

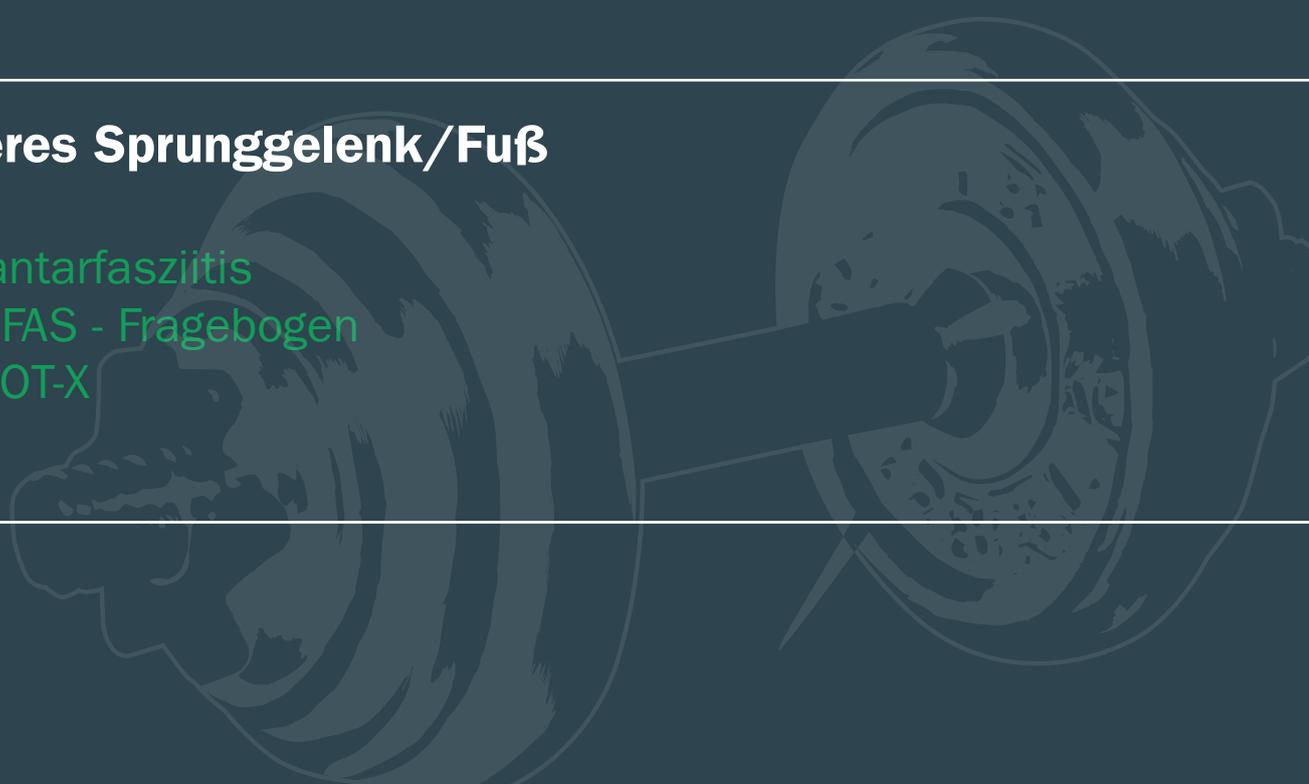
# RehaTrain

Zeitschrift für Prävention, Rehabilitation und Trainingstherapie



## Oberes Sprunggelenk/Fuß

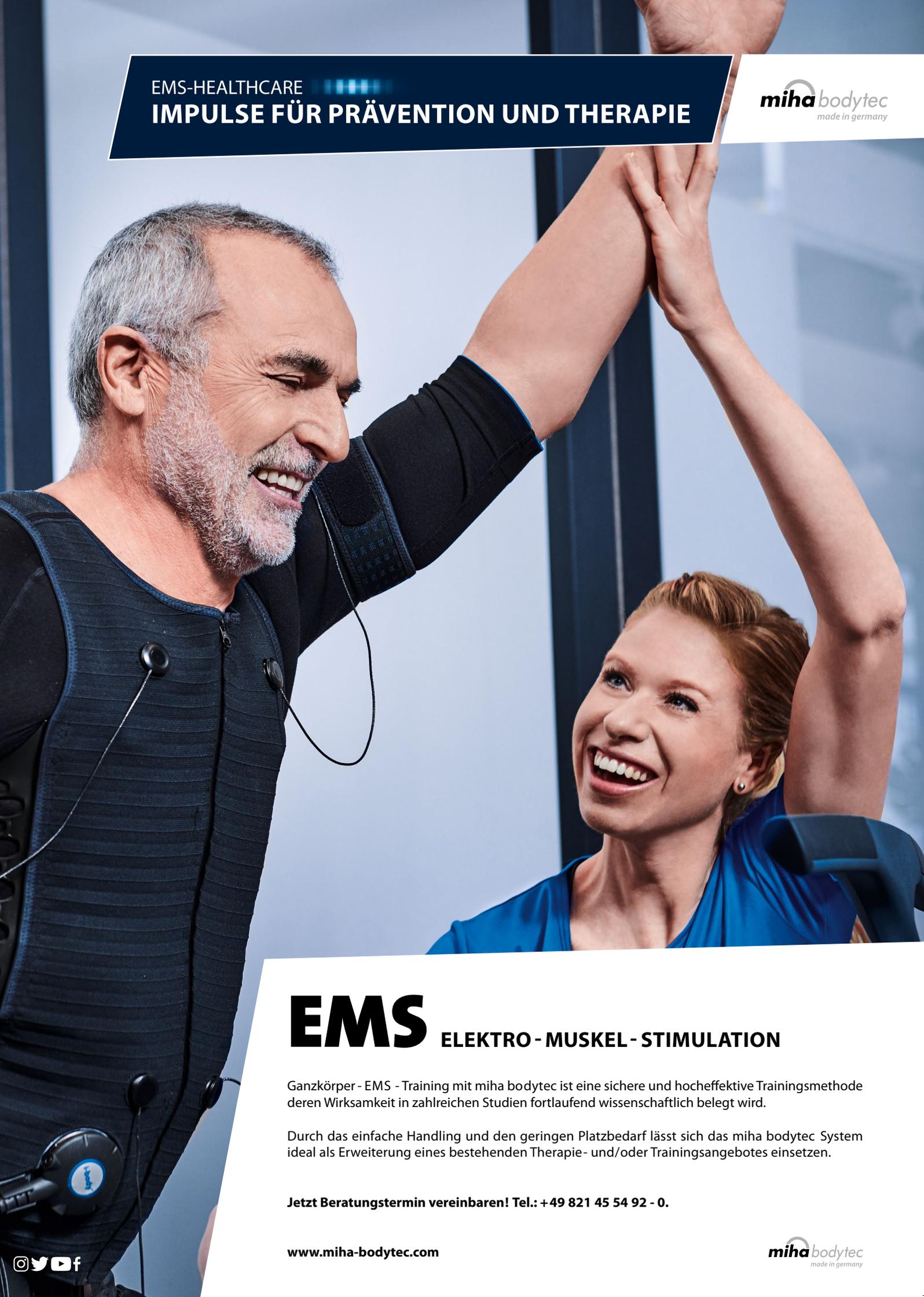
- » Plantarfasziitis
- » SEFAS - Fragebogen
- » FOOT-X



EMS-HEALTHCARE

IMPULSE FÜR PRÄVENTION UND THERAPIE

**miha**bodytec  
made in germany



# EMS

## ELEKTRO - MUSKEL - STIMULATION

Ganzkörper - EMS - Training mit miha bodytec ist eine sichere und hocheffektive Trainingsmethode deren Wirksamkeit in zahlreichen Studien fortlaufend wissenschaftlich belegt wird.

Durch das einfache Handling und den geringen Platzbedarf lässt sich das miha bodytec System ideal als Erweiterung eines bestehenden Therapie- und/oder Trainingsangebotes einsetzen.

**Jetzt Beratungstermin vereinbaren! Tel.: +49 821 45 54 92 - 0.**

[www.miha-bodytec.com](http://www.miha-bodytec.com)

**miha**bodytec  
made in germany



---

# Inhaltsverzeichnis

<b>Editorial</b>		4
<b>Das Journal</b>	Joachim Velte	5
<b>Studien</b>		8
<b>Die Buchrezension</b>	Tim Bumb	13
<b>Plantarfasziitis – klinische Diagnostik und bildgebende Maßnahmen</b>	Joachim Velte	16
<b>Der Score</b>	Volker Sutor	22
<b>Die Übung FOOT-X</b>	Damianos Selidis Stephan Ziegler	25
<b>Die App</b>	Volker Sutor	30
<b>Das Symposium</b> Nachbericht zur Athletik- Konferenz 2018 Sportschule Hennef	ATK-Team	32

# Editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

die erste Ausgabe unserer RehaTrain in diesem Jahr beschäftigt sich mit dem oberen Sprunggelenk bzw. dem Fuß. Dabei steht die Plantarfasziitis im Mittelpunkt.

Im *Journal* geht es um die Langzeitprognose bei Patienten, die unter Beschwerden an der Plantarfaszie leiden.

Im Fokus des *Hauptartikels* stehen dann später die Risikofaktoren, die klinische Diagnostik und mögliche bildgebende Maßnahmen einer Plantarfasziitis.

In der neuen Rubrik *Studien* stellen wir euch kurz und knapp ein paar Zusammenfassungen aktueller Artikel zum derzeitigen RehaTrain-Thema vor, wie Ihr sie vielleicht aus unserem 2-wöchentlichen Facebook-Post (mittwochs um 9 Uhr) kennt - von Frank Diemer auf den Punkt gebracht.

Die *Buchrezension* beschäftigt sich mit einem Buch von Kay Bartrow über die Kiefergelenkstherapie, das einen umfassenden Einblick in die Untersuchung und Therapie bei der CMD gibt.

Der „SEFAS“-Fragebogen dient zur Beurteilung von Schmerz, Einschränkungen, Disability und Lebensqualität des Fuß- und Sprunggelenk betreffend. Die deutsche Version findet Ihr in der Rubrik *Score*.

Zu den häufigsten Sportverletzungen gehören Sprunggelenksverletzungen. *FOOT-X* bietet Euch in der Therapie eine gute und einfach durchzuführende *Übung* zur Kräftigung der Sprunggelenksmuskulatur.

Für diese Ausgabe wurde die App „Arznei aktuell“ genauer ins Visier genommen. Sie bietet sowohl für Therapeuten als auch Privatpersonen die Möglichkeit, einen ausführlichen Überblick über Medikamente, deren Wirkstoffe, Wechselwirkungen etc. zu erhalten.

Zu guter Letzt findet Ihr den Nachbericht zur Athletik-Konferenz, die im vergangenen September an der Sportschule in Hennef stattfand.

Wir wünschen Euch einen guten Start in einen hoffentlich sonnigen Frühling!

*Viel Spaß beim Lesen!*

*Euer Team Fortbildungen für Orthopädische Medizin und Manuelle Therapie*

# Das Journal

## Die Langzeitprognose bei Patienten mit Plantarfasziitis (PF)

Hansen L, Krogh TP, Ellingsen T et al. Long term prognosis of plantar fasciitis. A 5- to 15- year follow up study of 174 patients with ultrasound examination *Orthop J Sports Med.* 2018 Mar 6; 6(3): 2325967118757983

### » Einleitung

Die Plantarfaszie zieht als dicke bindegewebige Schicht vom medialen Tuberculum des Kalkaneus zu den Bodenplatten der fünf Metatarsophalangealgelenken und zu den Köpfen der Metatarsalia I – V. Sie stabilisiert das Längsgewölbe des Fußes und dient der Absorption von starken Druckbelastungen.

Etwa 7-10% aller Menschen leiden im Laufe des Lebens unter Beschwerden an der Faszie. Meistens sind die Schmerzen verbunden mit einer deutlich verringerten Belastbarkeit, was zu Einschränkungen der Lebensqualität führt.

Zu den Risikofaktoren zählen u.a. ein hoher Body Mass Index (BMI), ausgedehntes Lauftraining, langes Stehen, berufsbedingte Belastung durch schweres Heben, eingeschränkte Dorsalextension und Fehlstellungen des Fußes.

Die Diagnose wird meist anhand einer Kombination aus Anamnese, klinischer Untersuchung und Ultraschalluntersuchung gestellt.

Die Patienten werden üblicherweise darüber informiert, dass sich ihr Zustand innerhalb von 1-2 Jahren wieder verbessern wird, obwohl noch keine gesicherte Langzeitprognose darüber vorliegt.

Hansen et al. stellten sich vier Fragen für ihre Studie:

- Wie sieht die Langzeitprognose für Patienten mit Plantarfasziitis aus?
- Welche Charakteristika haben einen Einfluss auf die Dauer der Erkrankung?
- Welche Veränderungen der Faszie mit Bezug auf die Erkrankung lassen sich mit Ultraschall darstellen?
- Führt Behandlung mit Kortison-Injektionen in das Fettpolster der Ferse zu einer Atrophie?

### » Methode

Vom 1.4.2001 bis zum 28.12.2011 diagnostizierten zwei Untersucher 269 Patienten mit PF und behandelten sie (Baseline). Im Jahr 2016 nahmen sie wieder Kontakt mit diesen 269 Personen auf, woraufhin sich 180 Patienten bereit erklärten, an der Studie teilzunehmen.

Inkludiert wurden alle Patienten mit dokumentierter PF auf Basis der klinischen und sonografischen Untersuchung in der Baseline.

Chronische Entzündungen wie z.B. Psoriasis Arthritis, rheumatoide Arthritis und ähnliche Erkrankungen galten als Ausschlusskriterien. Die Probanden mussten zudem zu Beginn der Beschwerden über 18 Jahre alt sein.

Sechs Teilnehmer waren jünger als 18 Jahre und wurden ausgeschlossen.

Die verbleibenden 174 Teilnehmer wurden erneut befragt, klinisch und sonografisch an beiden Füßen untersucht.

### Befragung

In den meisten Fällen (172) erfolgte die Befragung telefonisch.

Erfragt wurde,

- ob die Beschwerden noch präsent waren oder in welchem Zeitraum sie verschwanden,
- ob Ursachen der Erkrankung bekannt sind,
- ob die Beschwerden uni- oder bilateral bestehen und
- welche Behandlungen und Medikamente bisher durchgeführt beziehungsweise verabreicht wurden.

Außerdem wurden Informationen über die Patienten gesammelt:

Größe und Gewicht der Person, körperliche Be-

lastung am Arbeitsplatz, Raucher oder Nichtraucher.

Das Ausmaß der Schmerzen wurde mit Hilfe der Numerical Rating Scale (NRS) bestimmt – in Ruhe, auf Druck, beim Gehen und beim Rennen.

Teilnehmer, die zum Zeitpunkt des Follow up keine Schmerzen hatten, wurden in einer asymptomatischen Gruppe zusammengefasst (n = 94). Die symptomatische Gruppe bestand aus Teilnehmern mit Schmerzen (n = 80).

Bestanden bilaterale Beschwerden, wurde die schmerzhaftere Seite gemessen.

### Ultraschall

Den Teilnehmern beider Gruppen wurde eine erneute US Untersuchung angeboten.

Gemessen wurde dabei unter anderem:

- die Dicke der Plantarfaszie
- Knochenerosionen, knöchernen Ausziehungen der Ferse und Ossifikationen und
- die Dicke des Fettkissens unter dem Kalkaneus

sowie eine Color Doppler Sonografie durchgeführt.

Mindestens drei Messungen an drei verschiedenen Punkten wurden pro Fuß vorgenommen und die Durchschnittswerte der Faszie und des Fersenkissens notiert.

70 Teilnehmer der symptomatischen und 67 Teilnehmer der asymptomatischen Gruppe nahmen an der US Untersuchung teil.

## » Ergebnisse

### Wie sieht die Langzeitprognose für Patienten mit Plantarfasziitis aus?

In der Studie wurde anhand der Kaplan-Meier Überlebensrate das Risiko berechnet, dass Patienten nach einem Jahr noch unter den Beschwerden leiden. Bei den Teilnehmern der Studie liegt dieses Risiko bei 80,5%. Für eine Dauer von fünf Jahren liegt das Risiko bei 50% und

für 10 Jahre bei 45,6%.

Allerdings betonen die Autoren, dass die Teilnehmer der Studie zu einer Subgruppe von Patienten mit PF mit besonders ausgeprägten Beschwerden zählen. Die Gruppe ist nicht repräsentativ für alle Patienten mit PF.

Außerdem sind von den ursprünglich 269 eingeladenen Patienten 75 Patienten nicht der Einladung gefolgt. Möglicherweise hatten sie keine oder nur noch geringe Beschwerden und kein Interesse an weiteren Untersuchungen.

### Welche Charakteristika haben einen Einfluss auf die Dauer der Erkrankung?

Ein bedeutend höheres Risiko auf länger anhaltende Symptome haben Frauen und Personen mit Beschwerden an beiden Füßen.

Gründe, warum Frauen eine ungünstigere Prognose haben, sind unklar. Hormonelle Faktoren kommen ebenso in Frage wie körperliche Ursachen, die Art der getragenen Schuhe und andere Gründe.

Nur wenige Teilnehmer der Studie klagten über einen bilateralen Befall. Die Autoren können eine systemische Erkrankung bei diesen Patienten nicht völlig ausschließen, da keine serologische Untersuchung durchgeführt wurde.

### Welche Veränderungen der Faszie mit Bezug auf die Erkrankung lassen sich mit Ultraschall darstellen?

Die Dicke der Plantarfaszie war im Follow up deutlich reduziert, sowohl in der symptomatischen als auch in der asymptomatischen Gruppe. Die Autoren konnten keine Korrelation zwischen den Symptomen der Patienten und dem Zustand der Faszie oder knöchernen Ausziehungen im Ultraschall finden.

Im Color-Doppler zeigten sich keine partiellen oder kompletten Risse.

### Führt Behandlung mit Kortison-Injektionen in das Fettpolster der Ferse zu einer Atrophie?

Das mit Kortison behandelte Fettpolster zeigte nicht die befürchtete Atrophie im Vergleich mit der nicht behandelten gesunden Seite.

### Weitere Ergebnisse

- BMI, Alter, Zeit vom Beginn der Beschwerden bis zur Untersuchung, Raucherstatus, trainingsbedingte oder beruflich belastende Ursachen hatten keinen deutlichen Einfluss auf die Dauer der Symptome.
- Im Durchschnitt wurden die Patienten mit 3,8 verschiedenen Therapien behandelt.
- Die Ultraschall gesteuerte Kortison-Injektion war die häufigste in Anspruch genommene Behandlung (93%).

- Nur 24% der beim Follow up asymptomatischen Patienten hatten im US eine unauffällige Faszie.
- Die durchschnittliche Fasziendicke verringerte sich im Laufe der Zeit unabhängig von Symptomen.

Joachim Velte  
achim.velte@digotor.info

### Segmentale Stabilisation

- Motorische Kontrolle der LWS
- Training der tiefliegenden Muskulatur

Mehr Info?

Fragen Sie – wir freuen uns!

Telefon +49 2932 47574-0

info@dr-wolff.de · www.dr-wolff.de



### RÜCKENTHERAPIE-CENTER



**Dr. WOLFF**<sup>®</sup>  
SPORTS & PREVENTION

# Studien

## » Titel

**Berman Z, Tafur M, Ahmed SS et al. Ankle impingement syndromes: an imaging review. British Journal of Radiology. 2017; 90: 20160735.**

## » Design

Übersichtsarbeit über das Impingement am OSG.

## » Ergebnisse

### **Anterolaterales Impingement:**

- Wird durch Rotationen in Dorsalextension ausgelöst.
- Das anterolaterale Impingement ist am häufigsten eine Spätfolge eines Umknicktraumas (tritt in ca. 2% der Fälle auf). Zunächst wird es durch die Synovitis und dadurch verursachte Schwellung ausgelöst. Später bildet sich ein fibro-adipöser Meniskus im anterioren Gelenkbereich.
- Eine weitere Ursache könnte das Bassett-Ligament sein (größerer kaudaler Anteil des Lig. tibiofibulare anterior).

### **Anteriores Impingement:**

- Insbesondere durch Osteophyten am anterioren Talus ausgelöst, wird verstärkt durch eine Synovitis.
- Früher ist man von einer Traktionsthese ausgegangen (repetitive Plantarflexion produziert durch Traktion an der Kapsel eine Anlagerung aus). Heute weiß man, dass die Anlagerungen nicht an der Kapselinsertion zu finden sind.

### **Anteromediales Impingement:**

- Schmerz und Hypo in Pf-Inversion
- Vermutlich durch ein Trauma des Lig. tibiotalare-inferiore ausgelöst und eine darauffolgende Verknöcherung verstärkt.

### **Posteromediales Impingement:**

- Enge zwischen dem Mall. medialis und dem posterioren tibiotalaren Ligament
- Vermutlich ausgelöst durch ein Trauma in PF-Inversion, einer Verdickung des post. tibiotalaren Ligaments und einer Enge für die Inversoren (Tib. posterior, FHL).

### **Posteriores Impingement:**

- Gerne durch knöcherne Anbauten ausgelöst, komprimiert werden dann häufig die posterioren Ligamente.

### **Extraartikuläres laterales Rückfuß-Impingement:**

- Z.B. unter der Fibula oder auch im Sinus Tarsi

## » Diskussion

Keine

## » Fazit

Schön strukturierte Darstellung der einzelnen Impingementgebiete und entsprechende Bilder dazu.

## » Titel

Lavery KP, McHale KJ, Rossy WH et al. Ankle impingement. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*. 2016; 11: 97.

## » Design

Übersichtsarbeit über Impingementsyndrome am OSG.

## » Ergebnisse

**Anterior:**

- Schmerz und Hypo in Dorsalextension, evtl. mechanische Symptome
- Besteht häufig aus intraartikulären Läsionen am Talus und der Tibia. Interessanterweise treffen sich diese Läsionen nicht, sondern sind eher medial (talar) bzw. lateral (tibial).
- Wenn keine knöchernen Strukturen für die Enge verantwortlich sind, dann können auch ein ventral gelegener synovialer/fibröadiposer Fettkörper (normal) oder hypertrophe Narben nach Supinationstraumen für ein Impingement verantwortlich sein.
- **Ätiologie:**
  - Wiederholte endgradige Dorsalextension
  - Direkter Kontakt von zum Beispiel einem Ball
  - Abnormale Mikromotion bei chronischer Instabilität

**Posterior:**

- Schmerz und Hypo in Plantarflexion, tief unter AS
- **Ätiologie:**
  - Verlängerter postero-lateraler Prozess (trigonal) des Talus, wird auch als Stieda-Processus bezeichnet
  - Osteophyten bei OA
  - Vergrößerung der posterioren Kapsel und Ligamente nach Trauma
  - Sehne des FHL

**Diagnostik:**

- Radiologie, evtl. Funktionsaufnahmen in endgradiger Stellung
- MRT

**Therapie:**

- Symptomatisch, medikamentös
- Modifikation der Belastung
- Limitierung ROM, evtl. Schuhversorgung
- Bei Entzündung evtl. Kortison-Injektion
- OP und entsprechende Resektion

## » Diskussion

Keine

## » Fazit

Impingementprozesse sind sekundäre Krankheitsbilder, die leider nicht selten sind und endgradige, persistierende Beschwerden auslösen.

## » Titel

**Wilson F, Walshe M, O`Dwyer T et al. Exercise, orthoses and splinting for treating achilles tendinopathy: a systematic review with meta-analysis. British Journal of Sports Medicine. 2018; 52: 1564.**

## » Design

SR mit MA über den Effekt (VISA, VAS, SF-36, sekundär: Zufriedenheit, RTS, Radiologie, Rezidive) von Exercises, Orthesen und Nachtschienen bei Patienten mit einer Achillessehnen-Tendinose (midportion oder Insertion). Follow-up 0-12 Wochen, 3-12 Monate, >12 Monate.

## » Ergebnisse

- Es wurden n=22 Studien in die qualitative Synthese und n=5 Studien in die quantitative Synthese inkludiert.
- Am häufigsten wurden exzentrische Programme untersucht (n=19).
- Exzentrisches Training ist dem „wait and see“ überlegen (moderate Evidenz).
- Exzentrisches Training ist in der Regel einem konzentrischen Training überlegen, ist vergleichbar mit dem HSRT und Dehnungen, ein geringeres Volumen ist gleichwertig oder erfolgreicher. Die Au-

toren sind der Meinung, dass man dennoch kein den anderen Verfahren überlegenes Programm zur Verfügung hat.

- Eine Orthese hat keinen Nutzen.
- Eine Nacht- oder Tagschiene hat keinen Mehreffekt zusätzlich zum exzentrischen Training ausgeführt.
- Eine Nachtschiene im direkten Vergleich zum exzentrischen Training kann ähnliche Effekte produzieren, die Autoren empfehlen aber dennoch auf Grund der Mehrkosten keine Schiene.

## » Diskussion

Keine

## » Fazit

Exzentrisches Training ist nach wie vor die am besten untersuchteste Intervention. Ob sie anderen Übungsinterventionen überlegen ist, ist unklar bzw. nicht der Fall.

## » Titel

Looze CA, Caspo J, Ryan MK et al. Evaluation and management of osteochondral lesions of the talus. *Cartilage*. 2017; 8: 19.

## » Design

Übersichtsarbeit über osteochondrale Läsionen beim Sprunggelenkspatient.

## » Ergebnisse

- 50-73% der Supinationstraumen haben eine osteochondrale Läsion.
- Mediale Läsionen am Talus werden eher in Plantarflexion und laterale Läsionen eher in Dorsalextension produziert.
- *Klinik*: männliches Geschlecht häufig betroffen 1,6:1, 20-40 Jahre Hochzeit, aktiv, Trauma in Anamnese (innerhalb 1 Jahr), Schmerz, subtile Bewegungseinschränkung
- Bestehen nach 4-5 Wochen noch Symptome, sollte eine radiologische Aufnahme erfolgen.
- *Behandlungsmöglichkeiten*:
  - Konservativ
  - Operativ: MF (Mikrofrakturierung), Bohrung, osteochondraler Transfer, ACT (autologe Chondrozytentransplantation)
  - Isolierte talare Läsionen, <1,5cm haben ein sehr gutes Ergebnis durch MF
  - Es folgt nun eine Abhandlung von sehr vielen Ergebnissen über die Wirksamkeit der einzelnen operativen Methoden.

## » Diskussion

Keine

## » Fazit

Die üblichen OP-Methoden werden bei ähnlichen Indikationen wie beim Kniegelenk auch am Sprunggelenk eingesetzt.

## » Titel

Barelds I, van den Broek AG, Huisstede BMA. Ankle bracing is effective for primary and secondary prevention of acute ankle injuries in athletes: a systematic review. *Sports Medicine*. 2018; 48: 2775.

## » Design

SR mit MA über den Effekt von Orthesen auf die Inzidenz von Supinationstraumen (primär-sekundär).

## » Ergebnisse

- n=6 RCTs mit n=6725 Probanden/Patienten wurden inkludiert.
- Die Braces wurden in jedem Training und in jedem Spiel getragen. Am häufigsten kamen lace-up Braces und semirigid-ankle Braces zum Einsatz.
- **primär**:
  - Das RR (relatives Risiko) beträgt 0,53 durch das Tragen einer Orthese
  - NNT (Number needed to treat): 26
- **sekundär**:
  - Das RR beträgt 0,37 durch das Tragen einer Orthese (nach der Sensitivity Analyse 0,39)
  - NNT: 12

## » Diskussion

Keine

## » Fazit

Durch das Tragen einer Orthese kann das Risiko für Spunggelenksdistorsionen um 47% (Primärprävention) bzw. 63% (Sekundärprävention) reduziert werden.

## » Titel

**Doherty C, Bleakley C, Delahunt E et al. Treatment and prevention of acute and recurrent ankle sprain: an overview of systematic reviews with meta-analysis. British Journal of Sports Medicine. 2017; 51: 113.**

## » Design

- 70% der Supinationstraumen bleiben symptomatisch oder haben Rezidive.
- Systematischer Review mit MA über die Behandlungsmethoden (operativ – konservativ) beim akuten und chronischen Supinationstrauma. Beurteilung der Studienqualität mit AMSTAR
- Primärer Outcome-Parameter: Rezidive, Funktion
- Sekundäre Outcome Parameter: Gelenkfunktion, Klinik (Schmerz)

## » Ergebnisse

Insgesamt wurden 46 Studien inkludiert.

### **Akuter ankle sprain:**

- Operativ versus konservativ: inkonsistente Daten, operativ aber mehr Komplikationen
- *Konservativ:*
  - Exercise: starker Hinweis für eine Funktionsverbesserung und eine Rezidivprophylaxe
    - o OR 0,48 für einen Rezidiv bei einer Übungsdosis von >900 Minuten
    - o Die Autoren betonen, dass die Inhalte für Exercises sehr inhomogen waren und die Ergebnisse daher mit Vorsicht zu genießen sind.
  - MT: Es ist unklar, ob MT für eine Funktionsverbesserung oder weniger Rezidive effektiv ist.
  - Eis und Kompression haben keinen si-

chernen Effekt auf die primären und sekundären Outcome Parameter, viele der aktiven Schemata wurden aber mit dem RICE Programm kombiniert.

- Taping, Bracing oder Orthesen haben einen eindeutig positiven Effekt auf die primären Outcome Parameter.
  - o OR 0,38 für ein Rezidiv
  - o Lace-up braces am erfolgreichsten
  - o Effekte beim akuten am größten, es wird bis zu 6 Monaten nach dem Trauma eine Unterstützung empfohlen, Effekte sind dann bis zu einem 1 Jahr messbar.
- Akupunktur: inkonsistent
- NSAIDs: durch den kurzen FU der Studien machen die Autoren hier keine Aussage über den Effekt

### **Chronischer ankle sprain:**

- Operativ versus konservativ: Wurde nach einem fehlgeschlagenen konservativen Heilungsversuch appliziert, in der Regel ohne Kontrollgruppe – keine Aussage.
- *Konservativ:*
  - Exercise: deutliche Hinweise für eine Funktionsverbesserung und eine Rezidivprophylaxe
  - MT: Initial positiver Effekt, i.B. für eine Steigerung des ROM in die Dorsalexension.
  - Bracing ist effektiv, Taping und Orthesen inkonsistent.

## » Diskussion

Sehr inhomogene Gruppen

## » Fazit

Starke Zusammenfassung von systematischen Reviews.

# Die Buchrezension

## Physiotherapie am Kiefergelenk – Untersuchung, Therapie, Fallbeispiele von Kay Bartrow

Die Therapie der craniomandibulären Dysfunktion (CMD) wird im physiotherapeutischen Setting meist als Domäne der Manualtherapie gesehen. Häufig sind Beschwerden im Kiefergelenksbereich jedoch multikausal und erfordern ein entsprechendes Management. Die vorliegende zweite und erweiterte Auflage des Buches „Physiotherapie am Kiefergelenk“ von Kay Bartrow gibt einen umfassenden Einblick in das Thema und bietet einen hohen Bezug zur praktischen Arbeit. Lesenswert ist es für jeden, der regelmäßig Patienten mit Beschwerden im Kiefergelenksbereich behandelt.

Kay Bartrow ist vielen deutschen Physiotherapeuten durch das Buch „Untersuchen und Befunden in der Physiotherapie“ (Bartrow 2015) bekannt. Außerdem hat er zahlreiche Patienten-Ratgeber im Trias-Verlag herausgebracht. Er arbeitet schwerpunktmäßig im Bereich Kiefergelenk/CMD und leitet eine eigene CMD-Fortbildungsreihe.

Die zweite Auflage des Buches ist um 81 Seiten stärker als die Vorgängerversion. Vor allem im Bereich der Behandlungsoptionen und Patientenbeispiele gibt es mehr Lesestoff. Das Buch ist in viele, dafür meist kürzere Kapitel unterteilt. Die ersten vier beschäftigen sich umfassend mit der Medizingeschichte der CMD, der Anatomie und Biomechanik des Kiefergelenks und gehen auf angrenzende Symptombereiche (Zähne, Ohrregion, obere HWS u.a.) ein. Im Weiteren wird der mögliche physiotherapeutische Untersuchungsgang inklusive Clinical-Reasoning-Prozess erläutert. Es folgen passive, überwiegend manualtherapeutische Behandlungstechniken und Eigenübungen sowie unter dem Kapitel „Zahnärztliche Therapie“ die Schienenversorgung.

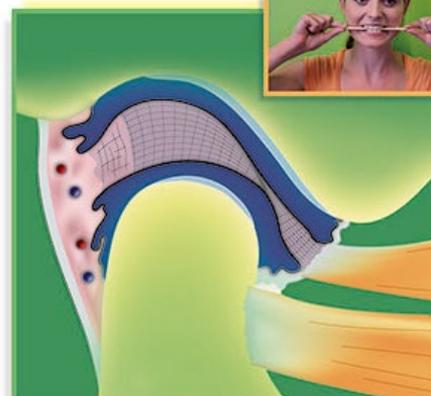
Der Autor verfolgt in seinem Buch einen sehr pragmatisch-wissenschaftlichen Ansatz und beendet jedes Kapitel mit einem umfangreichen Literaturverzeichnis. Trotz geringer wissenschaftlicher Nachweise geht er im Kapitel der Behandlungstechniken auch kurz auf das Thema „knöchernen Schädeltechniken“ ein. Für osteopathisch denkende Therapeuten wird dies sicher nicht umfangreich genug sein, alle anderen finden hier interessante Technik-Alternativen für die Behandlung.

## Physiotherapie am Kiefergelenk

Untersuchung, Therapie, Fallbeispiele

Kay Bartrow

2. Auflage



 Thieme

Bevor der Autor das zuvor Beschriebene an vielen bebilderten Patienten- und Praxisbeispielen deutlich macht, legt er im Kapitel „Interne Evidenz“ seine persönliche Patientenstatistik dar. Sehr detailliert hat Kay Bartrow hier über die

Jahre seiner Tätigkeit alle Behandlungen seiner CMD-Patienten genau dokumentiert. Darum ist es ihm möglich, die eigenen Daten mit denen von Studien zu vergleichen. So gibt er beispielsweise an, dass unter seinen 200 erfassten Patienten das Geschlechterverhältnis Männer zu Frauen bei 1:4,26 liegt. Die im Buch verwendete Referenzliteratur gibt dies mit 1:2 an (John et al. 2001). Anhand der vier zuvor ausgeführten Kardinalsymptome (quantitative, qualitative Bewegungsstörungen, Gelenkgeräusche und Schmerz) präsentiert Bartrow im entsprechenden Kapitel Praxisbeispiele mit Behandlungen. Im letzten großen Kapitel des Buches findet man fünf Patientenbeispiele mit umfangreicher Historie, Befundung und Behandlungsverlauf inklusive Fotos der Patienten.

Am Ende des Buches finden sich, sortiert nach Kapiteln, Fragen und Antworten zum Lernen und Überprüfung des Gelesenen. Zusätzlich gibt es eine Vorlage eines CMD-Befundes und fünf beispielhafte Therapieberichte an Ärzte. Mit letzterem möchte der Autor Physiotherapeuten Hilfestellung bieten, professionellen Kontakt zu (Zahn-) Ärzten aufzubauen.

Das aktuelle Format der Thieme-Fachbücher mit vielen Grafiken, Merkkästchen und sehr übersichtlicher Einteilung der Kapitel ist auch hier zu finden. Das Hardcover-Format und die kompakte Größe machen es zum guten Begleiter in der Praxis. Das Preis-Leistungsverhältnis ist angemessen und entspricht vergleichbaren Fachbüchern.

### » Fazit

Für manualtherapeutisch denkende Physiotherapeuten, die ein auf Biomechanik und wissenschaftlichen Nachweisen basierendes Buch zur CMD suchen, stellt das Werk eine umfangreiche Grundlage mit hohem Praxisbezug dar. Die Bebilderung ist sehr umfangreich. Die Qualität der Fotos schwankt teilweise ein wenig und der meist orangene Hintergrund irritiert etwas, das Wichtige ist allerdings stets gut auf den Abbil-

dungen zu erkennen. Die Möglichkeit der Wissensüberprüfung im letzten Kapitel ist eine gute Lernhilfe und könnte gerne in ähnlichen Fachbücher Standard werden. Die Fragen zur Lernkontrolle hätten auch gut am Ende jeden Kapitels Platz gefunden, da im entsprechenden Abschnitt im Buch jede Antwort direkt unter der Frage zu finden ist. Das Kapitel „Zahnärztliche Therapie“ ist mit vier Seiten sehr kurz geraten und beschränkt sich auf die Schienenersorgung. Das Thema CMD scheint allerdings verstärkt nachgefragt und der Thieme-Verlag nimmt sich diesem weiter an. Schon bald wird ein ähnliches Fachbuch aus ärztlicher Sicht „Das Kiefergelenk in Funktion und Dysfunktion“ von Dominik Ettl und Luigi M. Gallo erscheinen.

Aus physiotherapeutischer Sicht bietet Thieme mit dem Buch „Kiefer-, Gesichts- und Zervikalregion“ des Autors Harry von Piekartz (2015) ein noch umfangreicheres, allerdings auch teureres Werk mit höherem Schwerpunkt auf kranialen Techniken.

### » Bucheckdaten

- 2. Auflage Thieme Verlag 2018
- 384 Seiten
- 383 Abbildungen
- Preis: 89,99 Euro
- ISBN: 978-3-13-242026-7

**Tim Bumb**  
tb.bumb@gmail.com

### » Literatur

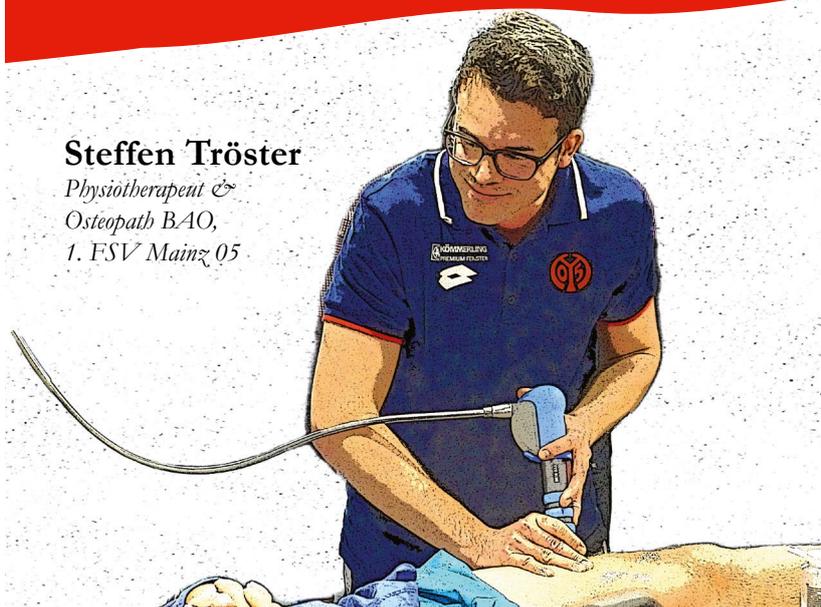
Bartrow K. Untersuchen und Befunden in der Physiotherapie. Untersuchungstechniken und Diagnoseinstrumente. 2. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer; 2015

John M, Hirsch C, Reiber T. Häufigkeit, Bedeutung und Behandlungsbedarf kranio-mandibu-

# STOSSWELLENTHERAPIE FÜR ÄRZTE, SPORTMEDIZINER UND PHYSIOTHERAPEUTEN

lärer Dysfunktionen (CMD). Journal of Public Health 2001; 136–155, DOI: 10.1007/BF02962508

von Piekartz H. Kiefer, Gesichts- und Zervikalregion. Neuromuskuloskeletales Assessment und Behandlungsstrategien. physiofachbuch. 2. Aufl. Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag; 2015



**Steffen Tröster**

*Physiotherapeut &  
Osteopath BAO,  
1. FSV Mainz 05*

**“Die Erfahrungen der letzten Jahre machen die Stosswelle im täglichen Gebrauch unverzichtbar. Die Therapieerfolge sowohl bei den chronischen als auch bei den akuten Indikationen sprechen für sich. An dieser Methode führt kein Weg vorbei!”**



EMS  
ELECTRO MEDICAL SYSTEMS GmbH  
Schatzbogen 86 | D-81829 München  
Tel. +49 89 42 71 610  
info@ems-ch.de | www.dolorclast.com  
FACEBOOK → @EMS.dolorclast

# Plantarfasziitis – klinische Diagnostik und bildgebende Maßnahmen

## » Einleitung

Statistisch gesehen wird einer von zehn Menschen irgendwann in seinem Leben eine Arztpraxis mit der Diagnose Plantarfasziitis (PF) verlassen. Die Plantarfasziitis ist ein Krankheitsbild, das sowohl in der Diagnostik als auch in der Behandlung für kontroverse Debatten sorgt.

Schon die Bezeichnung des Beschwerdebildes gilt mittlerweile als nicht mehr korrekt.

Obwohl der Name an eine Entzündung denken lässt, gilt die PF eher als degenerative Erkrankung. Verursacht wird sie durch chronische Überlastung, oft verbunden mit Mikrotraumen. Lemont et al. (2003) fanden in ihrer Untersuchung an 50 Patienten degenerative Befunde ohne Anzeichen einer Entzündung. Monteagudo et al. (2018) beschreiben Verdickungen und Degenerationen der Faszie und halten den Begriff „Fasziopathie“ für zutreffender.

Die Entstehung der PF ist multifaktoriell und in der Literatur findet sich eine große Anzahl verschiedenster Risikofaktoren (Petraglia 2017, Draghi 2018, Buchbinder 2004).

## » Anatomie

Die Plantarfaszie zieht vom Kalkaneus kommend in drei Strängen zu den distalen Anteilen der Metatarsophalangealgelenke. Eingeteilt in einen medialen, einen lateralen und einen zentralen Strang, stellt letzterer den stärksten Anteil dar. Er entspringt vom medialen Tuberculum des Kalkaneus.

## » Aufgaben der Plantarfaszie

Die wichtigsten Aufgaben der Plantarfaszie lie-

gen in der Verspannung des Fußlängsgewölbes (Rauber & Kopsch 1987). Beim Stehen, aber vor allem während der Abstoß- und Landephase, muss sie erhebliche Kräfte absorbieren. Von oben kommend drückt das Körpergewicht als vertikale Kraft auf den Fuß und führt zu einer Abflachung des medialen Längsgewölbes. Die gleiche Wirkung entfalten die Bodenreaktionskräfte, die von unten kommend auf die Metatarsalia und den Kalkaneus einwirken (Bolgia 2004).

## » Risikofaktoren

Für die Entstehung des Beschwerdebildes werden in der Literatur eine große Anzahl verschiedenster Risikofaktoren verantwortlich gemacht. Es gibt kaum eine Form der Belastung oder Varietät der Anatomie der unteren Extremität, die nicht für das Entstehen einer PF verantwortlich gemacht wird.

Um einen Überblick zu behalten lohnt es sich, die wichtigsten Faktoren in intrinsische und extrinsische Risikofaktoren zu unterteilen (Petraglia 2017).

### **Intrinsische Faktoren**

#### *Anatomische Risikofaktoren*

Fußdeformitäten im Sinne eines Pes planus, Pes cavus oder einer vermehrten Pronation werden häufig mit einer PF in Verbindung gebracht (Bolgia 2004, Petraglia 2017).

Der Pes planus mit seinem abgeflachten Längsgewölbe kann angeboren oder erworben sein. Ist er angeboren, steht oft der Kalkaneus in ei-

ner vermehrten Pronation. Entwickelt sich der Plattfuß im Laufe des Lebens, kann das die Folge einer vermehrten Belastung durch Übergewicht oder durch Funktionsstörungen der Muskulatur sein.

Der Pes cavus zeigte in einer Studie mit Laufsportlern aus verschiedenen Disziplinen eine besondere Anfälligkeit für eine PF. Im Vergleich von Läufern mit normalem (23,2%) oder flachem Fußgewölbe (16,7%) waren Personen mit Pes cavus zu 57,1% betroffen. Der Pes cavus zeigt eine geringere Flexibilität. Durch den höheren Bogen des Fußgewölbes kommt es zu einer verstärkten Spannung bei Belastung (di Caprio 2010).

Pronationsfehlstellungen des Fußes sind häufig das Ergebnis von strukturellen Fehlstellungen des Fußes (bspw. des Kalkaneus) oder einer geschwächten Muskulatur.

Bei Funktionsstörungen der Muskulatur kommt dem M. tibialis posterior durch seine Insertion am höchsten Punkt des medialen Gewölbes eine Schlüsselrolle zu. Schlechte Durchblutung durch vermehrte exzentrische Belastung kann zu einer Dysfunktion des Muskels führen und in einem Absinken des Längsgewölbes resultieren. Umgekehrt kann bei einem angeborenen Pes planus eine überlastete, nicht funktionelle Muskulatur diesen noch verstärken (Guelfi 2017).

Der abgeflachte und damit in die Länge gezogene Fuß bewirkt starke Dehnkräfte auf die Faszie und ihre Ansätze am Kalkaneus, mit der Gefahr von Rissbildungen.

### *Funktionelle Dysfunktion*

In den letzten Jahren erscheinen zunehmend Veröffentlichungen zu dem Thema, dass Verspannungen des M. gastrocnemius Achillodynien und PF verursachen können. In ihrer Studie an 254 Patienten mit PF fanden Patel und di Giovanni (2011) bei 211 Patienten eine limitierte Dorsalextension des Fußes. In den meisten Fällen (145 von 254) diagnostizierten sie eine isolierte Kontraktur des Gastrocnemius. Bei 66 von 254 war es eine Kombination von ver-

kürztem M. gastrocnemius und M. soleus, die zur Einschränkung führten (Patel & di Giovanni 2011, Monteagudo 2018).

### *Body Mass Index*

Einer der bedeutendsten Risikofaktoren für PF ist ein hoher BMI vor allem bei unsportlichen Personen. Viele Menschen mit einem hohen BMI leiden unter Beschwerden des Bewegungsapparates. Das hohe Körpergewicht gilt als plausible Quelle für eine erhöhte Belastung der Plantarfaszie, aber auch die Relation von Fettmasse und Muskelmasse spielt eine Rolle. Ein erhöhtes Risiko besteht bei einem hohen Anteil an Körperfettgewebe, dem auch eine Verbindung zu Entzündungsmechanismen zugeschrieben wird (van Leeuwen et al. 2016). In der Studie von Hansen et al. (2014) zeigte ein hoher BMI kein erhöhtes Risiko für PF.

## **Extrinsische Faktoren**

### *Laufsport*

Sowohl im Leistungs- als auch im Freizeitsport leiden Läufer häufig unter PF. In einer Studie von di Caprio et al. (2010) mit 166 Läufern lag sie mit 31% noch vor Beschwerden an der Achillessehne. Die Studie ergab, dass männliche Läufer mit häufigeren Trainingseinheiten und höherer Kilometerleistung pro Woche mehr gefährdet sind. Je länger der Laufsport betrieben wurde, desto höher das Risiko. Hürdenläufer (40%) und Mitteldistanzläufer (42,2%) waren überdurchschnittlich von einer PF betroffen.

Zusammenfassend kann man also sagen, dass für die Entstehung einer PF folgende Mechanismen in Frage kommen:

- Überlastung einer gesunden Plantarfaszie
- normale Belastung einer durch anatomische Faktoren minderbelastbaren Faszie
- eine Kombination aus 1 & 2

## » Klinische Diagnostik

### Anamnese

Patienten klagen über scharfe Schmerzen an der Fußsohle, im Bereich des medialen Kalkaneus. Die Schmerzen treten mit zunehmender Belastung des Fußes auf und verstärken sich durch diese. Besonders heftig werden sie nach längeren Ruhepausen empfunden, z.B. bei den ersten Schritten nach dem Aufstehen. Die höchste Inzidenz liegt im Alter zwischen 45 bis 65 Jahren. Etwa ein Drittel hat bilaterale Beschwerden.

Sie behindern oder verhindern Tätigkeiten im Alltag, auf der Arbeit oder beim Sport (Petraglia et al. 2017, Buchbinder 2004, Robroy et al. 2014, Rasenberg et al. 2018, Monteagudo et al. 2018).

### Untersuchung

Die Diagnose einer PF erfolgt üblicherweise auf der Basis einer klinischen Untersuchung mit Beweglichkeits- und Provokationstests. Dauern die Beschwerden trotz Behandlung an, werden zusätzlich bildgebende Maßnahmen wie Ultraschall, Röntgen oder MRI eingesetzt (Draghi et al. 2017).

In ihren klinischen Guidelines schlagen Robroy et al. (2014) folgende Untersuchung vor:

- Palpation der Insertion am medialen Tuberculum des Kalkaneus (Abbildung 1)



Abb. 1: Palpation am Ursprung der Plantarfaszie am Kalkaneus

- Aktive und passive Dorsalextension zur Bestimmung des Bewegungsausmaßes im oberen Sprunggelenk (Abbildung 2)



Abb. 2: Test der Dorsalextension

- Tarsaltunneltests zum Ausschluss einer Kompression des N. tibialis (Abbildung 3)



Abb. 3: Kompression des N. tibialis

- Ein klinischer Test zum Ausschluss eines Tarsaltunnelsyndroms ist der Triple Compression Stress Test. Dazu wird der Fuß in eine maximale Plantarflexion mit Inversion gebracht und Druck direkt auf den Nerv ausgeübt.

- Abouelela et al. (2012) geben die Sensitivität mit 85,9% und die Spezifität mit 100% an.
- Windlass Test (Abbildung 4)  
Beim Windlass Test wird über die Dorsalextension der Großzehe ein direkter Stretch auf die Plantarfaszie ausgeübt. Er gilt als positiv, wenn er zur Auslösung des typischen Schmerzes führt. Der Test kann belastet oder unbelastet ausgeführt werden. Nach de Garceau et al. hat ein positiver Windlass Test eine Sensitivität von 32% und eine Spezifität von 100%.



Abb. 4: Windlass Zeichen

## » Bildgebende Maßnahmen

Im Anschluss an die klinische Befunderhebung bieten sich bildgebende Maßnahmen an, um den Verdacht zu bestätigen oder andere Ursachen für Schmerzen an der Fußsohle auszuschließen. Differentialdiagnostisch kommen, je nach Anamnese, Kalkaneusfrakturen, gutartige Knochentumoren, ein Tarsaltunnelsyndrom, eine infrakalkaneare Bursitis und andere Erkrankungen als Auslöser eines plantaren Ferrenschermerzes in Frage.

Als Hinweise auf das Vorhandensein einer PF gilt vor allem die Dicke der Faszie, aber auch

ihre morphologische Charakteristik. Umstritten sind die Punkte der Faszie, an der gemessen werden sollten sowie ab welchen Dicken der Faszie eine PF wahrscheinlich ist. Im Wesentlichen erfolgt die Untersuchung mit Röntgenaufnahmen, Ultraschall oder MRT.

Die Wertigkeit von bildgebenden Maßnahmen in der Untersuchung und Behandlung der PF wird in der Literatur kontrovers diskutiert. Draghi et al. (2017) halten sie für sehr hilfreich in der Diagnostik sowie beim Erstellen einer Prognose und der Suche nach einer passenden Behandlung.

### Röntgen

Neben der Differentialdiagnostik zum Ausschluss von Kalkaneusfrakturen werden Röntgenaufnahmen zur Messung der Faszien- und der Dicke des Fettkissens im Bereich des Kalkaneus genutzt. Außerdem zeigen sich hier knöcherne Ausziehungen, sogenannte Spurs, im Bereich der Fasziensursprungs. Diese zeigen sich auch in der sonografischen Untersuchung. Plantare knöcherne Ausziehungen (Enthesiophyten) am Kalkaneus werden häufig mit der PF in Verbindung gebracht. Sie zeigen sich aber als nicht spezifisch und treten sowohl bei Patienten mit PF als auch bei asymptomatischen Personen auf (Draghi 2017, Hansen 2014, Osborne 2006).

Eine erhöhte Faszien- und Fettkissenstärke am kalkanearen Ursprung gilt als Hinweis auf eine PF. Unter dem Ursprung der Faszie am Kalkaneus findet sich ein Fettkissen, das sich als dreieckige Kontur im Röntgenbild abzeichnet. Nach Osborne et al. (2006) ist das Fettkissen verschmälert oder fehlt komplett bei einer PF. Ursächlich dafür sind mechanische oder entzündliche Ursachen. Veränderungen des Fettkissens verbunden mit einer verdickten Faszie haben bei lateralen Röntgenaufnahmen eine Sensitivität von 85% und eine Spezifität von 95% für eine PF (Osborne 2006).

## Ultraschall

Ultraschall (US) ist eine kostengünstige, wenig zeitaufwendige und schnelle Untersuchungsmethode. Da es zu keiner Strahlenbelastung kommt, ist die Sonografie auch in Studien als Messmethode sehr beliebt. Auch mit dem US sind Messungen der Faszienstärke möglich. Überschreitet die Faszie eine bestimmte Dicke im US Bild, wird das als Hinweis auf eine PF gewertet (Robroy 2014, Draghi 2016). Zusätzlich lassen sich Veränderungen der Fibrillen und Kalzifikationen und mit der Doppler Sonografie Neovaskularisationen nachweisen. Differentialdiagnostisch kann eine plantare Fibromatose ausgeschlossen werden.

## MRT

Auch in der Magnetresonanztomografie (MRT) ist die Dicke der Plantarfaszie und des Fettkissens messbar. Als Hinweise auf eine PF werden außerdem Flüssigkeitsansammlungen im benachbarten Weichteilgewebe und Knochenmarködeme am kalkanearen Ursprung der Faszie gewertet. Risse der Plantarfaszie sind ebenso mit einer MRT nachweisbar. Bei gesunden Personen erscheint die Plantarfaszie sowohl in T1 gewichteten als auch in der T2 gewichteten Aufnahme hypointens (Draghi 2017). In ihrer Studie mit 77 Patienten mit PF und einer gleichgroßen Gruppe von Personen ohne Beschwerden verglichen Sabir et al. (2005) die Befunde aus Ultraschall und MRT (T1 und T2 gewichtet). Gemessen wurde die Dicke der Faszie und Dicke des Fettkissens unter dem Kalkaneus.

Im Vergleich mit der Kontrollgruppe zeigte die symptomatische Gruppe deutliche Verdickungen der Faszie und des Fersenkissens. Der Ultraschall zeigte im Vergleich mit der MRT eine Sensitivität von 80% und eine Spezifität von 88,5 %.

## » Konklusion

Wichtige Hinweise auf eine PF ergeben der charakteristische Schmerz und sein Auftreten bei beginnender Belastung. Die klinischen Tests sind nur unzureichend evaluiert und dienen in vielen Fällen zum Ausschluss von anderen

Beschwerdeursachen oder dem Nachweis von Risikofaktoren.

Bildgebende Maßnahmen in der Diagnostik der PF sind für die Differentialdiagnostik sinnvoll.

Uneinigkeit herrscht in der Literatur darüber, welche Bedeutung der Faszienstärke und der Verformung des Fettkissens zukommen soll. Einige Studien sehen in der verdickten Plantarfaszie einen klaren Hinweis für eine PF (Osborne et al. 2006, Draghi et al. 2017, Sabir et al. 2005). Hansen et al. (2018) konnten dagegen zeigen, dass nur 24% der nichtsymptomatischen Personen eine „normale“ Dicke der Faszie aufwiesen. In ihrer Studie über die Langzeitprognose der PF zeigte sich eine Reduktion der Faszienstärke im Laufe der Zeit, sowohl in der symptomatischen als auch in der asymptomatischen Gruppe. Auch Monteagudo et al. (2018) sehen keine signifikante Korrelation zwischen Faszienstärke und PF.

Die knöchernen Ausziehungen „Spurs“ am Kalkaneus werden in den meisten Studien nicht als Hinweise auf eine PF gesehen. Diese Ausziehungen formen sich im Bereich des Ursprungs des M. flexor digitorum brevis und nicht am Ursprung der Plantarfaszie (Monteagudo 2018).

Joachim Velte  
achim.velte@digitor.info

## » Literatur

Abouelela AA, Zohlerly AK. Tarsal Tunnel Tests: the triplecompression stress test for diagnosis of tarsal tunnel syndrome. Foot 2012; 22(3): 146-49.

Bolgia LA, Malone TR. Plantar fasciitis and the windlass mechanism: a biomechanical link to clinical practice. J Athl Train 2004; 39(1): 77-82.

Buchbinder R. Plantar fasciitis. N Engl J Med 2004; 350: 2159-66.

Di Caprio F, Buda R, Mosca M et al. Foot and lower limb diseases in runners: assessment of risk factors. *J Sports Sci Med*. 2010; 9:587-96.

Draghi F, Gitto S, Bortolotto Ch et al. Imaging of plantar fascia disorders: findings on plain radiography, ultrasound and magnetic resonance imaging. *Insights Imaging* 2017; 8: 69-78.

De Garceau D, Dean D, Regueio SM et al. The association between diagnosis of plantar fasciitis and windlass test results. *Foot Ankle Int* 2003; 24(3): 251-55.

Guelfi M, Pantalone A, Mirapeix RM et al. Anatomy, pathophysiology and classification of posterior tibial tendon dysfunction. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2017; 21: 13-19.

Hansen L, Krogh TP, Ellingsen T et al. Long term prognosis of plantar fasciitis. *Orthop Journal of Sports Med* 2018; 6(3): 2325967118757983.

Van Leeuwen KDB, Rogers J, Winzenberg T et al. Higher body mass index is associated with plantar fasciopathy/plantar fasciitis: systematic review and metaanalysis of various clinical and imaging factors. *Br J Sports Med* 2016; 50: 972-81.

Lemont H, Ammirati KM, Usen N. Plantar fasciitis: a degenerative process without inflammation. *J Am Podiatr Med Assoc* 2003; 93(3): 234-7.

Monteagudo M, Martinez de Albornoz P, Gutierrez B et al. Plantar fasciopathy: a current concepts

review. *EFORT Open Rev* 2018; 3: 485-93.

Osborne HR, Bredahl WH, Allison GT. Critical differences in lateral X-rays with and without a diagnosis of plantar fasciitis. *J Sci Med Sport* 2006; 9(3): 231-37.

Patel A, Di Giovanni B. Association between plantar fasciitis and isolated contracture of the gastrocnemius. *Foot Ankle Int* 2011; 32(1): 5-8.

Petraglia F, Ramazzina I, Costantino C. Plantar fasciitis in athletes: diagnostic and treatment strategies. *Muscles, ligaments and tendons Journal* 2017; 7(1): 107-18.

Rasenberg N, Riel H, Rathleff MS et al. Efficacy of foot orthoses for the treatment of plantar heel pain: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2018, 52(16): 1040-1046.

Robroy LM, Davenport TE, Reischl SE et al. Heel pain – plantar fasciitis: Revision 2014. *J Orthop Sports Phys Ther* 2014; 44(11): A1-A23.

Sabir N, Demirlenk S, Yagci B et al. Clinical utility of sonography in diagnosing plantar fasciitis. *J Ultrasound Med* 2005; 24(8): 1041-48.

Tillmann B. Anatomie des Menschen. Bewegungsapparat in Anatomie des Menschen Rauber & Kopsch hrsg. Leonhardt H, Tillmann B, Töndury G, Zilles K. Georg Thieme Verlag 1987.

# Der Score

## „SEFAS“: Fragebogen zu Fuß- und Sprunggelenk

Deutsche Version

### » Einleitung

Der SEFAS (Self-reported foot and ankle score) ist ein Patientenfragebogen, welcher akzeptable Werte für Reliabilität, Validität und Änderungssensitivität zeigt (Cöster 2012, Dawson 2012). Er eignet sich, um Schmerz, Einschränkungen, Disability und Lebensqualität zu beurteilen.

Ursprünglich wurde er in Schweden für Patienten mit Sprunggelenksprothese entwickelt (Cöster 2012).

In weiteren Untersuchungen wurden die Reliabilität und Validität für andere Operationen des Sprunggelenkes, des Vor- und Rückfußes nachgewiesen (Cöster 2014).

### » Auswertung

Grundsätzlich liegt der Score höher für Männer und jüngere Patienten im Vergleich zu Frauen und Älteren. Die Maximalpunktzahl beträgt 48. Frauen haben einen Median von 47, Männer von 48. In der 10. Perzentile beträgt der Wert bei Frauen 31, bei Männern 40 (20-29 Jahre). In der höchsten getesteten Alterskategorie (80-89) liegt dieser Wert bei Frauen bei 22, bei Männern bei 29 (Cöster 2018).

Der minimale messbare Unterschied liegt bei 5 Punkten (Cöster 2017).

## „SEFAS“: Fragebogen zu Fuß- und Sprunggelenk

Deutsche Version

Datum: \_\_\_\_\_ Geburtsdatum: \_\_\_\_\_

Name: \_\_\_\_\_

Wir möchten Sie bitten, die folgenden 12 Fragen zu beantworten. Jede Frage hat 5 Antwortmöglichkeiten, die von 0-4 entsprechend ihres Schweregrades eingeteilt sind.

**4 = geringster Schweregrad und 0 = höchster Schweregrad**

Bitte kreuzen Sie die Antwort an, die Ihren Zustand während der **letzten 4 Wochen** am besten beschreibt.

**1. Wie würden Sie die Schmerzen beschreiben, die Sie gewöhnlich im betroffenen Fuß/Sprunggelenk empfinden?**

- 4  keine
- 3  sehr geringe
- 2  geringe
- 1  mäßige
- 0  starke

**2. Wie lange konnten Sie gehen, bis starke Schmerzen im betroffenen Fuß/Sprunggelenk aufgetreten sind?**

- 4  mehr als 30 min ohne Schmerzen
- 3  16-30 min
- 2  5-10 min
- 1  kurze Strecken in und um das Haus
- 0  aufgrund starker Schmerzen nicht möglich

**3. War es Ihnen möglich, auf unebenem Boden zu gehen?**

- 4  ja, ohne Schwierigkeiten
- 3  mit geringen Schwierigkeiten
- 2  mit mäßigen Schwierigkeiten
- 1  mit starken Schwierigkeiten
- 0  nein, nicht möglich

**4. Mussten Sie eine orthopädische Einlage, eine Fersenerhöhung oder spezielle Schuhe verwenden?**

- 4  nie
- 3  gelegentlich
- 2  oft
- 1  meistens
- 0  immer

**5. Wie stark haben Sie die Schmerzen im betroffenen Fuß/Sprunggelenk bei Ihrer üblichen Arbeit, Hausarbeit und Hobbies beeinträchtigt?**

- 4  gar nicht
- 3  ein wenig
- 2  mäßig
- 1  stark
- 0  vollständig

**6. Hatten Sie aufgrund Ihres betroffenen Fußes/Sprunggelenks einen hinkenden Gang?**

- 4  an keinem Tag
- 3  an ein bis zwei Tagen
- 2  an einigen Tagen
- 1  an den meisten Tagen
- 0  jeden Tag

**7. Konnten Sie Treppen steigen?**

- 4  ja, ohne Schwierigkeiten
- 3  mit geringen Schwierigkeiten
- 2  mit mäßigen Schwierigkeiten
- 1  mit starken Schwierigkeiten
- 0  nicht möglich

**8. Haben Sie die Schmerzen im betroffenen Fuß/Sprunggelenk nachts im Bett beeinträchtigt?**

- 4  in keiner Nacht
- 3  an ein bis zwei Nächten
- 2  an einigen Nächten
- 1  an den meisten Nächten
- 0  jede Nacht

**9. Wie stark haben die Schmerzen im betroffenen Fuß/Sprunggelenk Ihre Freizeitaktivitäten beeinträchtigt?**

- 4  gar nicht
- 3  ein wenig
- 2  mäßig
- 1  stark
- 0  vollständig

### 10. War Ihr Fuß geschwollen?

- 4  gar nicht
- 3  gelegentlich
- 2  oft
- 1  meistens
- 0  immer

### 11. Wie stark waren Ihre Schmerzen im betroffenen Fuß/Sprunggelenk, wenn Sie von einem Stuhl aufgestanden sind (z.B. nach dem Essen)?

- 4  keine Schmerzen
- 3  geringe Schmerzen
- 2  mäßige Schmerzen
- 1  starke Schmerzen
- 0  unerträgliche Schmerzen

### 12. Hatten Sie im betroffenen Fuß/Sprunggelenk plötzlich einschießende Schmerzen, ein Stechen oder Krämpfe?

- 4  an keinem Tag
- 3  an ein bis zwei Tagen
- 2  an einigen Tagen
- 1  an den meisten Tagen
- 0  jeden Tag

Volker Sutor   
volker.sutor@digotor.info

## » Literatur

Arbab D, Kuhlmann K, Schnurr C et al. Reliability, validity and responsiveness of the German self-reported foot and ankle score (SEFAS) in patients with foot or ankle surgery. *BMC Musculoskelet Disord.* 2017 Oct 10; 18(1): 409.

Arbab D, Kuhlmann K, Ringendahl H et al. Reliability, validity and responsiveness of the German Manchester-Oxford Foot Questionnaire (MOXFQ) in patients with foot or ankle surgery. *Foot Ankle Surg.* 2018 Dec; 24(6): 481-485.

Cöster MC, Karlsson M, Nilsson J-Å et al. Validity, Reliability, and Responsiveness of the Foot and Ankle Score (SEFAS). *Acta Orthopædica* 2012 Apr; 83(2): 197-203.

Cöster MC, Bremander A, Rosengren B et al. Validity, Reliability and Responsiveness of the Self-reported Foot and Ankle Score (SEFAS) in Patients with Forefoot, Hindfoot and Ankle Disorders. *Acta Orthopaedica* 2014; 85(2): 187–194.

Cöster MC, Rosengren B, Karlsson M et al. Comparison of the Self-Reported Foot and Ankle Score (SEFAS) and the American Orthopedic Foot and Ankle Society Score (AOFAS). *Foot Ankle Int.* 2014; Jul 11.

Cöster MC, Rosengren BE, Karlsson MK et al. Age- and Gender-Specific Normative Values for the Self-Reported Foot and Ankle Score (SEFAS). *Foot Ankle Int.* 2018 Nov; 39(11): 1328-1334.

Cöster MC, Nilsson A, Brudin L et al. Minimally important change, measurement error, and responsiveness for the Self-Reported Foot and Ankle Score. *Acta Orthop.* 2017 Jun; 88(3): 300-304.

Dawson J, Lavis G. Validity, reliability, and responsiveness of a self-reported foot and ankle score (SEFAS). *Acta Orthop.* 2012 Dec; 83(6): 674-5.

# Die Übung

## FOOT-X

### » Einleitung

Das Sprunggelenk ist eines der komplexesten Gelenke des menschlichen Körpers. Mehrere Gelenke sind bei den verschiedenen Bewegungsmöglichkeiten des Fußes beteiligt. Man unterteilt das Sprunggelenk in ein oberes (OSG) und ein unteres (USG). Das obere Sprunggelenk (Art. talocruralis) ist hauptsächlich für die Dorsalextension und Plantarflexion zuständig. Das untere Sprunggelenk wird in ein vorderes Gelenk (Art. talocalcaneare anterius) und ein hinteres Gelenk (Art. talocalcaneare posterius) eingeteilt, die für die Valgus- und Varus-Bewegungen verantwortlich sind. Somit ergeben sich insgesamt drei Hauptgelenke, die ein physiologisches Bewegungsausmaß mit sich bringen sollten. Findet man hier Bewegungseinschränkungen, kann es nicht nur zu Problemen am Fuß kommen, sondern sich auch auf das Knie-/ bzw. Hüftgelenk auswirken. So konnten Lima et al. zeigen, dass es bei einer eingeschränkten Dorsalextension bei dynamischen Bewegungsmustern wie zum Beispiel einer Kniebeuge zu einer vermehrten Valgusstellung im Knie kommen kann (Lima et al. 2018).

Die Sprunggelenksverletzungen gehören zu den häufigsten Sportverletzungen. In Deutschland verletzen sich täglich ca. 8000 Menschen (in der USA sind es sogar 27.000 Menschen) am Fuß (Renström et al. 1997)! Viel zu häufig werden die Sprunggelenksverletzungen bagatellisiert und nicht wirklich ernst genommen. Deshalb stellen sich kaum Patienten nach diesen Verletzungen bei Physiotherapeuten vor und leiden dann eventuell unter den negativen Folgen einer versäumten Therapie. Falls dann doch ein Patient mit einem Rezept für Physiotherapie in die Praxis kommen sollte, ist das Übungsrepertoire der Therapeuten oft begrenzt. In diesem Artikel möchten wir eine Übung vorstellen, die sowohl in der Therapie als auch zu Hause einfach durchzuführen ist.

### » Die Ausführung von FOOT-X

Der Patient befindet sich im Langsitz, das Bein ist gestreckt und der Unterschenkel wird distal, mit beispielsweise einer Knierolle, unterlagert. Dadurch hat der Patient mehr Bewegungsfreiraum am Sprunggelenk. Ein Widerstandsband wird um den Vorfuß des Patienten befestigt. Die Enden des Bandes werden entweder vom Therapeuten bzw. Patienten gehalten oder an einem Gegenstand, beispielsweise an einem Tischbein, befestigt. Der Patient trainiert in zwei diagonale Richtungen, die sich aus der Sicht von oben in der Mitte des Fußes überkreuzen. Somit ergibt sich ein "X", das die vier Richtungen beschreibt, in denen trainiert werden soll. Daher auch der Name "FOOT-X" (siehe Abbildung 1).



Abb. 1: Das „X“ gibt die Bewegungsrichtungen vor

Somit ergeben sich insgesamt vier Bewegungsrichtungen, in die der Patient gegen Widerstand trainieren soll:

## Die Übung

### Bewegungsrichtung 1:

Für die Muskeln M. peroneus brevis und longus

---



*Bewegungsrichtung 1: Den Fuß aus Dorsalextension-Adduktion-Supination...*

---



*...in Plantarflexion-Abduktion-Pronation bewegen*

### Bewegungsrichtung 2:

Für die Muskeln M. extensor hallucis longus und M. tibialis anterior

---



*Bewegungsrichtung 2: Den Fuß aus Plantarflexion-Abduktion-Pronation...*

---



*...in Dorsalextension-Adduktion-Supination bewegen*

## Bewegungsrichtung 3:

Für die Muskeln M. tibialis posterior, M. flexor digitorum longus, M. flexor hallucis longus und M. triceps surae



*Bewegungsrichtung 3: Den Fuß aus Dorsalextension-Abduktion-Pronation...*

## Bewegungsrichtung 4:

Für die Muskeln M. extensor digitorum longus und M. peroneus tertius



*Bewegungsrichtung 4: Den Fuß aus Plantarflexion-Adduktion-Supination...*



*...in Plantarflexion-Adduktion-Supination bewegen*



*...in Dorsalextension-Abduktion-Pronation bewegen*

## » Ziele

Mit dieser Übungskombination werden mehrere Ziele verfolgt. Zum einen soll mit der Übung die Kraft der gelenkstabilisierenden Muskulatur am Fußgelenk, u.a. des M. tibialis posterior, M. extensor digitorum longus und der peronealen Muskulatur, gesteigert werden. Donnelly et al. konnten in einer Studie feststellen, dass bei Patienten mit chronischen Sprunggelenksinstabilitäten im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe die Kraft des M. peroneus longus und brevis herabgesetzt ist (Donnelly et al. 2017). Sie testeten in ihrer Untersuchung nur die peronealen Muskeln, es ist jedoch sehr wahrscheinlich, dass auch andere Muskeln des Fußgelenkes bei dieser Patientengruppe Kraftdefizite aufzeigen und so von FOOT-X profitieren könnten.

Ein weiteres Ziel der Übung ist die Verbesserung der muskulären Ansteuerung, wodurch das Zusammenspiel der verschiedenen Muskeln verfeinert wird. Die Patienten zeigen anfangs oft ein unrhythmisches Bewegungsmuster am Fuß, wenn sie die Übung das erste Mal durchführen. Dieses Muster wird häufig schon nach ein paar Trainingseinheiten besser, was wiederum die Patienten motiviert.

FOOT-X hat zudem auch einen präventiven Effekt. Mahieu et al. fanden heraus, dass schwache Plantarflexoren einen Risikofaktor für Achillessehnen-Pathologien darstellen (Mahieu et al. 2006).

## » Schlussfolgerung

Wright et al. konnten in ihrer Studie eindrucksvoll zeigen, dass sich die Probanden nach einem nur vierwöchigen Krafttraining der Sprunggelenkmuskulatur in verschiedenen funktionellen Tests wie dem SEBT und dem Side Hop Test verbesserten (Wright et al. 2016). Deshalb halten wir es für sinnvoll, ein Krafttraining für das Sprunggelenk in die Therapie zu integrieren und für ein umfassendes Trainingskonzept mit Gleichgewichtsübungen zu verbinden. Hier ein

kurzes Beispiel, wie eine Trainingsperiodisierung nach einer Sprunggelenksverletzung aussehen könnte:

### Phase 1: Aktivierung der Schlüsselmuskeln

- Kurze Fußmuskeln z.B. „Kurzer Fuß nach Janda“
- M. tibialis posterior (siehe RehaTrain 02/2016)
- FOOT-X ausführen, jedoch ohne Widerstandsband
- Gleichgewichtsübungen

Dauer: 2 Wochen, je häufiger, desto besser

### Phase 2: Beginn Krafttraining

- Gleichgewichtsübungen
- FOOT-X, Kraftausdauer 15-20 Wdh., 3-4 Sätze mit Widerstandsband

Dauer: 4 Wochen, 3 x/Woche

Die Intensität kann über die Bandstärke verändert werden.

### Phase 3: Steigerung der Intensität

- Gleichgewichtsübungen
- FOOT-X, Hypertrophie 8-12 Wdh., 3-4 Sätze mit Widerstandsband

Dauer: 7 Wochen, 3 x/Woche

Die Intensität kann über die Bandstärke verändert werden.

### Phase 4: Implementierung von Sprüngen

- Gleichgewichtsübungen
- Sprünge auf Qualität und Quantität
- FOOT-X, intramuskuläre Koordination 1-5 Wdh., 3-4 Sätze mit Widerstandsband

Dauer: 5 Wochen, 3 x/Woche

Die Intensität kann über die Bandstärke verändert werden.

## » Literatur

Donnelly L, Donovan L, Hart JM et al. Eversion Strength and Surface Electromyography Measures With and Without Chronic Ankle Instability Measured in 2 Positions. American orthopaedic FOOT & ANKLE SOCIETY 2017; 38(7): 769–778.

Lima YL, Ferreira VMLM, de Paula Lima PO, Bezerra MA et al. The association of ankle dorsiflexion and dynamic knee valgus: A systematic review and meta-analysis. Physical Therapy in Sport 2018; Jan 29: 61-69.

Mahieu NN, Witvrouw E, Stevens V et al. Intrinsic risk factors for the development of achilles tendon overuse injury: a prospective study. Am J Sports Med 2006; 34: 226–235.

Renström P, Konradsen L. Ankle ligament injuries. Br J Sports Med 1997; 31: 11–20.

Wright CJ, Linens SW, Cain MS. A Randomized Controlled Trial Comparing Rehabilitation Efficacy in Chronic 1 Ankle Instability. Journal of Sport Rehabilitation 2016.

## Bundesweite Zertifikatskurse in Manueller Therapie und Krankengymnastik am Gerät

- Osteopathieausbildung → Themenkurse in MTT und klinischer Orthopädie
- Cranio-mandibuläre Therapie → Inhouse-Schulungen → u.v.m.

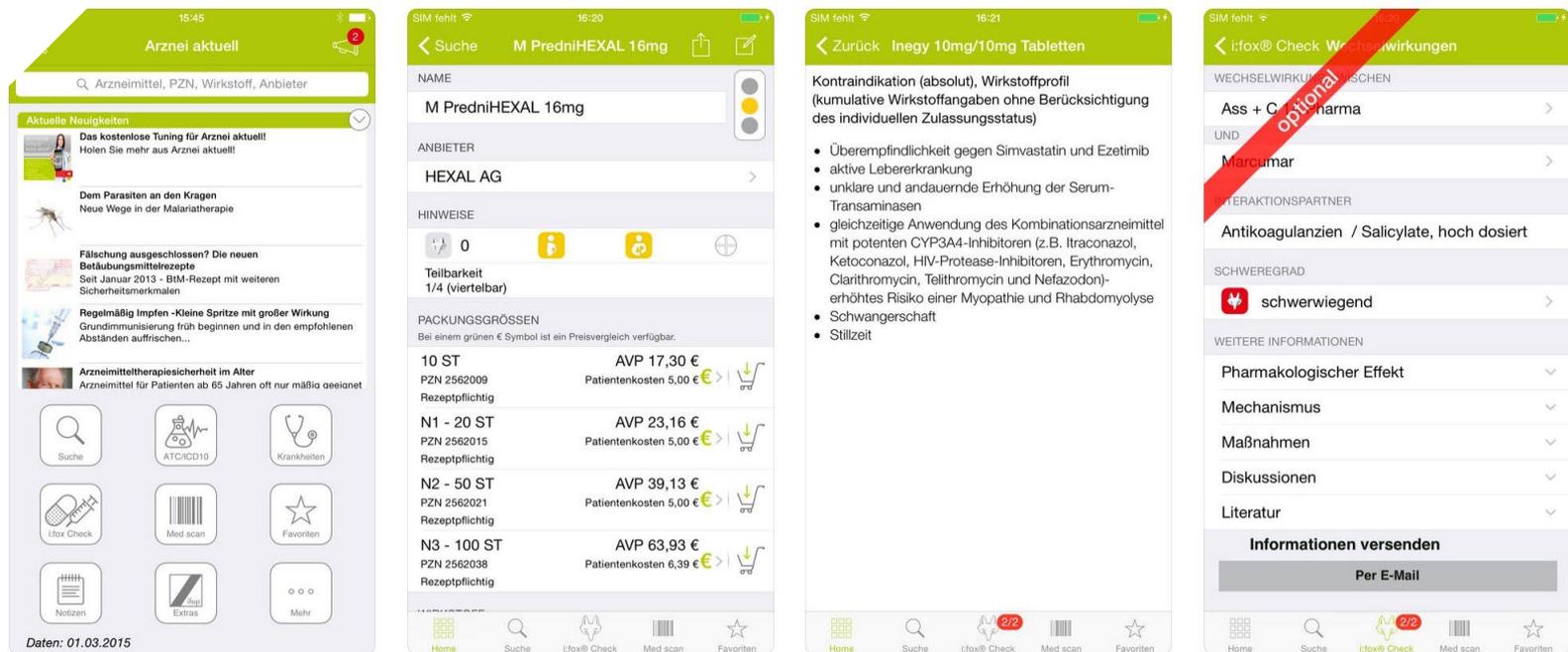
Fon +49 175 1202791  
E-Mail [info@digotor.info](mailto:info@digotor.info)  
Internet [www.digotor.info](http://www.digotor.info)



Fortbildungen für  
Orthopädische Medizin  
und Manuelle Therapie

# Die App

## Arznei aktuell



Habt ihr nicht auch immer wieder das Problem, dass ihr nicht wisst, welche Medikamente der Patient nimmt, welche Wirkung diese haben und welchen Einfluss sie eventuell auf die Therapie haben?

### » Beschreibung

Die App *Arznei aktuell* hat einen klaren Aufbau, durch den man sich sehr schnell und ohne Schwierigkeiten zurechtfindet.

Auf dem Startbildschirm bestehen folgende Möglichkeiten:

- Suche
- Aktuelle Neuigkeiten
- Krankheiten
- I:fox Check (kostenpflichtig)
- ATC/ICD10
- Med scan (kostenpflichtig)
- Favoriten
- Notizen
- Extras (meist kostenpflichtig)

Der Bereich „Suche“ ist der relevanteste für uns Therapeuten. Hier kann man über den Namen, den Wirkstoff, den Hersteller und die PZN (Pharmazentralnummer) nach Medikamenten suchen. Hat man sein Medikament gefunden, stehen einem weitere Informationen zur Verfügung.

Wenn man im Bereich „Suche“ sein Medikament gefunden hat, erhält man hier ausführliche weiterführende Informationen:

- Name, Anbieter
- Beeinträchtigung der Fahrtauglichkeit (nur eingeschränkt, kostenpflichtig bei voller Nutzung)
- Bestehende Wechselwirkungen (kostenpflichtig)
- Packungsgrößen mit der AVP und den Patientenkosten bei Verschreibung
- Wirkstoffe/ Wirkstoffgruppe/ Darreichungsformen
- Weitere Informationen (Indikationen, Dosierung, Kontraindikationen, Therapiehinweise, Stillzeithinweise, Schwangerschaftshinweise, Warnhinweise etc.)

In dieser Maske bekommt der Therapeut alle Hinweise, die er benötigt, um einzuschätzen, ob das Medikament einen Einfluss auf seine Therapie hat.

Die anderen Bereiche sind für Therapeuten weniger nützlich und zum größten Teil mit extra Kosten verbunden.

### » Fazit

Die App ist sehr nützlich für Therapeuten, aber auch Privatpersonen. So bekommt man schnell einen Über- und Einblick in die Pharmakologie. Die App ist deutlich übersichtlicher als jeder Beipackzettel und kann somit auch Patienten helfen, wichtige Informationen über Medikamente zu erhalten.

Die vielen zusätzlichen Kaufmöglichkeiten in der App sind etwas störend. Aber auch mit eingeschränkter Funktion reicht die App aus, um dem

Therapeuten Sicherheit zu geben und schnell mehr Hintergrundwissen über seinen Patienten zu erhalten.

*Ziel:* Medikamenteninformation

*Software:* Apple, Android

*Preis:* Kostenfrei (in App Käufe möglich)

*Benutzerfreundlichkeit:* 5/5 Sternen

*Ergebnis:* 4/5 Sternen

**Volker Sutor** ■  
volker.sutor@digotor.info

## Fortbildung in der Schweiz!

Wir unterhalten eine exklusive Kooperation mit dem Kursanbieter physiofobi und der Schulthess Klinik in der Schweiz. Unser Ziel ist es, qualitativ hochwertige Weiterbildungen in der Schweiz zu platzieren.



Fortbildungen für  
Orthopädische Medizin  
und Manuelle Therapie

# Das Symposium

Nachbericht zur Athletik-Konferenz 2018  
Sportschule Hennef



Die Sportschule Hennef war noch in den nächtlichen Nebel gehüllt, als in den Konferenzräumen die Vorbereitungen für die Vorkonferenz Workshops bereits auf Hochtouren liefen. Nick Winkelman füllte den Raum bereits mit seiner positiven Energie und nahm sich die Zeit, jeden Teilnehmer seines Workshops persönlich zu begrüßen. Die Thematik des Workshops „The invisible edge – coaching for optimal results“ versprach einen spannenden Tag mit vielen lehrreichen Tipps und Tricks von Nick Winkelman, welcher, durch seine Zusammenarbeit mit der Irish Rugby Football Union, viele praxisnahe Erfahrungen mit den Teilnehmern teilen konnte.

Kurz nach Beginn des Workshops mit Nick Winkelman trafen die ersten Teilnehmer des zweiten Vorkonferenz Workshops ein. Referent dieses Workshops war ein bekanntes Gesicht und der Sprecher mit den besten Bewertungen bei

der Athletik-Konferenz 2017: Henk Kraaijenhof. Der ehemalige Athlet und akkreditierter Trainer bei fünf Olympischen Spielen sprach in seinem Workshop über die „Mythen und Realität im Schnelligkeitstraining“. Der Konferenzraum war mit 30 Personen gut gefüllt und konnte zur Zufriedenheit des Referenten - der Workshop ist wie ein Sprint, wenn du den Start verpasst, verlierst du - pünktlich begonnen werden.

Im Verlauf des Nachmittags verließen die Teilnehmer den Konferenzraum und gingen zu einer praktischen Lehrstunde über. Diese Zeit nutzte Henk, um die theoretischen Inhalte seines Vortrags nochmal auf die Praxis anzuwenden und den Teilnehmern seine Arbeitsweise näherzubringen.

Zur gleichen Zeit war auch der Workshop von Nick Winkelman zu einer gemeinsamen Praxiseinheit auf dem Sportplatz zu finden. Im

Rahmen dieser Praxiseinheit wurden Übungskonzepte definiert, präsentiert, diskutiert und anschließend von Nick Winkelman kommentiert und verbessert.

Am Samstagmorgen war es dann soweit. Um 7.30 Uhr öffneten sich die Türen zur fünften Athletik-Konferenz. Nach einer kurzen Begrüßung durch die Veranstalter übernahm unser Moderator Dennis Sandig die Regie und kündigte den ersten Sprecher, Mike Young, welcher mit großer Vorfreude erwartet wurde, an. Mit der Thematik „Eccentric strength training progressions, means and methods“ nahm Mike Young Bezug auf die Produkte der Firma Exentric, welche auch als Aussteller mit der kBox und dem kPulley auf der Athletik-Konferenz vertreten war. Somit bot sich jedem Teilnehmer die Möglichkeit, im Laufe der Konferenz diese Produkte zu testen und sich selbst ein Bild von diesen zu machen. Gleiches gilt auch für die vielen innovativen Produkte unserer diesjährigen Aussteller: Cosmed, Contemplas, Decode Dynamics, Ex-

entric, Firstbeat, Haider Bioswing, Hyperice, Inscyd, Kaatsu, K-Active, Keiser, Leistungslust, Normatec, Omegawave, Kühne Optikgalerie, Polyconnect. Sowie unseren Sponsoren: DOC Weingart, Dr. Antonio Martins, Nature Performance, Substanz und YFood. Wir bedanken uns für eure Unterstützung!

Im weiteren Verlauf des Tages betraten noch viele weitere namenhafte Sprecher, wie Jonas Dodoo, Dr. Kornelius Kraus, Val Nasedkin uvm., die Bühne und sorgten für nachdenkliche, freudige oder fragende Gesichter unter den Teilnehmern. Die aufkommenden Fragen konnten nach den Vorträgen direkt an die Referenten gerichtet werden, welche bemüht waren, diese ausführlich zu beantworten.

Neben den Vorträgen und den Ständen der Aussteller lag ein weiterer Schwerpunkt der diesjährigen Athletik-Konferenz auf der Kommunikation und dem Netzwerken. Die ATK-App (talque), welche diesen Prozess unterstützen sollte, wur-



# Das Symposium







de von vielen Teilnehmern angenommen und auch mehrfach erfolgreich genutzt. Durch die Nutzung der App boten sich Möglichkeiten zur Kontaktaufnahme mit Teilnehmern, Ausstellern, Referenten und Sponsoren sowie die Betrachtung der Profile und Ablaufpläne. Des Weiteren wurden Hände geschüttelt, alte Bekannte getroffen, Fachgespräche geführt, gemeinsame Projekte geplant, Visitenkarten getauscht und letztendlich der „Auftrag“ der Athletik-Konferenz erfüllt: Die junge „Szene“ des Athletiktrainings wurde zusammengebracht. Dies zeigte sich insbesondere beim abendlichen Grillbuffet.

Am Sonntagmorgen eröffnete Mike Young mit

seinem Vortrag, welcher an den vorherigen anschließen sollte, den zweiten Konferenztag. Im Anschluss daran gab es für diejenigen, die Nick Winkelman am Freitag nicht besuchen konnten, auch einen Vortrag seinerseits. Last but not least hielt Gerrit Keferstein einen Vortrag zum Thema „Aufbau einer Performance Kultur“ und konnte die Teilnehmer nochmals zum Mitdenken, Mitfühlen und Diskutieren motivieren. Noch einige Stunden nach dem offiziellen Ende der Athletik-Konferenz 2018 waren einige Teilnehmer in der Konferenz- und Messehalle und nutzten die Ruhe und den Input der letzten Tage für fachliche Gespräche.

Wir bedanken uns im Namen des gesamten Athletik-Konferenz-Teams bei unseren Ausstellern, unseren Referenten und unseren Teilnehmern. Ohne euch ist es uns nicht möglich, dieses Event zu veranstalten und euch diese Plattform zum Netzwerken zu bieten.

Bis zur nächsten Athletik-Konferenz!

Das ATK-Team würde sich freuen, euch auch in diesem Jahr vom **6. – 8. September** in der Sportschule Hennef zur Athletik-Konferenz **2019** begrüßen zu dürfen.

Das gesamte Team ist weiterhin offen für Anregungen, Ideen, Kritik und Fragen jeglicher Hinsicht. Meldet euch gerne unter: [info@athletikkonferenz.de](mailto:info@athletikkonferenz.de)



# VISUALIZE MOVEMENT

MOTIONGUIDANCE.COM



## FOMT INTRODUCING MOTION GUIDANCE

### WHY USE MOTION GUIDANCE WITH YOUR PATIENTS?



65% OF PEOPLE ARE VISUAL LEARNERS:  
ADD VISUAL CUES TO REHAB!



EXTERNAL CUES ARE SUPERIOR TO INTERNAL  
CUES FOR MOTOR LEARNING



ITS A GAME! PEOPLE ARE MORE ENGAGED  
WITH REHAB WHEN THEY'RE HAVING FUN



RESEARCH IDENTIFIES A LACK OF POSITIONAL  
AWARENESS IN PERSONS WITH PAIN OR INJURY



INTEGRATING VISUAL FEEDBACK ALLOWS FOR  
ENHANCED MOTOR LEARNING



## THE CLINICIAN KIT

# Das Impressum

## **RehaTrain - Zeitschrift für Prävention, Rehabilitation und Trainingstherapie**

Herausgeber:

*Fortbildungen für Orthopädische Medizin und Manuelle Therapie*

DIGOTOR GbR

Austraße 30

74336 Brackenheim

Deutschland

ISSN 2566-6932 (Online)

ISSN 2512-8000 (Print)

Verlag:

RehaTrain, Selbstverlag

Austraße 30, 74336 Brackenheim Deutschland

Hauptverantwortliche Redakteurin:

Maike Heß (info@digotor.info)

Redaktion:

Volker Sutor (volker.sutor@digotor.info)

Frank Diemer (frank\_diemer@web.de)

Nedeljko Goreta (nedi.goreta@digotor.info)

Stephanie Moers (stephaniemoers@googlemail.com)

Abonnement:

Die Zeitschrift RehaTrain erscheint viermal jährlich kostenlos als digitale Version und ist unter [www.digotor.info](http://www.digotor.info) bei Anmeldung zum Newsletter erhältlich.

Gebrauchsnamen:

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen und dergleichen in dieser Zeitschrift berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Namen ohne Weiteres von jedermann benutzt werden dürfen; oft handelt es sich um gesetzlich geschützte eingetragene Warenzeichen, auch wenn sie nicht als solche gekennzeichnet sind.

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Nachdruck (auch auszugsweise) ist nur mit schriftlicher Genehmigung und Quellenangabe gestattet. Der Verlag hat das Recht, den redaktionellen Beitrag in unveränderter oder bearbeiteter Form für alle Zwecke, in allen Medien weiter zu nutzen. Für unverlangt eingesandte Bilder und Manuskripte übernehmen Verlag und Redaktion keinerlei Gewähr. Die namentlich gekennzeichneten Beiträge stehen in der Verantwortung des Autors.



# Therapie

WEITERBILDUNGEN 2019



Fortbildungen für  
Orthopädische Medizin  
und Manuelle Therapie

Fortbildungen für Orthopädische Medizin und Manuelle Therapie  
DIGOTOR GbR

Austraße 30 · D-74336 Brackenheim

[www.digotor.info](http://www.digotor.info)