

Inhaltsverzeichnis

Vorwort und Benutzung	7
1 Spiraldynamik®	
1.1 Funktionelle Anatomie	13
1.2 Normomechanik	19
1.3 Grundbewegungen des Fußes	29
1.4 Pathomechanik des Fußes aus der Sicht der Spiraldynamik®	31
1.5 Gesamtuntersuchung	33
2 Orthopädieschuhtechnik	
2.1 Der Gangzyklus und seine acht Phasen	61
2.2 Einlagenbaukasten	69
2.3 Orthopädische Schuhzurichtung	75
2.4 Amputationslinien	87
3 Pathologie Rückfuß	
3.1 Verletzungen des oberen Sprunggelenks	89
3.2 Supinationstrauma	95
3.3 Achillodynie	99
3.4 Tibialis posterior Dysfunktion	111
3.5 Plantarfasziitis und plantarer Fersenschmerz mit Fersensporn	119
4 Pathologie Mittelfuß	
4.1 Verletzungen der Lisfranc-Gelenklinie	127
5 Pathologie Vorfuß	
5.1 Metatarsalgie, Vorfußschmerz	131
5.2 Sesamoiditis, Entzündung/Verletzung der Sesambeine	139
5.3 Hallux limitus und rigidus	143
5.4 Hallux valgus	149
5.5 Hammerzehen und Krallenzehen	155
5.6 Weitere Kleinzehendeformitäten	161
5.7 Digitus quintus varus, Schneiderballen	167
6 Übungen Spiraldynamik®	
6.1 Übungen für den Fuß	171
6.2 Übungen für Becken und Beinachse	179
6.3 Übungen für die Wirbelsäule	181
7 Terminologie	
7.1 Körperansichten und klassische Fußformen	185
7.2 Glossar	189

Vorwort

Dr. phil. Jens Wippert

Vor über 10 Jahren begann eine unerwartet spannende Reise, als ich – Physiotherapeut und Spiraldynamik®-Dozent – zum ersten Mal beim OST Kongress einen Vortrag über Therapie halten durfte. Der erste Vortrag überhaupt und dann vor so großem Publikum. Die Freude war groß, dass der Empfang und die Art und Weise der Kommunikation sehr freundlich und interessiert war. Eine große Unterstützung war dabei der damals entstandene Kontakt zu Franz Fischer (OSM), der mich wie ein Mentor in die Szene einführte. Und das Interesse wurde immer größer, so dass ich in den nächsten Jahren viele Fortbildungen mit vielen tollen Teilnehmern halten durfte. Zu Anfang völlig unerfahren in den Möglichkeiten der orthopädischen Versorgung und deren Einfluss auf den Genesungsprozess, war es sehr inspirierend zu sehen, wie sich die Ansätze wunderbar ergänzten.

Franz Fischer

Da der Fokus unsere Ausbildung in der Orthopädienschuhtechnik sehr auf dem Fuß liegt, ist es umso wichtiger, sich mit Therapeuten anderer Berufsgruppen auszutauschen und umfangreiches Wissen über den gesamten Körper zu sammeln.

Nicht immer sitzt der Verursacher eines Schmerzes an der Stelle, wo er zu spüren ist. Deswegen ist eine ausführliche Analyse die Voraussetzung, die richtige Therapie zu wählen. Eine Fehlstellung mit einem orthopädischen Hilfsmittel zu korrigieren, zeitgleich einen Muskel zu kräftigen, reicht aber trotzdem oft nicht aus, die Schmerzen zu lindern. Im Vorfeld sind Strukturen zu mobilisieren, die Ansteuerung der Muskulatur muss gewährleistet sein und der Patient muss das neue Bewegungsgefühl in seinen Alltag integrieren. Zu all dem kann die Spiraldynamik® einen großen Beitrag leisten. Somit profitiert der Patient vom Zusammenspiel aktiver physiologisch korrekter Körperarbeit und dem bestmöglichen Hilfsmittel.

Gemeinsam haben wir viele Fortbildungen gehalten, Produkte entwickelt und Projekte bearbeitet. Und sind dabei immer wieder auf folgendes Ergebnis gekommen:

Fußbeschwerden sind interdisziplinäre Beschwerden. Arzt, Orthopädienschuhmacher und -techniker, Physiotherapeut, Podologe und auch Schuhberater sind in den Prozess der Genesung involviert. Jeder soll seinen Teil zur Gesundheit beitragen, damit am Ende ein für den Patienten befriedigendes und zumeist schmerzfreies Ergebnis steht.

Damit dies besser gelingen kann, haben wir uns entschlossen, dieses Buch zu schreiben. Es ist aus der Idee heraus entstanden, unser Wissen und unsere Erfahrungen berufsübergreifend zusammenzuführen, um eine breite Leserschaft mit den wichtigen Grundlagen zur physiologischen Benutzung der Füße, zur berufsspezifischen Herangehensweise an die Pathologie und zur patientenorientierten Therapie zu sensibilisieren.

Wir wünschen allen Leserinnen und Lesern viel Freude beim Studium des Buches. Sehen Sie es als Anregung, die Entstehung von Pathologien neu zu denken und somit die Therapie in einem anderen Licht zu betrachten. Bleiben Sie neugierig und informieren Sie uns gerne, wenn Ihnen neue Gedanken zu den Themen einfallen.

Jens und Franz

Zur Benutzung dieses Buches

Liebe Leserin, lieber Leser,

dieses Buch ist kein Kochbuch mit Rezepten für Versorgung oder Therapie von bestimmten Pathologien nach dem Motto: „Bei Pathologie A mache das oder das“. Ganz im Gegenteil: das Buch beschreibt nicht die Anatomie, es erklärt die funktionelle Bedeutung der anatomischen Strukturen für die den Füßen zugeordneten Aufgaben. Das Buch klärt auf, wie – vom Spiraldynamik® Konzept abgeleitet – physiologisch richtige Bewegung abläuft, welche Einflüsse andere Körperbereiche auf die Füße haben und wie sich das in den alltäglichen Bewegungen niederschlägt. Auf diesen Erkenntnissen aufbauend wird ein Vorgehen für eine umfangreiche Untersuchung beschrieben. Von der ausführlichen Darstellung des Patientengesprächs, der Beschreibung der visuellen Inspektion, allen relevanten Tests (Funktion, Kraft, Dehnung) bis zur Palpation und der einfachen Ganganalyse wird alles detailliert beschrieben und grafisch verdeutlicht. Das Pathomechanik-Kapitel zeigt auf, welche unterschiedlichen Ursachen zu einer unphysiologischen Benutzung des Körpers beitragen und welche Folgeketten als Konsequenzen daraus folgen können. Es verdeutlicht, dass die Entstehung von Fuß-Pathologien ganzkörperlich und funktionell gedacht werden muss. In den zugehörigen Abschnitten wird dies erneut auf die jeweilige Pathologie heruntergebrochen und der spezifische Untersuchungsablauf skizziert. Dabei werden die relevanten Elemente der Gesamtuntersuchung genauer beleuchtet. Dies wird durch die Darstellung der Möglichkeiten des therapeutischen Vorgehens in der Orthopädie-schuhtechnik ergänzt. Die Möglichkeit des Patienten, die Therapie mit Eigenübungen zu unterstützen, wird ebenfalls beschrieben.

Dieses Buch kann somit in unterschiedlicher Weise genutzt werden. Zum einen findet man ein grundlegendes Nachschlagewerk von der relevanten funktionellen Anatomie über die Pathomechanik bis hin zu den Möglichkeiten der OSM und der Eigenarbeit mit der Spiraldynamik®. Zum anderen ist in den Beschreibungen der spezifischen Krankheitsbilder eine kompakte Zusammenfassung des notwendigen Vorgehens erstellt, womit eine Reihe konkreter Lösungen für ein definiertes Problem angeboten wird.

Wir hoffen, dass unsere Gedanken bei der Erstellung dieses Buches Ihren Geschmack treffen und Sie in vollem Maße von diesem Buch profitieren.

Gesamtuntersuchung

Die Auswahl der geeigneten Therapie setzt einen genauen Befund voraus. In diesem Abschnitt wird die Untersuchung ausführlich und im Detail beschrieben. Sicher ist es nicht bei jedem Krankheitsbild notwendig oder auch zeitlich durchführbar, dennoch ist das Wissen über eine komplette Befunderhebung unerlässlich.

Das Kapitel ist in folgende Oberpunkte unterteilt:

- Patientengespräch
- Inspektion
- Funktionstests
- Aktive und passive Bewegungstests
- Muskeltests
- Palpation
- Gang

Patientengespräch

Das Patientengespräch ist eine der wichtigsten Informationsquellen für den Untersucher. Es teilt sich in zwei Bereiche. Der erste Teil findet vor Beginn der Untersuchung statt und dient dazu, möglichst viel Information zu sammeln, um ein zielführendes Therapiekonzept zu entwickeln. Der zweite Teil des Gespräches erfolgt am Schluss der Untersuchung. Dieser dient dazu, das Krankheitsbild, den Therapieverlauf und die Aufgabenverteilung während der Therapie zu besprechen. Hauptbestandteil ist dabei, den Patienten auf die Versorgung mit dem orthopädischen Hilfsmittel vorzubereiten.

Gespräch Teil 1

Beschwerdebild

- Wo ist der Schmerz? (Patient soll die Schmerzregion beschreiben und zeigen)

- Seit wann bestehen die Beschwerden?
- Gab es einen Auslöser? Ein Trauma, eine ungewöhnlich hohe oder lange Belastung oder ist die Ursache unbekannt?
- Entstand der Schmerz spontan oder über einen längeren Zeitraum?
- Wodurch wird der Schmerz aktuell ausgelöst? Bestimmte Position, Bewegung, Tätigkeit?
- Was verstärkt oder vermindert den Schmerz?
- Wie lange halten die Beschwerden an?
- Welche Art von Schmerz ist es? Brennend, stechend, dumpf, kribbelnd oder wie Ameisenlaufen?
- Besteht ein Taubheitsgefühl? Wenn ja, wo?

Bisherige Therapien

- Wurde der Schmerz bereits behandelt und mit welchem Erfolg?
- Ärztliche Diagnostik: Röntgen, MRT, CT, ...? Befunde? Rezept bzw. Verordnung?
- Ärztliche Behandlung: Schmerzmedikation, Spritzen, Stoßwelle, Manuelle Therapie?
- Ist eine Operationen geplant?
- Physiotherapie?

Im Anschluss an das Patientengespräch erfolgt die Untersuchung des Patienten. Die gesamten Erkenntnisse münden in das Therapiekonzept, das mit dem Patienten im abschließenden Patientengespräch besprochen wird.

Gespräch Teil 2

Hierbei wird dem Patienten das Krankheitsbild ausführlich erklärt, um ihm im nächsten Schritt zu zeigen, welche orthopädisch-technischen Maßnahmen angedacht sind,

um die Schmerzsituation zu verbessern. Neben dieser Versorgung werden dem Patienten zusätzliche Möglichkeiten aufgezeigt, wie er selbständig zur Verbesserung seiner Beschwerden beitragen kann. Dazu gehören Maßnahmen wie z.B. einfache Verhaltensregeln bzgl. Belastung, ein passendes Heimübungsprogramm oder die Empfehlung in die Physiotherapie.

Zum Abschluss wird der Patient auf das orthopädische Hilfsmittel vorbereitet. Er soll verstehen, warum er z.B. genau diese Einlage erhält, warum die einzelnen Elemente verbaut werden oder warum die Abstützung an der inneren Längswölbung so weit nach hinten versetzt wird. Ziel dieser ausführlichen Beratung ist es, die Compliance zu stärken, um einen schnelleren und nachhaltigen Therapieerfolg zu erreichen.

Inspektion

Die visuelle Analyse aller relevanten Bereiche ist die Basis der Untersuchung. Hier werden die wichtigsten Bereiche angesprochen sowie mögliche Beobachtungen und Abweichungen beschrieben. Die beschriebene Reihenfolge hat sich aus der Praxis heraus entwickelt, ist systematisch und folgt der Idee von kranial nach kaudal. Jede andere Reihenfolge ist jedoch ebenfalls denkbar.

Im Optimalfall ist das Becken gut sichtbar. Zwingend notwendig ist die Sicht auf die Kniee und die Füße.

Stehend von 4 Seiten

Von hinten

- Gesamtkörperposition
- Beckenposition
- Fersenposition: Valgus – Varus (Abb. 01)

Von den Seiten

- Beckenposition sowie Wirbelsäulenausrichtung: Überaufrehtung – Vorkippung sowie Aufrichtung – Verstärkte Kurven (Abb. 02)
- Kniestellung: Hyperextension – Flexion (Abb. 03)
- Integration Naviculare in innere Längswölbung: Senkfuß – Hohlfuß (Abb. 04)
- Querwölbung: Abgeflacht – Vorhanden (Abb. 05)
- Zehenposition: Hammerzehen – Krallenzehen (Abb. 06)

Von vorne

- Orientierung Kniescheiben: nach außen – nach innen (Abb. 07)
- Fußorientierung: ABD – ADD (Abb. 08), Sonderformen (z.B. Sichelform Abb. 09)
- Zehenposition: Hallux valgus – Kleinzehenabweichungen (Abb. 10)

Liegend/Sitzen

Beschwielung:

- Vorfuß: GZGG und KZGG – in der Mitte
- Ferse: mehr Außenkante – mehr Innenkante (Abb. 11)
- Zehen: dorsal (Abb. 12)

Funktionstests

Sie dienen der Identifikation spezifischer Pathologien. Hier sind Tests aufgeführt, die für die Untersuchung der unteren Extremität durch den OSM/Physiotherapeuten relevant und therapieführend sind. Es wird beschrieben, welchen Zweck der Test erfüllt. Es werden sowohl die Durchführung als auch die möglichen Ergebnisse beschrieben. Es sind nicht immer alle Tests durchzuführen. In den späteren Kapiteln werden die für die jeweilige Pathologien relevanten Test entsprechend aufgeführt.

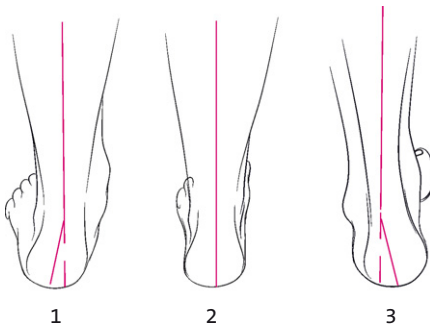


Abb. 01 Fersenposition:
1 Valgus, 2 Neutral, 3 Varus

Einbeinstand – Test gibt Auskunft über 3D-Beckenstabilität in Belastungsphase
Durchführung: Patient steht mit Füßen eng zusammen auf dem Boden. Nun jedes Bein einzeln langsam ca. 5 cm heben. Untersucher steht dahinter und achtet auf Abweichungen.

- Becken: Abkippen auf der Spielbeinseite – horizontale Ausrichtung beibehalten (Abb. 13), Rotieren zum Standbein – Rotieren zum Spielbein (Abb. 14), Aufrichten – Vorkippen (Abb. 15)
- Oberkörper: Kippen zur Standbeinseite – bleibt gerade im Lot – kippen zur Spielbeinseite (Abb. 16), Rotieren zum Standbein – Stabile Position – Rotieren zum Spielbein (Abb. 17), Rückneigung – Neutral – Vorneigung (Abb. 18)

Step up – Test gibt Auskunft über die Beinachsenstabilität in der Belastungsphase
Durchführung: Patient steht vor einem ca. 20 cm hohen Kasten/Stufe. Mit einem Fuß auf den Kasten steigen, mit dem anderen folgen. In umgekehrter Reihenfolge wieder zurücksteigen. Untersucher steht davor und achtet auf Abweichungen.

- Fuß: Einsinken – Stabil bleiben (Abb. 19)

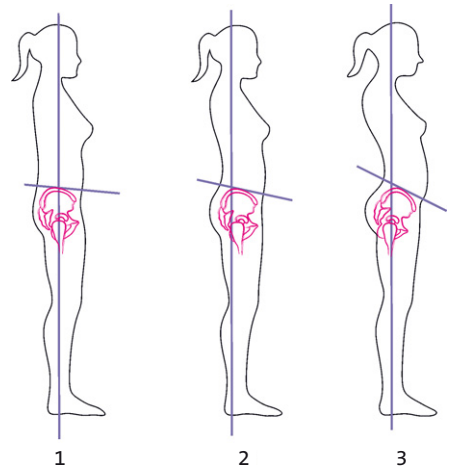


Abb. 02 Beckenposition in der Sagittalebene: 1 Überaufrichtung, 2 Neutral, 3 Vorkippung

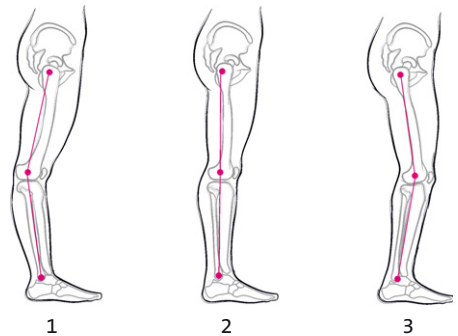


Abb. 03 Kniestellung in der Sagittalebene: 1 Hyperextension, 2 Neutral, 3 Flexion

- Knie: Abweichung nach innen – nach außen (Abb. 20), Streckung vollständig – unvollständig (Abb. 21)

Step down – Test gibt Auskunft über die Beckenstabilität in der Einbeinstandphase
Durchführung: Patient steht auf einem ca. 20 cm hohen Kasten/Stufe. Ein Bein bleibt

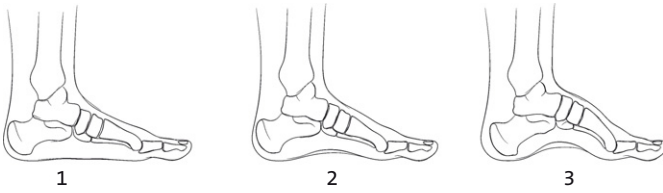


Abb. 04 Fußform in der Sagittalebene: **1** Senkfuß, **2** Normalfuß, **3** Hohlfuß

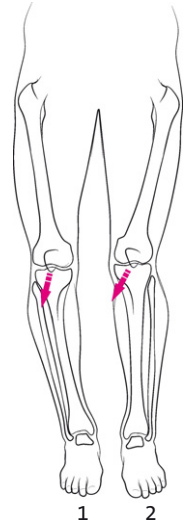


Abb. 07 Knie-
scheibenorientierung:
1 nach außen,
2 nach innen

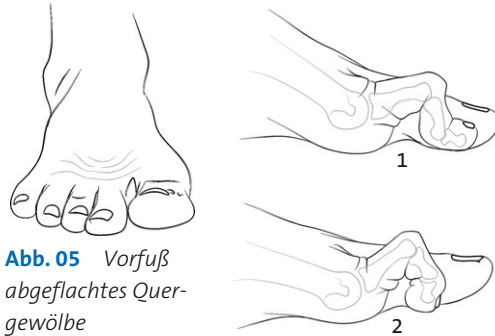


Abb. 05 Vorfuß
abgeflachtes Quer-
gewölbe

Abb. 06 Klein-
zehenposition:
1 Hammerzehe,
2 Krallenzehe

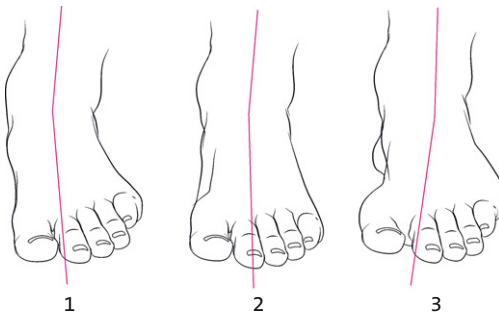


Abb. 08
Fußposition:
1 Abduktion,
2 Neutral,
3 Adduktion



Abb. 09 Sonder-
form Sichelfuß



Abb. 10
Hallux valgus



Abb. 11 Fuß-
sohle – Keratose
im Fersen- und
Vorfußbereich

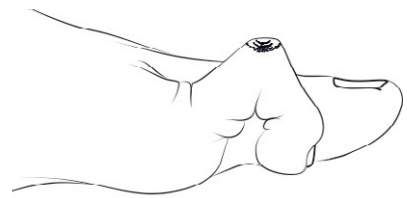


Abb. 12 Klein-
zehen-
Druckstellen dorsal

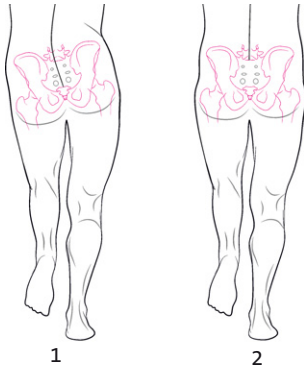


Abb. 13 Becken in Frontalebene im Einbeinstand: **1** Becken kippt zur Spielbeinseite ab, **2** Becken behält die horizontale Ausrichtung

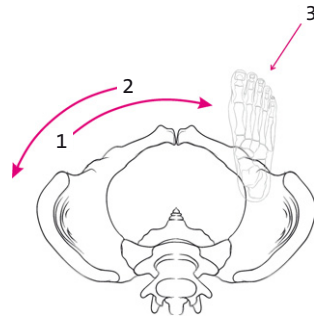


Abb. 14 Becken in Transversalebene im Einbeinstand: **1** Rotation zum Standbein, **2** Rotation zum Spielbein, **3** Standbein

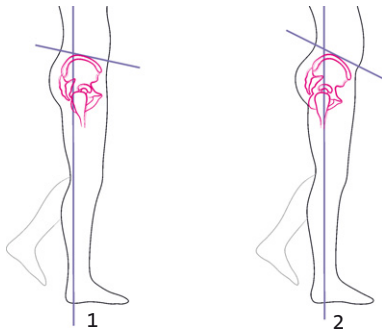


Abb. 15 Becken in Sagittalebene im Einbeinstand: **1** Becken richtet sich auf, **2** Becken kippt nach vorne

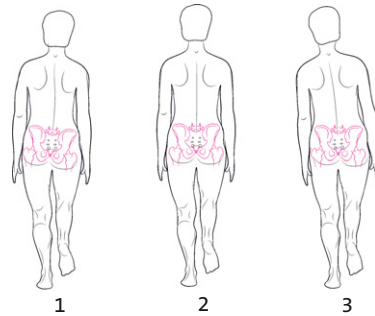


Abb. 16 Oberkörper in Frontalebene im Einbeinstand: **1** der Oberkörper kippt zur Spielbeinseite, **2** Oberkörper bleibt im Lot, **3** Oberkörper kippt zur Standbeinseite

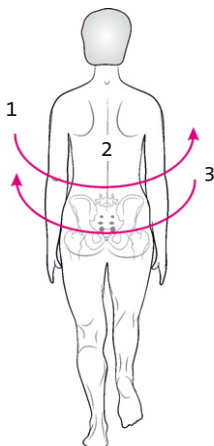


Abb. 17 Oberkörper in Transversalebene im Einbeinstand: **1** Oberkörper dreht zum Standbein, **2** Oberkörper bleibt neutral, **3** Oberkörper dreht zum Spielbein

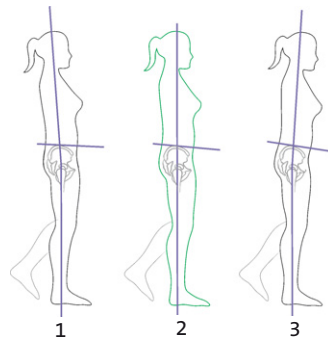


Abb. 18 Oberkörper in Sagittalebene im Einbeinstand: **1** Rückneigung des Oberkörpers, **2** Oberkörper bleibt neutral, **3** Oberkörper neigt nach vorne

Tibialis posterior Dysfunktion

Quickinfo

Relevante beteiligte Strukturen

- M. tibialis posterior
- M. peroneus longus
- M. flexor hallucis longus

Pathomechanik

Chronische Überlastung des M. tib. post. bei Aktivitätsverlust des M. per. long.

Therapieziele

Spiraldynamik®: Verankerung des Großzehenballens, 3D-Verschraubung des Fußes, Beinachsenstabilität

Orthopädiesschuhtechnik: Aufrichtung der inneren Längswölbung mit Hilfe der Einlage oder mit Innenranderhöhung am Schuh, Verstärkung der Schuhinnenseite im Sohlenbereich

Wichtig

Progredienz vermeiden

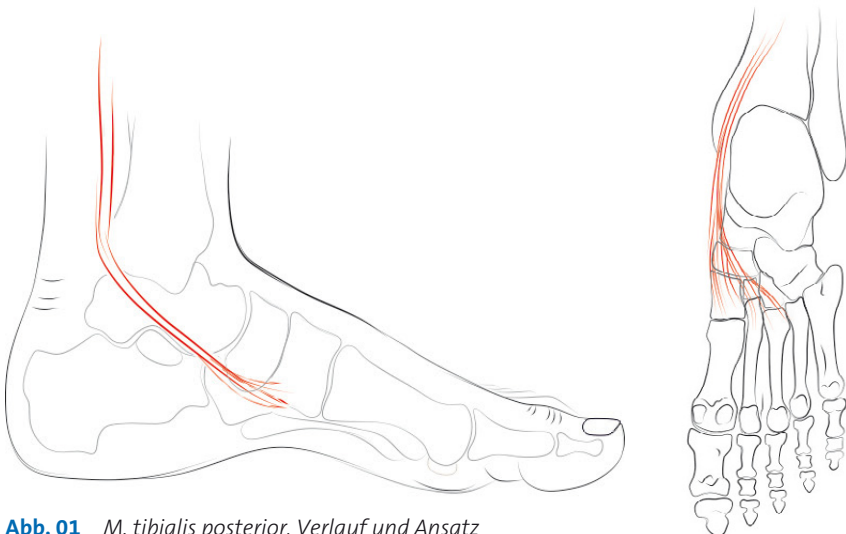


Abb. 01 M. tibialis posterior, Verlauf und Ansatz



Abb. 02
M. peroneus longus, Verlauf und Ansatz

Spezielle Pathomechanik

Die Tibialis posterior Dysfunktion (Synonym: Tibialis posterior Syndrom) entsteht durch Degeneration. Diese kann durch chronische Überlastung des Muskel-Sehnen-Apparates oder durch rezidivierende Mikrotraumen auftreten. Begünstigende Faktoren sind dabei Adipositas und Hypertonie. Der Tib. post.

(Abb. 01) ist zusammen mit dem Per. long. (Abb. 02) primär für die spiralförmige Verschraubung des Fußes verantwortlich. Generell gilt, dass wenn einer der Akteure schwach ist oder ganz ausfällt, muss der Verbleibende die fehlende Kraft zusätzlich aufbringen. Arbeitet der Per. long. insuffizient, wird der

	Johnson und Strom, Stufe 1	Johnson und Strom, Stufe 2	Johnson und Strom, Stufe 3	Myers Stufe 4
Tibialis posterior Sehne	Tenosynovitis oder beginnende Degeneration, keine Elongation	Elongation und Degeneration, oft chronische Teil- bis Totalruptur	Elongation und Degeneration, oft chronische Teil- bis Totalruptur	Elongation und Degeneration, oft chronische Teil- bis Totalruptur
Knöcherner Deformität	Keine	Flexibel: Passiv reponierbare Pes planovalgus et abductus-Fehlstellung	Fixiert: Nicht mehr reponierbare Pes planovalgus et abductus-Fehlstellung	Fixiert: Nicht mehr reponierbare Pes planovalgus et abductus-Fehlstellung
Schmerz	Medial	Medial oder lateral	Medial oder lateral oder beides	Medial oder lateral oder beides
Therapie	Konservativ: Antiinflammatorische Therapie, Physiotherapie, evtl. Schuheinlagen	Operativ: Sehnenrekonstruktion und Calcaneus-Osteotomie	Operativ: Triplearthrodese	Operativ: Triplearthrodese und evtl. OSG-Prothese oder Arthrodese

Tabelle 01 *Klassifizierung*

Tib. post. in die chronische Überlastung gewzungen. Die Ursache dafür kann in einer direkten Schwäche oder in einer Überlastung bedingt durch eine Fehlfunktion in einer anderen Region liegen. Beispiele dafür wären z.B. ein dauerhaft zu weit nach ventral verlagertes Körperschwerpunkt oder eine eingeschränkte DE im OSG bedingt durch Gelenkblockierung, Kapseleinschränkung oder Muskelverkürzung.

Krankheitsbezogene Infos

Klassifizierung

- Einteilung nach Johnson und Strom sowie Ergänzung durch Myers (Tabelle 01)

Assoziierte Pathologien

- Knick-Senk-Spreiz-Fuß oder Plattfuß
- Metatarsalgie

Differentialdiagnose

- Mediale Bandinstabilität des OSG
- Posteriores und anteriores OSG-Impingement
- Beginnende USG-Arthrose
- Entrapment-Syndrom (Arteria-Poplitea-Kompressionssyndrom)
- Plantarfasziitis
- Baxter-Neuropathie

Pathologiebezogene Untersuchungselemente

Patientengespräch

Der Patient berichtet häufig über einen plötzlich auftretenden undefinierbaren Schmerz am Innenknöchel und am medialen Fuß. Bei 50 Prozent liegt ein auslösendes Ereignis vor. Das kann ein ever- oder invertorisches Umknicken bzw. auch eine zeit- oder intensitätsmäßige übergroße Anstrengung sein. Der Patient beschreibt danach eine Vielzahl unspezifischer Symptome im Bereich um den Innenknöchel. Der Schmerzen ist belastungsabhängig und wird am medialen Rückfuß im Verlauf der Sehne des Tib. post. beschrieben. Im weiteren Verlauf tritt der Schmerz auch lateral auf.

Inspektion

- Too many toes sign (Zeichen für Vorfußabduktion) (Abb.03)
- Schwellung im Verlauf der Sehne des Tib. post.

Tests

Die für die Pathologie relevanten Funktions-, Mobilitäts- und Muskeltests sind in Tabelle 02 aufgeführt.

Funktionstests	Aktive Bew.-Tests	Passive Bew.-Tests	Auf Kraft	Auf Verkürzung
Einbeinstand	OSG	Hüftgelenk	Tib. post.	Gastrocnemius
Step up		Kniegelenk	Per. long.	Soleus
Step down		OSG	Gastrocnemius	Zehenflexoren
Heel rise sign		USG	Soleus	Zehenextensoren
Single Heel rise sign		TN	Flex. hall. long.	
		NC		
		CC		

Tabelle 02 Übersicht der Testungen bei Tibialis posterior Dysfunktion

Haut	Subk. Fett	Faszien	Muskeln	Knochen	Gelenke
Fersenbeschwiellung	Vorfußbereich	Plantarfaszie	Tib. post.	Calcaneusrand med.	OSG
Caput Meta I – V			Tib. ant.	Caput Meta I	TN
			Per. long.	Caput Meta II – V	NC
			Achillessehne		CC
					TMT I

Tabelle 03 Übersicht über die Palpation bei Tibialis posterior Dysfunktion

Gesamtkörperposition	Beckenbewegung	Kniebewegung	Fuß Standbein	Fuß Spielbein
Vorgeneigt	Aufrichtung	Streckung in TSt	Ferse in IC	Genug DE OSG
Becken ventral	Rotation	Orthograde Ausrichtung	Zehen in IC	
Oberkörper dorsal			Ausrichtung Ferse bis MSt	
			Abrollen über MT II – V	
			Zeitpunkt der Fersenabhebung	

Tabelle 04 Übersicht der relevanten Gangparameter bei Tibialis posterior Dysfunktion

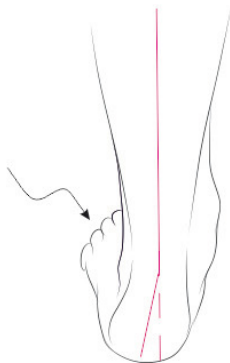


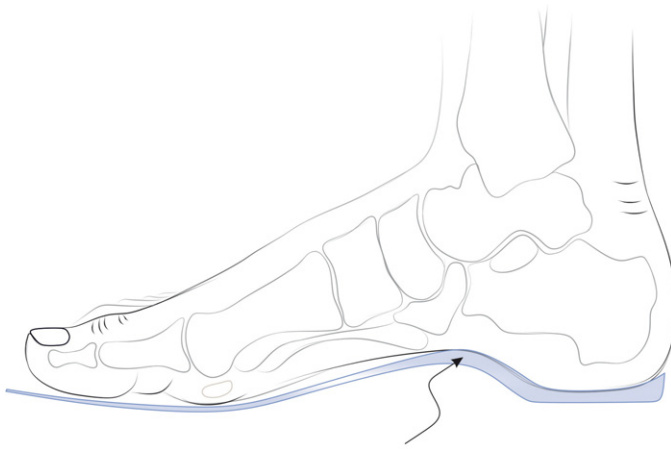
Abb. 03 Too many toes sign

Palpation

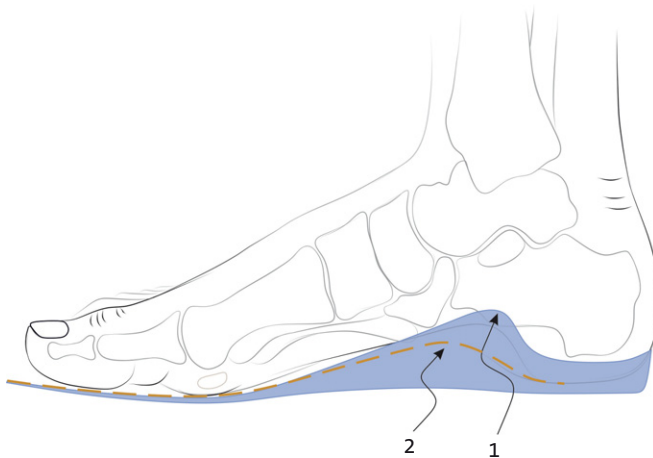
In Tabelle 03 ist der Überblick über die zu palpierenden Strukturen aufgeführt

Gang

Die oben aufgelisteten Gangbeobachtungen stellen keine vollständige Ganganalyse dar. Die aufgeführten Punkte beschreiben die für die Pathologie typischerweise erkennbaren Abweichungen. Andere Abweichungen sind ebenfalls möglich.

**Abb. 04**

Einlage mit Abstützung der inneren Längswölbung: höchste Stelle zwischen Naviculare und Calcaneus

**Abb. 05**

*Sustentaculum tali Stütze:
1 höchste Stelle unter dem Fersenbeinbalkon,
2 normale Abstützung der inneren Längswölbung*

Therapiemöglichkeiten in der Orthopädieschuhtechnik

Einlagen

Um den Tib. post. zu entlasten, helfen Einlagen mit einer Korrektur der inneren Längswölbung. Die höchste Stelle der Abstützung liegt bei diesem Krankheitsbild im Bereich zwischen Os naviculare bis zum ventralen Anteil des Calcaneus. Wird die Abstützung zu weit nach vorne gezogen, verliert die Einlage an Wirkung (Abb. 04).

Ist eine stärkere Korrektur nötig, wird die Einlage mit einer Sustentaculum tali Stütze gearbeitet. Bei dieser Ausführung liegt die höchste Stelle unter dem Fersenbeinbalkon (Abb. 05). Geht die Ferse des Patienten durch die Abflachung der inneren Längswölbung in eine verstärkte Valgus-Stellung, kann die Ferse zusätzlich mit einer Schaleneinlage stabilisiert werden (Abb. 06). Die Korrektur der Fehlstellung durch die Einlage bedingte eine höhere Muskeltätigkeit des Per. long. und Per. brev. Wird die Einlage mit einer

Detorsion gearbeitet (Abb. 07), werden die Muskeln entlastet und zusätzlich der 1. Strahl mehr Richtung Boden orientiert.



Abb. 06 Schaleneinlage zur Stabilisierung der Ferse

Innenranderhöhung

Bei teilkontrakten Füßen ist es oft nicht mehr möglich, die Fehlstellung alleine mit der Anhebung der inneren Längswölbung zu korrigieren. Hier hilft eine Innenranderhöhung, die auf die Einlage gearbeitet wird, um der Inversionsfehlstellung entgegenzuwirken (Abb. 08). Bietet der Schuh nicht genügend Platz, wird die Innenranderhöhung in einen Konfektionsschuh eingebaut

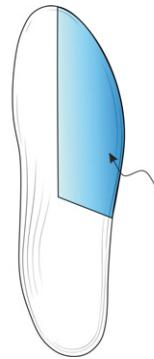
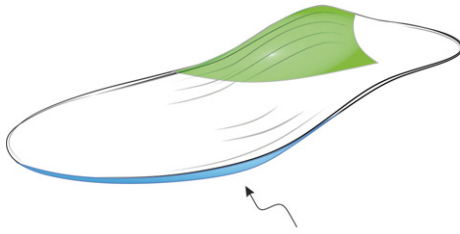


Abb. 07 Einlage mit Detorsion

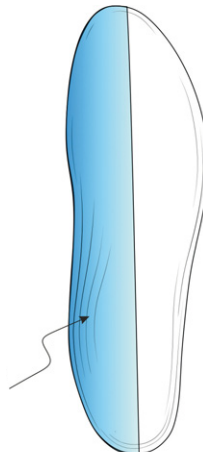
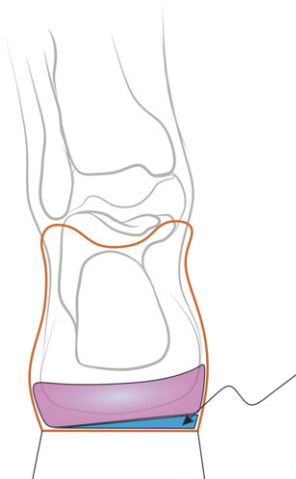


Abb. 08 Einlage mit Innenranderhöhung

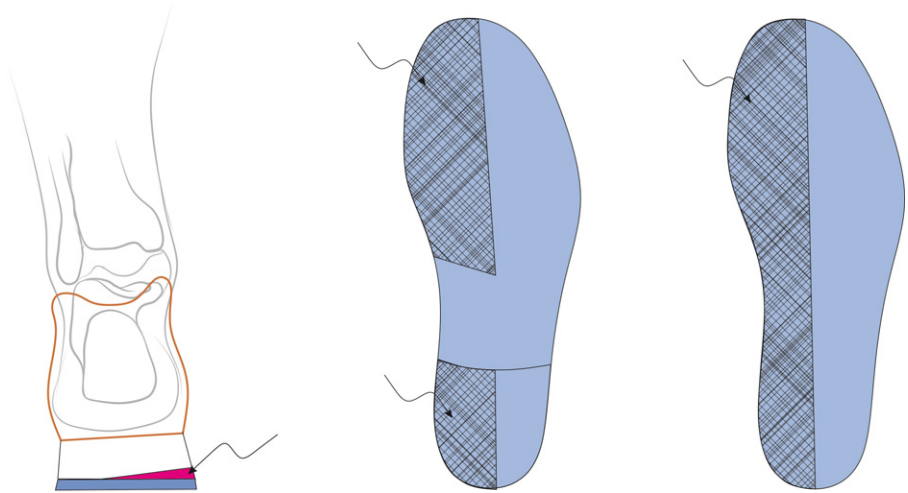


Abb. 09 Konfektionsschuh mit Innenrandhöhung

(Abb. 09). Bei ausgeprägten Inversionsfehlstellungen ist es bedeutsam, den Bodendruck wieder in die Beinachse zu legen. Der Flügelabsatz innen oder eine entsprechende Sohlenverbreiterung am Konfektionsschuh

nach innen verbessern die Statik und erhöhen die Wirkung der Einlage (Abb. 10).

Bei den beschriebenen Versorgungsmaßnahmen handelt es sich um passive Maßnahmen. Sie sollen helfen, den Tib. post. zu entlasten, um im nächsten Schritt mit einer gezielten Physiotherapie die Koordination und die Kraft der Muskulatur wieder zu trainieren.

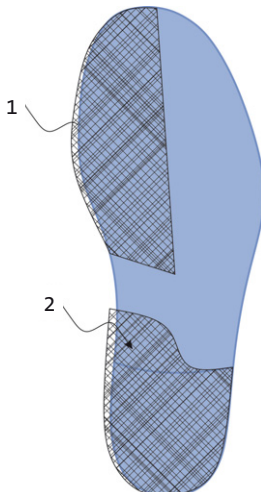


Abb. 10 Versorgung Konfektionsschuh:
1 Sohlenverbreiterung, 2 Flügelabsatz

Besonders wichtige Übungen

Wirbelsäule

- Wasserfall
- Himmelsschraube
- Krokodil
-

Fuß

- Fuß-Schraube
- Fuß-Zug
- Pendel

Die Verwendung von sensomotorischen Einlagen wäre an dieser Stelle eine zusätzliche Alternative. Sie wirken aktiv und vermitteln dem Körper wieder den richtigen

Bewegungsablauf. Hier gehen wir auf die sensomotorischen Versorgungen nicht näher ein, da das Thema zu umfangreich ist.

Übungen für den Fuß

Fuß-Schraube

Indikation

Knick-Senkfuß, Plattfuß, Hallux valgus sowie Vorfußproblematiken.

Ziel

Wahrnehmung der spiraligen Fußverschraubung und Mobilisation des Fußes (Art. talonaviculare, Art. naviculo-cuneiforme).

Übung

Ausgangsstellung: Sitz auf Boden oder Stuhl, Knie seitlich abgestützt, Fuß auf Außenkante abgelegt, gegenüberliegende Hand an Ferse und gleichseitige Hand mit Dau-

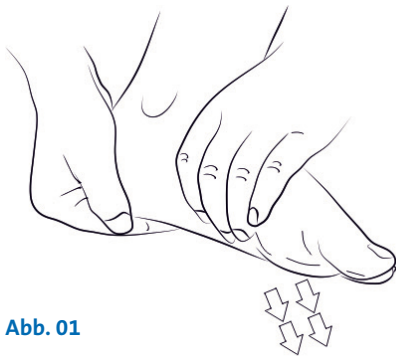


Abb. 01



Abb. 02

men und Zeigefinger um das Os naviculare legen (Abb. 01).

Die „Fersenhand“ stabilisiert den Rückfuß, die andere Hand bewegt Os naviculare mitsamt dem gesamten Vorfuß in einer spiraligen Bewegung Richtung Boden nach vorne und unten (Abb. 02).

WICHTIG: Den Fuß nicht in die Spitzfußposition drücken, sondern den 90-Grad-Winkel von Fuß und Unterschenkel beibehalten. Die Zehen entspannt in die Bewegung mitgehen lassen.

Fuß-Zug

Indikation

Knick-Senkfuß, Hallux valgus, Tibialis posterior-Syndrom und Metatarsalgie.

Ziel

Ansteuerung und Kräftigung v.a. des M. peroneus longus für die aktive Verankerung des ersten Strahls.

Übung

Ausgangsstellung: Sitz am Boden, Knie seitlich abgestützt, Fuß auf Außenkante abgelegt. Ein Gummiband mit dem kurzen Ende nach oben zwischen den 1. und 2. Zeh legen, kurzes Ende unter der Ferse einklemmen und das lange Ende um den Zehenballen zur Außenseite des Knies führen und dort unter Spannung einklemmen (Abb. 03).

Den Großzehenballen gegen den Widerstand des Gummibandes in Richtung Boden bewegen (Abb. 04). Dann den Großzehenballen wieder langsam von dem Gummiband zurückziehen lassen.

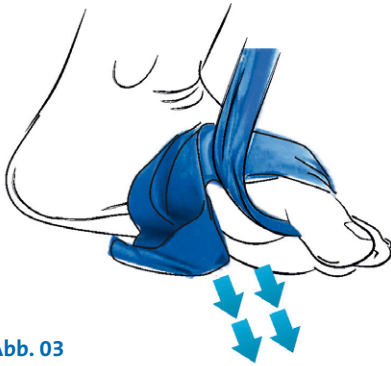


Abb. 03



Abb. 04

WICHTIG: Den Fuß nicht in die Spitzfußposition drücken, sondern den 90-Grad-Winkel von Fuß und Unterschenkel beibehalten. Zehen entspannt in die Bewegung mitgehen lassen und beim Nachgeben nicht aktiv nach oben ziehen.

Tipps

Die Übung kann auch im Sitzen ausgeführt werden. Die Ferse bleibt senkrecht stehen, das Knie steht direkt darüber. Das Gummiband muss stärker gespannt werden, damit es den Großzehen vom Boden wegheben kann. Bei der Abwärtsbewegung des Großzehs ruht das Knie senkrecht über dem Sprunggelenk.

Fuß-Pendel

Indikation

Knick-Senkfuß, Hallux valgus, Tibialis posterior-Syndrom und Metatarsalgie.

Ziel

Ansteuerung und Kräftigung v.a. des M. peronaeus longus für die aktive Verankerung des ersten Strahls.

Übung

Ausgangsstellung: Sitz am Boden, Hüfte, Knie und Fuß in einer Linie, das Knie angebeugt, die ganze Fußsohle auf dem Boden. Gummiband unter den Großzehen legen, das andere Ende unter leichtem Zug unter anderem Bein/Fuß fixieren (Abb. 05).

Ferse, Unterschenkel und Knie als Einheit langsam und kontrolliert nach außen sinken lassen. Der Start der Bewegung erfolgt von der Ferse aus, die Verschraubung des Fußes soll aufrecht erhalten bleiben. Soweit bewegen, dass das Gummiband unter

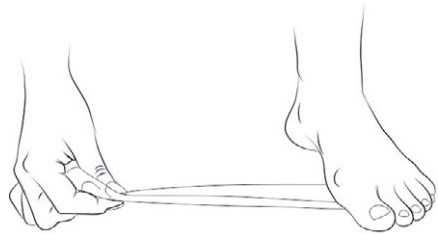


Abb. 05

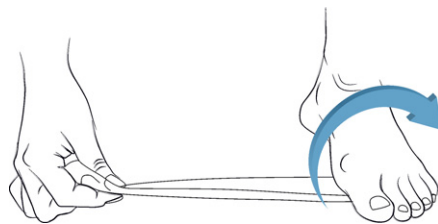


Abb. 06

dem Großzehballen gehalten werden kann (Abb. 06). Bein wieder zurückführen.

WICHTIG: Gummiband nicht zu weit unter den Fuß legen, sonst ist der Großzeh schon in der Luft und das Band hält immer noch.

Tipps

Die Übung kann beidseits ausgeführt werden, entweder gleichzeitig nach außen und innen bzw. im Wechsel rechts/links.

Gewölbebogen

Indikation

Spreizfuß, Hallux valgus, Krallenzehen, Hammerzehen und Metatarsalgie, Achillessehnenprobleme, Patellaspitzensyndrom oder Hüftstreckprobleme.

Ziel

Mobilisation des Quergewölbes (Chopart und Lisfranc-Reihe).

Übung

Ausgangsstellung: Sitz am Boden oder auf dem Stuhl, die Ferse aufgestellt, der Fuß in einem ca. 90-Grad-Winkel im Sprunggelenk gebeugt. Fuß mit beiden Händen greifen, dass man den Groß- und den Kleinzehenstrahl in den Händen hält, die Kleinfingerballen im Mittelfußbereich positionieren (Abb. 07).

Teil I: Fuß wie einen Fächer auseinander spreizen, zuerst passiv, dann aktiv mit der Fußmuskulatur unterstützen.

Teil II: Aufgefächerten Vorfuß, den Groß- und Kleinzehenstrahl greifend, von außen einrollen. Zuerst passiv, dann die Bewegung aktiv unterstützen (Abb. 08).



Abb. 07



Abb. 08

WICHTIG: Den Fuß unten nicht zusammenzupressen, sondern eher oben breit machen. Die Zehen sollen dabei entspannt bleiben und in den Grundgelenken beim Einrollen leicht gebeugt werden.

Tipps

Zeit lassen! Die Quergewölbearbeit ist anfänglich sehr mühsam und wenig befriedigend. Nicht sofort aufgeben, durchhalten. Es lohnt sich.

Krake

Indikation

Spreizfuß, Hallux valgus, Krallenzehen, Hammerzehen und Metatarsalgie, Achillessehnenprobleme, Patellaspitzensyndrom oder Hüftstreckprobleme.



Abb. 09



Abb. 10

Ziel

Aktivierung der quergewölbeaufbauenden Muskulatur (Intrinsische Fußmuskulatur).

Übung

Ausgangsstellung: Sitz auf Stuhl, halber Tennisball unter der Mitte des Fußes, Knie senkrecht über dem Sprunggelenk. Der Fuß schwebt über dem Ball und die Zehen hängen entspannt (Abb. 09).

Fuß langsam auf den Ball sinken lassen und wie ein Krake den Ball ohne Druck umgreifen. Groß- und Kleinzehenseite greifen den Ball von den Seiten, die Zehen beugen sich langgestreckt in den MTP's. Fußposition beibehalten und den Vorfuß mit muskulär aufgebautem Quergewölbe aus dem Sprunggelenk nach oben heben. Die Muskelaktivität nimmt dabei zu (Abb. 10).

WICHTIG: Versuchen Sie NICHT den Gegenstand mit den Zehen aufzugreifen.

Raupe

Indikation

Spreizfuß, Hallux valgus, Krallenzehnen, Hammerzehnen und Metatarsalgie, Achillessehnenprobleme, Patellaspatzensyndrom oder Hüftstreckprobleme.

Ziel

Kräftigung der quergewölbeaufbauenden Muskulatur (Intrinsische Fußmuskulatur).

Übung

Ausgangsstellung: Sitz auf Stuhl, Ferse auf gleitender Unterlage (Socke, Tuch) gelagert.

Fuß aktiv verschrauben, indem Sie sich vorstellen die Ferse hinten in den Boden zu schieben und den Großzehenballen im Boden zu verankern (Abb. 11).

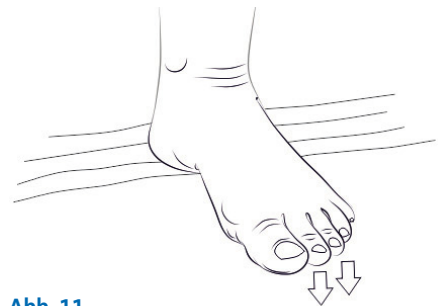


Abb. 11

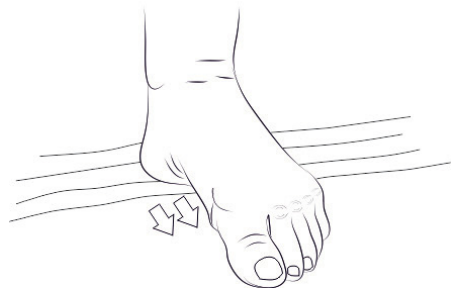


Abb. 12