ORTESI

www.fisiokinesiterapia.biz



ORTESI = ausilio ortopedico applicato all'esterno del corpo con il fine di:

- Immobilizzare parzialmente o totalmente un'articolazione o un segmento corporeo
- Limitare il campo di movimento in una o più direzioni, definendo i campo di mobilità
- Vicariare un deficit di funzione
- Ridurre il carico gravante sull'arto patologico
- A scopo preventivo (evitare retrazioni)
- Ridurre il dolore

MATERIALI: la scelta influenza le caratteristiche delle ortesi per: peso, resistenza, flessibilità, durata, comfort, cosmesi

- Le o. che aiutano il movimento comprendono un sistema di immagazzinamento dell'energia che rilasciano nel momento desiderato (es. molle)
- M. termoplastici ad alta temperatura (resistenti, duraturi, se flessibili con ottima memoria)
- Metallo (componenti articolari in acciaio)
- M. termoplastici a bassa temperatura (protezione confort)
- Cerotti, gessi



ORTESI

- Requisiti fondamentali:
 - □ Personalizzate
 - □ Poco ingombranti
 - □ Esteticamente accettabili
 - □ Leggere e semplici da indossare
 - □ Igieniche e facili da pulire
 - □ Economiche
 - □ Resistenti
 - □ Funzionali



ORTESI

- O. con funzione preventiva (di postura)
 - ☐ Es. complicanze osteo-muscolo-articolari
- O. con funzione terapeutica specifica (funzionali)
 - Strumento di facilitazione dell'acquisizione di nuove abilità motorie
 - □ Assistono il movimento stabilizzando e sostenendo uno o più segmenti articolari e scheletrici→ > efficacia ed efficienza funzionale durante il movimento
 - □ Correzione di deformità modificabili dell'app. m-scheletrico x superare limitazioni nel range di movimento passivo dopo immobilizzazione
- O. con funzione sostitutiva



ASPETTI X PRESCRIZIONE ORTESI

Biomeccanici

- □ Punti di applicazione delle forze
 - Più è esteso il punto di applicazione meno conflitti e fastidi (ipertonia)
- Lungh. leve e avvolgenza (il braccio di leva è la componente lungo i segm. articolari)
 - correzione maggiore + è lungo il braccio di leva
 - Più è avvolgente, meno problemi di pressione o dolore
- □ Elasticità
- Quando articolare
- □ Preconfezionate o su misura?

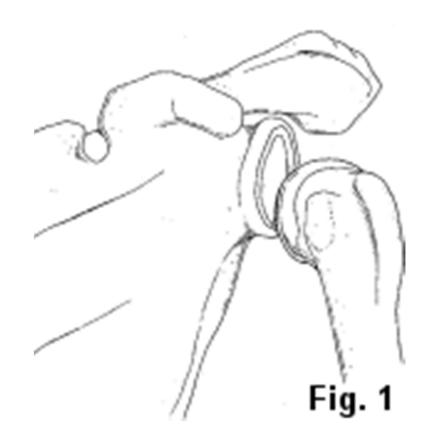
Diagnostici

- non c'è consenso sufficiente per far corrispondere ortesi ben precise a determinati quadri clinici
- Rilevanza nell'outcome funzionale

Ŋ

ORTESI per spalla emiplegica:

- Nella fase di ipotonia flaccida
- Sublussazione inferiore (>parte dei casi), anteriore, superiore
- Cause: rotazione in basso della scapola x atonia m. del cingolo, peso del braccio, perdita di controllo del tronco→inclinazione verso il lato plegico
- La severità della sublussazione inferiore correla con la severità della plegia





Sublussazione inferiore: unica per la quale esistono ortesi

- Conseguenze: stiramento della capsula, del plesso e del n. ascellare, pat. disvegetative, dolore alla spalla.
- Non c'è consenso in letteratura x l'ortesi:
 - □ A favore: previene rischi di stiramento capsula e nervo
 - □ Contro: deprivazione sensomotoria e ostacolo alle attività



SUPPORTO PER SPALLA SUBLUSSATA

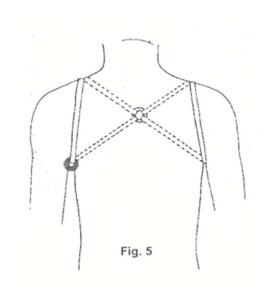
- Tavolo trasparente, supporto a bracciolo
- Controlla la caduta dell'arto superiore
- Non corregge la sub.
- Indicati nelle fasi recenti in flaccidità o eminegligenza





FASCIA ASCELLARE TIPO BOBATH

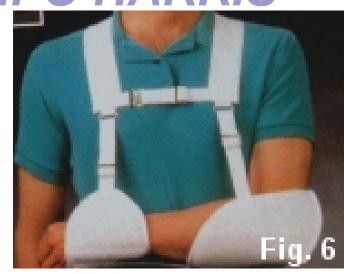
- TUTORE in stoffa ingrossato sotto l'ascella x sub. e ipertonia adduttoria
- Entro i primi 6 mesi
- L'arto superiore è libero e ciò evita l'esclusione dallo schema corporeo





SUPPORTO PER SPALLE GOMITO POLSO: MOD. TIPO HARRIS

- Fascia con prese al gomito e polso
- Supporta il braccio, ma non corregge la rotaz. int. spalla, la retraz. M. adduttori
- Fasi iniziali di emiplegia grave in stazione eretta o prognosi funzionale scadente







Ortesi per il flesso di gomito

- O. statiche in m.
 termoplastico a doccia: x
 inibizione dell'ipertonia
 spastica e prevenzione
 delle retrazioni miogene
 elastiche
- O. statiche seriali gessi a doccia x recuperare retrazione miogena non elastica







O. X PRONO-SUPINAZIONE DELL'AVAMBRACCIO

- Nelle ipertonie di medio grado x inibire l'ipertonia pronatoria o supinatoria e permettere il movimento opposto
- Fascia in neoprene



www.fisiokinesiterapia.biz



O. MANO E POLSO: statica di postura

- Materiale termoplastico
- La posizione di "funzione" evita le retrazioni miogene 30° est. polso, 35° fles. mf, 20° fles. interfalangee, opposizione del pollice
- Se ipertono elevato controindicate x recurvatum interfalangee





O. MANO E POLSO: statiche inibitorie per l'ipertonia

Fig. 21 flessoria











O. PER IPERTONIE FOCALI DELLE DITA

 O. per deformazioni delle dita a collo di cigno

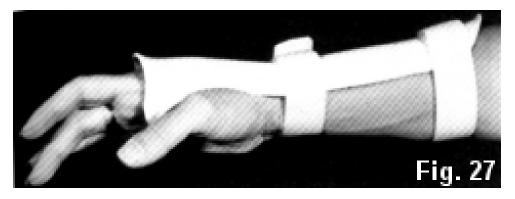






O. STATICA PER LA FUNZIONE

- blocca l'iperestensione del polso
- in deficit della funzione di presa a causa della incapacità di rilasciare gli oggetti x eccessiva estensione del polso
- In esiti di traumi cranici e distonie focali





ORTESI DELLA COLONNA

Azioni:

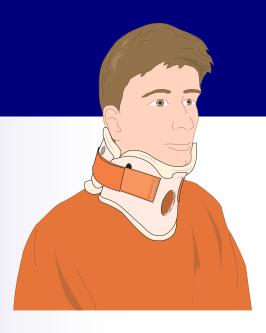
- □ Sostegno della colonna
- □ Controllo del movimento
- □ Riallineamento della colonna
- □ Parziale trasferimento del peso del capo in stazione eretta (o. cervicali)

Effetti negativi:

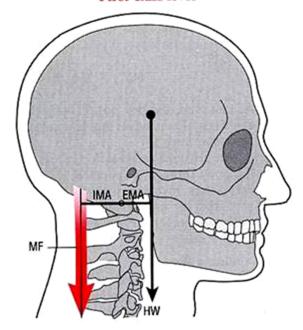
- □ Ipotonia muscolare (es. isometrici)
- □ Dipendenza psicologica
- □ Aumento di movimento a monte e a valle

LE ORTESI CERVICALI

(QUANDO E PERCHÈ SI USANO)



First-class lever

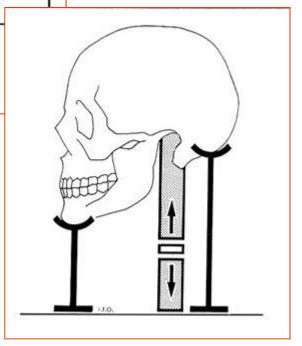


Data for first-class lever:

Muscle force (MF) = unknown Head weight (HW) = 46.7 N (10.5 lbs) Internal moment arm (IMA) = 4.0 cm External moment arm (EMA) = 3.2 cm Mechanical advantage = 1.25

MF × IMA = HW × EMA MF = <u>HW × EMA</u> IMA MF = 46.7 N × 3.2 cm

4.0 cm MF = 37.4 N (8.4 lbs)





Considerazioni biomeccaniche (2)

- I tessuti molli intorno al rachide cervicale (vene, arterie, esofago, trachea) limitano l'applicazione di forze esterne.
- La notevole mobilità di tutti i segmenti cervicali rendono difficile la restrizione del movimento
- L'uso continuato di un collare si associa a riduzione della stabilizzazione attiva del collo per ipotrofia muscolare oltre che a dipendenza psicologica

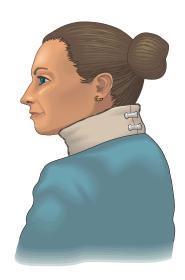
Caratteristiche di una ortesi cervicale

- Peso
- Conformabilità
- Uso funzionale
- Aspetto estetico
- Costo
- Durata del materiale
- Adattabilità a varie misure di pazienti
- Facile indossabilità
- Accessibilità alla stomia tracheale e/o ferite chirurgiche
- Sufficiente aerazione



Indicazioni

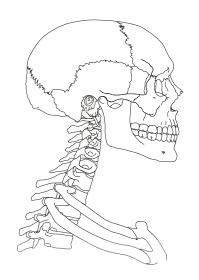
- Azione antalgica
- Limitazione del movimento
- Scarico meccanico
- Immobilizzazione spinale dopo intervento chirurgico o trauma
- Gestione di fratture da compressione





Effetti indesiderati con l'uso

- Dolore locale o fastidio
- Osteopenia
- Compressione nervi periferici
- Follicolite pilifera (maschi)
- Atrofia muscolare
- Dipendenza fisica e psicologica
- Rigidità articolare



www.fisiokinesiterapia.biz



Quanto deve durare il trattamento con ortesi?

- Se non sussistono problemi di instabilità articolare è raccomandato l'uso fino a che il paziente non è in grado di tollerare il disturbo senza l'ortesi
- Dopo frattura o chirurgia vertebrale il tempo necessario va dalle 6 alle 12 settimane di immobilizzazione



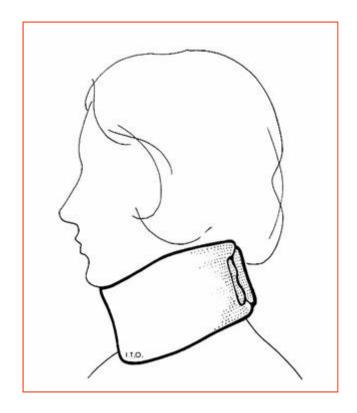
CLASSIFICAZIONE

- PRINCIPALI ORTESI PER IL RACHIDE CERVICALE.
 - Collare morbido
 - □ Bivalva
 - □ HCOs (Head Cervical Orthotics)
 - CTOs (Cervical Thoracic Orthotics)
 - □ Halo



Collare morbido

- Collare semplice, morbido (tipo Shanz)
 - □ Remissione di contratture muscolari minori
 - □ Effetto "psicologico protettivo"
 - Evita movimenti bruschi o ampi del collo
 - Protegge dalle piccole sollecitazioni traumatiche della vita quotidiana
 - □ È ben accettato e confortevole



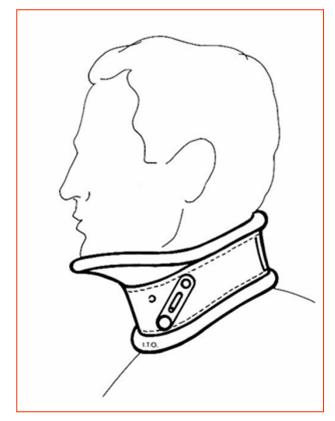
Limita F / E del 5 -15%

Limita lateroF del 5 -10%

Limita R del 10 -17 %

Collare semirigido bivalva

- Materiale polietilenico rigido
 - □ Regolabile in larghezza ed in altezza
 - □ Supporto per dolore acuto
 - □ Remissione di contratture muscolari
 - Meno confortevole del collare "morbido" ma più contenitivo



Limita F / E del 20 -25%

Globalmente migliore del collare "morbido"



HCOs (Head Cervical Orthotics)

Philadelphia / Miami / MalibCollare semirigido bivalva con

 Collare semirigido bivalva con appoggio mandibolare ed occipitale

- Discreta immobilizzazione del collo
- Utilizzato dopo stabilizzazione chirurgica del RC
- □ Foro anteriore per gestione tracheostomia
- Collare standard per immobilizzazione del politraumatizzato prima del trasporto in ambulanza



Limita F / E del 65 -70% Limita lateroF del 30 -35% Limita R del 60 -65 %



CTOs Cervical Thoracic Orthotics

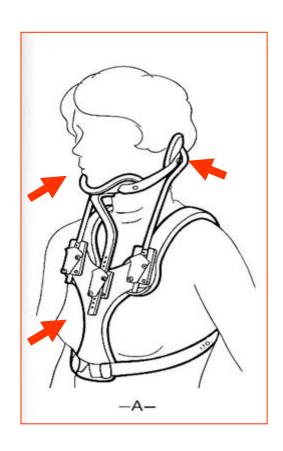
- Maggiormente contenitivi e limitanti il movimento rispetto ai precedenti per via di ulteriori appoggi sul corpo
- Agiscono sul tratto cervicale medio ma non sulle articolazioni superiori
- Vengono utilizzati nelle fratture lievemente instabili



SOMI

Sternal-Occipital-Mandibular-Immobilizer

- Relativamente confortevole
- Deve essere correttamente posizionato per essere efficace
- Limita in modo efficace la flessione di C1-C3, meno l'estensione
- Preferibile per chi ha ferite da medicare al collo data la completa accessibilità





SOMI

Sternal-Occipital-Mandibular-Immobilizer

■ Indicazioni:

- □ Instabilità della cerniera A-O (artrite reumatoide) per lassità o rottura del leg. trasverso
- □ Fratture dell'arco posteriore di C2



Limita F / E del 70 -75%

Limita F lat. del 35%

Limita la rotaz. del 60-65%



YALE

- È un Philadelphia modificato
- Le estensioni toraciche aumentano la stabilità dell'ortesi e permettono di trattare lesioni C6-T1
- Trattamento di lesioni cervicali alte trattate chirurgicamente

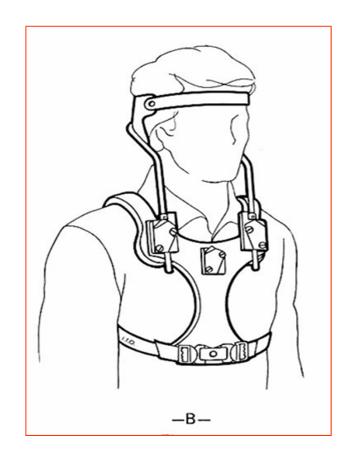


Limita F / E dell' 85%
Limita F lat. del 60%
Limita la rotaz. del 70-75%



HALO

- Conferisce la massima limitazione articolare possibile con uso di ortesi
- È indicato per il trattamento di fratture vertebrali stabili
- È utilizzato dopo chirurgia vertebrale C1-C3
- Viene utilizzato anche per lesioni vertebrali toraciche alte





HALO

- Originariamente impiegato con corsetto gessato (HALO cast)
- Viene attualmente utilizzato con Jacket in plastica





HALO

- Ha un effetto dinamico (in trazione) per l'azione dei distrattori
- Evita le sollecitazioni dovute al supporto mandibolare
- Permette l'accesso al collo per medicazioni
- Evita macerazioni della cute
- Non applicabile con fratture della teca cranica



Limita F / E del 90 -95% Limita lateroF del 90 -95% Limita R del 95 -99 %



CONSIDERAZIONI BIOMECCANICHE

- NESSUNA tutela ortopedica è in grado di immobilizzare assolutamente il rachide cervicale.
- I collari molli e quelli che non si ancorano al torace non hanno capacità di immobilizzazione
- L'entità di immobilizzazione è proporzionale alla durezza del materiale ed all'estensione e modalità di ancoraggio al torace.
- La stessa tutela ortopedica risulta più o meno valida in funzione del livello di lesione



ORTESI TORACO LOMBO SACRALI

- Ricorrono tutti a 3 punti di appoggio
- Non immobilizzano completamente, ma limitano il movimento tra le spinose
- Il controllo del movimento dato anche dagli stimoli dolorosi che ricordano al soggetto che indossa il busto di correggere la sua posizione
- Agiscono mediante compressione addominale che riduce gli sforzi imposti sulla colonna
- Corsetti: in tela con stecche rigide posteriori (poco efficaci)
- Busti rigidi: a contatto totale e in iperestensione (senza appoggio addominale)



ORTESI TORACO LOMBARI

- Cash brace: cruciform anterior spinal hyperextension
- Spinta sternale e pubica opposta a spinta posteriore e bretella attorno alla regione toracolombare: immobilizza la flessione
- Principalmente x il trattamento di fratture T10-L2
- Riduzione di cifosi in pazienti con osteoporosi
- Immobilizzazione dopo stabilizzazione chirurgica di fratture toracolombare
- Inefficace x limitare la rot e flex lat delle vertebre lombari superiori





- Jewett in iperestensione: non è custom →costa meno
- A 3 spinte, la post a liv. Toracico
- Maggior efficacia rispetto al CASH
- Fratture sopra T6 perché il movimento segmentario aumenta sopra la spinta sternale
- Attenzione: Iperestensione rischia di produrre forza estens eccessiva su v. lomb. basse e causare fratture parte post negli anziani osteoporotici → non raccomandati in fratture da compressione in questi pazienti





ORTESI LOMBO SACRALI

- O. rigida con due sostegni posteriori posizionati sopra i m. paravertebrali e velcro ant x aggiustare l'aumento della pressione intraaddominale
- Indicazioni
 - □ Sollievo per LBP
 - □ Immobilizzazione dopo laminectomia lombare
- Restrizione del movimento
 - □ Flex est di L1-L4
 - Minimamente la rot
 - ☐ Flex lat toracolombare del 45%





ORTESI LOMBO SACRALI

- Custom in plastica dura
- Può essere usato durante la doccia
- Stesse indicazioni
- Immobilizzazione delle instabilità del tratto lombare L3-S1





ORTESI PER SCOLIOSI

- La scoliosi è una deformità vertebrale tridimensionale caratterizzata da una o più curve che nello spazio assumono un andamento a spirale
- Data la proprietà viscoelastica del rachide, l'evoluzione è da una fase elastica ad una sempre più rigida
- La correzione con ortesi, se prolungata nel tempo, diviene strutturale
- Si instaura il trattamento ortesico se la curva principale è destinata a superare, a fine crescita, i 30°
- Il trattamento ortesico-riabilitativo in età evolutiva non porta a guarigione, ma mantiene una deformità vertebrale stabile con gradi di curvatura al di sotto dei limiti chirurgici
- E' impegnativo, prolungato nel tempo
- Necessita di adeguata conduzione tecnica-psicologica del trattamento



ORTESI PER SCOLIOSI

- I corsetti sorreggono il rachide nei compiti antigravitari, riducono o annullano i carichi asimmetrici sulle vertebre,che aggravano ed accentuano la strutturazione della curva
- La loro azione è passiva e attiva e si sviluppa
 - □ Con "effetto trazione longitudinale" tra occipite e bacino
 - Con forze agenti secondo il "sistema dei tre punti" di cui uno agisce al centro della curva e due, a direzione opposta, all'estremità craniale e caudale della stessa.
- I corsetti vanno sempre abbinati al trattamento chinesiterapico



MILWAUKEE

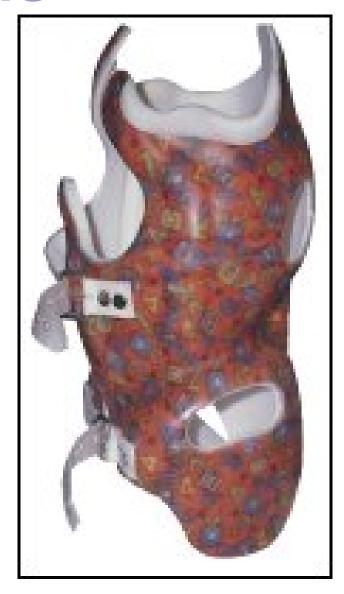






CHENEAU



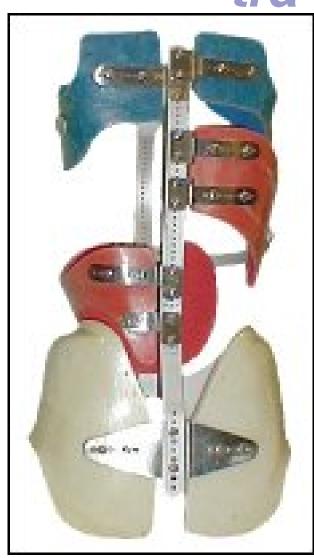




LIONESE

tra i 30° - 40<u>°</u>

anteriore



posteriore





TRE PUNTI x curve lombari







ORTESI PER ARTO INFERIORE

- l'utilizzo dell'o. ha effetti non solo a livello del segmento trattato, ma modifica anche la cinetica e la cinematica del gesto: il cammino
- L'o. può essere
 - □ Temporanea: all'interno del programma fkt con lo scopo di semplificare il controllo della performance motoria richiesta dall'esercizio terapeutico congelando i gradi di libertà di un determinato distretto articolare
 - □ Definitiva: se menomazione stabile per svolgere la funzione locomotoria

100

ORTESI PER ARTO INFERIORE

- F.O. (foot orthosis)
- A.F.O. (ankle....)
- K.O. (knee....)
- K.A.F.O.
- H.O. (hip....)
- H.K.A.F.O.



ORTESI DEL PIEDE

- La calzatura con i suoi accessori è la più importante e usata ortesi del piede
- Correzione di posture e/o pat. congenite o acquisite dell'arto inferiore
- Costituita da tomaia e fondo
- Tomaia: importanti i forti che sostengono il tallone
- Fondo: suola, soletta, tacco
- Calzatura e correttivi possono essere prefabbricati o su misura (grafico o calco in gesso)



ELEMENTI A CARATTERE CORRETTIVO

- Piano inclinato (interno)
- La speronatura (esterna)
- II forte
- Il contrafforte
- Il rialzo
- Il plantare: corregge e sostiene le deformità a carico delle volte plantari, longitudinale e trasversale e scarica i punti di iperpressione (es. teste metatarsali)
- Il tacco: prolungamenti mediali o laterali x rendere + rigida la suola e/o migliorare la stabilità in appoggio



Tipologie di calzature

- Scarico di aree dolenti per il carico in stazione eretta o durante la deambulazione:ulcerazioni, necessità di sostenere e/o correggere le volte
- Arti con dismetrie, piede equino, varo, cavo, piattovalgo, alluce valgo rigido, metatarsalgie
- Materiali morbidi, pelle, cuoio, sughero, gomma
- Se l'intervento richiesto è di correzione-correzione si utilizzano ortesi più rigide: metallo, materiali termoformabili, carbonio....



A.F.O.

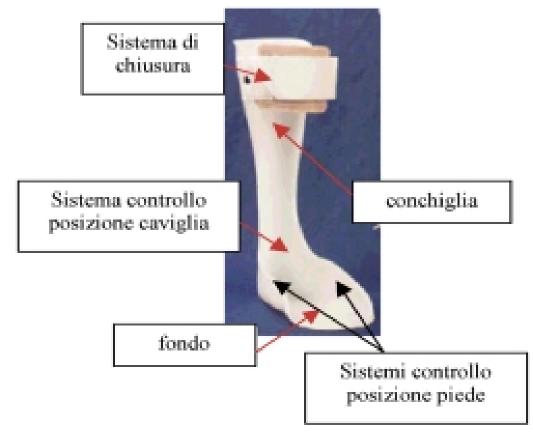
- O. che influiscono sulla flessione plantare e dorsale del piede, sulla eversione e inversione, con effetti indiretti sul ginocchio
- Materiali plastici termoformabili più o meno rigidi
- Partono dal piede, sostenendo le teste metatarsali e le volte del piede e arrivano al polpaccio 2-3 cm dalla testa perone
- Articolate e non



A.F.O.

- Corta: solo in paz. con buon livello di autonomia o per traumatologia della caviglia
- Lunga: + comune x arto inferiore (emiparetico)
- Piede cadente pseudoperiferici
- Notevole danno afferenziale (sensib.tattili e cinestesiche)
- Instabilità della tt nel piede equino-varo
- Rigida o articolata

ORTESI CAVIGLIA PIEDE (A.F.O.) Tipo Posterior Leaf Spring





AFO



Tutori a doppia spirale: buon contenimento delle deformità in valgo pronazione o varo supinazione contengono in parte l'equinismo senza limitare troppo la flex plantare e dorsale Utilizzate dopo chirurgia ortopedica funzionale, dopo iniezioni di botulino, PCI......

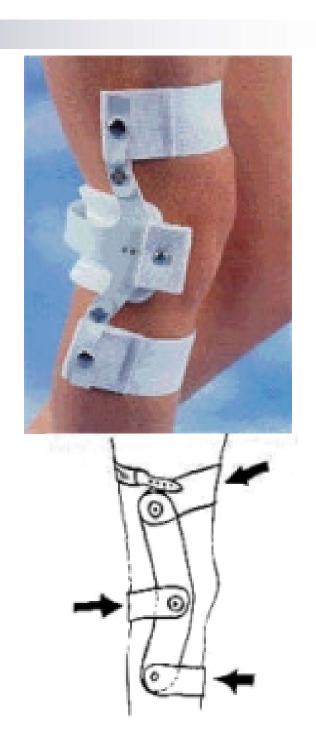






K.O.

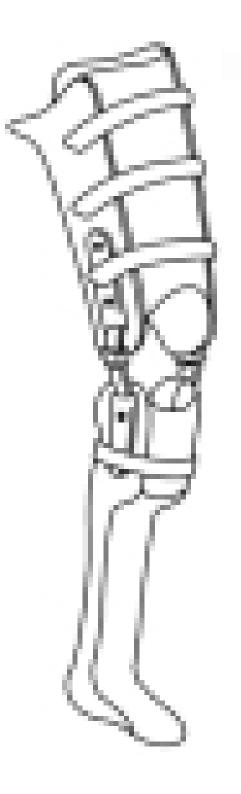
- Instabilità in flessione
 - □ Impossibilità di mantenere esteso il ginocchio e sostenere il peso sull'arto durante la marcia (es. lesione n. femorale, m. quadricipite..
- Ginocchio recurvato





K.A.F.O

- Lesioni neuromuscolari, legamentose, deficit del tessuto osseo, instabilità articolari (P.A.A.)
- Per prevenire, contenere l'arto inferiore, eventualmente scaricandolo dal peso
- Materiali metallici e fibre ad alta resistenza (carbonio)







K.A.F.O







H.K.A.F.O

- Analoga alle precedenti con articolarità a livello di anca che si attacca ad una presa di bacino modellata
- Poco tollerata
- Unica possibilità in caso di instabilità dorso lombare
- Deambulazione dispendiosa dal p.d.v. energetico
- ARGO: per paraplegici consentono cammino alternato e possibilità di passare da seduti a eretti (ginocchio e caviglia rigidi)
- Possibile associare la FES, ma sperimentale







H.K.A.F.O







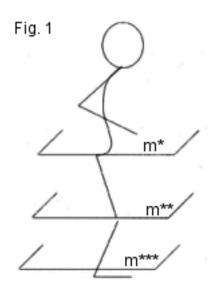


Tutori reciprocanti











Le Ortesi per le Fratture

- Permettono di preservare il segmento fratturato, lasciando libere le articolazioni prossimo-distali → chinesi e incremento graduale del carico
- Dopo un gesso
- Solo se buon allineamento del segmento
- Materiale termoplastico e articolarità necessarie
- Nell'arto inferiore, per ridurre il carico, si possono prevedere appoggio sottorotuleo e ischiatico