

Wenn die Sohle schmerzt

Evidenz-Update Plantarfasziitis Was anfangs nur bei Belastung schmerzt, führt später meist auch in Ruhe und beim morgendlichen Aufstehen zu Problemen – die Plantarfasziitis. Um zu vermeiden, dass sie chronifiziert, sind eine umfassende Diagnostik und eine rasche physiotherapeutische Behandlung wichtig. Einen Goldstandard gibt es für die Behandlung nicht. Der Artikel gibt einen Überblick über Behandlungsmethoden und liefert passende Übungen für zu Hause.

Derbe Sehnenplatte im Bereich der Fußsohle: Die Plantaraponeurose dient als Muskelansatz und stabilisiert das Fußgewölbe. Ihr kräftiger mittlerer Teil setzt am Tuber calcanei an und zieht mit ihren kräftigen Längsfasern bis zu den Zehen.



➔ Die Ferse druckempfindlich, der Fußsohlenschmerz ausstrahlend, das Gangbild verändert sich. Wer an einer Plantarfasziitis leidet, klagt über allmählich auftretende Schmerzen, die die Ferse immer schmerzempfindlicher machen. Vor allem bei langem Stehen oder nach sportlicher Aktivität verstärken sich die Beschwerden an der Fußsohle [1, 2]. Später taucht der subkalkaneale Schmerz bei Patienten häufig dann auch morgens und in Ruhezuständen auf.

Die gute Nachricht: In 80 Prozent der Fälle gehen die Symptome innerhalb von zwölf Monaten spontan zurück. Die schlechte: Eine Plantarfasziitis kann chronifizieren.

Um das zu vermeiden, sollten Patienten physiotherapeutisch behandelt werden und Eigenübungen konsequent durchführen, denn ist die Plantarfaszie einmal geschädigt, werden die biologischen und biomechanischen Eigenschaften des Bindegewebes nie vollständig wiederhergestellt. Kompensatorische Gangstörungen, Folgeprobleme im Bereich der Füße, Kniegelenke, Hüfte oder der Wirbelsäule sind später nicht auszuschließen.

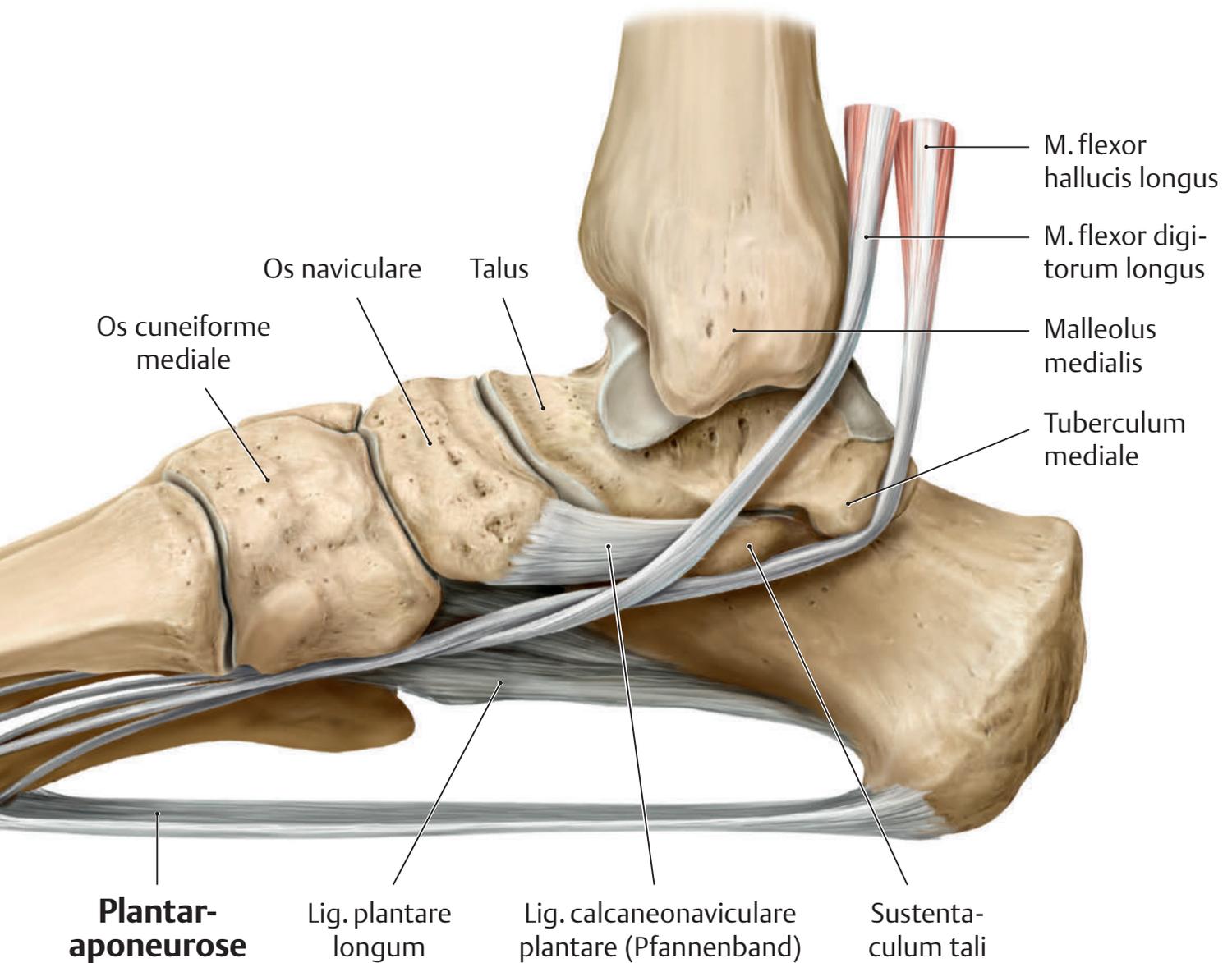


Behandelt man eine Plantarfasziitis nicht, kann sie chronifizieren. Physiotherapie kann das verhindern.

Fersenschmerzen sind weit verbreitet → Die Plantarfasziitis äußert sich als Schmerz in der Plantaraponeurose – einseitig oder beidseitig – und ist eines der häufigsten Überlastungssyndrome (👁 ANATOMIE). Man bezeichnet sie auch als Fersensporn-Syndrom, sobald auch ein Fersensporn beim Patienten vorliegt. Nicht bei jedem Patienten führt

die Plantarfasziitis zu dem dornartigen Knochenauswuchs unter der Ferse. Unter dem Namen Syndrom der schmerzenden Ferse, Läuferferse, Calcaneodynia, kalkaneale Periostitis oder Verstauchung des medialen Fußbogens ist das Krankheitsbild auch bekannt [3, 4]. Mehr als fünf Prozent der über 65-jährigen entwickeln Fersenschmerzen [5]. Durch

eine altersabhängige Degeneration manifestieren sie sich bei Erwachsenen häufig zwischen dem 40. und 60. Lebensjahr [6]. Aber auch jüngere Personen, meist aktive Sportler (vor allem Läufer), können unter einer Plantarfasziitis leiden [7]. Die Histopathologie ist bisher nicht ausreichend erforscht. Während man das Beschwerdebild früher der Gruppe der Entzündungen zuordnete, stuft man es heute eher als eine degenerative Pathologie ein [8].



Anatomie

Plantaraponeurose

Die Plantaraponeurose (Aponeurosis plantaris) auch Plantarfaszie genannt, ist die Bindegewebsplatte der Fußsohle. Sie zieht von der anteromedialen Tuberositas calcanei nach distal und teilt sich v-förmig in fünf Zügel entlang der Metatarsalia auf. Distale Ansatzpunkte der Plantarfaszie befinden sich im Bereich der plantaren Gelenkkapsel der Metatarsophalangealgelenke (MTP). Die Faszie wird aus längsorganisierten weißen Fasern gebildet und ist normalerweise $2,09 \pm 0,24$ mm dick [10]. Sie ist unelastisch und lässt sich maximal um vier Prozent dehnen [11].

Als wichtiger passiver Stabilisator trägt sie dazu bei, das Fußlängsgewölbe aufrecht zu halten. Sie nimmt eine wesentliche ausgleichende und stabilisierende Funktion zur Kompensation der Belastungen am Fußbogen wahr. So kann der Fuß die Auswirkung des Körpergewichts beim Aufsetzen absorbieren und die Antriebskraft während der Abdruckphase bereitstellen. Dafür sollte der Fuß weich und flexibel sein, während er Gewicht trägt, und steif und angespannt, während er sich abstößt.

In- und extrinsische Faktoren begünstigen Entstehung → Intrinsische [5] und extrinsische Faktoren [8, 13] können eine Plantarfasziitis begünstigen:

Zu den intrinsischen Faktoren zählen:

- Übergewicht und schnelle Gewichtszunahme über einen kurzen Zeitraum
- anatomische Abweichungen wie Spreizfuß (Pes transversoplanus) und Hohlfuß (Pes cavus), die zu biomechanischer (Fehl-) Belastung der Gelenke und Weichteilstrukturen führen [12]
- reduzierte Dorsalextension und reduzierte Plantarflexion
- hypertone, verkürzte Wadenmuskulatur und die dadurch verursachte eingeschränkte Beweglichkeit im OSG

Zu den extrinsischen Faktoren zählen:

- Laufen auf hartem, ungefederten Untergrund über einen längeren Zeitraum
- Barfußlaufen
- plötzliche Laufintensitätsveränderung

- inadäquates Schuhwerk
- häufige Tätigkeiten, die langes Stehen erfordern

Die Ursachen der Plantarfasziitis sind aktuell nicht vollständig geklärt. Man geht davon aus, dass neben den genannten Faktoren sekundär eine myxoide Degeneration, Mikroläsionen innerhalb der Plantarfaszie, eine Kollagennekrose und eine Hyperplasie der Angiofibroblasten der Plantaraponeurose ursächlich sein [9]. Diese Faktoren führen zu chronischen Entzündungsreaktionen, die dann häufig die Schmerzen verursachen.

Begleitpathologien ausschließen → Die Diagnose folgt in der Regel auf Basis von Anamnese und körperlicher Untersuchung. Bildgebende Diagnostik (Ultraschall, Computertomografie und Magnetresonanztomografie) ist bei der ersten Untersuchung selten notwendig. Der Arzt nutzt diese Verfahren, wenn ein komplexer Fall vorliegt oder die Diagnose unsicher ist. Um Begleitpathologien wie eine Kalkaneusfraktur auszuschließen, kann eine Röntgenaufnahme ratsam sein [5].

Der Tarsaltunnelsyndrom-Test



Der Test gehört zu den Nervenkompressionstests.

Bei diesem Test ist der Patient in Rückenlage oder sitzt und hat den Fuß aufgelegt. Der Untersucher bringt den Fuß in maximale Dorsalextension und die Ferse in Eversion. Zusätzlich bringt er die Zehen in Extension. Anschließend behält er diese Position für 5–10 Sekunden, während er direkt hinter dem Malleolus medialis auf den N. tibialis klopft.

So kann er feststellen, ob eine neurale Struktur komprimiert wird (Tarsaltunnel-Syndrom).

Interpretation

Der Test ist positiv, wenn sich die Beschwerden des Patienten verstärken bzw. das Klopfen die Beschwerden auslöst. Eine lokalisierte Nervenempfindlichkeit und bzw. oder ein positives Tinel-Zeichen sprechen für ein Tarsaltunnelsyndrom. Die Plantarfasziitis kann eine Ursache für das Beschwerdebild sein.

Windlass-Test



Test der ligamentären Verspannung der Fußsohle.

Bei diesem Test hält der Patient das Knie in einer nicht belasteten Position in 90-Grad-Beugung. Der Untersucher stabilisiert den Fuß mit einer Hand direkt hinter den Kopf des ersten Mittelfußknochens und bringt die Zehen in Extension. Dadurch spannen sich Plantarfaszie und Bänder an und das Längsgewölbe richtet sich auf. Es kann zu Bewegungseinschränkungen aufgrund des verkürzten M. hallucis longus kommen.

Der Untersucher kann so die Symptome der Plantarfasziitis unter maximaler Dehnung provozieren und feststellen, ob Faszien und Bänder beeinträchtigt sind.

Interpretation

Der Test ist positiv, wenn der Untersucher im Endbereich der Extension der Zehengrundgelenke Schmerzen provoziert.

Da mit der Plantarfasziitis eine ankylosierende Spondylitis, eine reaktive Arthritis oder eine rheumatoide Arthritis einhergehen kann, ist eine Blutabnahme mit Rheumacheck und Harnsäuretest sinnvoll [16].

Druckschmerz ist typisch → Da die Patienten in der Anamnese häufig über lokalisierte Spannungen im anteromedialen Bereich des Kalkaneus berichten, kann man bei der Diagnostik den Schmerz in dieser Region provozieren. Dies geschieht durch eine passive Dorsalextension im OSG oder in den Zehengrundgelenken. Auch der Ballenstand erhöht das Schmerzempfinden und deutet damit auf eine Plantarfasziitis hin. Grundsätzlich ist es sinnvoll, den Schmerz exakt zu lokalisieren. Denn so kann der Therapeut seine Therapie genau darauf abstimmen.

Red Flags identifizieren → Kommt ein Patient mit der Diagnose Plantarfasziitis in die Physiotherapie, gilt es zunächst Red Flags auszuschließen. Dafür fragt der Therapeut nach ständig vorhandenen Schmerzen, die auf maligne Erkrankungen hinweisen können, wie

zum Beispiel nach Krebserkrankungen in der Vorgeschichte, nächtlichem Schwitzen und plötzlichem Gewichtsverlust. Zudem fragt man nach Unfallverletzungen, Sturz aus großer Höhe oder Sportverletzungen und nach einer bestehenden Osteoporose [14].

Testbatterie einsetzen → Um die Patienten entsprechend der Kategorie der ICF-Störung einzuordnen, kann der Therapeut verschiedene Untersuchungsmaßnahmen einsetzen [15]:

- Palpation der Insertionsstelle der Faszie am Kalkaneus
- aktive und passive Range of Motion der Dorsalextension des OSG
- der Tarsaltunnel-Syndrom-Test (☞ ABB. 1)
- der Windlass-Test (☞ ABB. 2)
- der Längsgewölbewinkel-Test (Longitudinal Arch Angle Test) (☞ ABB. 3)

Durch diese Tests lässt sich herausfinden, welche Strukturen, Faszien, Bänder oder Nerven betroffen sind. Damit kann der Therapeut andere Pathologien ausschließen, um anschließend den Behandlungsverlauf optimal zu planen und zu evaluieren.



Vor der Behandlung sollten Physiotherapeuten andere Pathologien ausschließen.

Längsgewölbewinkel-Test

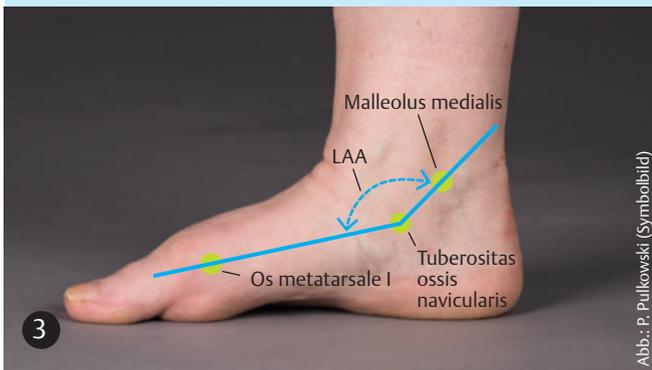


Abb.: P. Pulkowski (Symbolbild)

Ein Längsgewölbewinkel von mehr als 152 Grad spricht für einen Hohlfuß und damit für ein erhöhtes Risiko, eine Plantarfasziitis zu entwickeln.

Der Untersucher zieht vom Zentrum des medialen Malleolus bis zur Tuberositas ossis navicularis eine Linie und eine weitere Linie von der Tuberositas ossis navicularis bis zum Kopf des ersten Mittelfußknochens. Den stumpfen Winkel zwischen diesen Linien bezeichnet man als Längsgewölbewinkel (Longitudinal Arch Angle, LAA).

Interpretation

Der normale maximale Längsgewölbewinkel liegt zwischen 131 und 152 Grad. Ein Fuß mit einem niedrigeren Längsgewölbewinkel hat einen niedrigen Bogen, bei einem Winkel von mehr als 152 Grad spricht man von einem oder Hohlfuß. Dies kann eine Plantarfasziitis begünstigen.

Erstbehandlung im akuten Stadium nach dem PRICE-Prinzip → Üblicherweise werden Patienten mit Plantarfasziitis medikamentös und mit Physiotherapie behandelt, obwohl es derzeit keine eindeutige Evidenz für die Verwendung entzündungshemmender Medikamente gibt [17]. Therapeutische Maßnahmen orientieren sich immer an den individuellen Symptomen. Primäres Ziel ist es, Schmerzen zu reduzieren und die Funktion des Fußes zu erhalten bzw. zu verbessern. Außerdem möchte man in der Therapie erreichen, dass die Schmerzen nicht chronifizieren.

Es gibt dutzende verfügbare Behandlungsoptionen, von denen keiner als Goldstandard gilt. Einige Therapieansätze führen zu einer Schmerzlinderung. Nicht selten zeigen sich jedoch kontroverse Ergebnisse in der Literatur. Eine langfristige Evaluation des Beschwerdeverlaufs fehlt häufig. Deswegen ist die individuelle patientenoptimierte Auswahl immer eine Herausforderung für den Physiotherapeuten. Für die Erstbehandlung ist das PRICE-Prinzip empfohlen: Protection (Schutz), Rest (Ruhe), Ice (Eis), Compression (Kompression) und Elevation (Hochlagerung) [18]. Wie Studien nachwiesen, war Ruhe bzw. Schonung bei 25 Prozent der Patienten erfolgreich [20].

Die richtige Therapie wählen → Die häufigsten verwendeten physiotherapeutischen Interventionen, um die Schmerzen zu lindern, sind Kryotherapie, Ultraschall mit oder ohne Phonophorese, Laser und Elektrotherapie mit oder ohne Iontophorese. Um die

Funktion zu erhöhen, sind Krankengymnastik und Manuelle Therapie indiziert [16]. Sie fördern die normale Gelenk- und Weichteilbewegung, lindern Schmerzen und verbessern die Funktion [31, 32].

Das Forscherteam um Cosimo Constantino beispielsweise kombinierte Ultraschall mit Kryotherapie. Sie konnten beweisen, dass sich die Schmerzen daraufhin reduzierten [19]. Eine aktuelle Metaanalyse von Wei Wang und Kollegen weist nach, dass Low-Level-Laserbehandlungen den Fersenschmerz von Patienten zumindest kurzfristig (für drei Monate) wirksam lindern. In den amerikanischen Richtlinien, die seit 2014 bestätigt sind, ist die Low-Level-Laserbehandlung ebenfalls empfohlen [21].

Ebenfalls eignen sich Fußorthesen (viskoelastische Einlagen und Nachtschienen), die den Stress auf die Faszie vermindern, passendes Schuhwerk [26] und Tape, das den Fuß in eine neutrale Stellung bringt und in einer leichten Flexion hält. Für Patienten, die positiv auf die Antipronation-Tape-Technik reagieren, sind Einlagen sinnvoll [16]. Nachtschienen sind dann geeignet, wenn Patienten ständige Schmerzen bei den ersten Schritten am Morgen haben. Das Therapieprogramm sollte ein bis drei Monate dauern [16, 28].

Um die motorische Koordination und Stabilität zu verbessern und die Muskeln zu faszilitieren, kann der Therapeut propriozeptive Übungen einsetzen. Zusätzlich kann er während der Akutphase und nach der Reha mit dem Patienten Gleichgewichtsübungen durchführen, da diese langfristig die Propriozeption verbessern. Üblicherweise starten propriozeptive Übungen im Einbeinstand mit geöffneten Augen.

Als wirksame ärztliche Behandlungsmaßnahmen gelten eine niedrigdosierte Strahlentherapie, um das Schmerzlevel deutlich zu reduzieren [24], und die Injektion von Platelet-rich-Plasma, dehydrierter Amnionmembran, autologem Vollblut oder Botulinumtoxin, um die Heilung des verletzten Gewebes zu fördern [23].

Intermittierende oder haltende Dehnübungen einsetzen → Eine wichtige Rolle bei der Therapie spielen Dehnung und Kräftigung. Damit lassen sich funktionelle Risikofaktoren reduzieren, zum Beispiel die Spannung der Achillessehne und die Schwäche der inneren Muskeln des Fußes. Dehnen Patienten regelmäßig Plantarfaszie und Achillessehne, nehmen die Schmerzen im weiteren Verlauf ab. Dehnübungen an der Wand (👁️ PATIENTENINFORMATION) und auf einer Stufe sollte der Patient zwei- bis dreimal hintereinander durchführen. Entweder er hält die Übung für jeweils drei Minuten oder er führt sie intermittierend über jeweils 20 Sekunden durch [16]. Den Fuß über eine Noppenrolle oder einen Tennisball zu rollen, sind weitere Möglichkeiten, um die Flexibilität der verkürzten Muskeln und Gelenkbewegungen wiederherzustellen.

Dry Needling in Deutschland bislang nicht möglich → Dry Needling ist eine invasive Maßnahme, die Therapeuten weltweit zur Behandlung des myofaszialen Schmerzsyndroms nutzen. Immer mehr Studien lassen darauf schließen, dass es zu signifikanten Verbesserungen für Patienten mit Plantarfasziitis führt. Forscher vermuten, dass Dry

Needling das Muskelaktivierungsmuster verbessert, die Bewegungsfreiheit der Gelenke erhöht und Schmerzen lindert. Die Methode ist eine der beliebtesten Modalitäten, wenn es darum geht, chronische Schmerzen mit geringen Nebenwirkungen zu behandeln [29, 30]. In Deutschland ist diese Methode Therapeuten bislang nicht genehmigt.

Studien zur Elektrotherapie sind widersprüchlich → Uneinig sind sich die Forscher darüber, ob Elektrotherapie bei Plantarfasziitis wirkt oder nicht. Widersprüchliche Studien führen dazu, dass diese Therapieform derzeit nicht empfohlen werden kann [16].

Neu: Stoßwellentherapie als Kassenleistung → Die extrakorporale Stoßwellentherapie (ESWT) ist inzwischen weit verbreitet, insbesondere für Patienten, die nicht auf andere Erstbehandlungen reagieren. Seit 1. Januar 2019 ist ESWT eine Kassenleistung. Patienten, die diese Therapie erhalten, müssen bereits mindestens sechs Monate unter starken Schmerzen leiden und andere Behandlungsmethoden müssen bislang wirkungslos gewesen sein (👁️ PHYSIOPRAXIS 11-12/18, S. 8). Nicht immer führt diese Methode zum Erfolg, und die Studienlage dazu ist widersprüchlich [25, 26].



Die Wirkung von Elektrotherapie ist umstritten.

OP als letzte Option → Grundsätzlich ist die Plantarfasziitis ein selbstlimitierender Zustand. Die typische Auflösungszeit beträgt sechs bis 18 Monate, manchmal auch länger. Wenn Patienten nach dieser Zeit nicht auf eine konservative Behandlung ansprechen, kann eine Überweisung an einen orthopädischen Chirurgen zur operativen Behandlung erforderlich sein [28]. Ziel der OP ist es, Plantarfaszienanteile dosiert zu lösen und nekrotische Beläge in Höhe des Ursprungs am medialen Kalkaneus zu entfernen (Debridement). Man unterscheidet zwischen dem offenen und minimalinvasiven Vorgehen. In Bezug auf die Schmerzreduktion hat die minimalinvasive Methode gegenüber der offenen Vorgehensweise keinen Vorteil. Die Patienten kehren allerdings schneller zur normalen Aktivität zurück [5]. Die Problematik früh zu erkennen und gezielt zu behandeln, kann die Behandlungsdauer deutlich verringern. *Haris Colakovic*

📖 **Literaturverzeichnis und Patienteninformation zum Download**
www.thieme-connect.de/products/physioprxaxis > „Ausgabe 5/19“

✍️ Autor



Dr. Haris Colakovic, MSc, ist Diplom-Physiotherapeut und arbeitet an der Universitätsmedizin Mainz in der Akutambulanz des Instituts für Physikalische Therapie, Prävention und Rehabilitation. An das Institut ist die Mainzer Fußschule angeschlossen, ein Angebot der Universitätsmedizin Mainz, das sich an Patienten mit Fußbeschwerden richtet.

Fußübungen gegen Plantarfasziitis



Abb.: P. Pulkowski (Symbolbild)

Gastrocnemius-Dehnung

Ausgangsstellung (ASTE):

Stellen Sie sich vor eine Wand, das betroffene Bein steht hinten, das Gewicht verlagern Sie nach vorne. Der hintere Fuß bleibt fest am Boden und das Knie ist komplett gestreckt, bis Sie die Spannung in der Wade spüren.

Aktion und Dosierung:

Bleiben Sie für 20 Sekunden in dieser Position und wiederholen Sie die Dehnphase 3-mal. Wiederholen Sie die Übung mehrmals täglich.

bitte
ankreuzen



Abb.: P. Pulkowski (Symbolbild)

Soleus-Dehnung

ASTE:

Stellen Sie sich vor eine Wand, das betroffene Bein steht hinten, das Gewicht verlagern Sie nach vorne. Der hintere Fuß bleibt fest am Boden. Beugen Sie das Knie, bis Sie die Spannung in der Wade spüren.

Aktion und Dosierung:

Bleiben Sie für 20 Sekunden in dieser Position und wiederholen Sie die Dehnphase 3-mal. Wiederholen Sie die Übung mehrmals täglich.

bitte
ankreuzen



Abb.: P. Pulkowski (Symbolbild)

Ball rollen

ASTE:

Setzen Sie sich auf einen Stuhl oder führen Sie die Übung stehend aus. Den betroffenen Fuß stellen Sie auf einen Tennisball.

Aktion und Dosierung:

Rollen Sie den Ball vor und zurück und üben Sie leichten Druck auf den Ball aus. Wiederholen Sie die Übung 3-mal täglich für 5 Minuten.

bitte
ankreuzen



Abb.: P. Pulkowski (Symbolbild)

Handtuchgreifen

ASTE:

Setzen Sie sich auf einen Stuhl und stellen Sie Ihre Füße auf ein Handtuch.

Aktion und Dosierung:

Ziehen Sie mit den Zehen das Handtuch ran. Die Ferse bleibt derweil am Boden. Wiederholen Sie die Übung 10-mal und führen Sie 2 Sätze aus.

bitte
ankreuzen



Abb.: P. Pulkowski (Symbolbild)

Selbstdehnung der Achillessehne

ASTE:

Setzen Sie sich auf eine Matte und legen Sie ein Theraband um den Fuß des angewinkelten Beins.

Aktion und Dosierung:

Ziehen Sie mit dem Band den Fuß heran, bis eine Dehnung in der Wade spürbar ist. Strecken Sie gegebenenfalls das Bein etwas weiter aus. Wiederholen Sie die Übung 3-mal täglich für 20 Sekunden mit 3 Sätzen.

bitte
ankreuzen



Abb.: P. Pulkowski (Symbolbild)

Dehnung der Plantarfaszie

ASTE:

Setzen Sie sich auf einen Stuhl, legen Sie das betroffene Bein auf dem anderen ab. Umgreifen Sie mit einer Hand die Zehen des betroffenen Fußes, mit der anderen Hand Ihre Ferse.

Aktion und Dosierung:

Dehnen Sie die Fußsohle auf, indem Sie die Zehen nach oben ziehen und die Spannung spüren. Wiederholen Sie die Dehnung 3-mal mit 20 Sekunden, 3-mal täglich.

bitte
ankreuzen