

Manuale sull'arteriopatia obliterante periferica

Un concetto per il trattamento ortesico di pazienti con arteriopatia obliterante periferica



Introduzione

Il nostro ultimo manuale è dedicato all'arteriopatia obliterante periferica (AOP), anche conosciuta come "malattia delle vetrine", una malattia che causa dolore agli arti inferiori dopo aver camminato per determinate distanze, obbligando chi ne soffre a fermarsi. Per non dare nell'occhio, spesso le persone colpite fanno finta di fermarsi a guardare una vetrina aspettando che il dolore passi nell'arco di qualche minuto, per poter poi proseguire a camminare. Il dolore temporaneo nella deambulazione alla base di questa malattia, noto come "claudicatio intermittens", si configura già come il sintomo tipico del secondo stadio dell'arteriopatia obliterante periferica. Se presenta questo tipo di sintomi, il paziente deve rivolgersi al medico per poter ottenere un esame clinico più accurato e ricevere una diagnosi della malattia.

L'occlusione dei vasi causata dalla patologia è una condizione potenzialmente pericolosa da non sottovalutare. Le ferite che compaiono nello stadio avanzato della malattia possono portare rapidamente a complicazioni, fra cui anche l'amputazione. Inoltre, l'arteriopatia obliterante periferica rappresenta una malattia particolare, in quanto è collegata a diverse patologie. Nella maggior parte dei casi si sviluppa come complicanza del diabete e può, a sua volta, diventare la causa di una polineuropatia [1]. Tutte queste malattie presentano sintomi specifici e tuttavia differenti, ma hanno in comune la possibilità di essere trattate con ortesi caviglia-piede (AFO) moderne e dinamiche.

Nonostante la diagnosi e le opzioni terapeutiche siano già molto avanzate, purtroppo il riconoscimento delle AFO moderne è pressoché assente fra gli ausili medici, sia nel trattamento dell'arteriopatia obliterante periferica che della polineuropatia. Le neuro-ortesi moderne, grazie alle loro proprietà dinamiche, offrono un contributo molto importante nel compensare i disturbi dell'equilibrio e nel ridurre la pressione complessiva sulla pianta del piede nella deambulazione. Attraverso il nostro manuale sull'arteriopatia obliterante periferica vogliamo provare ad approfondire un campo che finora non ha ancora rappresentato un classico caso di impiego di una AFO. Il feedback incredibilmente positivo di medici, clienti e pazienti conferma che siamo sulla buona strada.

Vi invitiamo a considerare questa nuova opzione che vi permetterà di offrire ai vostri pazienti con arteriopatia obliterante periferica un po' di sollievo nella loro quotidianità. Come sempre, siamo lieti di ricevere le vostre risposte ed esperienze, sia sui nostri canali social che direttamente.

Il team FIOR & GENTZ

Indice

Cos'è l'AOP?

Cause

Fattori di rischio

Classificazione in base alle zone

Sintomi

Diagnosi

4

4

5

5

7

Terapia dell'AOP

Terapia classica secondo la linea guida S3

Ortesi come parte della terapia dell'AOP

8

9

Trattamento ortesico

Problemi con le ortesi utilizzate finora

Requisiti dell'ortesi

10

11

Ortesi con articolazione tibiotarsica modulare NEURO SWING

12

Vantaggi funzionali di una AFO con NEURO SWING

Unità elastiche precomprese

Molle non precomprese

16

17

Nuove possibilità per i pazienti con AOP

Configuratore ortesico

Modularità plug + go

18

18

20

Glossario

da pagina

22

[1] Ziegler AS (2003): *Axonale Polyneuropathie bei peripherer arterieller Verschlusskrankheit*.
Dissertazione. Facoltà di medicina, Università di Ulm.

Sono più di 230 milioni le persone in tutto il mondo che soffrono di arteriopatia obliterante periferica (AOP). La percentuale della popolazione totale corrisponde al 3-10%, calcolando che la frequenza aumenta con l'età e rappresenta già il 15-20% nelle persone con più di 70 anni. A differenza dell'arteriopatia obliterante, questo disturbo cronico del flusso sanguigno colpisce gli arti, per il 90% le gambe e solo per il 10% le braccia. Conosciuta spesso anche come "malattia delle vetrine", l'arteriopatia obliterante periferica consiste nell'occlusione dei vasi periferici (arterie). Oltre ai sintomi tipici che porta con sé questo tipo di occlusione, può causare anche danni ai nervi e degenerare ulteriormente in una polineuropatia [1]. L'AOP non è curabile, ma è possibile fare in modo che non progredisca.

Cause

L'arteriopatia obliterante periferica è, insieme all'ictus ischemico e all'arresto cardiaco, una manifestazione dell'arteriosclerosi, o meglio della relativa forma sintomatica, l'aterotrombosi. Nel 95% dei casi, l'arteriosclerosi è la causa principale dell'arteriopatia obliterante periferica. Altre cause possono essere:

- cause infiammatorie
- cause genetiche
- cause traumatiche e
- displasia fibromuscolare

Fattori di rischio

I fattori di rischio indicano quali persone con una probabilità relativamente alta sono colpiti da una malattia. Essendo l'arteriosclerosi la causa principale dell'AOP, i fattori di rischio delle due malattie sono gli stessi. Fra questi rientrano:

- diabete mellito
- fumo
- livelli lipidici elevati nel sangue (iperlipidemia)
- ipertensione (ipertensione arteriosa e generica)
- età avanzata

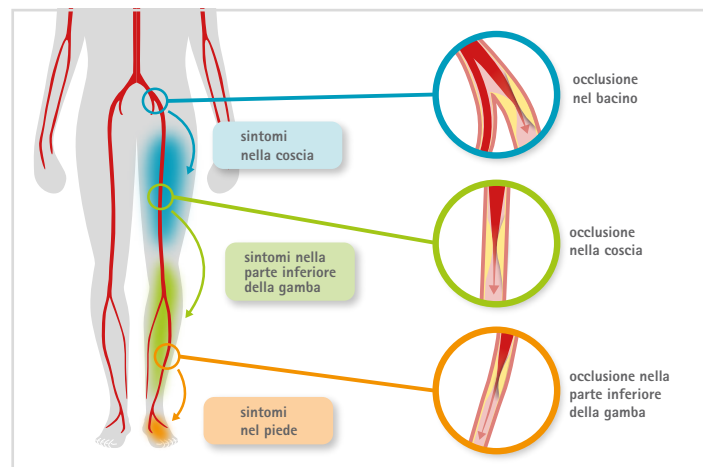
Riguardo alla ripartizione in base al sesso, vi sono affermazioni differenti: alcune fonti riportano che la quantità di uomini colpiti da AOP è quattro volte maggiore rispetto a quella delle donne, mentre altre fonti testimoniano una prevalenza delle donne rispetto agli uomini a partire dai 75 anni di età. Inoltre, mentre negli uomini spesso la causa dell'arteriosclerosi è il fumo, nelle donne è il sovrappeso.

Classificazione in base alle zone

L'AOP può colpire i vasi di diverse regioni del corpo, a seconda della zona. Spesso possono essere coinvolte anche più zone alla volta. Riguardo gli arti inferiori, le zone colpite sono le seguenti:

- arterie del bacino
- arterie della parte inferiore della gamba
- arterie della parte superiore della gamba

I sintomi dipendono da dove è localizzata l'occlusione del vaso e si manifestano sempre nella zona al di sotto di essa: bacino → parte inferiore della gamba; parte inferiore della gamba → parte superiore della gamba; parte superiore della gamba → piede



Sintomi

Il decorso dell'AOP è piuttosto lento e varia a seconda dell'intensità e della velocità con cui i vasi sanguigni si restringono e il flusso sanguigno viene limitato. La tipologia e il grado di gravità dell'AOP si suddividono in 4 stadi mediante la classificazione di Leriche-Fontaine.

Stadio I: Il paziente non presenta sintomi. Sintomi iniziali come piedi freddi, alterazioni cutanee, pelle pallida o difficoltà nella guarigione delle ferite non vengono interpretati come segni della malattia, e questo comporta che la diagnosi spesso avviene in modo casuale.



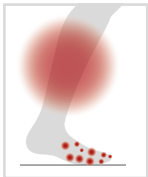
Stadio II: Le persone colpite prendono consapevolezza dell'AOP. I muscoli situati al di sotto del restringimento risentono della mancanza di apporto di ossigeno presentando crampi se messi sotto sforzo, ad es. durante la deambulazione. Ciò può comportare zoppia intermittente (claudicatio intermittens). Solitamente i dolori regrediscono stando fermi. Inoltre, possono verificarsi limitazioni funzionali della deambulazione dovute alla debolezza della muscolatura dell'elevatore del piede e del polpaccio. In base alla presenza o meno di dolore durante determinati tragitti a piedi (>/< 200 m), lo stadio si suddivide in "a" e "b".



Stadio III: La circolazione è ridotta a tal punto da provare dolore anche stando fermi, stesi o durante la notte.



Stadio IV: Nello stadio più avanzato dell'AOP, i tessuti sono gravemente danneggiati e si accompagnano alla comparsa di ulcere di difficile guarigione che comportano spesso infezioni potenzialmente mortali. La chiusura totale dell'arteria comporta la morte del tessuto che si manifesta nella necrosi.



Classificazione dell'AOP

secondo Fontaine		secondo Rutherford	
Stadio	Quadro clinico	Grado Categoria	Quadro clinico
I	asintomatico	0/0	asintomatico
II	claudicatio intermittens • in tragitti a piedi > 200 metri (stadio IIa) • in tragitti a piedi < 200 metri (stadio IIa)	I/1	claudicatio intermittens ridotta, doppler > 50 mmHg
		I/2	claudicatio intermittens moderata
		I/3	claudicatio intermittens grave, doppler < 50 mmHg
III	dolore a riposo in posizione orizzontale dell'arto	II/4	dolore a riposo
IV	necrosi, cancrena • IVa: disturbo trofico, necrosi secca • IVb: infezione batterica della necrosi, cancrena umida	III/5	lesione atrofica distale con necrosi acrale
		III/6	lesione che si estende in direzione prossimale (estensione oltre il livello dell'osso metatarsale)

Diagnosi

Un'analisi dettagliata e approfondita è parte essenziale per la diagnosi dell'AOP. Ciò comprende, ad es. la raccolta dei fattori di rischio e l'interrogazione sulla manifestazione dei sintomi nel tempo. Anche il controllo degli arti permette di raccogliere informazioni sulla malattia (colore della pelle, disturbi trofici, ecc.). Attraverso la palpazione è possibile rilevare lo stato del battito cardiaco di diversi vasi, l'alterazione della sensibilità e la temperatura della pelle. Inoltre, è possibile effettuare l'auscultazione di determinati vasi sanguigni, sebbene la misurazione dell'indice caviglia-braccio sia un metodo più preciso.

ABI (indice caviglia-braccio)

L'ABI (dall'inglese "Ankle Brachial Index = ted. "Knöchel-Arm-Index") misura le differenze nella pressione alla caviglia rispetto a quella nel braccio mentre si è fermi mediante un misuratore di pressione e una sonda doppler. Il rapporto in presenza di un vaso sanguigno in condizioni normali è di 1 (da 0,9 a 1,2). I valori limite per una diagnosi di AOP sono compresi fra:

- < 0,9 → AOP lieve
- < 0,75 → AOP moderata
- < 0,5 → AOP grave

La misurazione ABI è una procedura molto precisa e significativa: con una sensibilità del 95% circa (quando si è fermi, valore ABI< 0,9 in presenza di un'occlusione del vaso di almeno il 50%), e una specificità del 100% circa.

Tecniche di imaging

Nella pianificazione della terapia si ricorre all'eco-color-doppler per misurare le stenosi e i punti di maggiore velocità del flusso sanguigno. Nonostante anche questa procedura non invasiva comporti qualche rischio (per via ad es. delle radiazioni, onde sonore, campi magnetici e dell'impiego di mezzo di contrasto), si tratta del metodo di prima scelta per la diagnosi di molte malattie vascolari. Qualora i risultati dell'eco-color-doppler fossero imprecisi, si esegue un'ulteriore risonanza magnetica (RM) o un'angiografia computerizzata (TC) dei vasi. L'angiografia a sottrazione digitale (DSA) intra-arteriosa è una procedura invasiva e rimane lo standard di riferimento in termini di precisione e chiarezza della condizione di un vaso sanguigno.

Terapia classica secondo la linea guida S3

Poiché l'AOP non è curabile, la terapia mira a intervenire sui sintomi in modo da rallentare il decorso della malattia, evitando il ricorso all'amputazione. Tuttavia, gli approcci terapeutici per ridurre in fase precoce la pressione e compensare le paralisi mediante degli ausili non sono ancora contemplati come parte della terapia classica dell'AOP. Tanto meno sono disponibili raccomandazioni per la cura medica del piede. Nella linea guida del trattamento dell'AOP della Società tedesca di angiologia (DGA) (linea guida S3) [2], la terapia dell'AOP è suddivisa secondo tre approcci (misure conservative, interventistiche e chirurgiche) e comprende solamente le seguenti misure:

Terapia conservativa

- Assenza di nicotina
- Regolazione dei livelli lipidici e dell'ipertensione
- Addestramento alla deambulazione (a condizione che il paziente non presenti sintomi, stadio I o II)
- Trattamento delle ferite da parte di uno specialista nella cura delle ferite (stadio IV): rimozione dei residui di ferite, pulizia e cura della rimarginazione delle ferite → riduzione del rischio di infezioni,
- Riduzione della pressione (stadio IV)
- Trattamento farmacologico...
 - dei fattori di rischio: diabete, ipertensione (ACE-inibitori) e livelli lipidici elevati (statine)
 - dell'AOP: inibitori dell'aggregazione piastrinica come l'ASS o il clopidogrel (stadio II), antagonisti della prostaglandina (stadio III, solo in caso di fallimento della terapia interventistica) o somministrazione sistematica di antibiotici per il trattamento delle ferite (stadio IV)

Terapia interventistica

Nello stadio III, un vaso parzialmente o completamente occluso viene dilatato mediante un catetere a palloncino nell'ambito di un'angioplastica percutanea transluminale (PTA), premendo la stenosi verso la parete del vaso.

Chirurgia

In prossimità delle stenosi, i vasi danneggiati vengono sostituiti da strutture corporee o esterne all'organismo (materie plastiche ad alte prestazioni) o ricorrendo a un bypass.

Ortesi come parte della terapia dell'AOP

Le ortesi fino ad ora sono state considerate molto raramente come opzione nell'ambito di una terapia avanzata dell'AOP, nonostante rappresentino un grande potenziale per il miglioramento di molti sintomi associati alla malattia. I pazienti, ad esempio, presentano le seguenti limitazioni:

Dolore nella deambulazione

Il dolore ai piedi e nella parte inferiore della gamba durante la deambulazione è spesso decisivo nella diagnosi dell'AOP. I sintomi alludono alla "claudicatio intermittens", spesso nota come "malattia delle vetrine". Questa condizione può essere trattata mediante l'addestramento alla deambulazione, che è in grado di ridurre il dolore alle gambe quando si cammina. Tuttavia, finora il trattamento ortesico non è mai stato preso in considerazione.

Distrofia muscolare e tendenza a inciampare

I muscoli sollevatori del piede (estensori dorsali) spesso sono deboli già nello stadio II della malattia. Tale debolezza porta a sviluppare un piede cadente evidente e la tendenza a inciampare mentre si cammina, causando nel paziente un'attività ridotta, proprio come il dolore muscolare. Questa inattività dovuta a una muscolatura debole genera una distrofia muscolare. Un'ortesi dinamica è in grado di ripristinare il sollevamento del piede, promuovere l'attività e prevenire l'affaticamento e la debolezza muscolare. Nonostante ciò, anche in questo caso il trattamento ortesico non viene preso in considerazione o solo raramente.

Problemi di equilibrio dovuti a paralisi

Alla debolezza dei muscoli sollevatori del piede (estensori dorsali) segue in molti casi inoltre una debolezza della muscolatura del polpaccio (flessori plantari). In base al corso della malattia è possibile sviluppare paralisi che possono causare problemi di equilibrio e insicurezze nella deambulazione e in posizione eretta. A differenza della debolezza dei muscoli sollevatori del piede che presentano sintomi evidenti come il piede cadente, i problemi gravi della muscolatura del polpaccio spesso non vengono riconosciuti, in quando dall'esterno è più difficile identificarli. E in alcuni casi, anche quando questi vengono identificati, a causa della scarsa conoscenza sulle opzioni dei trattamenti ortesici innovativi, vengono trattati perlopiù con ausili non adeguati, ad es. semplici ortesi per sollevamento del piede, che non vanno a compensare i problemi di equilibrio.

Ferite e picchi di pressione dannosi sul piede

In presenza di diabete come causa scatenante dell'AOP, un elemento fondamentale del trattamento mediante ausili medici è l'impiego di una soletta adatta al piede diabetico. Questo plantare è formato da diversi strati di schiuma per distribuire la pressione sulla pianta del piede. Al momento purtroppo le ortesi non vengono ancora riconosciute come trattamento nell'ambito della sindrome del piede diabetico.

[2] Lawall H, Zemmerich C et al. (2015): S3-Leitlinie 065-003: Diagnostik, Therapie und Nachsorge der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit. Deutsche Gesellschaft für Angiologie - Gesellschaft für Gefäßmedizin.

Problemi con le ortesi utilizzate finora

Compensazione delle paralisi

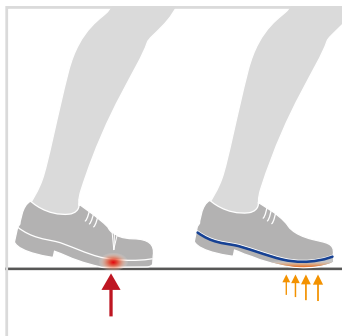
Molti pazienti con AOP sviluppano nel corso della malattia una debolezza della muscolatura dell'elevatore del piede, che nella maggior parte dei casi è possibile trattare utilizzando un'ortesi per sollevamento del piede. Questo ausilio permette di compensare il piede cadente favorendo un'oscillazione della gamba priva di inciampi.

Inoltre, nel corso della malattia è possibile sviluppare una debolezza della muscolatura del polpaccio che spesso non viene riconosciuta. Se da una parte le ortesi per sollevamento del piede servono a compensare la debolezza degli estensori dorsali, queste non hanno effetto sui flessori plantari. La debolezza di questo gruppo muscolare è infatti responsabile della disattivazione della leva dell'avampiede. L'insicurezza nella deambulazione e in piedi che ne consegue purtroppo non viene risolta mediante una semplice ortesi per sollevamento del piede. Inoltre, questo tipo di ortesi non può essere adattata alle variazioni nel corso della malattia. Per questo è importante eseguire un esame clinico approfondito del paziente e una valutazione più all'avanguardia delle opzioni di trattamento mediante ortesi.

Riduzione e distribuzione della pressione

Per i pazienti con AOP o sindrome del piede diabetico al momento lo standard di riferimento è unicamente l'utilizzo di una soletta adatta al piede diabetico con o senza una scarpa ortopedica su misura. Questo sistema consente indubbiamente di distribuire la pressione plantare e ridurre i picchi e i punti di pressione, ma non permette di ridurre la pressione complessiva che viene esercitata sul piede anche attraverso il peso corporeo.

La pressione viene infatti semplicemente distribuita, aumentando inevitabilmente in altre regioni del piede. Tuttavia, una riduzione sufficiente della pressione totale o una riduzione della pressione sull'intero piede è necessaria per ridurre il rischio di amputazione parziale e per garantire aspetti come la mobilità e la qualità di vita del paziente nel lungo termine.



Requisiti dell'ortesi

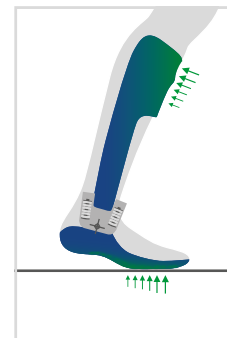
Le ortesi per i pazienti di AOP non devono soddisfare requisiti terapeutici concreti, bensì presentare funzioni che permettono di raggiungere obiettivi concreti. A partire dallo stadio II della malattia, i pazienti iniziano a manifestare notevoli limitazioni nella deambulazione, ai quali si aggiungono disturbi dell'equilibrio dovuti a una polineuropatia e la necessaria riduzione della pressione in presenza di una potenziale sindrome del piede diabetico. Per fare fronte al meglio a queste limitazioni, le ortesi devono:

1. compensare gli eventuali disturbi dell'equilibrio presenti,
2. compensare le paralisi sia della muscolatura dell'elevatore del piede che del polpaccio,
3. ridurre i picchi di pressione sulla pianta del piede durante la deambulazione e favorire la distribuzione della pressione, e
4. poter essere adattate al decorso della malattia.

Nelle ortesi moderne, le funzioni necessarie vengono messe a disposizione mediante i relativi elementi funzionali dell'articolazione tibiotarsica modulare, responsabili di molti effetti positivi sui pazienti, come ad esempio:

- contrastare l'affaticamento della muscolatura dell'elevatore del piede e del polpaccio
- conservare l'articolazione tibiotarsica
- rafforzare la muscolatura interessata attraverso l'attività
- migliorare l'equilibrio in piedi e nella deambulazione

Inoltre, un'ortesi dinamica dotata degli elementi funzionali adatti, è in grado di contribuire notevolmente alla distribuzione e alla riduzione della pressione plantare in pazienti con sindrome del piede diabetico: un'ortesi su misura con scocca anteriore e parte del piede rigida, la cui dinamica viene realizzata ad es. mediante un'articolazione tibiotarsica modulare NEURO SWING con unità elastiche precomprese, scarica parte della pressione totale esercitata sul piede direttamente a terra. In questo modo la pressione esercitata sul piede diminuisce. Inoltre, grazie alla parte del piede rigida, la pressione già minore viene distribuita sull'intera superficie del piede. Il trattamento prevede infine una soletta su misura che viene integrata nella parte del piede.

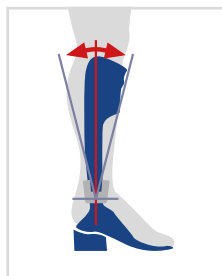


È molto vantaggioso utilizzare un'articolazione modulare del gruppo NEURO SWING per la realizzazione di un'ortesi, in quanto le unità elastiche precomprese montate nell'articolazione modulare non solo compensano la disfunzione nel sollevamento del piede, ma attivano anche la leva dell'avampiede. Le unità elastiche sono abbastanza resistenti da contrastare il peso corporeo. In questo modo viene restituita stabilità al paziente e la superficie d'appoggio viene ripristinata per garantire una posizione eretta sicura e corretta. Ne consegue un netto miglioramento della deambulazione grazie a un'ortesi che permette di risparmiare energie nella camminata. I benefici sono visibili dal fatto che il tallone viene sollevato durante l'appoggio. La resistenza necessaria per entrambe le direzioni di movimento (estensione dorsale e flessione plantare) può essere regolata indipendentemente l'una dall'altra in base alla debolezza di entrambi i gruppi muscolari mediante le unità elastiche intercambiabili.

Per poter adattare l'ortesi alle esigenze del paziente in modo ottimale, l'articolazione tibiotarsica modulare NEURO SWING dispone di due possibilità di regolazione elementari, modificabili singolarmente e senza effetti sulle altre impostazioni:

1. Struttura regolabile

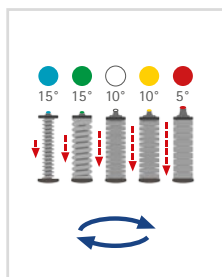
Grazie alla struttura regolabile dell'articolazione tibiotarsica modulare NEURO SWING l'ortesi può essere adattata individualmente alla deambulazione patologica del paziente. Se la deambulazione dovesse cambiare è possibile reagire velocemente e senza problemi tramite il cambiamento di impostazione e di regolazione.



struttura regolabile

2. Forza elastica modificabile

Grazie alle unità elastiche intercambiabili e precomprese la forza elastica in flessione plantare ed estensione dorsale può essere adattata in maniera individuale alle esigenze del paziente. Nel complesso per l'articolazione tibiotarsica modulare NEURO SWING sono disponibili cinque unità elastiche diverse la cui forza varia da normale ad extra forte e copre una libertà movimento da 15° fino a 5°.



forza elastica modificabile

L'articolazione tibiotarsica modulare NEURO SWING è disponibile in cinque modelli fino a sei larghezze modulari. Per poter selezionare la larghezza modulare adeguata secondo i dati dei pazienti rilevati, utilizzare il configuratore ortesico FIOR & GENTZ.



www.orthosis-configurator.com/it



NEURO SWING

Con la sua struttura regolabile, la libertà di movimento regolabile e le unità elastiche intercambiabili e precomprese, NEURO SWING è l'articolazione modulare ideale per un trattamento ortesico flessibile. Un altro vantaggio è la modularità plug + go, grazie alla quale l'articolazione può essere convertita in un'altra articolazione modulare della serie plug + go in pochi e semplici passaggi.



NEURO SWING 2



Anche nel caso di NEURO SWING 2 la struttura, la libertà di movimento e la forza elastica sono regolabili. Inoltre essa dispone di un'assorbimento degli urti integrato ed è di conseguenza la prima scelta per chi dà importanza a una deambulazione priva di rumori. Come NEURO SWING l'articolazione fa parte della serie plug + go e, se necessario, può essere convertita.

NEURO SWING Carbon



La NEURO SWING Carbon è un modello NEURO SWING resistente all'acqua. Con la sua struttura regolabile e le unità elastiche intercambiabili e precomprese offre gli stessi vantaggi di NEURO SWING, ma grazie all'alloggiamento dell'articolazione rinforzato in fibra di carbonio può essere utilizzata anche all'aperto e in ambienti a contatto con l'acqua. La libertà di movimento non è regolabile nella NEURO SWING Carbon.

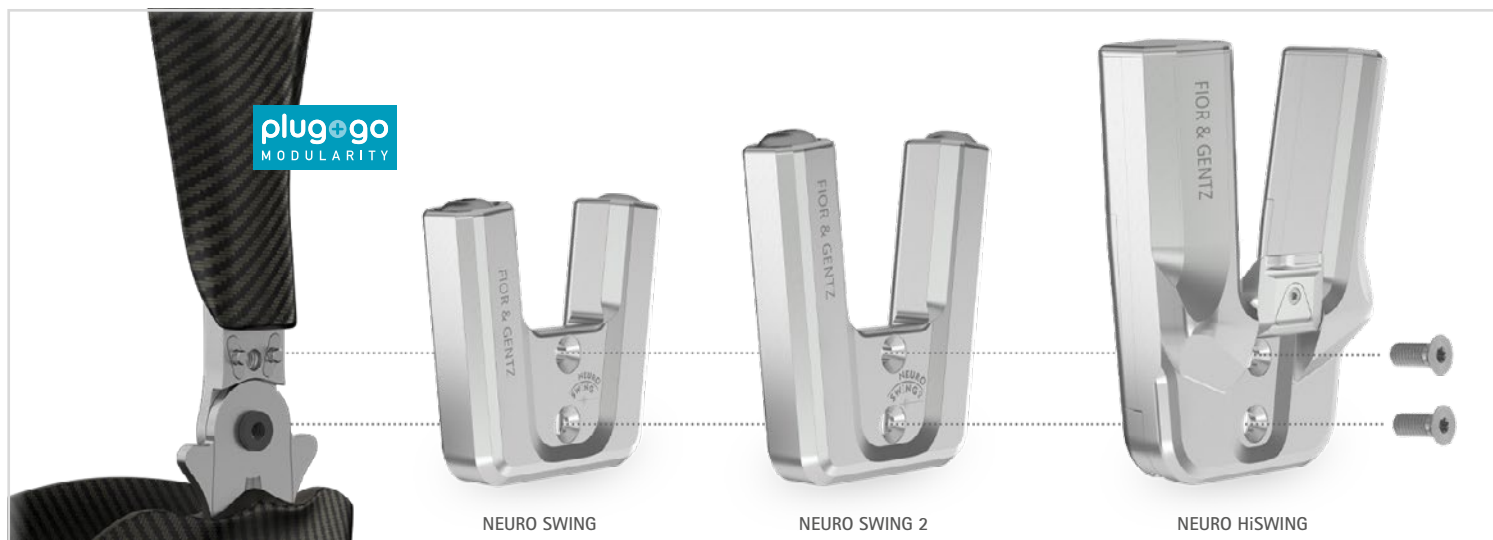
NEURO HiSWING

Con NEURO HiSWING è stata sviluppata la prima articolazione tibiotarsica idraulica. L'angolo dell'articolazione tibiotarsica può essere modificato dal paziente in modo autonomo tramite il meccanismo idraulico, attraverso il quale è possibile salire le scale risparmiando energia e fare escursioni su terreni in pendenza. L'ortesi può essere adattata senza problemi ad altezze del tacco diverse e offre maggior comfort in posizione seduta.



NEURO HiSWING R+

NEURO HiSWING R+ è un'articolazione tibiotarsica modulare controllata mediante microprocessore che, grazie alla componente idraulica integrata, può essere adattata senza problemi all'andatura su terreni in pendenza e scale. L'adattamento dell'angolo tra parte inferiore della gamba e perpendicolare da parte del paziente avviene tramite app User o controllo gestuale. Il comando semplice e le reazioni rapide consentono di camminare in modo sicuro e naturale su diverse superfici.

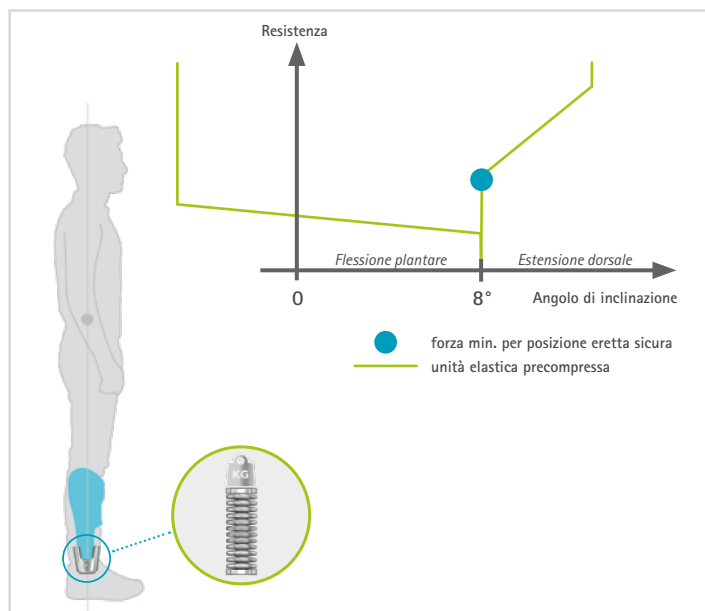


Unità elastiche precomprese

Per portare il corpo a un equilibrio stabile in presenza di debolezza della muscolatura del polpaccio (flessori plantari), nell'ortesi deve essere attivata la leva dell'avampiede che nel paziente è compromessa. Le unità elastiche precomprese offrono la resistenza necessaria senza tuttavia limitare eccessivamente la libertà di movimento nell'articolazione tibiotarsica. In base all'unità elastica utilizzata, viene generata una resistenza di base nell'altezza desiderata. Il movimento raggiunge un livello superiore superando la resistenza di base. È possibile produrre resistenze di base diverse combinando in modo individuale le unità elastiche precomprese in entrambe le direzioni del movimento.

Effetti sulla posizione eretta

Una AFO con articolazione tibiotarsica modulare NEURO SWING permette di compensare nel paziente la sicurezza e l'equilibrio perduti. In questo modo viene assicurata una posizione eretta e sicura. Dal momento che, tranne l'ortesi, non occorre nessun ausilio supplementare come le stampelle sull'avambraccio o il deambulatore, le mani sono libere di svolgere le attività quotidiane.

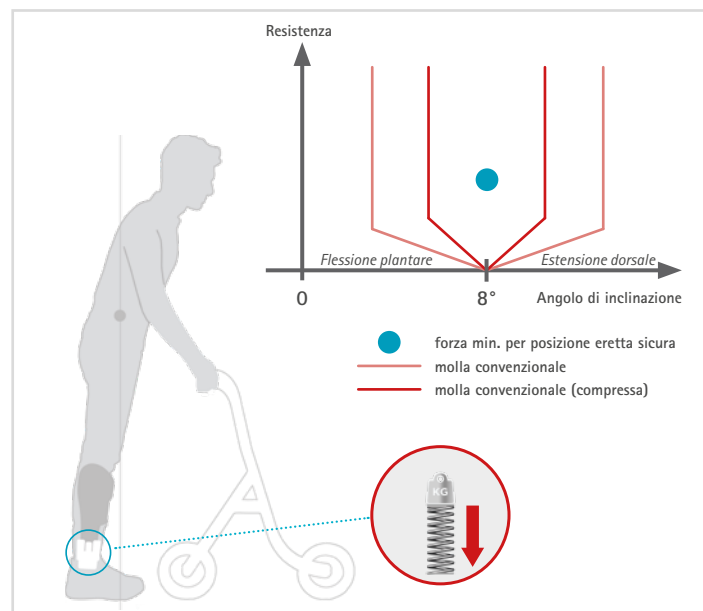


Molle non precomprese

Le molle tradizionali presenti nelle articolazioni tibiotarsiche convenzionali non sono precomprese e pertanto non offrono nessuna resistenza di base. In presenza di una debolezza della muscolatura dei polpacci (flessori plantari), non è quindi prevista un'attivazione della leva dell'avampiede. Normalmente, a causa della resistenza ridotta, questo tipo di molle viene compresso in un secondo momento, aumentando quindi non la resistenza di base, ma solo la resistenza al movimento della caviglia (costante della molla). Contemporaneamente, l'entità di movimento disponibile diminuisce e la compressione massima della molla viene raggiunta prima. Inoltre, la resistenza al movimento della caviglia in entrambe le direzioni del movimento è uguale, sebbene una deambulazione fisiologica richieda resistenze diverse. La stessa problematica riguarda anche le ortesi senza articolazione. Anche queste infatti non presentano molle precomprese e pertanto non producono una resistenza di base nella struttura ottimale.

Effetti sulla posizione eretta

Le AFO con articolazione tibiotarsica convenzionale insieme anche alle ortesi senza articolazione non permettono di compensare nel paziente la sicurezza e l'equilibrio perduti. Di conseguenza, non garantiscono una posizione eretta né sicura. I pazienti sono costretti a ricorrere anche ad ausili come le stampelle sull'avambraccio o il deambulatore e automaticamente le mani vengono usate come appoggio.



Per poter determinare il livello di supporto fornito da un'ortesi personalizzata ed evitare un trattamento insufficiente o eccessivo, è necessario determinare i gruppi muscolari compromessi prima di pianificare il trattamento mediante un test di funzionalità muscolare secondo Janda [3], valutando in particolare lo stato della muscolatura dell'elevatore del piede (estensori dorsali) e della muscolatura del polpaccio (flessori plantari).

Oltre a ciò, anche un esame visivo può essere utile: la debolezza della muscolatura del polpaccio si riflette in lievi insicurezze visibili durante la deambulazione. Se il paziente in posizione eretta e senza l'ausilio di stampelle o deambulatori non è in grado di spostare in avanti il baricentro del corpo sulle dita dei piedi, ciò indica che la muscolatura dei polpacci è indebolita e che il paziente non mantiene un equilibrio stabile. Tale insicurezza nella deambulazione viene compensata estendendo eccessivamente il ginocchio (iperestensione).



Nei pazienti affetti da AOP, gli estensori dorsali sono spesso compromessi, come dimostra la debolezza isolata del muscolo elevatore del piede, responsabile dello sviluppo di meccanismi di compensazione.



Configuratore ortesico

Oltre allo stato muscolare dei sei principali gruppi muscolari della gamba, durante la progettazione dell'ortesi vengono raccolti altri dati del paziente nell'ambito di un esame dettagliato. Questi dati contribuiscono a calcolare la funzionalità necessaria, il livello di supporto e il carico previsto sull'ortesi. Il configuratore ortesico FIOR & GENTZ esegue questo calcolo per voi. Durante il processo di configurazione, riceverete raccomandazioni sul tipo di ortesi, sulla struttura, sulle articolazioni modulari, sulla larghezza modulare, sulle unità elastiche da utilizzare, ove applicabile, e su molti altri dati relativi all'ortesi.

Con il configuratore ortesico è possibile realizzare un'ortesi riproducibile e memorizzare i dati dell'ortesi – un tassello fondamentale per la documentazione del vostro trattamento ortesico. Compilate il modulo di assistenza e accedete al configuratore ortesico tramite il nostro sito Internet o su www.orthosis-configurator.com/it. Vi verranno illustrate le seguenti fasi:



[3] Janda V (1994): *Manuelle Muskelfunktionsdiagnostik*, 3a edizione. Berlino: Ullstein Mosby.

Articolazioni per ginocchio modulari con



Trattamento flessibile ora anche

a livello del ginocchio

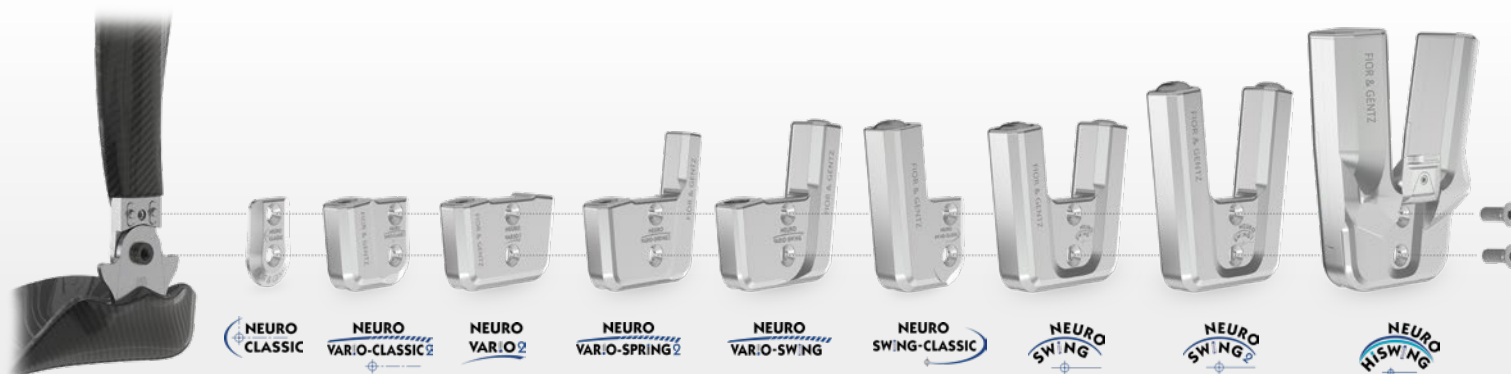


Modularità plug + go

Con il progredire delle limitazioni, ovvero le paralisi, oltre agli estensori dorsali possono essere coinvolti anche i flessori plantari. In questi casi, i pazienti affetti da AOP necessitano di un maggior grado di supporto per stabilizzare l'articolazione del ginocchio e quella tibiotarsica. Tali ortesi richiedono elementi funzionali che generino una resistenza dinamica all'estensione dorsale, e di conseguenza un'attivazione della leva dell'avampiede. La modularità plug + go consente un adattamento ai cambiamenti causati dalla malattia senza dover ricorrere a una nuova ortesi. Grazie alle numerose articolazioni tibiotarsiche modulari di FIOR & GENTZ disponibili, l'ortesi può essere adattata alle esigenze di supporto del paziente.

Oltre alle articolazioni elencate di seguito, anche altre articolazioni tibiotarsiche modulari sono compatibili con la modularità plug + go. In determinate condizioni, anche le articolazioni tibiotarsiche modulari NEURO CLASSIC-SPRING e NEURO CLASSIC-SWING possono essere convertite nel quadro della modularità plug + go.

Articolazioni tibiotarsiche modulari con



Acrale
(dal greco *akros* = "estremità"): relativo alle estremità. In medicina questo aggettivo si riferisce alle parti del corpo più lontane dal tronco.

AFO
(dall'inglese *ankle-foot orthosis*): definizione di un'ortesi che comprende l'articolazione tibiotarsica e il piede.

Amputazione
Rimozione chirurgica o perdita traumatica di una parte del corpo. Nel caso di un'amputazione maggiore il taglio viene eseguito nella zona della gamba inferiore o superiore. Perciò l'articolazione tibiotarsica viene rimossa. Nel caso di un'amputazione minore, l'articolazione tibiotarsica viene conservata.

Angiografia
Rappresentazione radiologica dei vasi sanguigni e linfatici. Attraverso le radiografie è possibile tracciare la distribuzione e il flusso di un mezzo di contrasto iniettato nei vasi.

Angiografia a sottrazione digitale
(acronimo DSA): procedura diagnostica che consente la visualizzazione dei vasi sottraendo, a differenza delle altre tecniche convenzionali, gli elementi delle immagini non rilevanti.

Angioplastica percutanea transluminale
(acronimo PTA): dilatazione di un vaso sanguigno ristretto mediante ↑catetere a palloncino. Il termine "percutaneo" (= attraverso la cute) indica un intervento minimamente invasivo eseguito per via transluminale (= attraverso la cavità dell'↑arteria).

Arteria
(dal latino *arteria*; dal greco *artēría* = "canale respiratorio", "vaso sanguifero"): Vaso che trasporta il sangue dal cuore. Sono escluse le arterie coronarie.

Arteriosclerosi
Indurimento (sclerosi) delle ↑arterie che causa calcificazioni e porta all'ispessimento e alla perdita di elasticità delle pareti dei vasi, i quali, di conseguenza, si restringono sempre più, limitando il flusso sanguigno.

Arterioso
(dal latino *arteria*): pertinente alle arterie, che fa parte delle ↑arterie

Asintomatico
Che non presenta ↑sintomi.

Aterotrombosi
Formazione di trombi in ↑vasi arteriosi dovuta ad alterazioni infiammatorie e degenerative delle pareti dei vasi. L'aterotrombosi è spesso causa di arresto cardiaco o ictus.

Atrofico
(dal greco *atrophía* = senza, privo di nutrimento): pertinente all'atrofia, atrofizzato, in diminuzione

Cancrena
(dal greco *Gangraina* = ulcera): degenerazione di parti del corpo causata da ↑necrosi o ↑ischemia presente da lunga durata

Catetere a palloncino
Catetere in plastica dotato di un palloncino espandibile posto sull'estremità che viene gonfiato con aria o liquido. Nel trattamento dell'AOP viene utilizzato per dilatare vasi sanguigni ristretti (angioplastica).

Claudicatio intermittens
(dal latino *claudicare* = zoppicare): zoppia intermittente che si manifesta nell'AOP, causata da dolori dovuti a un'↑ischemia nella muscolatura del polpaccio. Nel linguaggio comune, questa condizione è conosciuta anche come "malattia delle vetrine".

Costante della molla
Valore che indica il rapporto tra la forza che agisce su una molla e la deflessione che ne deriva.

Dinamica
(dal greco *dynamikos* = che ha un effetto, forte): riferito a ciò che presenta un movimento caratterizzato da oscillazione ed energia. Una AFO dinamica ↑consente un movimento nell'articolazione tibiotarsica anatomica.

Displasia fibromuscolare
Ispessimento delle pareti arteriose non correlato a un'inflammazione

Distale
(dal latino *distare* = trovarsi lontano): che si trova lontano dal centro del corpo. L'opposto di distale è ↑prossimale.

Disturbo trofico

Alterazione dei tessuti funzionale e strutturale dovuta a una nutrizione o denervazione insufficiente di una sezione del corpo che sfocia in una riduzione della massa dei tessuti (atrofia).

Eco-color-doppler

Esame diagnostico che utilizza gli ultrasuoni e permette anche la rappresentazione di piccoli vasi sanguigni

Elemento funzionale

Parte di un'articolazione tibiotarsica modulare, responsabile del movimento che può essere eseguito con l'ortesi. Un movimento viene, ad esempio, consentito, bloccato o controllato ↑dinamicamente dall'ortesi.

Estensione

(dal latino *extendere* = estendere): si tratta del movimento di estensione attivo o passivo di un'articolazione. L'estensione è il contromovimento al piegamento (↑flessione) e porta in maniera caratteristica all'aumento dell'angolo dell'articolazione.

Estensione dorsale

Sollevamento del piede o riduzione dell'angolo tra la parte inferiore della gamba e il piede. A causa del tipo di movimento (↑flessione) in inglese è nota come *dorsiflexion*. Funzionalmente, però, c'è un movimento di allungamento nel senso di un'estensione. Movimento contrario rispetto alla↑flessione plantare.

Estensori dorsali

Noti comunemente anche come muscoli tibiali. Sono i muscoli che provvedono al sollevamento del piede.

Fisiologico

(dal greco *physis* = natura; *logos* = scienza): riguardante i processi vitali naturali.

Flessione

(dal latino *flextere* = piegare): movimento di flessione attivo o passivo di un'articolazione. La flessione è il contromovimento all'allungamento (↑estensione) e porta in maniera caratteristica alla riduzione dell'angolo dell'articolazione.

Flessione plantare

Abbassamento del piede o aumento dell'angolo tra la parte inferiore della gamba e il piede. Movimento contrario rispetto all'↑estensione dorsale.

Flessori plantari

Noti comunemente anche come muscoli del polpaccio. Sono i muscoli che provvedono all'abbassamento del piede.

Idraulica

(dal greco *hýdor* = acqua; *aulós* = tubo): tecnica che studia il moto e l'utilizzazione dei liquidi

Intra-arterioso

Introduzione di farmaci o altre sostanze in un'↑arteria (ad es. infusione o iniezione)

Interventistico

(lat. *intervenire*): una terapia interventistica prevede interventi mirati su tessuti o strutture malate.

Ischemia

(dal greco *ischein* = riduzione; *haima* = sangue): deficiente ↑apporto di sangue arterioso che riduce o interrompe completamente il flusso sanguigno di un tessuto

Lesione

(lat. *laesio* = ferita): danno o ferita

Leva dell'avampiede

Braccio di leva anatomico che va dall'articolazione tibiotarsica superiore fino alle articolazioni metatarsofalangee.

Necrosi

(dal greco *Nekros* = morto): morte cellulare ↑causata da processi patologici

Neuro-ortetica

(dal greco *Neuron* = nervo): La neuro-ortetica si occupa in generale del miglioramento assistito dei movimenti influenzati da disturbi neurologici.

Palpazione

Rilievo tattile eseguito con le dita o con l'intera mano di strutture corporee di un paziente; tecnica di base dell'esame clinico

Patologico

(dal greco *pathos* = dolore; patologia): dall'alterazione morbosa

Periferico

(dal greco *peripherēs* = portare intorno, girare): riferito a ciò che è situato nelle zone più esterne del corpo. Il sistema nervoso periferico è quella parte del sistema nervoso che non appartiene al cervello e al midollo spinale.

Piede cadente

Disfunzione che impedisce al piede di essere attivamente esteso o sollevato, pendendo quindi passivamente durante la fase di oscillazione. La causa di questa disfunzione è una paralisi del nervo peroneo o una debolezza degli ↑ estensori dorsali. Il piede cadente è noto anche come piede equino.

Polineuropatia

(dal greco *poly* = molti): Danno di più nervi sensitivi e/o motori dovuti a determinate malattie ↑ del sistema nervoso periferico. I sintomi ↑ sono vari e dipendono dal tipo di fibra dei nervi e dalla regione del corpo interessata.

Prossimale

(dal latino *proximus* = prossimo): che si trova vicino al centro del corpo. L'opposto di prossimale è ↑ distale.

Sintomi

Insieme di tutti i segni rilevati dal paziente e dal medico che si manifestano in relazione a una malattia.

Soletta adatta al piede diabetico

Soletta realizzata su misura per pazienti con piede diabetico formata da vari strati di schiuma con diverse durezza shore. Questa struttura per così dire "a sandwich" favorisce la distribuzione ottimale della pressione.

Sonda doppler

Sonda a ultrasuoni che può essere utilizzata per valutare la qualità del flusso sanguigno nelle arterie delle gambe sfruttando l'effetto doppler.

Statica

(dal greco *statikos* = che equilibra, che fa stare eretto): relativo all'equilibrio delle forze, alla staticità; in equilibrio, che si trova in posizione di riposo, fermo. Una AFO dinamica consente un movimento definito nell'articolazione tibiotarsica anatomica.

Statine

Gruppo di farmaci utilizzati per abbassare la formazione di colesterolo nel sangue attraverso l'inibizione di una determinata reazione enzimatica

Stenosi

(dal greco *Sténosis* = restringimento): restringimento della sezione di un canale naturale, ad es. un vaso.

Tomografia computerizzata

(dal greco *Tomé* = taglio; *gráphein* = scrivere): acronimo TC o CT, tecnica di imaging. Rappresentazione del corpo umano in immagini in sezione mediante raggi X. A differenza delle tecniche di diagnostica per immagini più comuni, la TC è in grado mostrare in modo dettagliato anche i tessuti molli con variazioni di contrasto molto ridotte.

Trofico

(griech. *trophe* = nutrimento): stato di nutrimento, di crescita o metabolico di un organismo o di un tessuto.

Tuning

Misure per modificare l'angolo parte inferiore della gamba-suolo in un'ortesi già realizzata. L'operazione di tuning ha l'obiettivo di regolare i rapporti di leva di un'ortesi in base al paziente, i quali vanno a incidere sulla biomeccanica in posizione eretta e durante la deambulazione. Nelle ortesi rigide senza articolazione tibiotarsica regolabile il tuning avviene applicando dei cunei al di sotto della parte del piede, andando a modificare automaticamente anche l'angolo piede-suolo.

Unità elastica

Molle a compressione precomprese o molle a tazza specificamente stratificate, destinate all'uso in articolazioni tibiotarsiche modulari.



Configuratore orteseico

PR0290-IT-2024-11

FIOR & GENTZ

Dorette-von-Stern-Straße 5
21337 Lüneburg (Germania)

☎ +49 4131 24445-0
☎ +49 921 95659554

✉ info@fior-gentz.de
🌐 www.fior-gentz.it