

Klinischer Leitfaden für die 4 wichtigsten Sehnenverletzungen rund ums Sprunggelenk



PD Dr. Dr. phil. André Leumann
 OrthoPraxis Leumann,
 Basel

Einleitung und Anatomie

Sehnenpathologien rund ums obere Sprunggelenk sind häufig. Für ihre genaue Diagnostik ist ein gutes anatomisch-funktionelles Verständnis unabdingbar. Die Therapie ist je nach Sehne und Pathologie vorwiegend konservativ oder vorwiegend chirurgisch. Die vorliegende Arbeit soll einen klinisch-praktischen Blick auf die vier wichtigsten

Pathologien werfen und so einen Leitfaden für die alltägliche Arbeit bilden. Die anatomische Lokalisation ist im Querschnitt auf Höhe des oberen Sprunggelenks in Abbildung 1 dargestellt. Die Funktionen sind in Tabelle 1 aufgeführt.

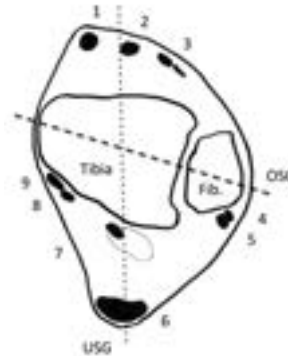


Abbildung 1: Anatomie der Sehnen rund ums obere Sprunggelenk. Eingezeichnet sind die Bewegungsachsen von oberem Sprunggelenk (gestrichelte Linie) und unterem Sprunggelenk (gepunktete Linie). Nummern entsprechen den Nummern in Tabelle 1.

Tabelle 1: Sehnen rund ums Sprunggelenk. Dargestellt mit ihren primären und sekundären Funktionen (starke Funktion (++)); schwache Funktion (+)). Die Nummer entspricht der anatomischen Nummer in Abbildung 1.

	Sehne	Funktion im OSG	Funktion im USG	Weitere Funktionen
1	Tibialis anterior Sehne	Extension ++	Inversion +	
2	Extensor hallucis longus Sehne	Extension +	+/- Neutral	
3	Extensor digitorum longus Sehne	Extension +	Eversion +	
4	Peroneus brevis Sehne	Flexion +	Eversion ++	Abduktion im Mittelfuss
5	Peroneus longus Sehne	Flexion +	Eversion ++	Cavus im Mittelfuss
6	Achillessehne	Flexion ++	Je nach Rückfussstellung Neutral: keine Wirkung Knick-Senkfuss: Eversion Hohlfuss: Inversion	
7	Flexor hallucis longus Sehne	Flexion ++	+/- Neutral	Auf OSG Ebene meist noch mit Muskelbauch
8	Flexor digitorum longus Sehne	Flexion +	Inversion +	
9	Tibialis Posterior Sehne	Flexion ++	Inversion ++	Bildet Steigbügel mit Peroneus longus Sehne

Anterior: Tibialis Anterior Sehnenruptur

Die Tibialis Anterior Sehnenruptur beruht zwar zumeist auf einem akuten Ereignis (Supinations-trauma), ist aber geprägt von vorangegangenen, degenerativen Veränderungen der Sehne. Vorangehende tendinopathische Veränderungen sind jedoch oft sehr schmerzarm und werden in der Regel konservativ behandelt (Physiotherapie, orthopädische Schuheinlagen, evtl. fokussierte Stoss-wellentherapie, evtl. Bandage). Differentialdiag-nostisch sollte dabei an eine Tendovaginitis der Tibialis anterior Sehne, eine Tendovaginitis steno-sans unter dem Retinaculum extensorum superius, an eine Arthrose im Talo-Naviculargelenk oder bei sportlich aktiven Patienten an einen Bone Bruise im Os naviculare gedacht werden.

Die komplette Ruptur der Tibialis anterior Sehne sollte jedoch relativ rasch einer operativen Therapie zugeführt werden. Bereits innerhalb von wenigen Wochen kann es zur Retraktion der Sehne kommen (Abbildung 2). Der Tibialis anterior Muskel atrophiert. Ein Fehlen des wichtigsten Muskels für die OSG-Dorsalextension führt zu einem Fallfuss. Die ersten Symptome sind meist ein Stol-

pern beim Gehen, obwohl keine Unebenheit am Boden war, ein verändertes Landen des Vorfusses (unkontrolliertes Schlagen) und eine Überlastung der Extensor hallucis Longus und Extensor digi-torum longus-Sehnen. In der klinischen Untersu-chung kann die Dorsalextension aufgrund der Kompensation durch die EHL und EDL Sehnen un-auffällig sein. Bei entsprechendem Verdacht soll dabei die Tibialis anterior Sehne unter aktiver Dor-salextension auf ihre Durchgängigkeit abgetastet werden, im Zweifelsfall lohnt sich eine weitere Bildgebung mittels MRI oder Ultraschall.

Chirurgisch ist meist eine direkte Sehnennaht nicht möglich aufgrund der langstreckigen Dege-neration und der Retraktion der Sehne. Deshalb ist dann ein Sehneninterponat zu wählen, z.B. mit auto-loger Semitendinosus-Sehne, welche im Os cunei-forme mediale eingezogen wird und mit dem proxi-malen Stumpf vernäht wird.

Medial: Tibialis Posterior Sehnenruptur

Genauso wie die Tibialis anterior Sehnenruptur, ist auch die Tibialis Posterior Sehnenruptur eine de-generative Ruptur. Oft gibt es kein eigentliches

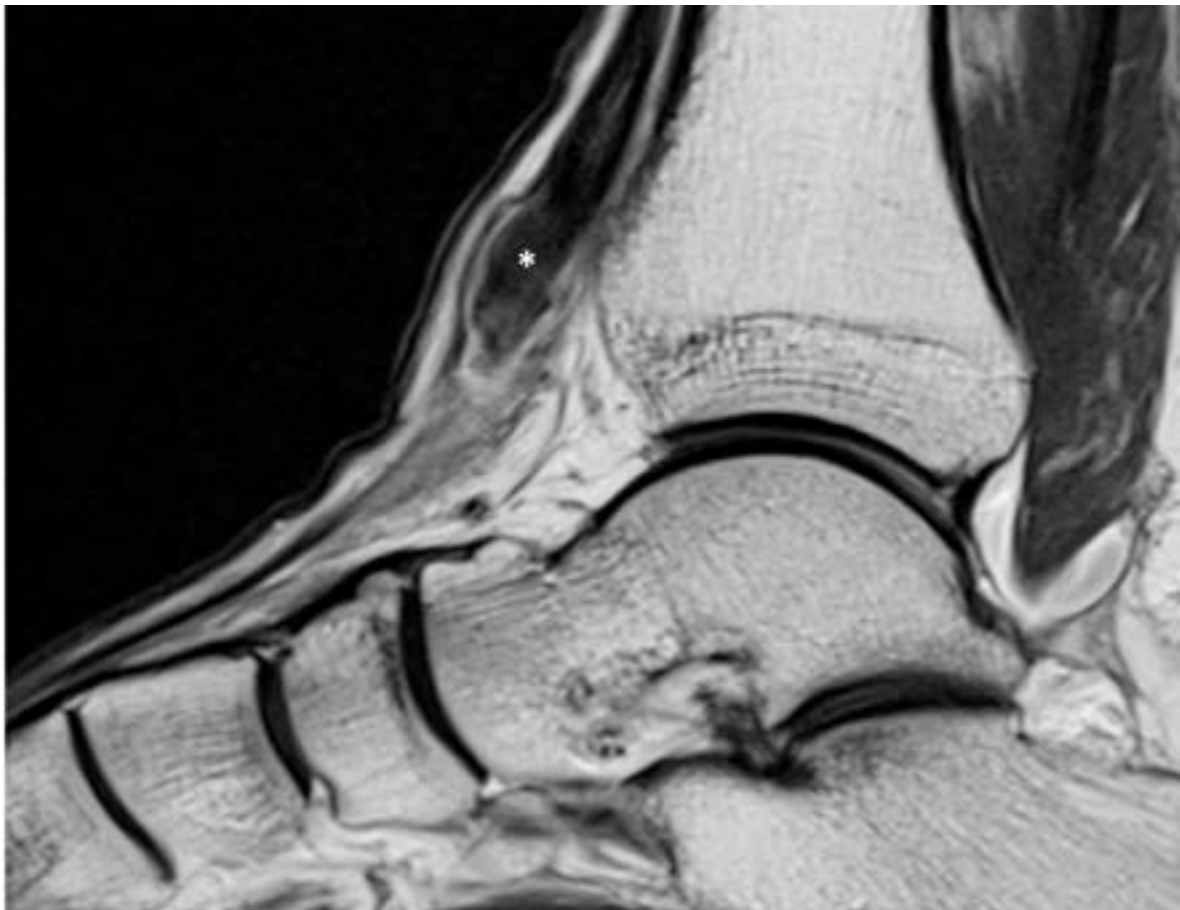


Abbildung 2: Tibialis anterior Sehnenruptur. Der proximale, tendinopathische Stumpf hat sich bis über das OSG retrahiert.

Rupturereignis, sondern es zeigt sich ein schmerzhafter Erguss entlang des Tibialis Posterior Sehnenfachs von posterior am Malleolus medialis bis nach submalleolär und die Insertion am Os naviculare (Stadium I nach Johnson et Strom). Es handelt sich dabei um eine Längsruptur, bei dem sich die einzelnen Sehnenanteile auseinanderziehen. Deshalb ist bilddiagnostisch im Ultraschall oder MRI oft die Ruptur nicht als solche eindeutig zu identifizie-

ren oder zeigt sich erst Wochen bis Monate später, wenn sich die Sehne komplett retrahiert hat. Der proximale Sehnenstumpf verklebt sich dabei meist retromalleolär.

Als Folge der Tibialis Posterior Insuffizienz entsteht ein Pes planovalgus et abductus, der erworbene Plattfuß des Erwachsenen. Dabei sinkt der Rückfuss in einen Valgus, das mediale Längsgewölbe flacht sich ab und der Vorfuss geht in eine Abduktion. Das führende klinische Zeichen ist die fehlende Varisierung im Zehenspitzenstand (einbeinig ist der Zehenspitzenstand meist gar nicht möglich) (Abbildung 3). Aufgrund der Überlastung des medialen Rückfusses handelt es sich um eine progrediente Pathologie. Zuerst entsteht eine flexible Fehlstellung, die entlastet passiv redressierbar ist (Stadium 2). Bei Fortschreiten entsteht eine fixierte Pathologie, also ein schwerer Plattfuß (Stadium 3) (Abb. 4), welcher im Endstadium auch zu einer Arthrose im oberen Sprunggelenk und zu einer fixierten Vorfussverdrehung (Vorfuss supinatus) führen kann (Stadium 4).

Zu unterscheiden ist die Tibialis Posterior Sehnen Dysfunktion von einer medialen ligamentären OSG Insuffizienz (Ligamentum deltoideum und Spring-Ligament; auch in diesem Fall kann ein Pes planovalgus entstehen, jedoch zeigt sich eine gute Varisierung im Zehenspitzenstand) und vom physiologischen Knick-Senkfuß. Letztere Patienten sind jedoch häufiger von einer TPS-Ruptur betroffen als Patienten mit einem normalen oder varischen Rückfussalignement.

Therapeutisch versucht man im Stadium 1 mit medial abstützenden, orthopädischen Einlagen, lokal und systemisch antiphlogistischen Massnahmen und Physiotherapie die Problematik zu stabilisieren. Dies ist auch in der Anfangsphase von Stadium 2 noch möglich. Bei Beschwerdepersistenz oder Progredienz ist fast nur noch die chirurgische Korrektur möglich. Diese ist oft sehr komplex und gehört daher in erfahrene fusschirurgische Hände.

Lateral: Peroneus brevis und longus-Sehnensplit

Die Ruptur der langen oder kurzen Peroneussehnen besteht in der Regel nicht in einer Kontinui-



Abbildung 3: Tibialis Posterior Sehnenruptur. Fehlende Varisation im Rückfuss im Zehenspitzenstand als Folge der Tibialis Posterior Sehnenruptur.



Abbildung 4: Pes planovalgus et abductus. Schwerer, fixierter erworbener Plattfuß des Erwachsenen als Folge einer chronischen Tibialis Posterior Sehnenruptur.

tätsunterbrechung, sondern in einem Längssplit der Sehne, der auf dem Boden einer intratendinösen Degeneration entsteht. Ursächlich ist hierfür meistens eine chronische laterale OSG-Instabilität verantwortlich. Die Peronealsehnen können eine laterale OSG-Instabilität zwar kompensieren, können jedoch auch überlastet werden. So findet sich in 25–77% aller Patienten mit einer behandlungsbedürftigen OSG-Instabilität eine Peronealsehnenpathologie. Klinisch findet sich Erguss und eine Druckdolenz entlang der Peronealsehnen. Der Nachweis der Pathologie im MRI oder Ultraschall ist nur bei grösseren Splits möglich. Differentialdiagnostisch ist an eine Peronealsehnenluxation zu denken. Dabei gleitet die Peronealsehne bei Dorsalextension im OSG aufgrund einer Insuffizienz des Retinaculum peroneorum superius über den Malleolus lateralis nach anterior.

Therapeutisch besteht der Grundansatz in der Physiotherapie, sowie über lateral erhöhende, orthopädische Schuheinlagen zur Entlastung. Weiterführend kann gegebenenfalls das Peronealsehnenfach mit einem Kortikoid oder Hyaluronsäure (z.B. Ostenil tendo) infiltriert werden. Bei Therapieversagen ist ein chirurgisches Vorgehen indiziert mit Sehnennaht und gegebenenfalls auch Stabilisierung des lateralen Bandapparates, nur in Ausnahmefällen ist eine Tenodese der beiden Sehnen notwendig.

Posterior: Mid-Portion Achillessehnen-Tendinopathie

Die häufigste aller chronischen Sehnenpathologien ist sicherlich die Mid-portion Achillessehnen-tendinopathie. Diese zeigt sich durch eine Verdickung ca. 5cm proximal der Achillessehneninsertion auf Höhe des oberen Sprunggelenks sowie durch einen schmerzhaften Klammergriff. Differentialdiagnostisch davon abzugrenzen sind Insertionspathologien der Achillessehne (Haglund-Exostose, Bursitis subachillea/Bursitis subcutanea, Insertionstendinopathie, intratendinöser Traktionssporn) und Pathologien der tiefen Flexorensehnen (Flexor hallucis longus und Flexor digitorum longus) sowie ein posteriores OSG-Impingement.

Der Begriff Mid-portion Achillessehnentendinopathie wird heute als Sammelbegriff verwendet und vereinigt unklare Befunde und Diagnosen wie Achillodynie, Achillessehnentendinitis, Peritendinitis, Tendinose etc. unter einem Hut. Diagnose wie Behandlung sind unabhängig vom Ausprägungsgrad einer bilddiagnostisch manchmal darstellbaren zentralen Sehnendegeneration. Sie ist in erster Linie konservativ. Die beste Evidenz zeigen dabei das exzentrische Krafttraining (Abb. 5), welches täglich über mindestens 12 Wochen konsequent durchgeführt werden muss, und die Stosswellentherapie. Zusätzlich gehört Physiotherapie und ggf. eine orthopädische Einlagenversorgung



Abbildung 5: Degenerativ bedingte Peroneus longus Ruptur. Im vorliegenden, seltenen Fall kam es zu einer Kontinuitätsunterbrechung (a). Aufgrund der Degeneration war keine End-zu-End-Naht möglich und es musste eine Tenodese Peroneus longus auf brevis durchgeführt werden (b).

bei Fussfehlstellung zur Basistherapie. Lokale und systemische NSAR können zu Beginn kurzfristig eingesetzt werden, bei längerer Anwendung bremsen sie die Sehnenheilung, da sie die inflammatorischen Prozesse unterdrücken. Andere Therapieansätze wie Sklerosierungstherapie oder NO-Applikation über ein lokales Nitrodermpflaster haben sich nicht wirklich durchgesetzt oder gehen mit erhöhtem Komplikationsrisiko (z.B. Achillessehnenruptur bei Sklerosierungstherapie) einher. Infiltrative Therapien sind entweder obsolet (Erhöhtes Rupturrisiko bei Cortisoninjektionen) oder konnten bislang nicht die notwendige Evidenz zeigen (Platelet Rich Plasma, Autologes konditioniertes Plasma etc.). Nur in seltenen Fällen mit schwerer Sehnedegeneration ist ein chirurgisches Vorgehen indiziert.

Zusammenfassung

Sehnenverletzungen rund um das Sprunggelenk sind nicht so selten. Sie bedürfen einer sicheren Diagnostik auf der Basis einer profunden klinischen Untersuchung und einer adäquaten Therapie.

Diese ist im konservativen wie im operativen Fall oft langwierig und muss gut begleitet werden.

Empfohlene weiterführende Literatur

Alfredson H, Pietilä T, Jonsson P, Lorentzon R. Heavy-load eccentric calf muscle training for the treatment of chronic Achilles tendinosis. *Am J Sports Med.* 1998;26:360–366.

Hintermann B, Valderrabano V, Boss A, Trouillier HH, Dick W. Medial ankle instability: an exploratory, prospective study of fifty-two cases. *Am J Sports Med.* 2004;32:183–190.

Horisberger M, Leumann A. Seltene Sehnenpathologien am Fuss. *Swiss Sports Exercise Medicine.* 2015;63:11–14.

Johnson KA, Strom DE. Tibialis Posterior Tendon Dysfunction. *Clin Orthop Relat Res.* 1989; 239:196–206.

Leumann A, Engelhardt M, Greitemann B, Freiwald J, Schmitt H. Ankle Instability: Begleitverletzungen und Langzeitschäden bei OSG-Instabilität. GOTS-Expertenmeeting: Ankle Instability. 2012;47–62.

Leumann A, Merian M, Wiewiorski M, Hintermann B, Valderrabano V. Behandlungskonzepte der chronische Dysfunktion der Tibialis posterior-Sehne. *Schweiz Z Sportmed Sporttraumatol.* 2007;55:19–25.

Valderrabano V, Engelhardt M, Küster HH (Hrsg). Fuss&Sprunggelenk und Sport. Deutscher Ärzteverlag, 2009.

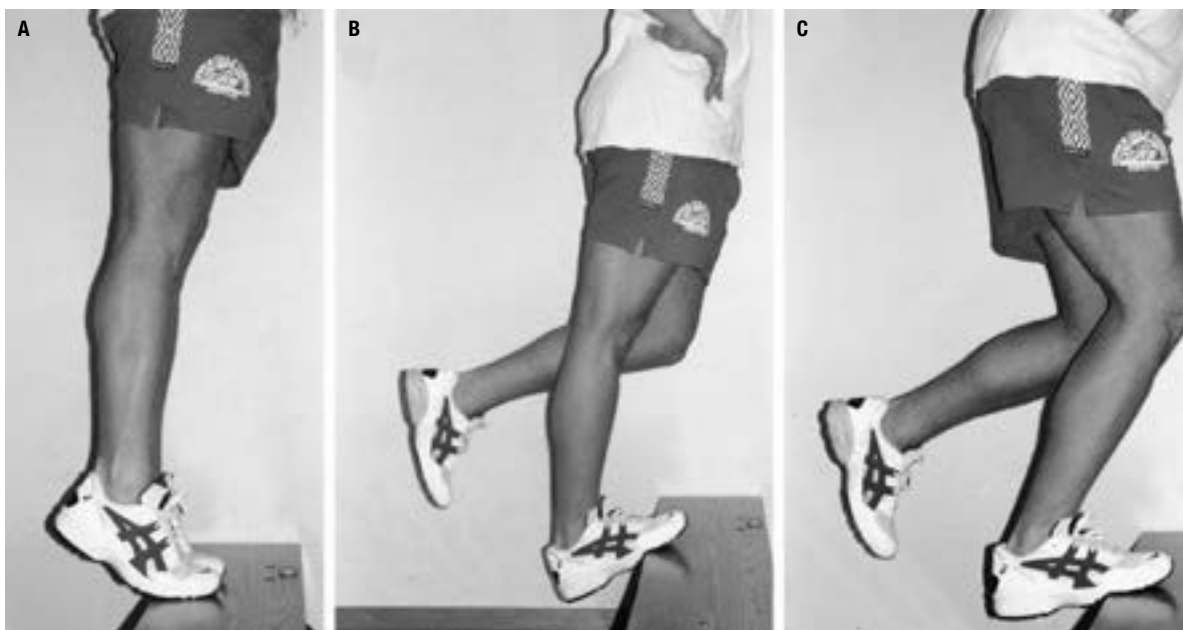


Abbildung 6: Exzentrisches Krafttraining für die Achillessehne. Durchführung an einer Stufe (z. B. Treppe). Beidbeinig Durchführen der konzentrischen Phase bis in den Zehenspitzenstand. Dann einbeinig kontrolliertes Absinken über 2–3 Sekunden bis in die maximale Dorsalextension. Dabei darf ein Schmerz VAS ≤ 5 auftreten. Die Übung soll je einmal mit gestrecktem Knie und einmal mit gebeugtem Knie durchgeführt werden. Je 3×15 Wiederholungen, 2 Mal/Tag, täglich über mindestens 12 Wochen.