

Interimsversorgung und Orthesen am Fuß

Vorfus deformitäten – aktuelle Trends in der Orthopädie

OSM M. Volkery



OSM M. Volkery

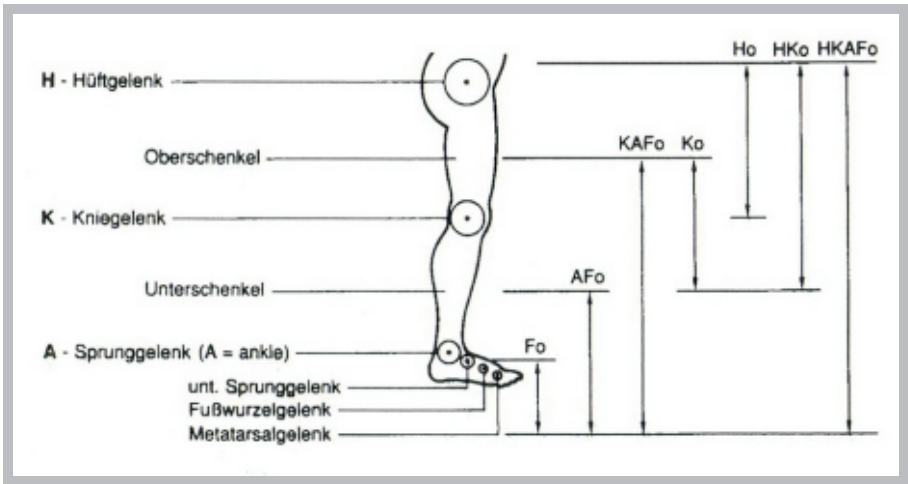
Einführung in die Bezeichnung und Systematik von Orthesen:

Definition von Orthesen (Definition nach ISO): Extern angebrachte Vorrichtung, die aus einem einzelnen Bauteil oder einer Baugruppe besteht und obere und untere Gliedmaßen, Rumpf, Kopf oder Hals und deren Zwischengelenke ganz oder teilweise erfasst, um die neuromuskulären und skelettalen Systeme zu beeinflussen.

Systematik von Orthesen (nach ISO 8551): Das reduzieren, vorbeugen und halten von Fehlstellungen. Bewegungsumfänge limitieren oder vergrößern, Längendefizit ausgleichen, schwache Muskeln kompensieren, hyperaktive Muskeln kontrollieren und Belastung reduzieren oder umverteilen.

Internationale Einteilung nach eingeschlossenen Gelenken:

FO	Fußorthese (F oot- O rthosis)
AFO	Sprungelenksorthese (A nkle- F oot- O rthosis)
KAFO	Oberschenkelorthese (K nee- A nkle- F oot- O rthosis)
HKAFO	Hüftübergreifende Orthese (H ip- K nee- A nkle- F oot- O rthosis)
KO	Knieorthese (K nee- O rthosis)
HO	Hüftorthese (H ip- O rthosis)



Individuelle oder konfektionierte Orthesen.

Für die individuelle Herstellung von Orthesen in der OST, sind die Bereiche AFO und FO von besonderem Interesse. Die Industrie bietet uns zwar für (fast) jede Aufgabe und Indikation eine reichhaltige Palette von konfektionierten oder adaptiven Orthesen. Mit ihnen lassen sich, je nach Einsatzbereich, 80 – 95 % aller Patienten Indikationsgerecht versorgen. Ihre Vorteile sind neben der guten Verfügbarkeit, die eine zeitnahe Versorgung ermöglicht, der geringe Preis, der die Akzeptanz der Kostenträger erhöht und die Verschiebung der Garantieansprüche vom Orthopädieschuhtechnikbetrieb zum Hersteller, dies setzt natürlich eine sachgerechte Behandlung voraus. Auch der Wiedereinsatz von konfektionierten Orthesen kann insbesondere im Klinikbetrieb einen verbesserten Kosten, Zeitfaktor mit sich bringen. Aus diesen Stärken entspringt leider auch der größte Nachteil und die Grenze der Einsatzmöglichkeiten für industriell gefertigte Orthesen. Durch die Standardisierung der Größen, Formen und Wirkprinzipien, sinkt die Anpassungsfähigkeit.

Die Folgen sind eine schlechte Passform bei Abweichungen von der “anatomischen Norm“ und bei Patienten die im Bereich zwischen den Konfektionsgrößen liegen. Auch mehrfach Indikationen lassen sich nur bedingt realisieren, da die konfektionierten Orthesen in vielen Fällen für eine isolierte Indikation konstruiert werden.

Die Vor- und Nachteile der individuell angefertigten Orthesen liegen natürlich genau entgegengesetzt.

Sie kommen immer dann zum Einsatz, wenn die industriell gefertigte Orthesen eine indikationsgerecht Versorgung nicht zulassen.

AFO's zur Kompensation muskulärer Fehlfunktionen.

Sie kommen zum Einsatz bei muskulären Fehlfunktionen im Bereich des oberen Sprunggelenkes, in erster Linie Schädigung des Nervus peroneus communis und seiner distalen Äste. Ursachen dafür können sein; Druckschädigung im Bereich des Caput fibulae, Fraktur der Fibula, Traktionsschädigung beim einsetzen einer Hüft – TEP, Bandscheibenläsion im Bereich L5 bis S1, Poliomyelitis und Apoplex. Wichtig für die Versorgung ist die Differenzierung, handelt es sich um eine spastisch Lähmung (Schädigung des 1. motorischen Neurons) oder eine schlaffe Lähmung (Schädigung des 2. motorischen Neurons). Spasmus fördernde Bewegungsausschläge müssen vermieden werden. Bei spastischen Lähmungen muss das Gelenk in möglichst reflexarmer Stellung gehalten werden. Es sollte möglichst auf elastische Orthesenelemente verzichtet werden, da die Muskulatur über den intakten Reflexbogen ständig gereizt wird, gegen den Widerstand an zuarbeiten.

Ihre Wirkung basiert in erster Linie darauf die ausgefallene Dorsalextension zu ersetzen, um die daraus resultierende Spitzfußstellung zu vermeiden. Durch die Spitzfußstellung entsteht in der Schwungphase eine funktionelle Beinverlängerung, die das behinderungsfreie Durchschwingen verhindert und so den natürlichen Schrittzyklus unmöglich macht. Des Weiteren müssen Fehlstellungen reduziert oder vermieden werden. Durch den Ausfall der Pronatoren und die Schwerpunktlage des Fußes im Verhältnis zur Achse des USG, fällt der Fuß in eine Inversionsstellung. Auch die eventuell nötige Stabilisierung des Kniegelenkes muss berücksichtigt werden. Ist die kniesichernde Muskulatur (M. quadriceps femoris) ebenfalls geschädigt, kommt es im Moment der Vorfußbelastung zu einem Kniebeugendem Drehmoment (Sturzgefahr). Dieses Drehmoment resultiert daraus, dass der Körperschwerpunkt über die Abrollkante des Fußes hinaus wandert und die Muskuläre Sicherung nicht gegeben ist. Durch die Vergrößerung des Vorfußhebels wird die Kraft über einen Dorsalanschlag auf die praetibiale Anlage umgeleitet und wirkt so Knie sichernd. Das ersetzen der fehlenden Muskulatur beugt Kontrakturen vor. Durch den Ausfall der Extensoren und Pronatoren des Unterschenkels, kommt es zu

einem Übergewicht der flektierenden und supinierenden Muskulatur. Durch den ständigen Zug in die Spitzfuß- und Inversionsstellung drohen dauernde Verkürzungen der Sehnen und Kapsel, was Kontrakturen zur Folge hätten. Bei der Fertigung der AFO's zur Kompensation muskulärer Fehlfunktionen stellt sich die Frage: Orthesen mit oder ohne Gelenk? Die Stärken der gelenklosen Orthesen liegen in ihrem vergleichsweise geringem Gewicht, sie sind kosmetisch besser zu verstecken und wartungsarm. Dem gegenüber steht das Fehlen eines physiologischen Drehpunkts, was das Verschieben der Orthese am Bein zur Folge hat.

AFO's zur Stabilisation.

Zum Einsatz kommen sie bei allen Zuständen, die eine Statikveränderung im OSG bewirken und somit den Fuß in eine Fehlstellung abweichen lassen. Auslöser können unter anderem, fibulare Bandruptur, Arthrose im oberen und unteren Sprunggelenk, posttraumatische Zustände des oberen und unteren Sprunggelenkes und Osteoarthropathie sein. Die häufigsten Vertreter sind die Außenbandläsionen. Es sollte die Differentialdiagnose Fibulafraktur (Weber (A/B/C) röntgenologisch ausgeschlossen werden. Der Grad des Aufklappens in leichter Plantarflexion lässt Rückschlüsse auf die betroffenen Bandstrukturen zu. Eine Aufklappbarkeit von ca. 7° lässt auf das Lig. Talofibulare ant., 25° auf das Lig. Calcaneofibulare und 60° auf das Lig. Talofibulare post. schließen.

Wirkprinzipien der AFO's zur Stabilisation: Verhinderung der Pro- und Supination, Verhinderung der Talusschublade, Begrenzung der Dorsalextension und Plantarflexion. Auch die Erhaltung der propriozeptiven Reflexe können dazu gerechnet werden. Sie lassen sich in drei Gruppen einteilen.

Geringer Stabilisierungsgrad (zirkuläre Kompression). Bandagen in diversen Ausführungen, mit und ohne Pelotten, Zuggurtungen und flexiblen Schienen. Sie weisen nur eine geringe Biomechanische Wirkung auf, in erster Linie wirken sie abschwellend und propriozeptive. Das Kerneinsatzgebiet liegt bei akuten entzündlichen chronischen Ödemen, Achillessehnenreizung und leichter Instabilität im OSG. Bei dem mittleren Stabilisierungsgrad (Stabilisierung in der Frontalebene) kommen einseitige starre Schiene oder U-förmige Fassung des OSG mit straffen Gurten zur Fixation am Unterschenkel zum Einsatz. Ihre Wirkung basiert auf den oben beschriebenen Wirkprinzipien. Sie werden bei leichten und mittelschweren (nach der Akutphase) fibularen Bandrupturen eingesetzt. Als letzte Gruppe sind die Orthesen zu nennen, die einen starken

Stabilisierungsgrad (Stabilisierung in der Frontal- und Sagittalebene) erzeugen. Sie wirken durch eine einseitige starre Schiene oder U-förmige Fassung des OSG mit plantarer Fassung des Fußes und straffen Gurten zur Fixation am Unterschenkel. Ihr Einsatzgebiet umfasst schwere fibuläre Bandrupturen, Bandplastiken im fibularen Bereich, Weber A-Frakturen (ohne starke Dislokation) und schmerzhafte Arthrose (mit der Kontraindikation zur OP).

Die AFO's zur Stabilisation als Interimsversorgung.

Sprunggelenksverletzungen gehören zu den häufigsten Sport- und Freizeitverletzungen der unteren Extremitäten. Sie machen 10 – 30% aller muskuloskeletalen Verletzungen der unteren Extremitäten aus (nach Miller und Hergenroeder 1990). Daher nehmen stabilisierende AFO's den größten Stellenwert bei orthetischen Interimsversorgungen ein. Ersetzen diese doch die früher übliche Immobilisation und deren zahlreiche Nebenwirkungen, wie Muskel- und Knochenatrophie, Einschränkungen der Beweglichkeit durch Kapselverklebung, Knorpelernährungsstörungen durch Bewegungsmangel, Zirkulationsstörungen von Gewebsflüssigkeiten (fehlende Muskelpumpe), Thrombosegefahr und schlechte Narbenheilung (ungenügende Ausrichtung der kollagenen Narbenstruktur durch fehlende Zugreize)

AFO's zur Fixation

Indikationen, sind alle Zustände die eine Ruhigstellung im OSG zur Ausheilung bedürfen. Dafür kommen als Ursache in Frage: Frakturen im Bereich des OSG und der Fußwurzel, Achillessehnenrupturen, schwere Arthrose, Taluskopfnekrose, Pseudarthrosen im Bereich des OSG und Malum Perforans. Die Fixierung in allen Ebenen erfolgt über zwei überlagernde 3-Punkt Systeme in allen Ebenen, was eine komplett steife Versorgung voraussetzt. Insbesondere sollte eine komplette Ruhigstellung im OSG erreicht werden, da der Muskelzug des trizeps surae dadurch ausgeschaltet wird, wodurch die gelenkpressende Kraft verringert wird und somit zur Kräftereduktion beiträgt. Das Vermeiden von Scherkräften können wir durch eine möglichst gute Passform realisieren. Die dadurch erreichte Dreiecksform im Querschnitt des Unterschenkels erzielt zusätzlich eine gewünschte Rotationsstabilität. Es bedarf also einer möglichst genauen Abformung des Beines mit Zugaben in all jenen Bereichen, die nicht zur Belastung geeigneten sind. Zu entlastende Stellen sind Patella, mediale Beugesehne, laterale Beugesehne, Caput fibulae, Tuberositas tibiae, Schienbeinkante, Achillessehne, lateraler Malleolus,

medialer Malleolus, Basis MFK V. Insbesondere die Fußplastik bei Ulcerationen sollte den knöchernen Gegebenheiten Rechnung tragen. Mit Hilfe von Abstützung unterhalb der Tibiakondylen lässt sich die Krafteinwirkung auf das plantare Fußareal reduzieren. Die Fixierung des OSG erfordert immer eine Abrollhilfe. Als Anhaltspunkt zur Rollenform gilt der Zirkelschlag aus dem Kniedrehpunkt. Die entstehende Kompression sollte nach proximal abnehmen um die venöse und lymphatische Zirkulation nicht zu beeinträchtigen und der Gefahr von Thrombose vorzubeugen.