eurocom

european manufacturers federation for compression therapy and orthopaedic devices

Einlagenversorgung

Ein Informationshandbuch der eurocom e. V.

Kopieeinlagen

Bettungseinlagen

Korrektureinlagen

Sensomotorische Einlagen

Sporteinlagen

Einlagenversorgung

Ein Informationshandbuch der eurocom e. V.

Impressum

Herausgeber:

eurocom e. V. - european manufacturers federation for compression therapy and orthopaedic devices, August-Klotz-Straße 16d, 52349 Düren/Germany

Redaktion: eurocom e. V.

2. Auflage 2012

Inhalt

Vorwort 7

1 Einlagen 10

1.1 Definition 10

1.2 Einlagentypen 10

1.2.1 Kopieeinlagen 10

1.2.2 Bettungseinlagen 11

1.2.3 Korrektureinlagen 12

1.2.4 Sensomotorische Einlagen 13

1.2.5 Sporteinlagen 14

1.3 Materialien 16

2 Indikationen 19

2.1 Senkfuß 20

2.2 Plattfuß 21

2.3 Spreizfuß 22

2.4 Hohlfuß 23

2.5 Klumpfuß 24

2.6 Fersensporn 25

2.7 Hallux rigidus 26

2.8 Beinlängendifferenz 27

2.9 Diabetisches Fußsyndrom 28

Inhalt

3 Versorgung **29**

3.1 Verordnung von Einlagen 29

3.2 Maß- und Abformtechniken 31

4 Anhang **35**

4.1 Glossar 35

4.2 Literatur 36

4.3 Adressen 37

4.4 eurocom e. V. 39

4.5 Bildnachweis 41

Vorwort

Dr. Ernst Pohlen

Geschäftsführer

eurocom e. V. - Europäische Herstellervereinigung für Kompressionstherapie und orthopädische Hilfsmittel

Obwohl fast alle Menschen mit gesunden Füßen auf die Welt kommen, stellen sich im Laufe des Lebens bei 70 Prozent aller Erwachsenen Fußbeschwerden ein. Die Gründe hierfür sind vielfältig und reichen von der Vernachlässigung der Fußmuskulatur, über Krankheiten bis zu falschem Schuhwerk.

Da sich aus Fußbeschwerden schnell Fehlstellungen oder körperliche Fehlhaltungen entwickeln, kann das Tragen von Einlagen orthopädisch notwendig sein, um ärztlich diagnostizierte Ursachen auszugleichen, den Abrollvorgang der Füße zu verbessern und Schmerzen zu lindern.

Im Gegensatz zu den Füßen von Erwachsenen, die durch Einlagen vorrangig gestützt oder entlastet werden, ist der Kinderfuß noch korrigierbar, da das Wachstum der Füße nicht abgeschlossen ist. So gilt es bei der Therapie von Kinderfüßen, diese sanft in die korrekte Bahn zu lenken. Auch andere sensible Füße, wie die von Diabetikern, können heutzutage therapiegerecht versorgt werden, da eine Vielzahl von unterschiedlichen Einlagentypen hergestellt werden, die den jeweiligen Füßen individuell angepasst werden, so dass je-

der Patient die für ihn passenden Einlagen erhält.

Nicht nur im Alltag legen wir viele Schritte zurück – und jeder Schritt belastet unsere Füße, Beine und Gelenke -, sondern auch in der Freizeit beim Sport. Denn je nach Sportart und Bewegungsumfang wirkt das drei- bis fünffache Körpergewicht auf unsere Füße, wodurch Gelenke, Bänder und Sehnen stark beansprucht werden. Aus diesem Grund gibt es seit einiger Zeit speziell auf die jeweilige Sportart und den Trainingsumfang zugeschnittene Einlagen, die den besonderen Belastungen beim Sport entlastend entgegenwirken.

Mit dem vorliegenden Handbuch möchten wir Sie in übersichtlicher und verständlicher Weise über die moderne Einlagenversorgung informieren.

1 Einlagen

1.1 Definition

Die Versorgung mit orthopädischen Einlagen ist ein wesentlicher Bestandteil in der Behandlung von Fußbeschwerden und Fußfehlstellungen sowie in der Therapie von Gelenkfehlstellungen der unteren Extremitäten.

Einlagen werden zur Stützung, Führung und/oder Bettung des Fußes bei Erwachsenen und Kindern eingesetzt, um Haltungsfehler auszugleichen und physiologische Bewegungsmuster zu bahnen.

1.2 Einlagentypen

Der Einsatz von orthopädischen Einlagen erfolgt immer nach der individuellen Ausprägung des Krankheitsbildes. Es wird unterschieden zwischen stützenden, bettenden, korrigierenden und sensomotorischen Einlagen, die je nach Indikation seitens des behandelnden Arztes verordnet werden.

1.2.1 Kopieeinlagen

Die so genannten Kopieeinlagen zählen zu den am häufigsten verordnete Einlagentypen. Ihr Einsatzgebiet sind Haltungs- und Stellungsfehler des Fußes. Dabei sollen sie spezifische Fußpartien abstützen und entlasten. Eine korrigierende Wirkung haben

Kopieeinlagen hingegen nicht.

Mit Hilfe von Kopieeinlagen soll das Fußgewölbe erhalten bleiben, Überlastungen sollen ausgeglichen sowie das Abrollen des Fußes verbessert werden. Der Fuß wird in einer beschwerdefreien, funktionsfähigen und schmerzarmen Position gestützt. Dabei soll die Fußform auch unter Belastung bewahrt bleiben.

Typische Indikationen für Kopieeinlagen sind beispielsweise:

- Knick-Senkfuß,
- Knick-Senk-Spreizfuß,
- Spreizfuß mit Hallux valgus oder
- Hohlfuß.

1.2.2 Bettungseinlagen

Wie der Name bereits suggeriert, haben Bettungseinlagen die Funktion, den Fuß zu betten, ihn durch Druckumverteilung zu entlasten und durch stoßdämpfende Eigenschaften zu schützen.

Damit entlasten sie den gesamten Haltungs- und Bewegungsapparat. Sie werden nach biomechanischen Gesichtspunkten konstruiert, um Fehlstellungen und damit Fehlbelastungen zu vermeiden. Nicht geeignet hingegen sind Bettungseinlagen, um das Gewölbe wiederherzustellen oder Fußfehlformen zu korrigieren.

Bettungseinlagen werden in der Regel bei folgenden Indikationen verordnet:

- Knick-Senkfuß,
- Hohlfuß,
- kontrakter, nur mit Kraftaufwand zu korrigierender Plattfuß,
- Klumpfuß beim Erwachsenen,
- diabetischer, neuropathischer und rheumatischer Fuß.

1.2.3 Korrektureinlagen

Um eine Fußfehlstellung zu korrigieren und einer weiteren Verschlechterung vorzubeugen, werden so genannte Korrektureinlagen eingesetzt. Ziel der Behandlung mit diesen Einlagen ist, dass die Fußfehlstellung mit Hilfe gezielter Druckpunkte dauerhaft behoben wird.

Korrekturen mit Hilfe von Einlagen sind jedoch nur sinnvoll, solange der Fuß beweglich ist, der Betroffene sich also noch im

Wachstum befindet. Aus diesem Grund kommen Korrektureinlagen nur bei Kindern und Jugendlichen bis zum Ende der Wachstumsphase zum Einsatz.

Da der Fuß noch wächst, müssen Korrektureinlagen regelmäßig erneuert werden, da ansonsten nicht gewährleistet ist, dass die Korrekturpunkte der Einlage immer an der richtigen Stelle liegen.

Korrektureinlagen werden in der Regel verordnet bei:

- Knick-Plattfuß,
- Klumpfuß (nach einer Gipsbehandlung),
- Sichelfuß.

1.2.4 Sensomotorische Einlagen

Ein anderes Konzept als bei Kopie-, Bettungs- und Korrektureinlagen wird mit einem seit einigen Jahren auf dem Markt befindlichen Einlagentyp verfolgt: Während herkömmliche Einlagen (Passiveinlagen) vorwiegend stützend auf die knöchernen Strukturen wirken, sollen die sensomotorischen Einlagen (Aktiveinlagen) auch auf Muskeln, Sehnen und Weichteile Einfluss nehmen.

Hinter diesem auch als propriozeptive, Afferenz verändernde bzw. neurologische Einlage bekannten Konzept steckt die Überzeugung, dass mit Hilfe gezielter Stimulation eine gestörte Bewegungskoordination verbessert werden kann.

So sollen sensomotorische Einlagen beispielsweise helfen, eine schwache Muskulatur zu stimulieren oder eine hyperaktive Muskulatur zu kontrollieren. Dadurch können Dysbalancen der Muskulatur – und damit auch Beschwerden in Haltung, Stellung, Gleichgewicht und Koordination – gezielt behandelt werden.

Anwendungsgebiete der sensomotorischen Einlagen sind:

- ICP (Infantile Cerebralparese),
- Rotationsfehlstellungen der Füße und Beine,
- Fußfehlstellungen wie Sichel-, Senk-, Knick- und Klumpfuß,
- habitueller Spitzfuß (neurologisch),
- Achillessehnenbeschwerden,
- Fersenspornprobleme,
- Tibiakantensyndrom,
- Traktus iliotibialis Syndrom,
- Patellaspitzensyndrom,
- Pes anserinus Syndrom,
- Zustand nach Apoplex,
- Multiple Sklerose.

1.2.5 Sporteinlagen

Sporteinlagen werden von den gesetzlichen Krankenkassen zwar nicht vergütet, sollen der Vollständigkeit halber aber erwähnt werden.

Bei diesen zumeist vorgefertigten und individuell anpassbaren Einlagen handelt es sich um einen relativ neuen Trend. Sie werden nach sportartspezifischen und biomechanischen Gesichtspunkten konstruiert und sollen die beim Sport auftretenden hohen Bodenreaktionskräfte absorbieren, wodurch die während der sportlichen Ausübung ermüdende Muskulatur unterstützt werden soll. Außerdem soll dem Fuß dabei geholfen werden, Fehlstellungen und damit Fehlbelastungen zu vermeiden.

Sporteinlagen beeinflussen die Körperhaltung positiv, sie reduzieren Druckspitzen und entlasten den Haltungs- und Bewegungsapparat. Sie sind in erster Linie für Sportler mit gesunden Füßen gedacht und werden in der Regel zur Prophylaxe eingesetzt.

Sporteinlagen sind unter anderem für folgende Sportarten erhältlich:

- Golf,
- Tennis,
- Fußball,
- Radsport,
- Wandern,
- Laufen,
- Skifahren.

1.3 Materialien

Für die Herstellung von Einlagenrohlingen steht heutzutage eine Vielzahl von Materialien zur Verfügung. Dabei können einige dieser Materialien auch mit anderen kombiniert werden (Sandwichverfahren oder vertikale Bauweise).

Kunststoffe

werden am häufigsten eingesetzt. So genannte thermoplastische Kunststoffe finden überwiegend bei stützenden und korrigierenden Einlagen Anwendung. Weichschäume werden für die Herstellung weichpolsternder Bettungseinlagen für hochempfindliche, druckgefährdete Füße – wie es beispielsweise beim diabetischen Fußsyndrom der Fall ist – eingesetzt. Härtere Schaumstoffe hingegen finden sich bei stützenden Einlagen oder als Unterbau.

Aufgrund ihrer vielfältigen Variationsmöglichkeiten im Hinblick auf Härte, Flexibilität, Thermoplastizität und Rückstellfähigkeit haben Weichpolstermaterialien in den letzten Jahren eine besondere Rolle eingenommen. Mit diesen Materialien kann im Prinzip für jeden Fuß die passende Einlage hergestellt werden.

Drei Grundstoffe sind hauptsächlich gebräuchlich:

- ***Polyethylen (PE)***

Der Vorteil von Polyethylen ist, dass es thermoplastisch verformbar und in sehr vielen Shore-Härten (= Härte-Graden) erhältlich ist.

- ***Ethylvinylacetat (EVA)***

Auch bei diesem Material besteht der Vorteil darin, dass es thermisch verformbar und in sehr vielen Shore-Härten erhältlich ist. Außerdem ist EVA in hohem Maße rückstellfähig und lässt sich problemlos be- und verarbeiten.

- ***Polyurethan (PU)***

Polyurethan besitzt eine hohe Rückstellfähigkeit sowie offene Poren und ist zudem sehr verschleißarm. In Kombination mit Polyethylen ist es bedingt thermoplastisch verformbar.

Kork

wird schon lange bei der Herstellung von Einlagenrohlingen verwendet. Es ist besonders geeignet für stützende und entlastende Einlagen. Kork ist dank Bindemittelzusätzen exakt formbar und lässt sich gut nachbearbeiten.

Zudem ist es hautfreunlich und stoßdämpfend. Kork wird in der Regel mit anderen Materialien, beispielsweise Versteifungsmaterialien, kombiniert und mit einer Lederdecke überzogen.

Metall

ist als Werkstoff für Einlagenrohlinge heutzutage weitgehend vom Markt verschwunden bzw. wurde durch faserverstärktes Acrylplattenmaterial in Form von Carbon- oder Glasfasern verdrängt. Aus Metall können sehr dünne Einlagen für die stützende und korrigierende Versorgung hergestellt werden. Nachteilig ist jedoch die mangelnde Flexibilität dieses Materials. Im Gegensatz dazu sind Einlagen aus Acrylplattenmaterial ausreichend flexibel. Metalleinlagen können außerdem nicht fersenumgreifend hochgearbeitet werden und ihre scharfen Kanten können den Schuhschaft durchscheuern.

Leder

wird häufig in Kombination mit Kork (so genannte Kork-Leder-Einlagen) eingesetzt. Da Leder besonders hautfreundlich ist, den Fußschweiß gut aufnimmt und zudem das Anziehen der Schuhe erleichtert, werden Einlagendecken häufig aus Leder gefertigt. Allerdings gewinnen textile Oberbezugsmaterialien immer mehr an Bedeutung. So sind z. B. kühlende Materialien erhältlich und Bezugsstoffe mit in die Fasermatrix eingearbeiteten Silberionen, die das Wachstum von Bakterien hemmen.

2 Indikationen

Mögliche Indikationen für eine Versorgung mit Einlagen können sein:

- Senkfuß,
- Knickfuß,
- Plattfuß (kontrakt oder flexibel),
- Spreizfuß ohne oder mit Vorfußdeformitäten (z. B. Hallux valgus),
- Hohlfuß,
- Klumpfuß,
- posttraumatische Zustände,
- Fersensporn und Plantar-Fasziitis,
- Hallux rigidius,
- Beinlängendifferenz,
- diabetischer und neuropathischer Fuß,
- rheumatischer Fuß,
- Achillodynie,
- Kniebeschwerden,
- Beschwerden im USG und OSG,
- statische und dynamische Fehlstellungen der unteren Extremitäten und der Wirbelsäule,
- angeborene Fehlbildungen.

2 / Indikationen

Für alle Indikationen gilt, dass die Einlagenversorgung jeweils individuell auf das Beschwerdebild des Patienten abgestimmt sein muss.

Im Folgenden werden die häufigsten Indikationen vorgestellt und erläutert, welche Einlagenversorgung vorgenommen werden sollte.

2.1 Senkfuß

Das so genannte Längsgewölbe erstreckt sich proximal der medialen Zehengrundgelenke bis zur Ferse. Dieser gewölbeartige Bau des Fußes verteilt das Körpergewicht so, dass im Stand zwei Drittel auf dem Ballen und ein Drittel auf der Ferse zu liegen kommen. In der Dynamik variiert diese Gewichtsverteilung prozentual erheblich. Das Fußgewölbe wird durch die spezifische Anordnung der Fußwurzel- und Mittelfußknochen gebildet und durch ein Zusammenspiel von Muskeln und Bändern gehalten.

Beim Senkfuß ist das Längsgewölbe abgeflacht. Charakteristisch ist zudem, dass die mediale Fußwurzel inklusive der Fußknöchel verbreitert sind bzw. herausstehen (Knicksenkfuß) und das Fersenbein lateral wegknickt (Valgusfehlstellung des Fersenbeins). Unbehandelt kann sich ein Senkfuß zu einem Plattfuß entwickeln.

Ursächlich für einen Senkfuß sind schwache Bänder und Muskeln sowie Übergewicht. In seltenen Fällen liegen angeborene Fehlbildungen oder Lähmungen bestimmter Muskeln vor.

Patienten mit Senkfuß-Problematik haben anfangs meist keine größeren Beschwerden. Nach stärkeren Belastungen kann es allerdings zu Beschwerden in den Fußsohlen kommen. Daneben

werden Abnutzungserscheinungen in teilweise deutlich entfernten Regionen des Bewegungsapparates beobachtet. Knie-, Rücken- und Bandscheibenprobleme treten bei Senkfuß-Patienten häufiger auf, da die Bewegungsabläufe eingeschränkt sind und das abgeflachte Fußgewölbe nur noch für eine unzureichende Stoßdämpfung sorgt.

Regelmäßige Fußgymnastik mit dem Ziel, die Fußmuskulatur zu kräftigen, ist bei einem Senkfuß angebracht. Bei Beschwerden sollte eine Einlage mit einer Längsgewölbestütze verordnet werden. Bei Vorliegen einer erheblichen Knickfußfehlstellung sollte die Ferse mit der Einlage lateral umfasst werden, um einen Gegenhalt zu der Längsgewölbestütze zu bieten.

2.2 Plattfuß

Beim Plattfuß (Pes planus), einer angeborenen oder erworbenen Fußfehlstellung, ist das Fußgewölbe durchgetreten. Das heißt, dass die gesamte Fußsohle komplett auf dem Boden aufliegt, auch wenn der Fuß nicht belastet wird. In den meisten Fällen entwickelt sich der Plattfuß aus dem unbehandelten Senkfuß.

Da die stoßdämpfenden Eigenschaften des Fußgewölbes fehlen, kann ein Plattfuß mit erheblichen Beschwerden in Waden, Knien, Oberschenkeln, Hüften oder am Rücken verbunden sein.

Eine Korrektur des Plattfußes beim Erwachsenen ist nicht mehr möglich. Die Behandlung mit Einlagen verfolgt daher das Ziel,

den Fuß weich zu betten, den Vorfuß zu entlasten und den Druck umzuverteilen.

Die Einlagen werden wenn möglich – wie beim Senkfuß – mit einer Längsgewölbestütze gefertigt.

2.3 Spreizfuß

Beim Spreizfuß (Pes transversus) ist das vordere Quergewölbe abgeflacht. Bei einigen Patienten liegt sogar der gesamte Vorfuß am Boden auf. Dadurch verbreitert sich der Vorfußbereich, die Hauptbelastungspunkte verlagern sich während des Stands von Groß- und Kleinzehenballen auf die zweiten bis vierten Mittelfußköpfchen. Während des Gehens nimmt dieser Bereich dann die Hauptlast auf, es entstehen erhöhte Druckwerte, die zu Schmerzen führen können.

Folgende Ursachen für den Spreizfuß kommen in Betracht:

- angeborene Veranlagung,
- erworbene Muskel- und Bänderschwäche,
- langes Stehen oder Gehen ohne Training,
- Tragen und Heben schwerer Lasten,
- schnelle Gewichtszunahme (Schwangerschaft) oder Übergewicht,
- enge Schuhe mit hohen Absätzen.

Der Spreizfuß verursacht hauptsächlich Schmerzen im Ballen und Zehenbereich durch Druckstellen und Hornhautschwielen. Es kann zu weiteren Veränderungen wie beispielsweise Hallux valgus, Krallen- oder Hammerzehen kommen.

Zur Behandlung des Spreizfußes wird eine stützende oder bettende Einlage verordnet, die zur Entlastung des Vorfußes mit einer Spreizfußpelotte angefertigt wird. Diese Pelotte sollte dabei in den meisten Fällen direkt hinter den Mittelfußköpfchen II bis IV (Metatarsalköpfchen) liegen.

2.4 Hohlfuß

Das Gegenteil vom Plattfuß ist der Hohlfuß (Pes excavatus). Bei dieser Fußfehlstellung sind das innere und äußere Längsgewölbe stark überhöht – unabhängig davon, ob der Fuß belastet wird oder nicht. Durch die Reduzierung der plantaren Belastungsfläche werden Vorfuß und Ferse übermäßig belastet. Es entstehen schmerzhafte Druckstellen und Schwielen. Vermehrt treten zudem Krallenzehen auf.

Ursache für den Hohlfuß ist meist eine Dysbalance infolge neuronaler Hyperinnervation der langen Fußmuskulatur. Einem ausgeprägteren Hohlfuß, der erst im Erwachsenenalter entstanden ist und sich fortschreitend stärker ausbildet, kann auch eine neurologische Grunderkrankung zugrunde liegen.

Bei einem lockeren Hohlfuß, also in der Wachstumsphase, wird

eine korrigierende Einlage mit einer niedrigen medialseitigen Längsgewölbestütze und einem supinierenden (nach außen drehenden) Effekt im Vorfußbereich verordnet.

Der teilkontrakte oder kontrakte Hohlfuß beim Erwachsenen wird hingegen mit einer stützenden Einlage mit einer Polsterung des Vorderfußbereiches oder mit einer Bettungseinlage versorgt.

2.5 Klumpfuß

Beim Klumpfuß (Pes equinovarus) handelt es sich um eine komplexe Fußfehlstellung. Betroffen sind Knochen, Sehnen, Bänder und einzelne Muskeln. Die am häufigsten anzutreffende Form entsteht durch eine Einwärtsdrehung und Varisierung des Rückfußes und einer Senkung des lateralen Knöchels in Verbindung mit einer Einwärtsdrehung des Vorfußes. Unbehandelt würden die Betroffenen auf der Fußaußenkante, im Extremfall sogar auf dem Fußrücken laufen.

Der Klumpfuß ist in den meisten Fällen angeboren, kann aber auch erworben sein, beispielsweise im Zusammenhang mit einer Poliomyelitis (Kinderlähmung) oder nach traumatischen Ereignissen.

Der Klumpfuß wird so früh wie möglich therapiert, da nur dann eine vollständige Formkorrektur möglich ist. Schon bei Neugeborenen wird deshalb ein redressierender Gips angelegt, der meist bis zum dritten Lebensmonat getragen werden muss. Kommt es zu keiner vollständigen Rückbildung des Klumpfußes, erfolgt eine operative Korrektur mit anschließendem Gips. Zur weiteren Behandlung werden Nachtlagerungs-Schalen oder Einlagen verordnet.

2.6 Fersensporn

Beim Fersensporn, auch Calcaneussporn, handelt es sich um eine meist schmerzhafte Erkrankung am Fersenbein. Im Bereich der Sehnenansätze finden sich dornartige knöcherne Ablagerungen, die zu schmerzhaften Entzündungen führen können.

Es gibt zwei typische Stellen, an denen ein Fersensporn auftreten kann:

- Bei der Haglund-Exostose befindet sich der dornförmige Auswuchs am Ansatz der Achillessehne hinten oben.
- Ist die Knochenerhebung unter der Ferse lokalisiert, spricht man von einem sogenannten plantaren Fersensporn.

Dem Fersensporn geht oft eine Entzündung der Fußsohlen-Sehnenplatte (Plantaraponeurose) voran. Normales Gehen ist mit einem Fersensporn ohne Behandlung zumeist nur unter großen Schmerzen möglich.

Eine Überbeanspruchung der gefährdeten Strukturen (Fußsohlen-Sehnenplatte, Ansatz der Achillessehne) kann durch

- schlechtes Schuhwerk,
- Übergewicht,
- Fußfehlstellungen,
- sportliche Überbelastung,
- langes Stehen am Arbeitsplatz ausgelöst werden.

Der Fersensporn wird meist konservativ mit Hilfe von orthopädischen Einlagen behandelt, welche

die Längswölbung unter dem Taluskopf stützen. Da die Fersenkappe des Schuhs als Gegenhalt zur Unterstützung der Längswölbung meist nicht ausreicht, kann die Ferse mit der Einlage lateral umfasst werden. Der schmerzhafte Bereich wird ausgespart und gepolstert, um den Sehnenansatz zu entlasten.

2.7 Hallux rigidus

Die Bewegungseinschränkung des Großzehengrundgelenks bezeichnet man als Hallux rigidus (steife Großzehe). Diese abnutzungsbedingte, arthrotische Erkrankung ist mit einem in der Regel schmerzhaften Bewegungsverlust im Zehengrundgelenk verbunden. Die Abrollbewegung beim Gehen ist erschwert. Es kann zu einer kompletten Gelenkeinsteifung kommen.

Im Verlauf der Erkrankung kommt es im Großzehengrundgelenk zu einer besonders massiven Entwicklung von schmerzhaften Knochenwucherungen. Diese sind oft durch die Haut tast- bzw. sichtbar und verursachen wiederholt auftretende, schmerzhafte Entzündungen.

Als mögliche Ursachen für das Auftreten eines Hallux rigidus kommen:

- erbliche Faktoren,
- Mikroverletzungen,
- Fehl- bzw. Überbelastungen in Frage.

Die Behandlung des Hallux rigidus mit einer orthopädischen Einlage verfolgt das Ziel, das Großzehengrundgelenk beim Abrollen ruhigzustellen und zu entlasten. Es kommen daher stützende Einlagen mit so genannten Rigidusfedern zum Einsatz, die den Bereich unter der Großzehe versteift. Diese Maßnahme ist nur in Verbindung mit einer Ballenrolle am Schuh sinnvoll.

2.8 Beinlängendifferenz

Sind die Beine unterschiedlich lang, spricht man von einer Beinlängendifferenz. Diese ist jedoch in der Regel erst behandlungsbedürftig ab einer Differenz von 6 bis 7 Millimetern.

Es wird zwischen einer anatomischen und einer funktionellen Beinlängendifferenz unterschieden.

Ursachen einer anatomischen (strukturellen) Beinlängendifferenz können sein:

- Epiphysenverletzungen oder Krankheiten,
- Knochenbrüche,
- Lähmungen während des Wachstums (Poliomyelitis),
- Morbus Perthes (Erkrankung des Knochengerüstes im Bereich des Hüftkopfes des kindlichen Hüftgelenks) oder auch juvenile Hüftkopfnekrose (Absterben des Femurkopfes),
- Beckenanomalien.

Ursachen für eine funktionelle Beinlängendifferenz können sein:

- unterschiedlich stark ausgeprägte Beinmuskulatur,
- Kontrakturen der Gelenke,
- Veränderung der Beckenlage durch Skoliose oder Erkrankungen des der Iliosakralgelenke,
- muskuläre Verspannungen unter anderem als Folge von Organleiden.

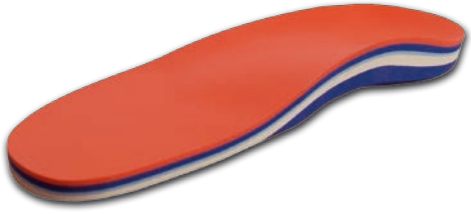
Eine Beinlängendifferenz kann Veränderungen in der Körperhaltung bzw. in der Wirbelsäule hervorrufen.

Bis zu einer gewissen Höhe, meist bis zu 1 cm, kann eine Beinlängendifferenz mit einer Einlage im Schuh ausgeglichen werden. Zu beachten ist dabei, dass die Ferse nicht aus dem Schuh schlüpfen darf. Bei größeren Differenzen hingegen ist es sinnvoller, auch den Schuh zu erhöhen. Ist auf diesem Weg kein zufriedenstellender Ausgleich möglich, kommt eine Versorgung mit Orthoprothesen oder Unterschenkelorthesen in Betracht.

2.9 Diabetisches Fußsyndrom

Das Diabetische Fußsyndrom (DFS), umgangssprachlich auch „diabetischer Fuß“ genannt, ist eine häufige Folgeerkrankung beim Patienten mit Diabetes mellitus.

Kennzeichen des DFS ist oftmals eine Durchblutungsstörung der unteren Extremitäten sowie eine Erkrankung der peripheren Nervenbahnen (Neuropathie). Neben anderen Sensibilitätsbeeinträchtigungen kommt es häufig zu einem verminderten Schmerzempfinden. Wunden, die beispielsweise durch Anstoßen mit dem Fuß entstanden sind, werden nicht wahrgenommen und oftmals zu spät behandelt. In der Folge entstehen chronische Wunden, die nicht oder nur sehr langsam abheilen. Nicht selten kommt es zu Amputationen.



Entscheidend bei der Versorgung des Diabetischen Fußsyndroms ist neben einer adäquaten Schuhversorgung eine optimale plantare Druckverteilung. Ziel ist es, Verletzungen am Fuß vorzubeugen. Die Patienten werden daher in der Regel mit druckentlastenden Fußbettungen und Spezialschuhen für Diabetiker versorgt.

3 Versorgung

3.1 Verordnung von Einlagen

Einlagen gehören zu den Hilfsmitteln und sind damit zu Lasten der gesetzlichen Krankenversicherung verordnungsfähig (§ 33 SGB V). Stationär oder ambulant tätige Ärzte mit Kassenzulassung können sie bei Vorliegen einer entsprechenden Indikation verordnen.

Die Versicherten müssen einen gesetzlichen Eigenanteil von zehn Prozent des Abgabepreises – ein seitens der Krankenkassen definierter Betrag - zuzahlen. Dieser Betrag - vergleichbar mit einer Rezeptgebühr - ist begrenzt auf mindestens fünf und höchstens zehn Euro pro Einlagenpaar.

Die Verordnung von Hilfsmitteln belastet das Arznei- und Heilmittelbudget nicht. Hilfsmittel sollten immer auf einem separaten Rezept verordnet werden. Das Feld Nummer 7 (Hilfsmittel) muss mit der Ziffer „7“ markiert werden.

Das Rezept muss folgende Angaben enthalten:

- genaue Indikation / Diagnose (ICD-10 Code),
- Anzahl,
- Produkt(art) oder Hilfsmittelnummer,
- Fertigung „nach Maß“ oder „nach Formabdruck“.

Orthopädische Einlagen sind in der Produktgruppe 08 „Einlagen“ des Hilfsmittelverzeichnisses gelistet.

3 / Versorgung

In der Regel ist der Arzt gehalten, auf dem Rezept eine so genannte Produktart (7-Steller des Hilfsmittelverzeichnisses) zu benennen. Die Auswahl des konkreten Einzelproduktes erfolgt dann beim Leistungserbringer.

Die Hilfsmittelrichtlinien sehen aber auch vor, dass der Arzt im Rahmen seiner Therapiefreiheit und -hoheit entscheiden kann, dass ein spezielles Hilfsmittel erforderlich ist. In diesen Fällen kann er eine spezifische Einzelproduktverordnung durchführen und sollte diese auf dem Rezept begründen.

Ein Grund für eine Einzelproduktverordnung kann beispielsweise sein, dass nur ein bestimmtes Produkt die für die Behandlung medizinisch notwendigen funktionalen Eigenschaften besitzt oder dass der Arzt bei einer spezifischen Indikation mit einem speziellen Produkt die besten Erfahrungen gemacht hat.

Weichen Leistungserbringer oder Krankenkasse von einer ärztlichen Einzelproduktverordnung ab, ohne dass die Zustimmung des Arztes hierzu vorliegt, geht die Haftung auf diese über.

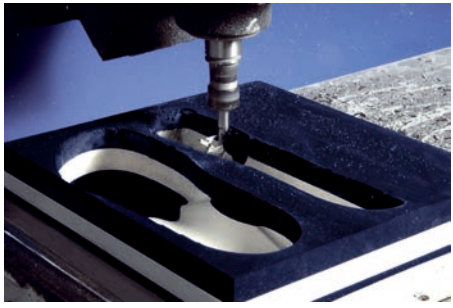
Zur qualitätsgesicherten ärztlichen Versorgung gehört außerdem, dass der Arzt prüft, ob das abgegebene Hilfsmittel seiner Verordnung entspricht und den vorgesehenen Zweck erfüllt.

3.2 Maß- und Abformtechniken

Dem Orthopädieschuhtechniker bzw. dem Orthopädietechniker stehen unterschiedliche Techniken zur Verfügung, um die Füße seines Kunden exakt zu vermessen und die Einlagenrohlinge entsprechend anzupassen.

Digitaler Fuß-Scan

Der Patient stellt sich barfuß auf einen Scanner, der dessen Füße digital erfasst. Mit Hilfe eines speziellen Computerprogramms wird der Scan ausgewertet und der Abdruck der Fußsohlen auf dem PC-Bildschirm sichtbar gemacht.

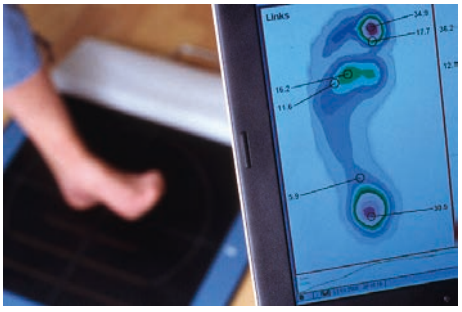


Wenn gewünscht, kann der Scan als Grundlage für eine individuelle Einlagenkonstruktion genommen werden, indem mit Hilfe eines Computerprogramms die Daten aufbereitet und an eine Fräsmaschine übermittelt werden, welche die Einlagen herstellt. Der Techniker muss zum Abschluss die Einlagen nach-bearbeiten und in die Kundenschuhe einpassen. Diese Methode ist schnell, exakt und vor allem für den Patienten angenehm.

Digitale, plantare Fußdruckmessung

Diese Art der Fußdruckmessung stellt die Belastungsverhältnisse des Fußes entweder in der Dynamik oder in der Statik dar:

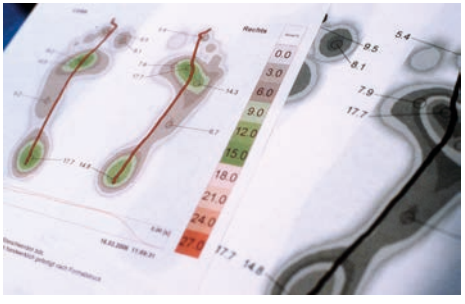
Bei der dynamischen Messung geht der Patient barfuß über



eine Kraftmessplatte, wobei die auf den Fuß einwirkenden Kräfte von hochsensiblen Sensoren gemessen und die Druckverhältnisse an der Fußsohle ohne den Einfluss des Schuhes sichtbar gemacht werden.

Bei der Messung mit Schuhen werden mehrere Schritte unter realistischen Trageverhältnisse gemessen. So sind Vergleiche vor und nach einer Einlagenversorgung möglich, was sehr hilfreich für eine hohe Versorgungsqualität ist.

Aufgrund der Ergebnisse der dynamischen Messung kann der Orthopädieschuhtechniker bzw. der Orthopädietechniker sowohl Aussagen über die auslösenden Faktoren der Fußbeschwerden treffen als auch über die allgemeine Laufdynamik des Patienten, weshalb diese Art der Fußmessung auch für den ambitionierten Sportler von Interesse ist.



Soll die Druckverteilung im Stand beurteilt werden, erfolgt eine statische Messung, bei welcher der Patient auf der Messplatte steht. Auch hier gibt die elektronische Auswertung der Messung Aufschluss über die Belastung der unterschiedlichen Zonen des Fußes.

Gipsabdruck

Beim Gipsabdruck wird in einem ersten Schritt mit Gipsbandagen ein Negativ des Fußes erstellt. Um ein Positivmodell zu bekommen, wird die Gipsform nach dem Aushärten mit Gips oder einem schnellhärtenden Hartschaum ausgegossen. Das Positivmodell muss anschließend vom Techniker nachkorrigiert werden, bevor es zur Herstellung der Einlage dienen kann.

Der Gipsabdruck ist die für den Patienten unkomfortabelste Maßtechnik und wird nur bei schwierigen Fällen angewandt. Bestehen Ulcerationen oder Neuropathien, ist sie zudem ungeeignet.

Trittschaum

Beim Trittschaum tritt der Patient in einen Kasten, in dem sich ein spezieller Formschaum befindet. Dadurch entsteht ein Negativabdruck der Fußsohlen. Bei Bedarf kann dieser mit Gips oder Hartschaum ausgefüllt werden, um anhand des Positivabdrucks Einlagenleisten herzustellen.

Trittspur

Bei der Trittspur, auch Blauabdruck genannt, stellt sich der Patient auf eine Gummimatte, auf deren Unterseite zuvor Stempelfarbe aufgebracht wurde. Diese färbt sich je nach Druck mehr

oder weniger stark auf ein weißes Blatt Papier ab, das unter der Gummimatte liegt. Bei hohem Druck beispielsweise verfärbt sich das Papier dunkler. So können anhand des Druckbildes Aussagen über belastete und unbelastete Teile des Fußes getroffen werden. Außerdem können bei diesem zweidimensionalen Verfahren der Fußumriss und die Lage wichtiger Fußpartien eingezeichnet werden. In den letzten Jahren hat eine neue Entwicklung Einzug gehalten: Das so genannte Podopapier, das wie ein Pauspapier funktioniert.

In der Regel gibt der verordnende Arzt vor, ob der Orthopädieschuhtechniker bzw. Orthopädietechniker die Einlage „nach Maß" oder „nach Formabdruck" fertigen soll. „Nach Maß" bedeutet, dass der Techniker zwischen Trittspur und digitalem Fuß-Scan wählen kann. Die Vorgabe „Formabdruck" impliziert die Herstellung mit Hilfe des Trittschaums oder - in seltenen Fällen - mit Hilfe des Gipsabdrucks.

Damit die verordneten Einlagen ihren medizinischen Zweck erfüllen, ist nicht nur wichtig, dass sie korrekt angepasst werden. Von entscheidender Bedeutung ist auch, dass der Schuh und die Einlage eine funktionelle Einheit bilden. Es ist Aufgabe des Technikers dafür zu sorgen, dass die Einlage entsprechend in den Schuh eingepasst wird. Da die Einlage je nach Materialart und Ausführung Platz im Schuh braucht, muss er deshalb bereits vor Herstellung der Einlage wissen, welches Schuhwerk sein Kunde trägt. In einigen Fällen wird es notwendig sein, dass der Patient andere, das heißt geeignetere Schuhe trägt oder dass zu orthopädischen Maßschuhen geraten werden muss. Ist der Patient hierzu nicht bereit, ist eine optimale Einlagenversorgung nicht gewährleistet.

4 Anhang

4.1 Glossar

Angiopathie: Schädigung der Blutgefäße

Apoplex: Schlaganfall

DFS: Diabetisches Fußsyndrom

Hyperinnervation: übermäßige Nervenreizübertragung vom Kleinhirn zum Muskel

ICP: Infantile Cerebralparese

MS: Multiple Sklerose

Neuropathie: Schädigung der Nerven

lateral: von der Körpermitte abgewandt

plantar: die Fußsohle betreffend

proximal: zum Köper hin gelegen

OSG: oberes Sprunggelenk

USG: unteres Sprunggelen

4.2 Literatur

Grifka, Joachim:

Einlagen, Schuhzurichtungen, orthopädische Schuhe.
Indikation, Verordnung, Ausführung.

Georg Thieme Verlag, 2005

Wolansky, Renate:

Orthopädieschuhtechnik für Podologen.

Schattauer Verlag, 2008

Patienten-Leitlinie Typ-2-Diabetes:

Fußkomplikationen.
Ratgeber für Betroffene und Angehörige von Bundesärztekammer, Kassenärztliche Bundesvereinigung, Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften und Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin

Verlag: äzq von Kirchheim, Mainz

4.3 Adressen

Arbeitsgemeinschaft Orthopädieschuhtechnik GbR (AGOS)

Ungsteiner Str. 27, 81539 München, Telefon: 089 689998-0, Telefax: 089 689998-20, Internet: www.ag-os.org

Berufsfachschule für Orthopädieschuhtechnik

Ricklinger Stadtweg 92, 30459 Hannover, Telefon: 0511 421052, Internet www.bfo.de

Berufsverband der Fachärzte für Orthopädie und Unfallchirurgie e.V. (BVONET)

Kantstr. 13, 10623 Berlin, Telefon: 030 797444-44, Telefax: 030 797444-45, Internet: www.orthinform.de

Bundesinnungsverband für Orthopädie-Technik

Reinoldistr. 7-9, 44135 Dortmund, Telefon: 0231 557050-0, Telefax: 0231 557050-40, Internet: www.ot-forum.de

Deutsche Assoziation für Fuß und Sprunggelenk e. V. (D.A.F)

Klinik für Orthopädie der Friedrich-Schiller-Universität Jena, Klosterlausnitzer Str. 1, 07607 Eisenberg, Telefon: 036691 81020, Telefax: 036691 81013, Internet: www.fuss-chirurgie.de

Deutscher Orthopäden-Verband e. V. (DOV)

Heinrich-Barth-Str. 28, 66115 Saarbrücken, Telefon: 0681 967675-55, Telefax: 0681 967675-56, Internet: www.dov-online.de

4 / Anhang

Deutsches Arthrose Forum - ein Projekt der Deutschen Arthrose Stiftung

Kopernikusallee 56, 75175 Pforzheim, Telefon: 07231 2800-05, Internet: www.deutsches-arthrose-forum.de

Gesellschaft für Fußchirurgie e. V.

Gewerbegebiet 18, 82399 Raisting, Telefon: 08807 492-44, Telefax: 08807 9492-45, Internet: www.gesellschaft-fuer-fusschirurgie.de

Zentralverband Orthopädieschuhtechnik (ZVOS)

Ricklinger Stadtweg 92, 30459 Hannover, Telefon: 0511 543980-80, Telefax: 0511 543980-70, Internet: www.zvos.de

4.4 eurocom e. V.

Die Europäische Herstellervereinigung für Kompressionstherapie und orthopädische Hilfsmittel (european manufacturers federation for compression therapy and orthopaedic devices), kurz: eurocom, wurde 1998 zunächst als Vereinigung der im deutschen und europäischen Markt agierenden Hersteller von Kompressionstherapie gegründet. In 2003 kamen Hersteller orthopädischer Hilfsmittel hinzu.

Aufgabe der eurocom ist es, die gemeinsamen Interessen der Hersteller gegenüber anderen Akteuren in der Gesundheitspolitik zu vertreten, beispielsweise gegenüber der Ärzteschaft, den Krankenkassen, den politischen Entscheidern sowie dem Fachhandel. Außerdem informiert die eurocom über die Volkskrankheit Venenleiden und ihre Therapiemöglichkeiten mit Hilfe der Kompressionstherapie sowie über neueste Entwicklungen im Bereich orthopädischer Hilfsmittel.

Zur Erfüllung ihrer Aufgaben initiiert und unterstützt die eurocom wissenschaftliche Studien und stößt den Wissenstransfer an. Sie gestaltet politische Prozesse aktiv mit, gibt einen Überblick über aktuelle gesundheitspolitische Entwicklungen und schafft Branchentransparenz durch vierteljährliche Marktanalysen.

Die eurocom verfolgt das Ziel, das Wissen um den medizinischen Nutzen, die Wirksamkeit und die Kosteneffizienz von Kompressionstherapie und orthopädischen Hilfsmitteln bei denen zu verankern, die über das Wohl der Patienten entscheiden.

4 / Anhang

Mitglieder in der Arbeitsgruppe Einlagen

Bauerfeind AG

Sortimentsbereich Einlagen und Schuhe, Triebeser Straße 16, 07937 Zeulenroda, Telefon: 036628 6620-00, Telefax: 036628 662999, Internet: www.bauerfeind.com

Hermann Springer GmbH

Lengeder Str. 52, 13407 Berlin, Telefon: 030 490003-0, Telefax: 030 490003-11, Internet: www.springer-berlin.de

medi GmbH & Co. KG

Medicusstraße 1, 95448 Bayreuth, Department Footcare, Poststraße 67, 53840 Troisdorf, Telefon: 0921 912-500, Telefax: 0921 912-510

perpedes*röck* Gruppe, Helmut Röck GmbH

Härtwasen 8-14, 73252 Lenningen-Schopfloch, Telefon: 07026 95050-0, Telefax: 07026 95050-50, Internet: www.perpedes-roeck.de

Pisana Orthopädie Technik GmbH

Elbringhausen 2 + 4, 42929 Wermelskirchen, Telefon: 02196 8860-0, Telefax: 02196 886010-0, Internet: www.pisana.de

Schein Orthopädie Service KG

Hildegardstraße 5, 42897 Remscheid, Telefon: 02191 910-0, Telefax: 02191 9101-00, Internet: www.schein.de

Stand: September 2010.

Die aktuelle Mitgliederliste der eurocom finden Sie auch im Internet unter www.eurocom-info.de

4.5 Bildnachweis

Die in dieser Informationsbroschüre abgedruckten Bildmotive wurden von Mitgliedsfirmen der eurocom e. V. wie folgt zur Verfügung gestellt:

Bauerfeind AG
Seite: 15, 22, 23, 28, 33

Herrmann Springer GmbH
Seite: 13, 17, 21, 32

medi GmbH & Co. KG
Seite: 25

Perpedes*röck* Gruppe, Helmut Röck GmbH
Seite: 11, 12

Schein Orthopädie Service KG
Seite: 12, 16, 31

eurocom

european manufacturers federation for
compression therapy and orthopaedic devices

eurcom e. V.
european manufacturers federation for compression therapy and orthopaedic devices
August-Klotz-Straße 16d, 52349 Düren/Germany, www.eurocom-info.de