb die Teilnahme an der Fußballweltmeisterschaft 2014 verwehrt blieb [1]. Seither steht die akute Syndesmosenläsion zunehmend im Blickpunkt der Sportorthopäden und -traumatologen. Konservative oder operative Behandlungsregimes werden kontrovers diskutiert. In dieser Arbeit fassen wir die aktuellen Empfehlungen zu Diagnostik, Klassifikation und Therapie zusammen.

Der untere Syndesmosenkomplex besteht im Wesentlichen aus fünf Anteilen [2]: Ligamentum (Lig.) tibiofibulare anterius (LTFA), Lig. tibiofibulare interosseum (LTFI), Lig. tibiofibulare posterius (LTFP), Lig. tibiofibulare transversale (LTFT) und Membrana interossea, wobei das LTFI von manchen Autoren auch der Membrana interossea zugeordnet wird [3, 4] (**Abb. 1, 2**). Die jeweiligen Ligamente beeinflussen dabei auf unterschiedliche Weise das obere Sprunggelenk (OSG). Das LTFA limitiert die fibulare Außenrotation, das LTFP die dorsale Translation und das LTFI verhindert eine laterale Translation der Fibula gegenüber der Tibia [4]. In Kaderuntersuchungen wurde getestet, welche Rolle die jeweiligen Strukturen für die Stabilität des OSG spielen. So beträgt der Anteil des LTFA 35 %, jener des LTFI 21 %, LTFP und LTFT tragen jeweils zu 44 % bei [4].

In der aktuellen Literatur wird die Bedeutung des Lig. deltoideum auf die Stabilität des OSG zunehmend hervorgehoben, da dieses Band funktionell mit dem Syndesmosenkomplex verbunden ist und hierbei ähnliche Verletzungsmechanismen aufweist. Das Deltaband verhindert biomechanisch die Abduktion, Pronation und Außenrotation des Talus [4]. Eine Verletzung des Syndesmosenkomplexes in Kombination einer Läsion des

Deltabandes hat somit eine wesentliche Auswirkung auf die Stabilität der Sprunggelenksgabel.

### Epidemiologie und Pathomechanismus

Verletzungen des OSG zählen mit 25 % zu den häufigsten Sportverletzungen [3]. Hierbei sind zu 80 % Verletzungen des Kapsel-Band-Apparates zu verzeichnen, wobei mehrheitlich der laterale Bandapparat mit dem LTFA und dem Lig. fibulocalcanare (LCF) betroffen ist. Eine Verletzung des unteren tibiofibularen Syndesmosenkomplexes ist seltener zu beobachten und wird in der Literatur mit 1–18 % aller Kapsel-Band-Verletzungen beschrieben [5].

Prinzipiell sind verschiedene Verletzungsmechanismen möglich. Der häufigste ist eine Hyperdorsalflexion des OSG verbunden mit einer Außenrotation des Fußes [6]. Typischerweise treten isolierte Syndesmosenverletzungen bei Sportarten auf, die eine hohe Intensität, schnelle Richtungsänderungen sowie Körperkontakt erfordern, zum Beispiel Fußball, Handball, Lacrosse et cetera. Aber auch Sportarten wie alpines Skifahren oder Eishockey sind durch die starre Immobilisierung des Fußes in einem Stiefel anfällig für Außenrotationskräfte, die als Stressoren auf die distale Syndesmose einwirken können [6].

### Diagnostik

#### Klinische Untersuchung

In der Literatur sind diverse klinische Tests zur Diagnostik einer Syndesmosenverletzung beschrieben. So kann bei der Palpation direkt über dem LTFA (Point-Test) ein Schmerz provoziert werden. Weitere Tests bewirken durch eine Außenrotations- oder Translationskomponente eine Stresssituation auf die distale Syndesmose. Insgesamt weisen die einzelnen Tests jedoch eine geringe Spezifität und Sensitivität auf, sodass jeweils eine Kombination aus mehreren Untersuchungen sinnvoll ist. Eine aktuelle Publikation empfiehlt die Kombination aus Point-Test, Cotton-Test und Fibulatranslations-Test [4].

Beim Cotton-Test fasst der Untersucher mit einer Hand den Unterschenkel proximal des Sprunggelenkes, während er mit der anderen Hand die Ferse umgreift. In Neutralstellung des oberen Sprunggelenkes wird nun eine Translation des Rückfußes von medial nach lateral gegen die fixierte Tibia durchgeführt, wobei eine vermehrte Translation im Vergleich zur Gegenseite auf eine Syndesmosenverletzung hindeutet. Den Fibulatranslations-Test führt man am besten in Seitlage des Patienten durch, sodass die Tibia des zu untersuchenden Beines auf der Untersuchungs-

liege ruht. Eine Hand des Untersuchers fixiert die Tibia, die andere führt eine Translation der Fibula gegenüber der Tibia von anterior nach posterior und umgekehrt durch. Weitere Tests, die auf eine Syndesmoseninsuffizienz/-verletzung hinweisen können, sind unter anderem der Squeeze-Test und der Außenrotations-Test nach Frick.

### Apparative Untersuchung

Ergibt sich bei der klinischen Untersuchung der Verdacht auf eine Syndesmosenverletzung, so sollte eine apparative Diagnostik folgen. Nativradiologisch werden eine Mortise-View- und eine seitliche Aufnahme durchgeführt, wobei manche Autoren zusätzlich eine a.p.-Aufnahme empfehlen [4].

In der Mortise-View-Projektion können drei Distanzen beurteilt werden: der tibiofibular clear space (TCS), der medial clear space (MCL) sowie die tibiofibuläre Überlappung (**Abb. 3**). Liegt 1 cm oberhalb des Gelenkspaltes eine Diasta-

se von mehr als 5 mm vor, ist dies als Zeichen einer Instabilität zu werten [3, 4]. Röntgenologische Stressaufnahmen werden heutzutage nicht mehr empfohlen [4]. Gleiches gilt wegen der zu hohen Untersucherabhängigkeit für die dynamische Sonografie [4], wenngleich diese Untersuchungsmethode in der Hand des Geübten ein gutes ergänzendes Tool ist. Die höchsten Werte für Spezifität (93 %) und Sensitivität (100 %) sind für die Magnetresonanztomografie (MRT) beschrieben [7]. Ein Vorteil dieser Untersuchungsmethode liegt darin, dass alle Strukturen des Syndesmosenkomplexes sowie das Deltaband beurteilt werden können. Lässt sich auch mit der MRT eine Instabilität des OSG nicht sicher ausschließen, führen manche Autoren additiv eine diagnostische Arthroskopie des OSG durch [3].

### Klassifikation

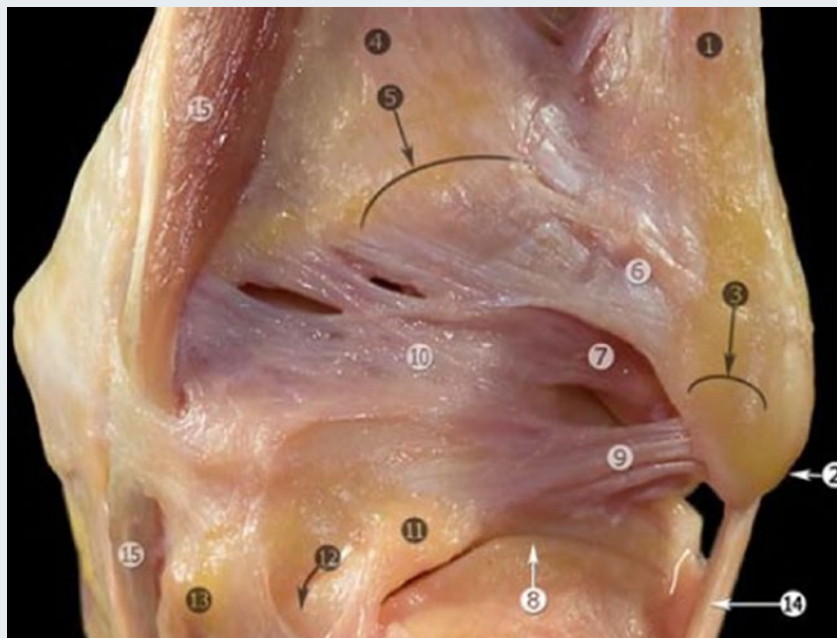
Steht die Diagnose fest, sollte der Schweregrad der Verletzung klassifiziert wer-

den. Hierfür sind in der Literatur diverse Einteilungen und Klassifikationssysteme beschrieben. Die am meisten verbreitete Klassifikation ist das West-Point-Ankle-Grading-System. Es unterscheidet zwischen einer Zerrung/Ruptur des LTFA ohne Instabilität (Grad I), einer Ruptur des LTFA mit einer Teilruptur des LTFI (Grad II) und einer Ruptur aller Bandstrukturen des Syndesmosenkomplexes (Grad III) [8].

Für die Therapie ist es heutzutage entscheidend, ob eine Verletzung als stabil oder instabil eingestuft wird. Es herrscht Einigkeit darüber, dass Grad-I-Verletzungen als stabil und Grad-III-Verletzungen als instabil anzusehen sind [3, 4]. Das Dilemma liegt in diesem System allerdings bei den Grad-II-Verletzungen, die mit einer geringen Instabilität einhergehen können. Die aktuelle Literatur empfiehlt in solchen Fällen, das Deltaband zu beurteilen. Ist es intakt, so wird bei Grad-II-Verletzungen von einer stabilen Situation ausgegangen. Bei Rup-



**Abb. 1:** Ansicht auf die ventralen Bandstrukturen; 1: Lig. tibiofibulare anterius; 2: Tuberculum anterius tibiae [2]



**Abb. 2:** Ansicht auf die dorsalen Bandstrukturen; 1: lateraler Malleolus; 2: Spitze des lateralen Malleolus; 3: Peronealrinne; 4: Tibia; 5: Tuberculum posterior tibiae; 6: oberflächlicher Anteil des Lig. tibiofibulare posterius; 7: tiefer Anteil des Lig. tibiofibulare posterius; 8: Subtalargelenk; 9: Lig. talofibulare posterius; 10: Lig. intermalleolare posterius; 11: lateraler Processus talaris; 12: Tunnel für die Sehne des Flexor hallucis longus (Sehne wurde entfernt); 13: medialer Processus talaris; 14: Lig. calcaneofibulare; 15: Flexor digitorum longus [2]



**Abb. 3:** Mortise View mit normalen Werten für tibiofibular clear space (TCS) und medial clear space (MCS).

turen des Deltabandes wird die Verletzung als instabil eingestuft [4, 9].

### Therapie

Die Therapie der akuten Syndesmosenverletzung hängt von der Stabilität des OSG an. Stabile Verletzungen werden konservativ, instabile operativ behandelt.

### Konservative Therapie

In der Literatur sind verschiedene konservative Therapieoptionen beschrieben. Diese beinhalten unter anderem Immobilisierung, Kortikosteroid-Injektionen, PECH-Schema (Pause, Eis, Kompression, Hochlagern), NSAR-Gabe, Tapen oder Tragen einer Gehschiene (Walker-Cast). Allerdings gibt es für die genannten Maßnahmen insgesamt wenig hochwertige Evidenz. Ein aktuelles Review empfiehlt folgendes Therapieregime [9]:

- 1.–3. Woche: Entlastung unter initialem PECH-Schema;
- 4.–6. Woche: Tragen einer Gehschiene mit erlaubter Alltagsbelastung;
- ab der 4. Woche: Propriozeptionstraining;

Bezüglich der Wiederaufnahme sportlicher Aktivitäten wird keine Empfehlung ausgesprochen.

### Operative Therapie

Als Goldstandard der operativen Stabilisierung einer Syndesmosenverletzung gilt nach wie vor die tibiofibuläre Stellschraube. Zu deren Größe gibt es aktuell keine Empfehlung. In Kadaveruntersuchungen wurden Kortikalisschrauben mit einem Durchmesser von 3,5 mm und 4,5 mm verglichen, jedoch lassen sich die Ergebnisse nicht in den Klinikalltag übertragen [9]. Ebenso wurde in den vergangenen Jahren darüber diskutiert, ob eine quatro- oder trikortikale Schraubenlage überlegen ist. Sowohl Kadaverals auch klinische Studien fanden bezüglich des klinischen Ergebnisses keinen Unterschied zwischen beiden Methoden. Aktuell wird empfohlen, dass Patienten mit erhöhtem Body-Mass-Index (BMI) eine quatkortikale Versorgung und solche mit einem normalen BMI eine trikortikale Versorgung erhalten [9]. Einigkeit herrscht darüber, dass die Schraube 2–4 cm proximal des Gelenkspaltes in Neutralstellung des OSG ein-

gebracht werden sollte [9]. Ebenso empfiehlt die jüngste Literatur keine routinemäßige Entfernung der tibiofibulären Stellschrauben, da Untersuchungen kein besseres Ergebnis in Patientengruppen ergaben, bei denen das Material nach sechs bis acht Wochen entfernt wurde [9].

Alternativ zu den tibiofibulären Stellschrauben wurden in den vergangenen Jahren sogenannte Naht-Anker-Systeme entwickelt (**Abb. 4**), mit denen sich eine zwar geringere, aber physiologischere Stabilität der Sprunggelenkgabel erzielen lässt. Kurz- bis mittelfristig konnten vergleichbare Ergebnisse im Vergleich zu den Stellschrauben erreicht werden, wobei die Rehabilitationszeit in zwei Studien verkürzt werden konnte [3, 9]. Allerdings liegen zu den Naht-Anker-Systemen bisher keine Langzeitdaten vor, sodass abzuwarten bleibt, ob sie im weiteren Verlauf der Stellschraubenversorgung überlegen sein können.

### Fazit

Die akute Syndesmosenverletzung ist in der Sporttraumatologie ein hochaktuelles Thema. Die Wahl der richtigen Therapie hängt dabei entscheidend vom Grad der Stabilität des OSG ab, die mithilfe klinischer Tests und der apparativen Bildgebung diagnostiziert werden kann.

Konsens herrscht bezüglich der konservativen Behandlung stabiler Läsionen und der operativen Therapie instabiler Verletzungen. Liegt eine Grad-II-Verletzung vor, so empfiehlt die aktuelle Literatur eine Beurteilung des Deltabandes. Im Falle einer Operationsindikation gilt die tibiofibuläre Stellschraube weiterhin als Goldstandard. In Kurzzeit-Follow-Ups haben Faden-Anker-Systeme gleichwertige Ergebnisse geliefert.

### Literatur

[www.springermedizin.de/orthopaedie-und-rheuma](http://www.springermedizin.de/orthopaedie-und-rheuma)

### Dr. Alexander Zimmerer

ARCUS Sportklinik  
Rastatterstr. 17–19  
75179 Pforzheim  
E-Mail: [zimmerer@sportklinik.de](mailto:zimmerer@sportklinik.de)



**Abb. 4:** Faden-Anker-System TightRope®

© 2016, Arthrex GmbH

### Literatur

1. Fokus online. Syndesmose-Fluch! Marco Reus erwischt es wie Michael Ballack vor vier Jahren, 2014. ([http://www.fokus.de/sport/fussball/wm-2014/deutsches-team/wm-aus-wahrscheinlich-syndesmose-fluch-reus-erwischt-es-wie-ballack\\_id\\_3904818.html](http://www.fokus.de/sport/fussball/wm-2014/deutsches-team/wm-aus-wahrscheinlich-syndesmose-fluch-reus-erwischt-es-wie-ballack_id_3904818.html)).
2. Golano P, Vega J, de Leeuw, Peter A J, et al. Anatomy of the ankle ligaments: a pictorial essay. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2010;18:557–69.
3. Best R, Mauch F, Bauer G. Evidence for treatment of acute syndesmosis injuries in sports [Evidenz der Versorgung der akuten Syndesmosenverletzung im Sport]. *Unfallchirurg* 2013;116:504–11.
4. van Dijk CN, Longo UG, Loppini M, et al. Classification and diagnosis of acute isolated syndesmotic injuries: ESSKA-AFAS consensus and guidelines. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2016;24:1200–16.
5. Mak MF, Gartner L, Pearce CJ. Management of syndesmosis injuries in the elite athlete. *Foot and ankle clinics* 06.2013;18:195–214.
6. Mulligan EP. Evaluation and management of ankle syndesmosis injuries. *Physical therapy in sport : official journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine* 05.2011;12:57–69.
7. Rammelt S, Zwipp H, Grass R. Injuries to the distal tibiofibular syndesmosis: an evidence-based approach to acute and chronic lesions. *Foot and ankle clinics* 2008;13:611-33, vii-viii.
8. Gerber JP, Williams GN, Scoville CR, Arciero RA, Taylor DC. Persistent disability associated with ankle sprains: a prospective examination of an athletic population. *Foot Ankle Int* 1998;19:653–60.
9. van Dijk CN, Longo UG, Loppini M, et al. Conservative and surgical management of acute isolated syndesmotic injuries: ESSKA-AFAS consensus and guidelines. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2016;24:1217–27.