

Il Trattamento Del Piede Torto Congenito Con Il Metodo Ponseti

Manuale Pratico
[Seconda Edizione]



Iris Lohan



GLOBAL HELP
HEALTH EDUCATION USING LOW-COST PUBLICATIONS

PREFAZIONE

La seconda edizione di questo manuale è dedicata in primo luogo agli operatori sanitari che lavorano negli ambulatori specialistici in Cina, aiutandoli a capire cos'è il piede torto congenito, comprendere il metodo Ponseti e poter ricevere consigli utili. Naturalmente mi piacerebbe che il manuale venisse utilizzato anche in molti altri paesi. Dovrebbe essere una fonte di riferimento in caso di dubbi e spero si possa dimostrare una guida pratica ed utile per quei medici che usano la tecnica Ponseti. Ho fatto il possibile usando illustrazioni e tavole dettagliate per spiegare chiaramente la giusta posizione delle mani durante la tecnica di manipolazione e confezionamento dell'apparecchio gessato.

Nel corso degli anni ho acquisito sempre più esperienza nel trattamento del piede torto e mi sono imbattuta in nuove sfide specialmente riguardanti il trattamento dei bambini in età avanzata e di quelli affetti da piede torto collegato ad altri difetti. Con questa seconda edizione spero di migliorare la qualità attraverso correzioni, variazioni e aggiunte. Raccomando caldamente di associare sedute di fisioterapia al metodo Ponseti quando il bambino inizia ad indossare il tutore per l'abduzione.

Questo manuale allega inoltre una scheda di "Valutazione piede torto congenito e registrazione del trattamento" (Appendice 1) ed "Informazioni per i genitori" (Appendice 2) per aiutarli a comprendere la malattia, il trattamento in atto, il ruolo "attivo" nel percorso di cura e la responsabilità che devono avere durante il percorso verso la guarigione. Ho inoltre allegato un "Foglio medico delle visite di controllo" (Appendice 3) ed un "Foglio con indicazioni per i genitori" (Appendice 4). Queste quattro appendici sono state create per essere fotocopiate ed utilizzate e distribuite durante il trattamento di ogni bambino.

Vorrei ringraziare i Dottori Marc Sinclair e Norgrove Penny, i quali mi hanno insegnato il metodo Ponseti nei due corsi sul piede torto tenuti a Guilin, Cina, nel maggio 2004, durante i quali ho potuto apprendere questo metodo di cura. Sono inoltre molto grata al Dr Jose Morcuende per la sua visita a Guilin nel settembre 2005, per il suo consiglio e aiuto via email, e per aver risposto alle molte domande riguardanti il trattamento in Cina dei bambini affetti dal piede torto.

Un ringraziamento speciale a Xiaoyan, per la sua inestimabile assistenza nell'insegnamento e traduzione durante i clinics sul piede torto in Cina, e per tutti i lavori di traduzione del manuale in lingua cinese. Sei un tesoro!!!. Karen, l'idea di realizzare disegni sui movimenti del piede mi è stata piuttosto utile. Grazie. Grazie a Brian e Angela, per tutte le correzioni fatte al mio "German English". Molte grazie a Tony e Andreas, per il loro aiuto nell'adattamento di testo e immagini al computer.

Guorong, Carolyn e Peggy, grazie per tutti i lavori di traduzione per questa seconda edizione. Yuan, moltissime grazie per le correzioni della seconda edizione in cinese.

Nella speranza che questo manuale possa essere utile a migliaia di bambini affetti dal piede torto e a cambiare la vita delle loro famiglie per sempre!

Iris Lohan
Fisioterapista
iris.lohan@gmail.com



BIBLIOGRAFIA

- 1) Congenital Clubfoot, Fundamentals of treatment: Ignacio v. Ponseti, Oxford University Press
- 2) Clubfoot: Ponseti Management: AA.VV, Editore Lynn Staheli MD, Global-HELP Publication
- 3) The Ponseti method of Clubfoot Manipulation, Workshop Manual: Shafique Pirani, MD and Norgrove Penny, MD
- 4) Dtv-Atlas der Anatomie. Bewegungsapparat Band 1: Werner Platzer Deutscher Taschenbuchverlag und Georg Thieme Verlag
- 5) Funktionelle Anatomie der Gelenke. Band 2. Untere Extremität: I.A. Kapandji. Ferdinand Enke Verlag
- 6) Treatment of Complex Idiopathic Clubfoot: Ignacio V. Ponseti, MD; Miroslav Zhivkov, MD; Naomi Davis, FRCSEd; Marc Sinclair, MD; Matthew B.Dobbs, MD; Jose A. Morcuende, MD, PhD), CLINICAL ORTHOPAEDICS AND RELATED RESEARCH Number 0, pp.000-000
- 7) Articoli del "Ponseti International Association" (www.ponseti.info)
- 8) Der kleine Fuß ganz groß, Barbara Zukunft-Huber, Elsevier Urban&Fischer
- 9) Funktionelle Anatomie des Menschen, Johannes W.Rohen, Schattauer

INDICE

PREFAZIONE E BIBLIOGRAFIA	1
PIEDE TORTO CONGENITO E METODO PONSETI IN CINA	3 - 4
ANATOMIA E FISIOLOGIA DEL PIEDE	
Le ossa del piede.....	5
I segmenti del piede	6
I movimenti del piede	7 - 8
CINEMATICA APPLICATA DEL MESOPIEDE E CALCAGNO	9
ANATOMIA PATOLOGICA DEL PIEDE TORTO CONGENITO	10 - 11
VALUTAZIONE CLINICA, ESAMI, PUNTEGGIO	
Valutazione, esame, visita di controllo e trascrizione	12 - 13
Punteggio sulla gravità del Dott. Pirani	14
Punteggio basato sugli indicatori clinici del Dott. Pirani	15 - 17
METODO PONSETI	
Panoramica sul trattamento del piede torto con il metodo Ponseti (linee guida base).....	18
Trattamento precoce del piede torto usando il metodo Ponseti (linee guida per "bambini più piccoli").....	19
Trattamento del piede torto secondo il metodo Ponseti in età più tardiva (linee guida per i "bambini più grandi")	20
La tecnica manipolativa	21 - 22
Posizione delle mani per la manipolazione	23 - 24
I Gessi dopo la manipolazione	25 - 27
Posizione delle mani per l'ingessatura	28 - 30
Rimozione ingessature.....	31
Tenotomia percutanea del tendine di Achille	32 - 33
Il tutore	34 - 36
RECIDIVE E METODO DI CORREZIONE	37 - 39
ERRORI COMUNI NEL TRATTAMENTO	40
I GENITORI	41

APPENDICI: Copiare e utilizzare le appendici da 1 a 4

Appendice 1: Valutazione piede torto congenito e registrazione del trattamento	42 - 43
Appendice 2: Informazioni per i genitori	44 - 48
Appendice 3: Foglio medico delle visite di controllo	49
Appendice 4: Foglio con indicazioni per i genitori	50
Appendice 5: Piede torto atipico	51 - 53
Appendice 6: Piede torto congenito collegato ad altri difetti e post-operazione ...	54
Appendice 7: Siti web correlati al metodo Ponseti; esempi di trattamenti	55

PIEDE TORTO CONGENITO **E METODO PONSETI IN CINA**

1. Informazioni sul piede torto congenito

- **Il piede torto congenito è presente fin dalla nascita.**
- **Il piede torto è una delle più comuni deformità congenite.**
Nel mondo, circa un bambino su 1000 nasce con il piede torto.
- **Il piede torto congenito è una patologia dello sviluppo:**
Un piede che si sta sviluppando normalmente va incontro alla malformazione del piede torto intorno al 3° mese di vita fetale. I fattori eziologici che causano lo sviluppo della deformità sembrano essere attivi per molti anni così da alimentare la possibile insorgenza di recidive dopo a correzione avvenuta. L'eziologia non è molto conosciuta, ma si pensa coinvolga sia fattori genetici che esterni. La fibrosi, intesa come un aumento patologico dei tessuti connettivi, è tra le principali cause che possano causare la deformità. Nella zona posteriore e mediale del piede torto, sono stati rilevati delle fibre muscolari più corte ed un aumentata quantità di tessuto a carico delle fasce connettivali, legamenti, tendini e delle guaine tendinee.
- **Trasmissione ereditaria:**
Se un genitore è affetto da piede torto congenito vi è circa il 3-4% di probabilità di trasmissione al figlio. Se entrambi i genitori sono affetti da piede torto congenito probabilità di trasmissione al figlio aumenta fino a circa il 15%.
- **Più frequente nei maschi che nelle femmine**
- **Può presentarsi in forma bilaterale (colpisce entrambi i piedi) o monolaterale (colpisce un solo piede)**
- **Può presentarsi isolatamente o associato a** varie malattie neuromuscolari, anomalie cromosomiche, sindromi o altre anomalie congenite quali:
Artrogriposi multipla congenita (AMC), Mielomeningocele (MMC), Sindrome di Larsen, displasia diastrofica, Sindrome di Moebius, Sindrome da banda amniotica, metatarso addotto, anomalie congenite degli arti come sindattilia, agenesie o polidattilie delle dita dei piedi. Per ulteriori dettagli, vedere [Appendice 6](#).

2. Perché usare il metodo Ponseti in Cina per il trattamento del piede torto

- Nei paesi in via di sviluppo i bambini affetti da piede torto vengono spesso abbandonati o sono destinati ad un futuro di povertà. Correggendo i loro piedi avranno l'opportunità di vivere una vita normale.
- Il metodo Ponseti è un trattamento molto efficace, economico e con buoni risultati funzionali a lungo termine.
- Il personale infermieristico così come lo specialista ortopedico può apprendere facilmente la manipolazione, la tecnica di applicazione dell'apparecchio gessato.
- Gli specialisti che curano chirurgicamente il piede torto segnalano una progressiva riduzione della capacità funzionale del piede perché possono diventare deboli, rigidi e doloranti in età adulta.

3. Obiettivo e risultato del trattamento Ponseti

- L'obiettivo del trattamento è di ridurre se non eliminare del tutto le varie deformità piede torto così da ottenere un piede funzionale, flessibile, non dolorante, forte, di aspetto normale, plantigrado e che sia in grado di usare una scarpa normalmente.
- Generalmente (nei bambini piccoli senza altre patologie associate) ci si può attendere una percentuale di guarigione superiore al 95%.
- Il risultato del trattamento dipende da:
 - a. Gravità del piede torto.
 - b. Presenza di altre patologie associate (ad esempio malattie neuromuscolari, sindromi).
 - c. Età e sviluppo fisico del bambino all'inizio del trattamento.
 - d. Esperienza del medico/assistente sanitario.
 - e. Collaborazione dei genitori.
 - f. Accettazione del tutore.
- E' probabile che in un piede torto ben trattato si possano notare soltanto delle piccole differenze:
 - a. Piede torto lievemente più piccolo (nella taglia) rispetto al piede sano controlaterale.
 - b. Minore circonferenza e lunghezza dell'arto inferiore.
 - c. Muscoli del polpaccio più sottili.

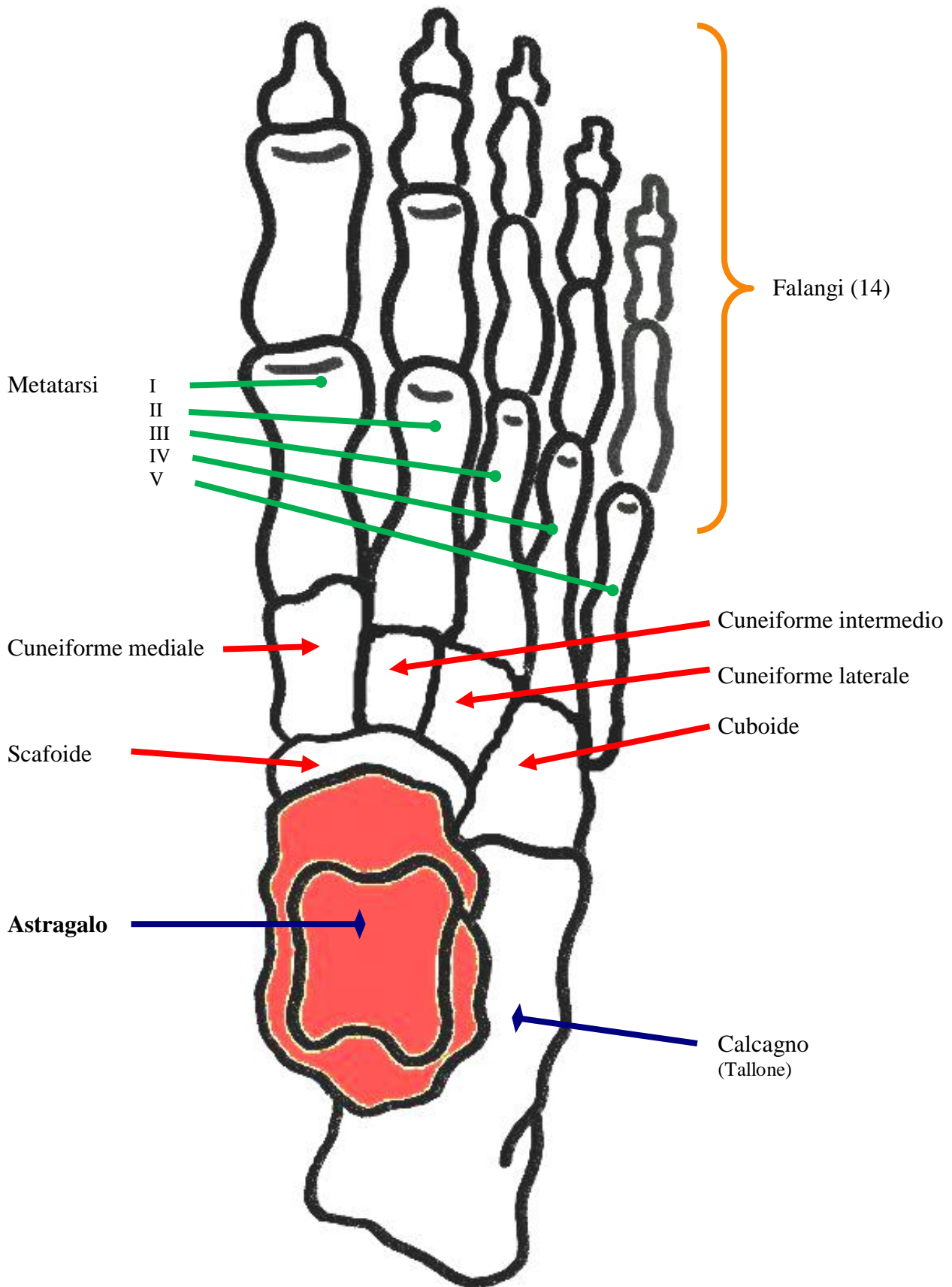
4. Quando iniziare il trattamento Ponseti

- | | |
|---|--|
| • Appena dopo la nascita (~ 7-10 giorni): | <u>Massima efficacia</u> |
| • Il bambino ancora non cammina: | <u>Molto efficace</u> |
| • Da quando il bambino cammina fino a diversi anni di età: | <u>Efficace</u> per correggere tutte o molte delle deformità. A seconda della gravità e di altre patologie associate, i bambini più grandicelli possono aver bisogno di una correzione chirurgica successiva. |

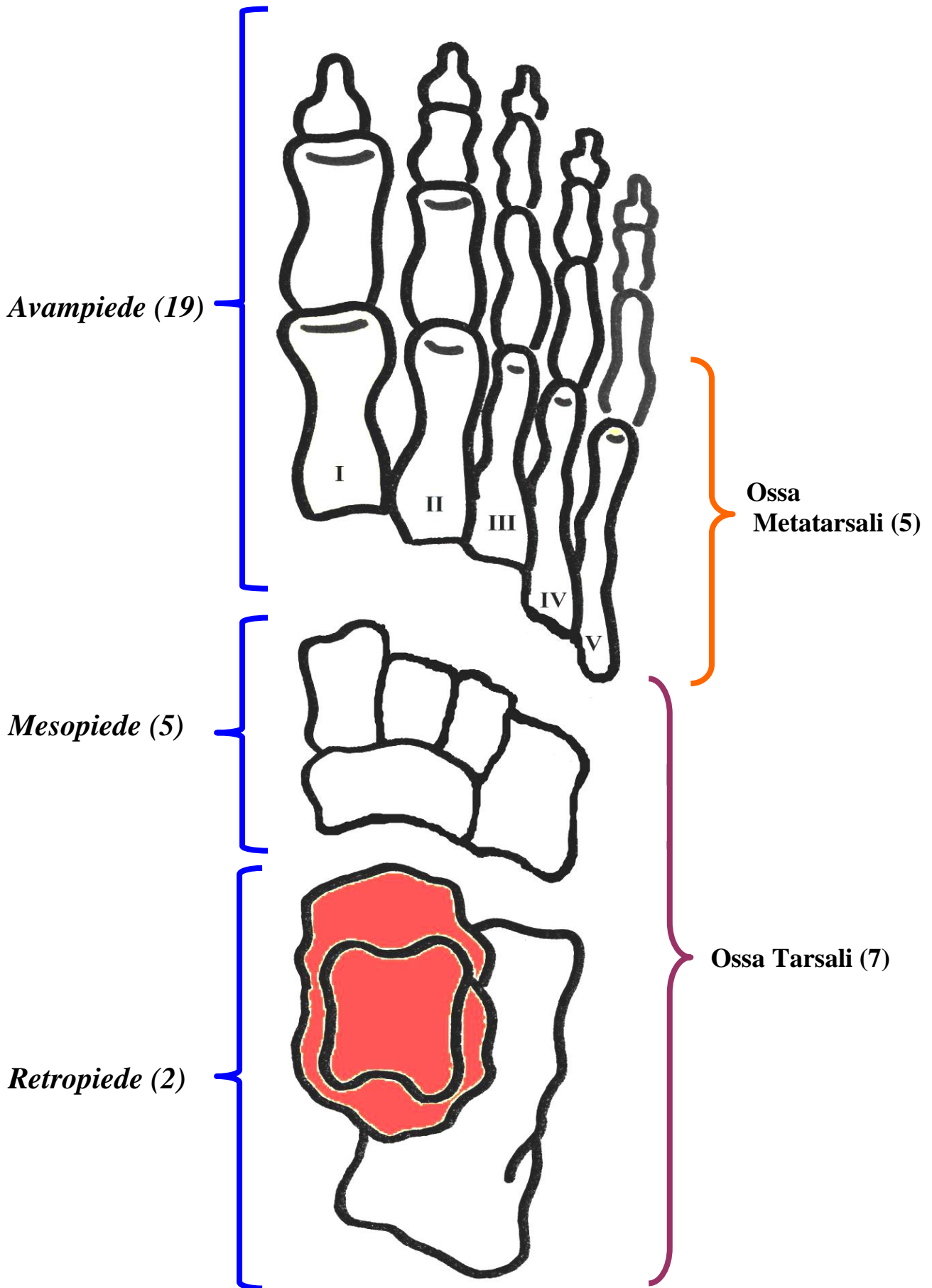
5. Obiettivi a lungo termine per la Cina

- **Sensibilizzare l'opinione pubblica** su tale argomento e aumentare il bisogno di un trattamento precoce ed efficace tra la popolazione cinese. Medici, ostetriche e infermiere ospedalieri, operatori in istituti di assistenza sociale e persino quelli che operano in piccoli consultori, così come gli studenti di medicina dovrebbero essere informati sul piede torto e sul suo trattamento con la metodica Ponseti attraverso conferenze e newsletter. Chiunque all'interno della società, ma specialmente le giovani coppie, dovrebbero essere indirizzati tramite manifesti, giornali, televisione e internet verso centri specializzati in tutta la Cina.
- **Raccogliere consensi** sull'efficacia del metodo Ponseti in merito al piede torto congenito.
- **Sviluppare la capacità di curare il piede torto congenito** attraverso la formazione.
- **In Cina, nessun caso di piede torto dovrà essere più abbandonato in futuro.**

LE OSSA DEL PIEDE (26)



I SEGMENTI DEL PIEDE



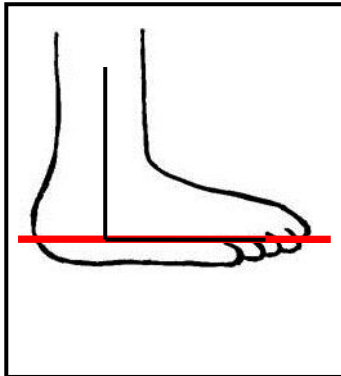
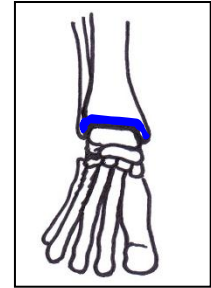
I MOVIMENTI DEL PIEDE

1. Articolazione della caviglia

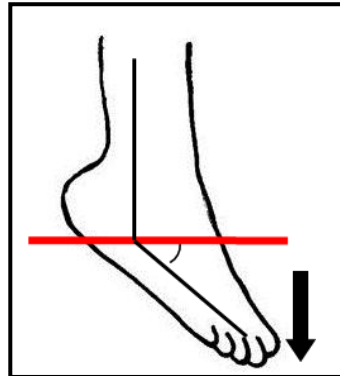
L'articolazione della caviglia unisce la gamba con il dorso del piede ed è formata dall'astragalo e dalle componenti distali di tibia e perone.

I movimenti possibili della caviglia sono i seguenti:

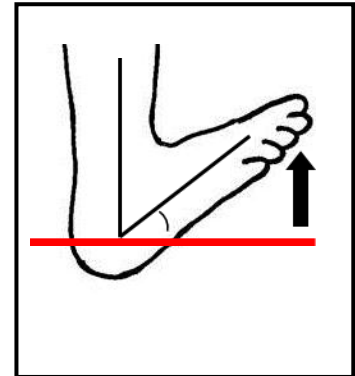
- La flessione plantare (30-50°)
- La dorsiflessione (20-30°)



Posizione neutrale



Flessione plantare



Dorsiflessione

I muscoli coinvolti nel movimento di flessione plantare del piede sono il tricipite surale, i peronei (lungo e breve), il flessore lungo delle dita ed il tibiale posteriore. I muscoli coinvolti nel movimento di dorsiflessione del piede sono il tibiale anteriore, l'estensore lungo delle dita e l'estensore lungo dell'alluce.

2. Articolazioni tarsali

Sono principalmente tre le articolazioni tarsali maggiormente responsabili dei movimenti, a carico della regione sotto astragalica, del mesopiede e del calcagno lavorando tra loro in modo interdipendente come una sola unità funzionale, ma a questa complessa unità funzionale collaborano, in modo minore, anche altre articolazioni.

1. Articolazione talo-calcaneare

= Articolazione sottoastragalica (parte posteriore):

2. Articolazione talo-calcaneo-navicolare (parte anteriore):

Il legamento calcaneo-navicolare plantare serve come parte dell'articolazione, supportando la testa dell'astragalo.

3. Articolazione calcaneo-cuboidea (anfiartrosi)

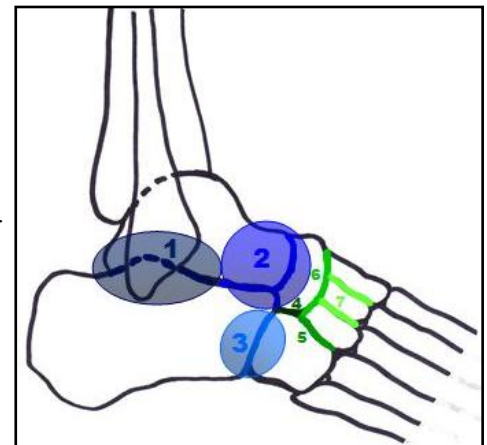
Le altre articolazioni tarsali "minori" sono:

4. Articolazione cuboidea-navicolare

5. Articolazione cuboidea-cuneiforme laterale

6. Articolazione/i cuneiforme/i-navicolare/ (3 parti)

7. 2 Articolazioni intercuneiformi



Tutte le ossa tarsali (scafoide e calcagno in modo particolare) si muovono simultaneamente, come una unica unità funzionale intorno all'astragalo.

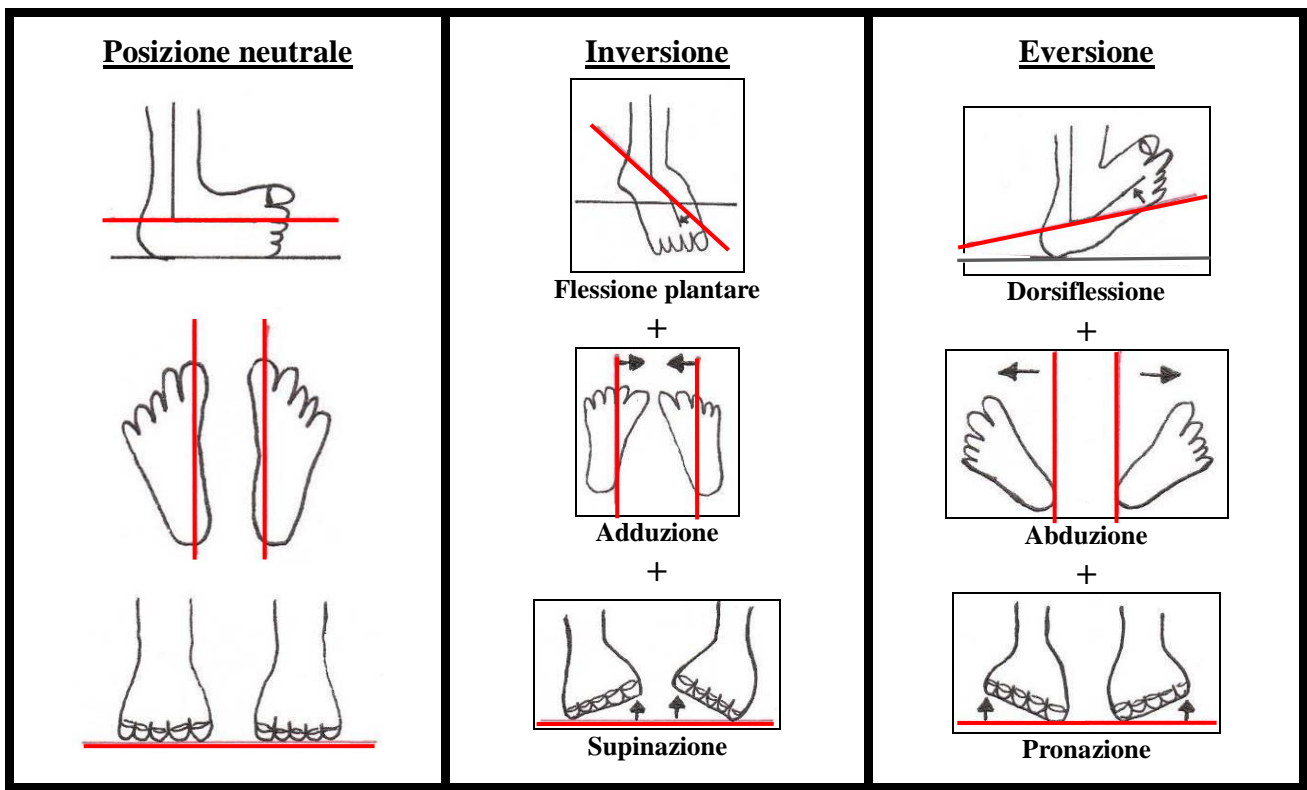
Le definizioni dei movimenti del piede sono poco chiare in letteratura medica, per cui spiegherò la terminologia usata con le seguenti illustrazioni e chiarimenti. Durante il movimento tridimensionale delle articolazioni tarsali sono coinvolti molti elementi muscolari. Tra essi ho scelto di menzionare solamente il muscolo tibiale posteriore (flessore plantare, supinatore, adduttore), il muscolo tibiale anteriore (flessore dorsale, supinatore), il peroneo lungo (pronatore, flessore plantare, abductore), il flessore lungo dell'alluce (flessore dell'alluce, supinatore) ed il flessore lungo delle dita (flessore del II°- V° dito, flessore plantare, supinatore, adduttore) che giocano un importante ruolo nella formazione dell'arco plantare.

2a) Movimenti del mesopiede

L'arco di movimento del mesopiede avviene in flessione plantare ed in dorsiflessione (lieve, in entrambi i casi), adduzione e abduzione, supinazione e pronazione.

Con inversione si intende un movimento combinato di flessione plantare, adduzione e supinazione.

Con eversione si intende invece un movimento di dorsiflessione, abduzione e pronazione.

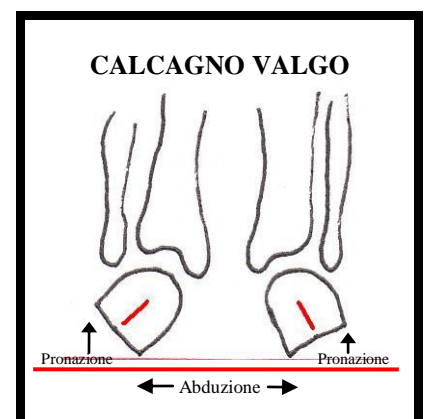
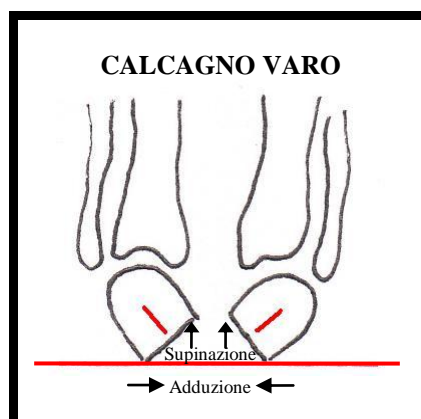
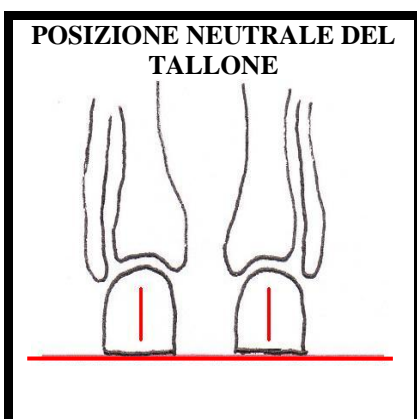


2b) Movimenti del tallone

I movimenti delle articolazioni tarsali cambiano l'asse del retropiede, o meglio, del calcagno. La sua posizione si apprezza in posizione eretta, guardandolo da dietro.

Se l'asse del calcagno è orientato verso la parte laterale per un movimento combinato di supinazione e adduzione siamo di fronte ad un calcagno varo. E' immaginabile, in un'ottica tridimensionale, che sia presente anche una flessione plantare.

Se l'asse del calcagno è orientato verso la parte mediale per un movimento combinato di pronazione e abduzione siamo di fronte ad un calcagno valgo. E' immaginabile, in un'ottica tridimensionale, che sia presente anche una dorsiflessione.



CINEMATICA APPLICATA

DEL MESOPIEDE E CALCAGNO

La comprensione dell'anatomia funzionale del tarso è un elemento indispensabile per la correzione del piede torto congenito con il metodo Ponseti.

Il tarso ha una struttura molto complessa formata da 7 ossa e non è possibile che si verifichi un movimento isolato di sole 2 componenti. Un movimento iniziale è seguito da una catena di reazioni e da movimenti fra loro interdipendenti.

Il movimento del mesopiede è sempre associato a quello del calcagno:

**Inversione
del mesopiede
(Flessione plantare+Add+Sup)
+
Calcagno varo**



**Eversione
del mesopiede
(Dorsiflessione+Abd+Pron)
+
Calcagno valgo**



Quando il mesopiede subisce un movimento d'inversione, il calcagno automaticamente si posiziona in varismo.

Quando il mesopiede subisce un movimento di eversione, il calcagno automaticamente si posiziona in valgismo.

Il piede torto congenito è causato da una posizione fissa in inversione del mesopiede con conseguente varismo del calcagno.

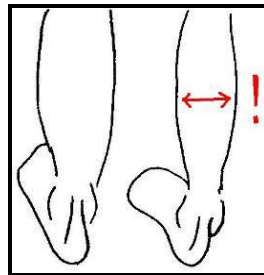
Nel trattamento del piede torto, tali conoscenze di cinematica applicata sono indispensabili per correggere il varismo del calcagno. In pratica, la correzione del piede torto viene compiuta abducendo il mesopiede in posizione di supinazione applicando al tempo stesso una contro pressione sulla faccia laterale della testa dell'astragalo e permettendo contemporaneamente al calcagno di scivolare lateralmente rispetto all'astragalo modificando il suo assetto da varo in valgo.

E' molto importante comprendere la cinematica applicata del mesopiede e del calcagno, perchè il metodo Ponseti sul trattamento del piede torto è basato su questo principio.

ANATOMIA PATOLOGICA DEL PIEDE TORTO CONGENITO – SEGNI CLINICI DEL PIEDE TORTO –

1. Polpaccio più piccolo

- Unità muscolo-tendinea del tricipite surale (gastrocnemi, soleo, plantare), tibiale posteriore e muscoli flessori del dito del piede più corti e più piccoli.



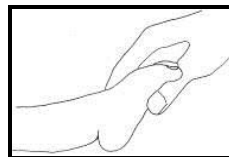
1.



(già curato)

2. Retropiede equino

- Grave flessione plantare della caviglia.
- Calcagno alto (estremità del tallone disabitata).
- Grave flessione dell'astragalo.

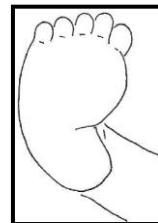


2.



3. Varismo del calcagno

- Supinazione e Adduzione del calcagno.
- Calcagno bloccato sotto l'astragalo.



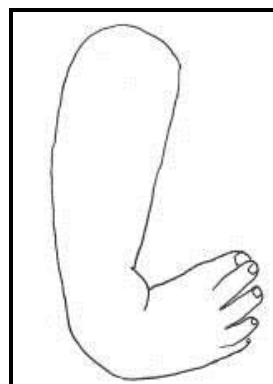
3.



4. Inversione del mesopiede

(Inversione = Flessione plantare + Add + Sup)

- Lo Scafoide è dislocato medialmente, addotto e supinato rispetto all'astragalo.
- Lo scafoide si articola solo con la porzione mediale della testa dell'astragalo.
- La zona laterale della testa dell'astragalo non è coperta.
- Lo scafoide si trova vicino al malleolo mediale.
- Il Cuboide è dislocato medialmente e addotto.
- I Cuneiformi (3) sono rivolti verso il basso e dislocati medialmente rispetto allo scafoide.
- I legamenti e tendini (posteriori, mediali) mantengono il piede nella posizione errata.

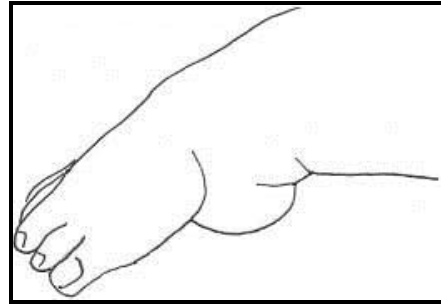


4.



5. Cavismo

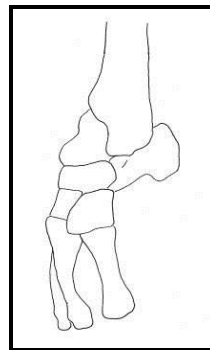
- Aumento dell'altezza dell'arco mediale del piede = "rottura" dell'asse della pianta del piede: l'avampiede è pronato rispetto al mesopiede.
- Maggiore supinazione del mesopiede rispetto all'avampiede.



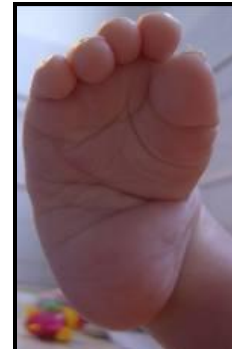
5.



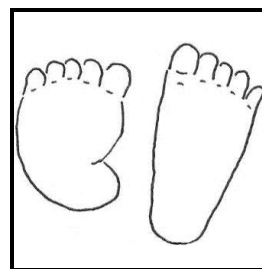
6. Il 1° Metatarso ha una flessione plantare maggiore rispetto agli altri metatarsi.



6.



7. Il piede torto è di dimensioni più piccole rispetto ad un piede normale.



7.



(già trattato)

VALUTAZIONE, ESAME, VISITA DI CONTROLLO E TRASCRIZIONE

- **Documentazione per il trattamento : [Appendici 1 – 4](#)**

- [Appendice 1](#) “Valutazione piede torto congenito e registrazione del trattamento”
- [Appendice 2](#) “Informazioni per i genitori”
- [Appendice 3](#) “Foglio medico delle visite di controllo ”
- [Appendice 4](#) “Foglio con indicazioni per i genitori”

Tutti i documenti sopra citati possono essere copiati e preparati per il trattamento di ogni bambino. Una documentazione chiara è uno strumento utile per la riuscita del trattamento, così come per la prevenzione ed il riconoscimento precoce delle recidive.

- **Valutazione iniziale** **[Appendici 1+ 2](#)**

1. **Controllare la presenza d’indicatori clinici di piede torto.**

Per prima cosa, chiarire se il bambino è realmente affetto da piede torto congenito o da un’altra deformità!

Mai trattare una semplice adduzione del metatarso come fosse un piede torto!!!

2. **Iniziare la valutazione con informazioni generali e anamnesi. ([Appendice 1](#))**

3. **Valutare il piede torto con il punteggio sulla gravità del Dott. Pirani. ([Appendice 1](#))**

4. **Esaminare tutto il corpo del bambino per individuare ev. deformità/problemi associati. ([Appendice 1](#))**

Durante la visita, creare un’atmosfera tranquilla e rilassata per il bambino e i genitori.

L’esame del piede può essere effettuato mantenendo il bambino sul grembo materno, perché si senta al sicuro. Il bambino può bere dal biberon o giocare con un giocattolo. Rivolgersi al bambino e ai genitori in modo amichevole durante la visita.

La valutazione iniziale dovrebbe includere tutto il corpo (spina dorsale, fianchi, etc.), perciò, svestire completamente il bambino e farlo sdraiare sul lettino.

Prima d’iniziare il trattamento, informare i genitori sul piede torto congenito e fornire loro una panoramica sul trattamento il più ampia possibile . Consegnare loro l’[Appendice 2](#) (Informazioni per i genitori”) e sottolineare che la loro collaborazione, seguendo i suggerimenti forniti, è cruciale per la buona riuscita del trattamento. In seguito all’applicazione del primo apparecchio gessato, dare loro verbalmente le principali indicazioni su come occuparsi del bambino e invitarli a rileggere le “Informazioni per i genitori” per fare attenzione su dettagli ulteriori.

- **Esame durante la fase correttiva** **[Appendice 1](#)**

1. **Controllare il punteggio sulla gravità del Dott. Pirani.**

Ad ogni rimozione di un gesso, assegnare il punteggio Pirani e trascriverlo ([Appendice 1](#)).

2. **Controllare la posizione del tallone.**

3. **Individuare la possibile presenza di piaghe da decubito o altri problemi della cute.**

• Visita di controllo durante l'uso del tutore

Appendici 1 + 3 + 4

Durante la correzione del piede torto e quando il bambino deve indossare il tutore per prevenire una recidiva, sono molto importanti delle visite di controllo regolari e delle chiare indicazioni per i genitori. I piedi del bambino devono essere controllati regolarmente per assicurarsi di riconoscere precocemente un'eventuale recidiva e se si può e come ancora correggere il piede. Per ottenere un buon risultato, il tutore dovrebbe essere indossato almeno fino ai di 4 anni. Se il bambino è particolarmente insofferente al tutore e il piede è perfettamente corretto, è possibile togliere il tutore dopo i 2 anni di età, ma il bambino dovrà fare delle visite di controllo più frequenti. Comunicare sempre ai genitori di contattare il medico referente se il piede manifesta una perdita di correzione, in caso di piaghe da decubito, se il tutore diventa troppo piccolo o se si rompe in una delle sue componenti (scarpine, barra etc.).

1. Controllare il punteggio sulla gravità del Dott. Pirani e trascriverlo. (Appendice 1).

2. Controllare i piedi, il tutore e chiedere ai genitori se si sono verificati dei problemi. (Appendice 3). Controllare ed eventualmente compilare con i seguenti dettagli :

- a) Problemi riferiti dai genitori
- b) Punteggio totale di Pirani (PT)
- c) Range di mobilità del piede – specialmente in dorsiflessione e abduzione:
 - Passivo: Testare l'ampiezza del movimento articolare e riconoscerne i limiti.
 - Attivo: Nel neonato osservare il movimento del piede in diverse posizioni e al cambio di postura. Nel bambino più grande farlo sedere su una sedia o lettino con le gambe a penzolini per dargli la possibilità di muovere i piedi in tutte le direzioni.
- d) Posizione del tallone
 - In un neonato, valutare la posizione del retro piede facendolo sdraiare a pancia in giù.
 - In un bambino deambulante, fatelo stare in piedi e osservate l'appoggio del piede da dietro.
- e) Squatting attivo
 - Controllare se dorsiflessione è sufficiente e simmetrica.
 - Controllare la postura del piede.
- f) Posizione eretta:
 - Normale.
 - Sulle punte.
 - Sui talloni.
- g) Deambulazione:
 - Fase di swing: – Eccessiva supinazione attiva ?
 - Fase di stance: – Appoggio eccessivo sul bordo laterale ?
 - Assetto del calcagno: – Il tallone si solleva da terra troppo presto?
- h) Salto
- i) Tutore:
 - Dimensioni tutore (corrette?) e condizioni (ci sono parti usurate/ rotte?)
 - Controllare se il piede calza bene le scarpine del tutore.
- i) Pelle: individuare ev. arrossamenti o piaghe da decubito.
- k) Misurare la lunghezza di entrambi i piedi.

3. Dare indicazioni ai genitori, fissare un nuovo appuntamento per la visita di controllo successiva e trascriverlo (Appendice 3 + 4).

• Visita di controllo dopo l'uso del tutore

Appendici 1 + 3 + 4

Il bambino dovrà eseguire controlli ambulatoriali periodici fino alla maturità scheletrica. Controllare il punteggio di Pirani (Appendice 1), range di mobilità, posizione tallone, l'appoggio in ortostatismo, la qualità del cammino e durante la corsa ed il salto. Saper riconoscere e trattare immediatamente una recidiva, fornire indicazioni utili ai genitori e trascrivere (Appendici 3 + 4).

PUNTEGGIO SULLA GRAVITA' DEL DOTT. PIRANI

– Sistema di valutazione –

E' utile utilizzare questo sistema di valutazione e monitorare i dati clinici ogni volta che il piede viene esaminato: prima del trattamento, durante la fase correttiva, nel periodo di utilizzo del tutore e nelle visite di controllo successive. (**Appendici 1+3**).

a) Perchè usare il punteggio

1. Documenta la gravità clinica del piede torto.
2. Spinge ad una analisi iniziale completa.
3. Aiuta a monitorare i progressi del trattamento.
4. Suggerisce la necessità di ricorrere alla tenotomia del tendine di Achille.
5. Mostra e documenta quando la correzione è da ritenersi completa e quando passare alla fase di tutorizzazione.
6. Aiuta la ricerca.

b) Principi generali del punteggio

- 6 indicatori clinici di piede torto sono comparati ad un piede normale.
- 3 indicatori clinici registrano una contrattura del retropiede (CR).
- 3 indicatori clinici registrano una contrattura del mesopiede (CM).
- Per ciascun indicatore clinico viene assegnato un punteggio di:
 - 0 = nessuna anomalia
 - 0.5 = moderatamente anormale
 - 1 = gravemente anormale
- Un punteggio alto indica una deformità più grave.
- Il punteggio si dovrebbe assegnare ad ogni visita, per tutta la durata del trattamento.

c) Tecnica

- Il bambino dovrebbe essere rilassato durante la valutazione clinica. Per aiutare un bambino piccolo a sentirsi al sicuro e rilassato, lasciarlo sul grembo della madre davanti all'esaminatore.

d) Punteggi

Punteggio contrattura del retropiede (PCR): 0-3

1. Piega cutanea posteriore (PP)
2. Calcagno vuoto (CV)
3. Piede equino rigido (ER)

Punteggio contrattura mesopiede (PCM): 0-3

4. Piega cutanea mediale (PM)
5. Parte laterale della testa dell'astragalo (LTA)
6. Curvatura del margine laterale del piede (CML)

Punteggio totale (PT): 0-6 (6=il più grave)

PUNTEGGIO BASATO SUGLI INDICATORI CLINICI DEL DOTT. PIRANI

1. Piega cutanea posteriore del tallone (PP)

PP è una unità di misura della contrattura posteriore.

Mantenere il piede delicatamente in posizione corretta. Esaminare la parte posteriore del tallone.

Punteggio 0: Sono visibili pieghe multiple che non modificano il profilo del tallone. Le pieghe permettono alla pelle di adattarsi e di allungarsi durante la dorsiflessione della caviglia.

Punteggio 0.5: Sono visibili due o più pieghe profonde che non modificano considerevolmente il profilo del tallone.

Punteggio 1: Sono visibili due o più pieghe profonde che modificano considerevolmente il profilo del tallone.



0



0.5



1

2. Calcagno vuoto (CV)

CV è una unità di misura della contrattura posteriore.

Se l'astragalo è in completa flessione plantare, anche il calcagno è costretto in equinismo e la sua porzione posteriore sporge in su e fuori dalla base del tallone. Nel momento in cui si corregge la flessione plantare dell'astragalo, il calcagno si ripositiona correttamente riempiendo la base del tallone.

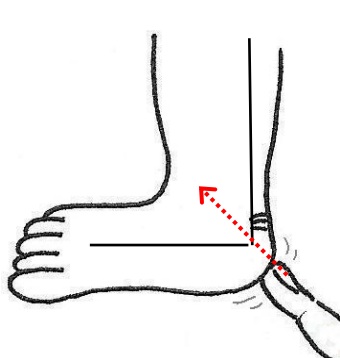
Mantenere il piede delicatamente in posizione corretta. Posizionare il dito all'estremità del tallone in modo da bisecare l'angolo formato dalla pianta del piede con la parte posteriore del polpaccio. Effettuare una lieve pressione con il dito.

Punteggio 0: Il calcagno è subito palpabile (paragonabile alla sensazione di una delicata pressione sulla tempia).

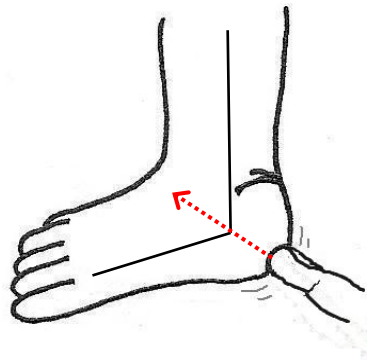
Punteggio 0.5: La base del tallone è morbida al tatto, ma è possibile sentire il calcagno in profondità dentro la base del tallone

(paragonabile alla sensazione di una delicata pressione sulla punta del naso).

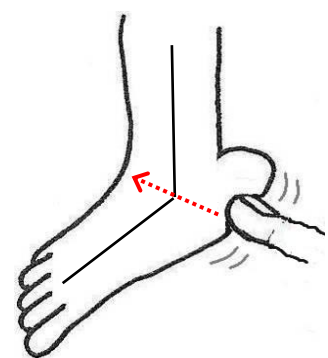
Punteggio 1: La base del tallone è vuota al tatto. Non si avvertono prominenze ossee (paragonabile alla sensazione di una leggera pressione sul polpastrello del pollice).



0



0.5



1

3. Piede equino rigido (ER)

ER è una unità di misura della contrattura posteriore.

Mantenere il ginocchio in completa estensione e supinare leggermente l'avampiede. In seguito, dorsiflettere delicatamente il piede il più possibile. Guardare la gamba e il piede lateralmente e misurare il movimento partendo dalla posizione neutra (linea 0°).

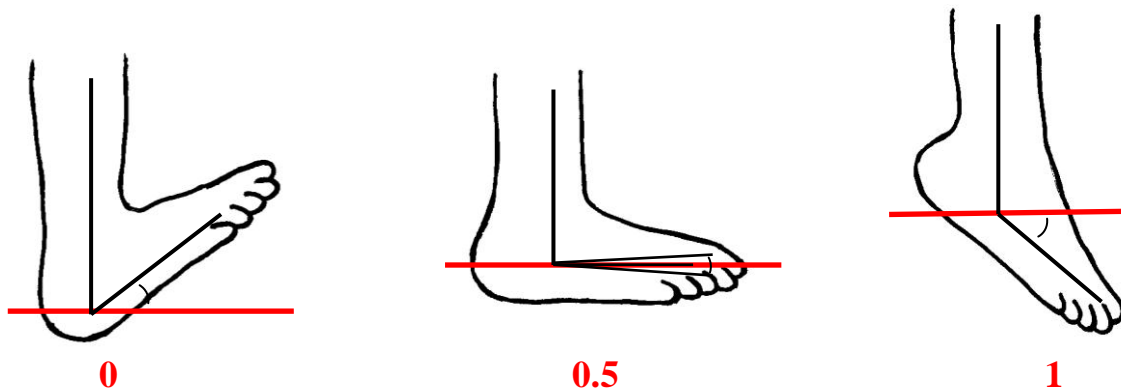
Punteggio 0: Evidente dorsiflessione – dorsiflessione superiore ai 5° .

Punteggio 0.5: Si può raggiungere quasi una posizione neutra.

Range: da flessione plantare di circa 5° a dorsiflessione di 5°.

Punteggio 1: E' chiaro che non può essere raggiunta nessuna posizione neutrale – flessione plantare di ampiezza maggiore di 5°.

Oltre al punteggio di Pirani, è molto utile annotare l'angolo misurato.



4. Piega mediale della pianta del piede (PM)

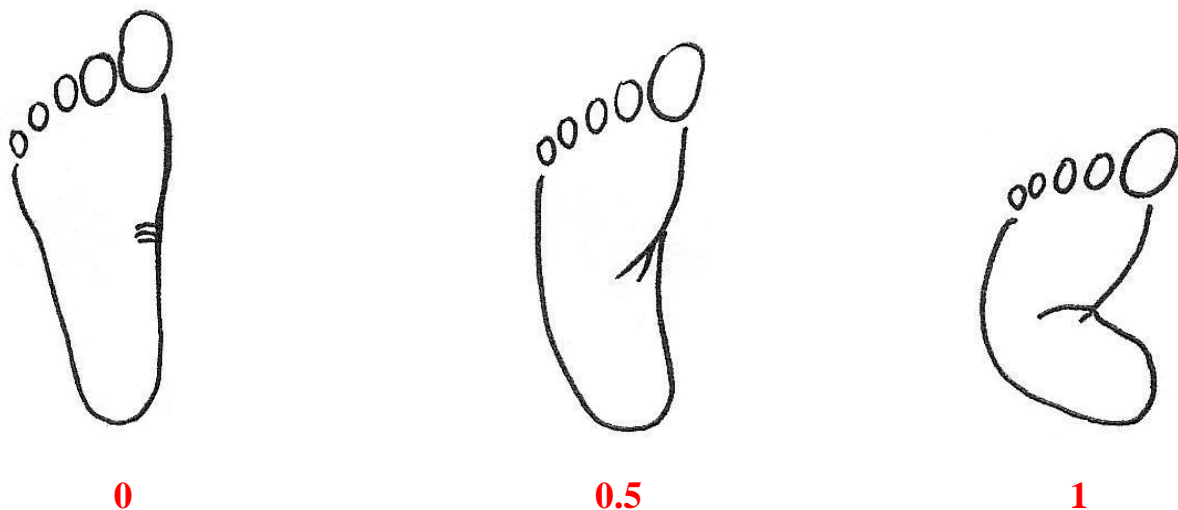
PM è una unità di misura della contrattura mediale.

Mantenere il piede delicatamente in posizione corretta. Esaminare l'arco mediale del piede.

Punteggio 0: Presenza di pieghe cutanee superficiali (anche multiple) che non modificano il profilo plantare.

Punteggio 0.5: Presenza di due o più pieghe profonde che non modificano considerevolmente il profilo plantare.

Punteggio 1: Presenza di due o più pieghe profonde che modificano considerevolmente il profilo dell'arco plantare.



5. Parte laterale della testa dell'astragalo (LTA)

LTA misura di quanto lo scafoide si riduce rispetto alla testa dell'astragalo.

Nel piede torto congenito, la parte laterale della testa dell'astragalo non è coperta. Mentre la deformità viene corretta in seguito al trattamento, lo scafoide scivola lateralmente e si riduce rispetto alla testa dell'astragalo coprendola.

Mantenere il piede in una posizione deformata. Palpare la parte laterale della testa dell'astragalo con il polpastrello. Abduarre delicatamente il piede con l'altra mano.

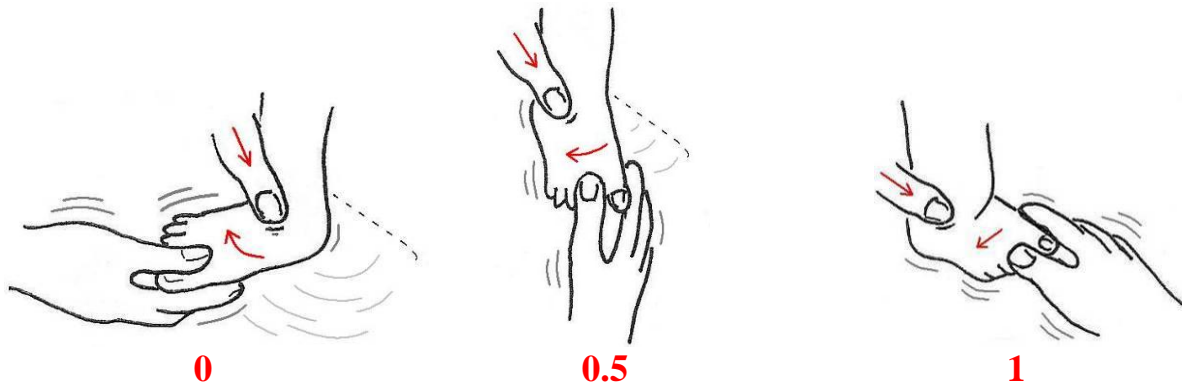
Notare se lo scafoide si riduce e riesce a coprire completamente la testa dell'astragalo.

Punteggio 0: Incapacità di palpare la parte laterale della testa dell'astragalo (a causa della normale riduzione dell'articolazione astragalo- scafoidea).

Punteggio 0.5: Capacità ridotta di palpare la parte laterale della testa dell'astragalo (a causa di una parziale riduzione dell'articolazione astragalo-scafoidea).

Punteggio 1: La testa dell'astragalo è facilmente palpabile persino con l'avampiede nella posizione più corretta permessa dalla deformità (a causa di una sublussazione mediale non riducibile dello scafoide).

Oltre al punteggio di Pirani, è molto utile annotare il grado di abduzione possibile.



6. Curvatura del margine laterale del piede (CML)

CML è una unità di misura della contrattura mediale.

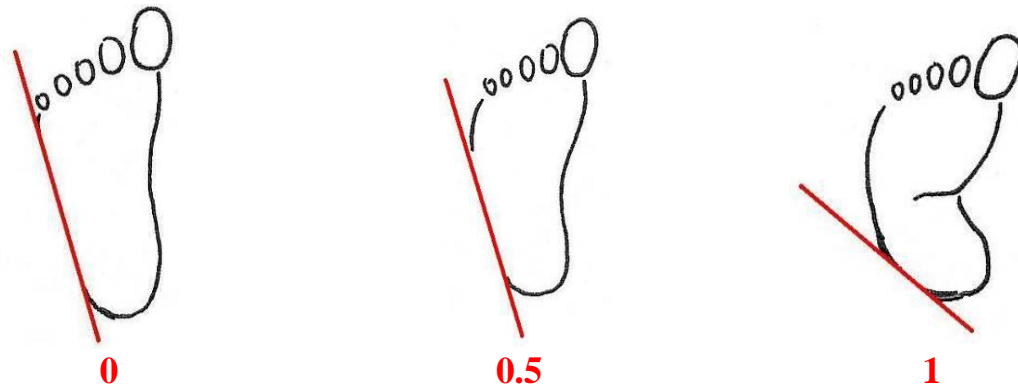
L'ampiezza della curvatura può indicare la gravità della contrattura mediale.

Esaminare la superficie plantare del piede e stimarne il margine laterale ponendo un oggetto dritto (matita) lungo la parte laterale del calcagno.

Punteggio 0: Il margine laterale del piede è dritto, dal tallone alla testa del 5° metatarso.

Punteggio 0.5: Il margine laterale del piede è moderatamente curvo. La curvatura si trova nel segmento distale del piede, nell'area dei metatarsi.

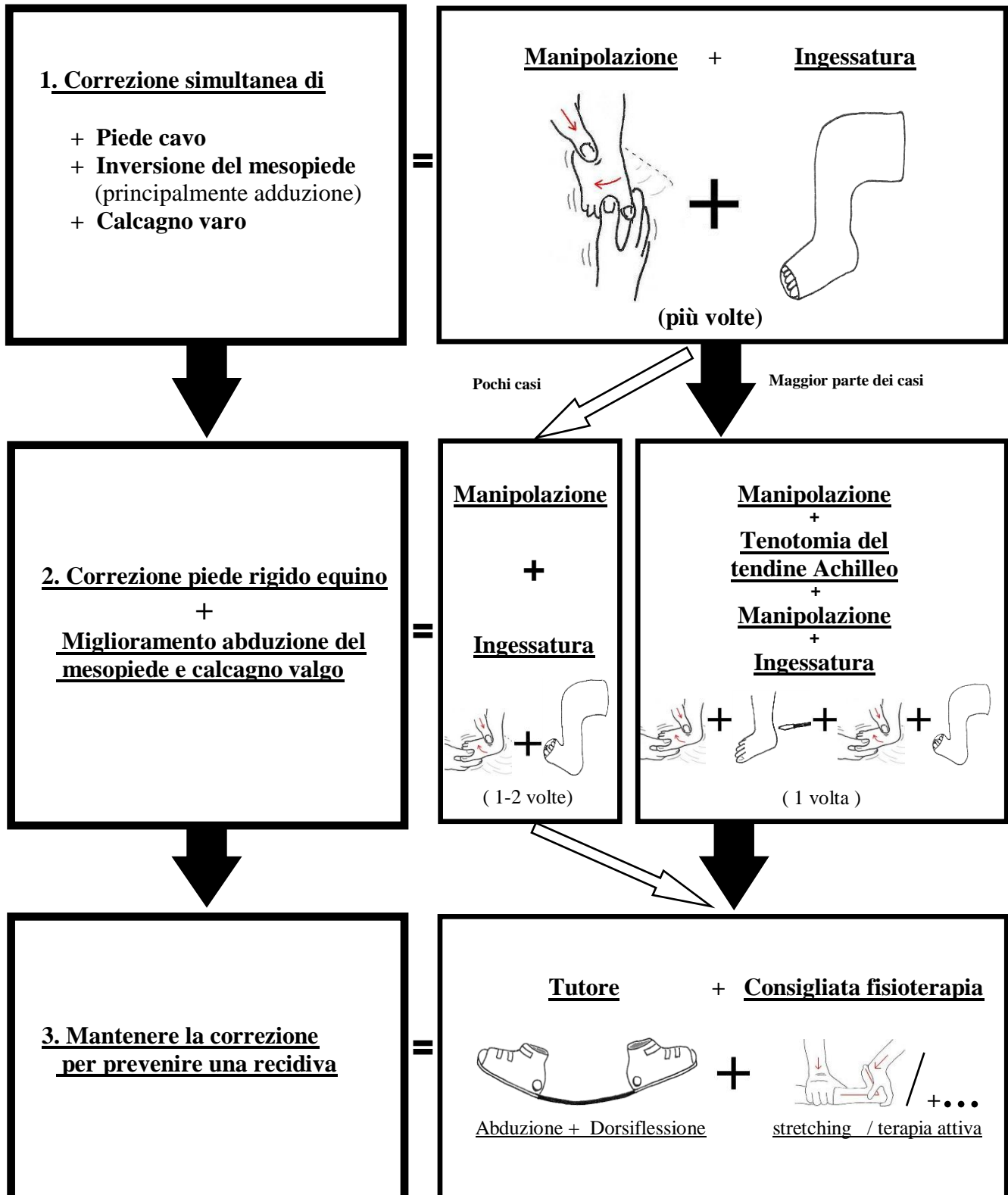
Punteggio 1: E' visibile una curvatura pronunciata del margine laterale del piede. Questa si trova al livello dell'articolazione calcaneo-cuboidea.



PANORAMICA SUL TRATTAMENTO DEL PIEDE TORTO CON IL METODO PONSETI (LINEE GUIDA BASE)

(Piede torto non atipico o difetti associati)

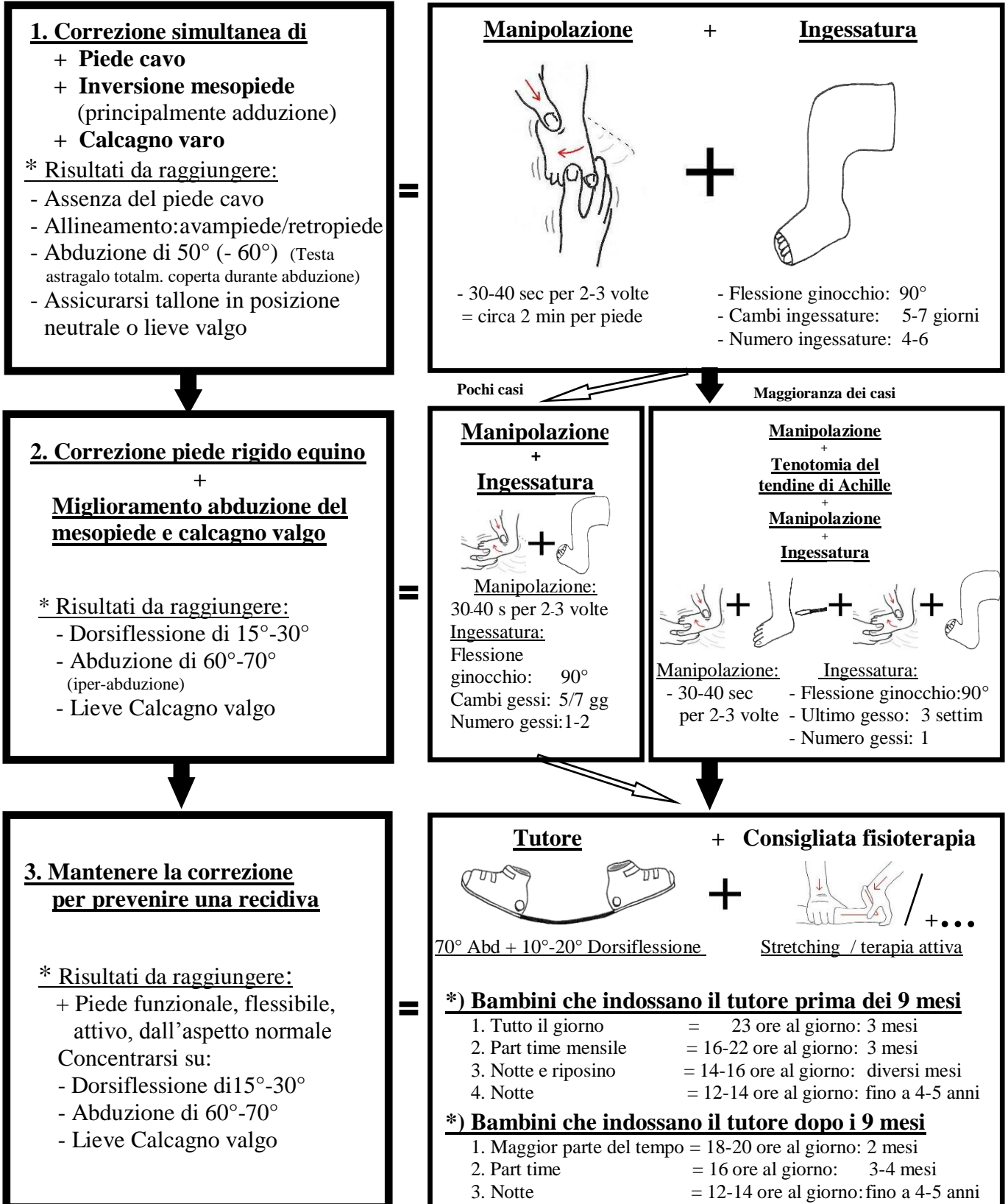
Ad una correzione graduale della deformità segue il mantenimento della correzione per prevenire una recidiva. Verranno corretti in modo sequenziale il cavismo, l'inversione del mesopiede, il varismo e l'equinismo. Le ossa verranno gradualmente riallineate. I legamenti dorsali e mediali e i tendini si allungano progressivamente. Le ossa e le articolazioni vengono progressivamente rimodellate ad ogni applicazione di un nuovo apparecchio gessato .



TRATTAMENTO PRECOCE DEL PIEDE TORTO USANDO IL METODO PONSETI (LINEE GUIDA)

(“Bambini più piccoli” = bambino che ancora non cammina – Piede torto non atipico o difetti associati)

Il metodo prevede una correzione graduale e cronologicamente sequenziale della varie deformità: cavismo, inversione del mesopiede, varismo del calcagno ed equinismo. La tenotomia del tendine di Achille è fortemente consigliata nella maggior parte dei casi per correggere l'equinismo residuo. Dopo aver ottenuto la completa correzione del piede torto bisogna prevenire la recidiva. Questo avviene con il tutore e, si consiglia, anche la fisioterapia.



TRATTAMENTO DEL PIEDE TORTO SECONDO IL METODO PONSETI IN ETA' PIU' TARDIVA (LINEE GUIDA)

("Bambini più grandi" = bambini che già camminano – Piede torto non atipico o difetti associati)

A seconda dell'età del bambino e della gravità del piede torto, viene effettuata il più possibile una correzione graduale. E' necessario correggere il cavismo, l' inversione del mesopiede, il varismo del calcagno e l'equinismo. Specialmente nei bambini più grandi, si consiglia vivamente di associare la fisioterapia all'uso del tutore. Alcuni bambini più grandi potrebbero aver bisogno di una successiva correzione chirurgica.

1. Correzione simultanea di

- + **Piede cavo**
- + **Inversione mesopiede** (principalmente adduzione)
- + **Calcagno varo**
- * Risultati da raggiungere:
 - Assenza del piede cavo
 - Allineamento: avampiede/retropiede
 - Abduzione di 30°- 50°(Testa astragalo totalmente o maggiormente coperta durante abduzione)
 - Assicurarsi tallone in posizione neutrale o lieve valgo

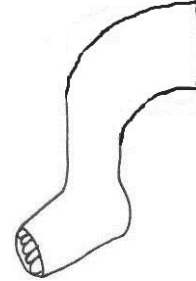
=

Manipolazione



- 1-2 min per 4-5 volte
- = 5 – 10 min per piede

+ Gessatura



+

- Flessione ginocchio: 70°
- Cambi ingessature: 7- 10 (14) giorni
- Numero ingessature: 6-12

Pochi casi

Maggioranza dei casi

2. Correzione piede rigido equino

+
Miglioramenti abduzione mesopiede e Calcagno valgo

- * Risultati da raggiungere:
 - Dorsiflessione di 10° – 20°
 - Abduzione di 30° – 60°
 - Lieve Calcagno valgo

=

Manipolazione

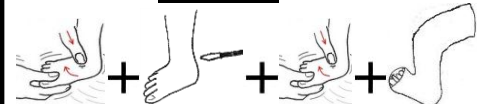


- Manipolazione:
- 1-2 min per 4-5 volte

- Ingessatura:
- Flessione ginocchio: 70°
- Num gessature: 7-10(14) gg
- Num gessature: 1-2

Manipolazione

+
Tenotomia del tendine di Achille
+
Manipolazione
+
Ingessatura



- Manipolazione:
- 1-2 min per 4-5 volte
- Ingessatura:
- Flessione ginocchio: 70°
- Ultimo gesso: 4 settim.
- Numero gessature: 1

3a) Mantenere correzione per prevenire una recidiva

3b) Abituare il piede alla correzione e supportare rimodellamento delle ossa (specialmente nei bambini sopra i 4 anni)

- * Risultati da raggiungere:
 - + Piede funzionale, flessibile, attivo, dall'aspetto normale.

Concentrarsi su:

- Dorsiflessione di 10°-20°
- Abduzione di 30°-60°
- Lieve calcagno valgo in posizione eretta

=

Tutore



40°-60° Abd + 10°-20° Dorsiflessione

+ Consigliata fisioterapia!!



Stretching/Terapia attiva!!

*) Bambini che indossano il tutore sotto i 4 anni

1. La maggior parte del tempo = 16-18 ore al giorno: 3-4 mesi
2. Notte = 12-14 ore al giorno: fino ai 5 anni

*) Bambini che indossano il tutore dopo i 4 anni

1. Notte = 12-14 ore al giorno: per 1 anno

LA TECNICA MANIPOLATIVA

La tecnica della manipolazione si basa sulla comprensione della cinematica funzionale del piede.

In pratica, ciò significa che per correggere il retropiede si deve manipolare il mesopiede. Una giusta **abduzione** del mesopiede è il primo passo per la correzione del piede nel suo insieme.

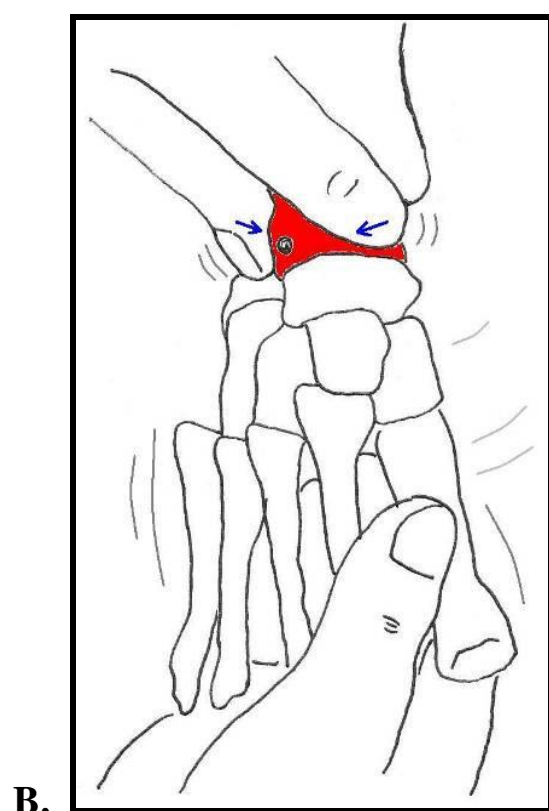
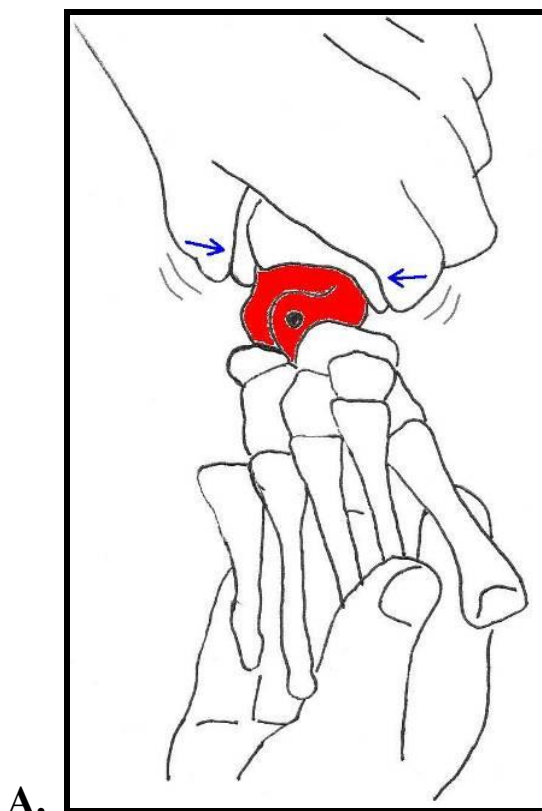
1. Precisa identificazione della testa dell'astragalo e della articolazione talo-calcaneo-navicolare

E' molto importante localizzare bene la testa dell'astragalo per prevenire una manipolazione scorretta e decretare il fallimento del trattamento.

- A.**
- 1) Afferrare l'avampiede destro con la mano destra.
 - 2) Con il pollice (sinistro) e con l'indice identificare la parte anteriore dei malleoli.

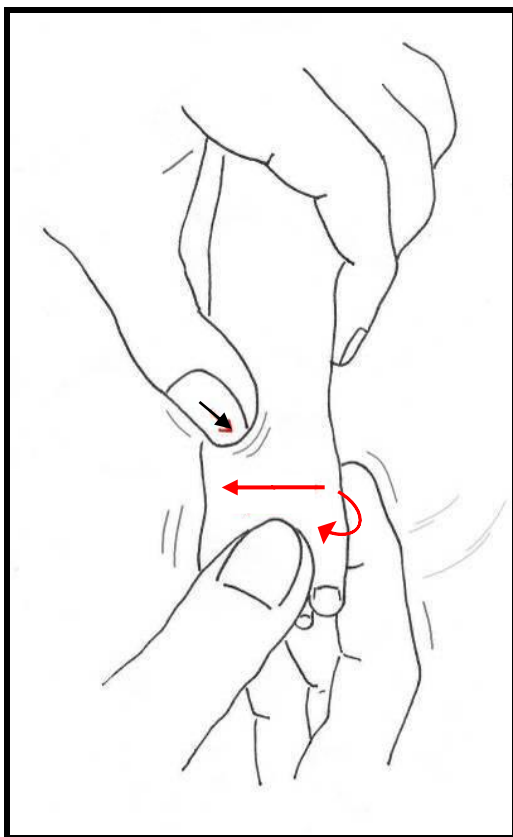
poi

- B.**
- 1) Muovere il pollice (sinistro) e l'indice in avanti per stringere la testa dell'astragalo.
In questa posizione:
 - a) Tastare lo scafoide con la punta dell'indice mano sinistra.
 - b) Tastare la tuberosità anteriore del calcagno con la punta del pollice sinistro.
 - 2) Abdure lentamente l'avampiede con la mano destra e sentire la mobilità nell'articolazione talo-calcanea-navicolare:
 - a) Lo scafoide si muove davanti alla testa dell'astragalo.
 - b) La tuberosità anteriore del calcagno si muove lateralmente sotto la testa dell'astragalo.



2. Tecnica di manipolazione

1. **Stabilizzare l'astragalo** posizionando il pollice sulla testa dello stesso. Questo fornisce un fulcro attorno al quale il piede verrà abdotto.
2. **Effettuare una manovra di supinazione, seguita dall'abduzione con l'altra mano.** La manovra non dovrebbe causare nessun disagio al bambino. All'inizio è necessaria molta supinazione, ma questa diminuirà automaticamente una volta ottenuta un'abduzione maggiore.
3. **Mantenere la correzione con una pressione delicata, poi rilasciare e ripetere.** Seguire le seguenti linee guida per bambini senza nessun altro difetto associato:
 - a) "Bambini più piccoli" (= che non camminano all'inizio del trattamento):
 - Mantenere la correzione per 30-40 secondi, poi rilasciare e ripetere 1-2 volte.
Ci vorranno circa 2 minuti per piede torto.
 - b) "Bambini più grandi" (= che già camminano all'inizio del trattamento):
 - Mantenere la correzione per 1-2 minuti, poi rilasciare e ripetere 3-4 volte.
Ci vorranno 5-10 minuti per piede torto.



Non pronare mai!!!

Non toccare mai il tallone!!!

Non usare mai la forza!!!

La manipolazione può essere effettuata sul grembo della madre e non deve causare dolore al bambino. Dovrebbe essere effettuata in modo delicato, in modo che i legamenti possano allungarsi secondo la loro naturale capacità elastica.

POSIZIONE DELLE MANI PER LA MANIPOLAZIONE

A) Posizione delle mani - 1

Fase 1: * Con la mano che arriva dall'alto in avanti:

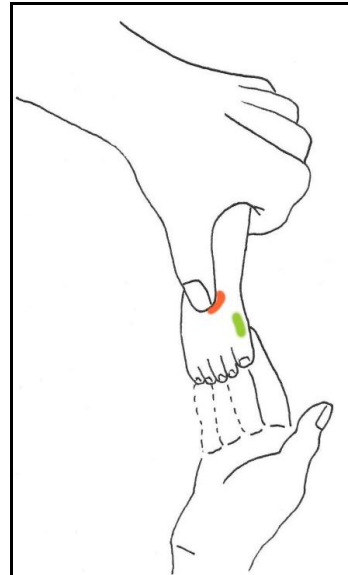
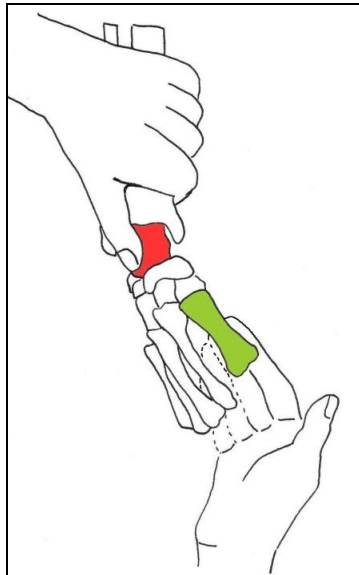
Stabilizzare l'astragalo posizionando il pollice sulla testa dell'astragalo.

* Con l'altra mano:

Sollevare il primo raggio (= 1° Metatarso e le falangi dell'alluce), posizionando l'indice e medio sotto la superficie plantare-mediale del 1° metatarso.

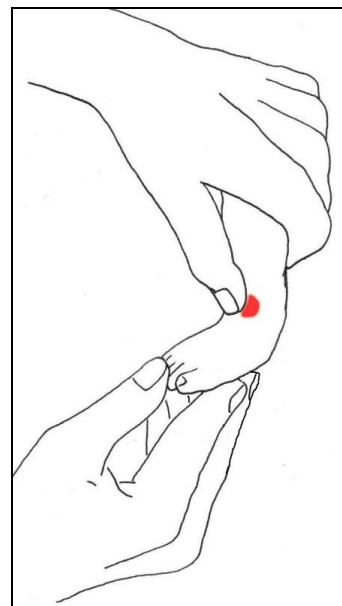
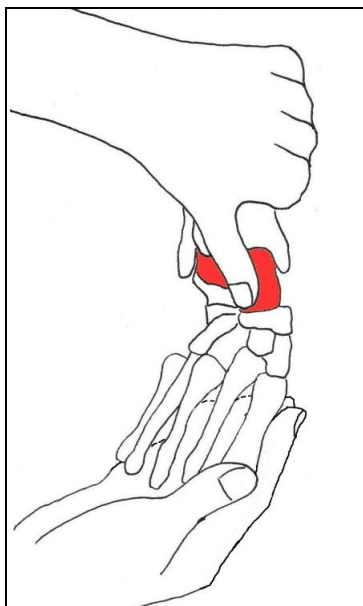
Risultato: Una maggiore supinazione dell'avampiede.

Obiettivo: Avampiede allineato con il mesopiede in termini di supinazione.



Fase 2: Muovendo l'avampiede in abduzione, il mesopiede farà altrettanto. Ridurre la supinazione con l'aumento dell'abduzione: intorno ai 50° di abduzione, non è più necessario alcuna supinazione e non muovere mai il piede attivamente in pronazione.

Scopo: Correzione graduale dell'inversione del mesopiede e calcagno varo.



POSIZIONE DELLE MANI PER LA MANIPOLAZIONE

B) Posizione delle mani – 2

Fase 1: * Con una mano che arriva da dietro:

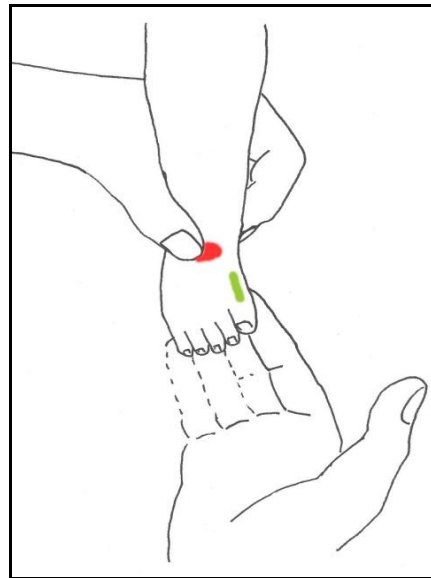
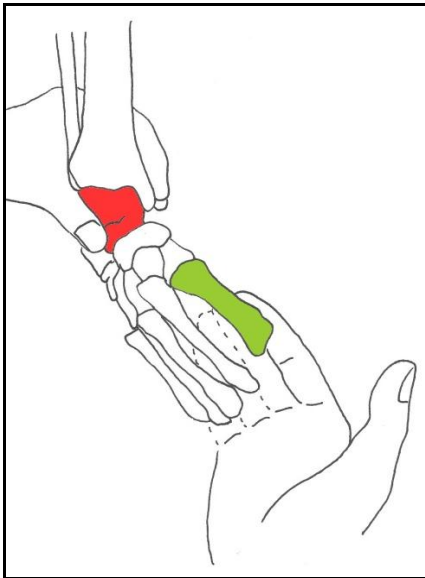
Stabilizzare l'astragalo posizionando il pollice sulla testa dell'astragalo.
Non toccare mai il tallone!!!

* Con l'altra mano:

Sollevare il primo raggio (1° metatarso e falangi dell'alluce), posizionando l'indice e il medio sotto la parte plantare-mediale del 1° metatarso.

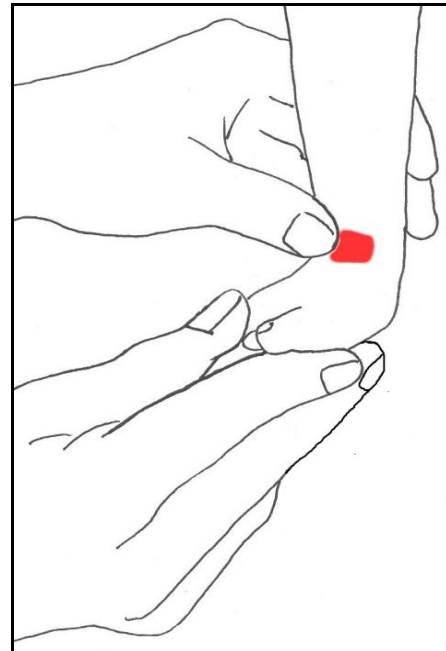
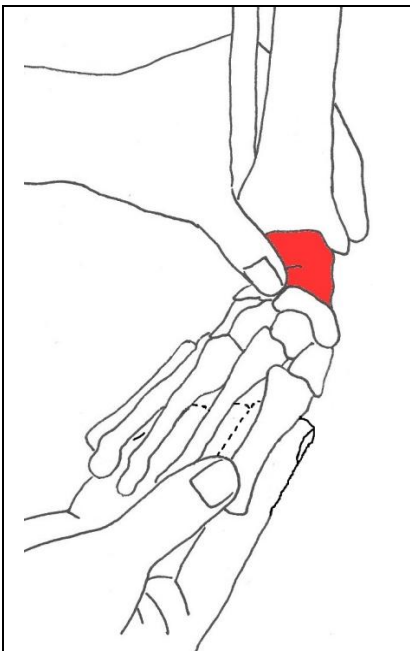
Risultato: Una maggiore supinazione dell'avampiede.

Obiettivo: Avampiede allineato con il mesopiede in termini di supinazione.



Fase 2: Muovendo l'avampiede in abduzione, il mesopiede farà altrettanto. Ridurre la supinazione con l'aumento dell'abduzione: intorno ai 50° di abduzione, non è più necessario supinare e non muovere mai il piede attivamente in pronazione.

Scopo: Correzione graduale dell'inversione del mesopiede e Calcagno varo.



I GESSI DOPO LA MANIPOLAZIONE

L'apparecchio gessato viene applicato dopo la manipolazione e serve a immobilizzare il piede per allungare i legamenti, le capsule articolari e i tendini contratti.

Immobilizzare sempre tutta la gamba fino all'inguine per mantenere il piede sotto l'astragalo in abduzione e prevenire la rotazione del mortaio della caviglia. Nei "bambini più piccoli" (= che non camminano prima dell'inizio del trattamento) ingessare le ginocchia in flessione a 90° e cambiare l'ingessatura ogni 5-7 giorni. Nei "bambini più grandi" (capaci di deambulare prima dell'inizio del trattamento), ingessare le ginocchia in flessione a 70°, in modo tale che possano verticalizzare, e cambiare le ingessature ogni 7-10 (14) giorni. Se si effettua la tenotomia del tendine di Achille, l'ultima tappa correttiva in gesso deve essere mantenuta per 3 settimane nei "bambini più piccoli" e 4 settimane nei "bambini più grandi".

Durante l'applicazione delle bende gessate, cambiare la posizione delle mani per evitare di provocare impronte sull'astragalo o su altri punti anatomici, in modo da prevenire piaghe da decubito. Modellare sempre al meglio il retro piede, i malleoli e la pianta del piede.

Nella prima tappa correttiva in gesso, l'obiettivo principale è la correzione del cavismo attraverso la supinazione dell'avampiede, mentre l'inversione del mesopiede e il calcagno varo vengono corrette attraverso una manovra in abduzione gentile e progressiva. Una volta corretto il cavismo, nelle successive tappe correttive in gesso, saranno corrette simultaneamente l'inversione del mesopiede e il varismo del calcagno. Assicurarsi di raggiungere la posizione neutra del tallone e, per i "bambini più piccoli", un'abduzione di 50° (-60°), mentre per i "bambini più grandi" è sufficiente un'abduzione di 30° - 50°. Infine (in molti casi dopo la tenotomia del tendine di Achille) si correggere l'equinismo, migliorando allo stesso tempo l'abduzione del mesopiede e l'assetto del calcagno che si posiziona in valgo. Nei "bambini più piccoli" l'ultimo gesso dovrebbe raggiungere un'abduzione di circa 60° - 70° ed una dorsiflessione di 15° - 30°, mentre nei "bambini più grandi" l'abduzione potrà essere compresa tra i 30° - 60° e la dorsiflessione tra i 10° - 20°.

Non toccare mai il calcagno durante le varie fasi correttive in gesso! Non ingessare mai il piede in pronazione! Evitare la rotazione esterna del ginocchio!

1. Prima tappa correttiva in gesso: Correzione del cavismo (obiettivo principale) + Correzione dell'inversione del mesopiede calcagno varo

= Mirare all'allineamento dell'avampiede e mesopiede attraverso la supinazione dell'avampiede e una lieve abduzione.

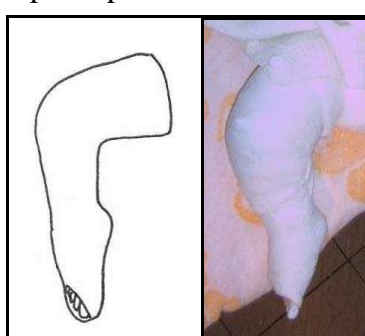
1. **Stabilizzare l'astragalo** posizionando il pollice sulla superficie laterale della testa dell'astragalo.
2. **Sollevare il primo raggio e raggiungere una supinazione omogenea dell'avampiede in relazione al mesopiede. Poi addurre delicatamente il piede.**



3. **Mantenere una posizione corretta mentre un assistente applica il cotone e la benda gessata. Cambiare la posizione delle mani e modellare al meglio il tallone, i malleoli e la pianta del piede.** Nei bambini piccoli, la correzione del piede cavo avviene spesso alla prima ingessatura. Un piede cavo grave unito ad un piede potrà richiedere 2 o 3 tappe in gesso per essere corretto.



Vista frontale



Vista mediale



Vista caudale

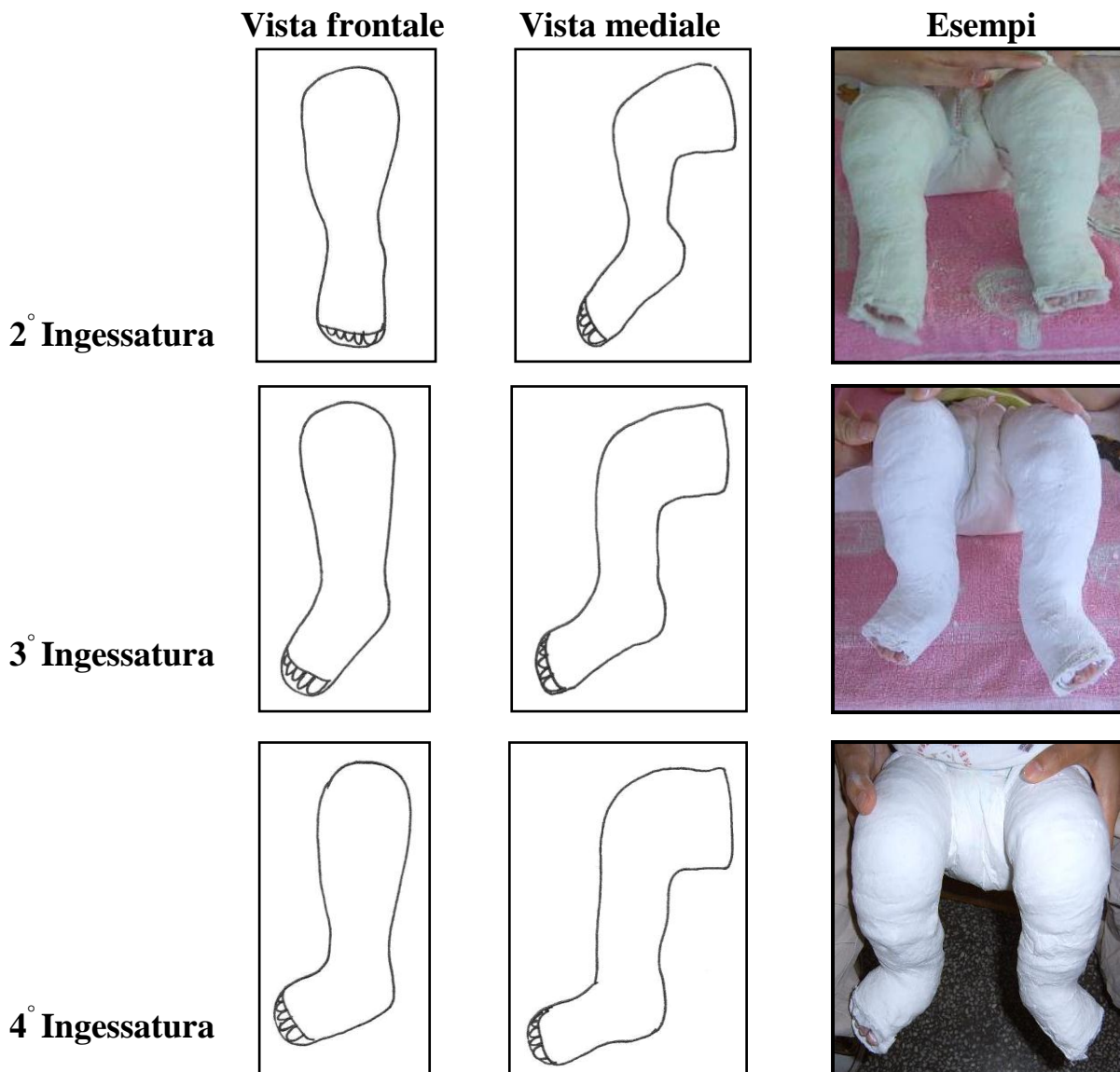
2. Tappe correttive successive: Correzione dell'inversione del mesopiede e del varismo calcaneare + Continuare la correzione del piede cavo (se necessario)

In ogni tappa in gesso, cercare un incremento della correzione in abduzione e conseguente riduzione della supinazione. In casi di piede torto grave con cavismo ancora presente dopo la prima tappa correttiva, la vostra priorità diventa la correzione di quest'ultimo.

Nei "bambini più piccoli" (= che non camminano prima del trattamento) mirare a un'abduzione di 50° (- 60°) ed assicurarsi che il calcagno sia ormai corretto in posizione neutra.

Nei "bambini più grandi" (= che già camminano prima del trattamento) mirare a un'abduzione di 30°-50° ed assicurarsi anche un calcagno sia ormai corretto in posizione neutra.

- 1. Stabilizzare l'astragalo** posizionando il pollice sulla parte laterale della testa dell'astragalo.
- 2. Mantenere il piede in abduzione con un adeguato il grado di supinazione** durante l'applicazione del gesso. Ricordare che la supinazione diminuisce con l'aumento dell'abduzione. A circa 50° di abduzione, non è più necessario mantenere la supinazione, e non pronare mai il piede. La correzione del calcagno verrà raggiunta grazie all'azione correttiva congiunta di supinazione-abduzione. Ingessare ogni volta che reputeate necessario per migliorare l'abduzione.
- 3. Mantenere una posizione corretta mentre un assistente applica l'imbottitura e il gesso. Modellare bene cambiando spesso la posizione delle mani.**



3. Ultima tappa correttiva in gesso : Correzione del' equinismo (dopo la tenotomia del tendine di Achille nella maggior parte dei casi)

+ Miglioramento dell'abduzione del mesopiede e calcagno valgo



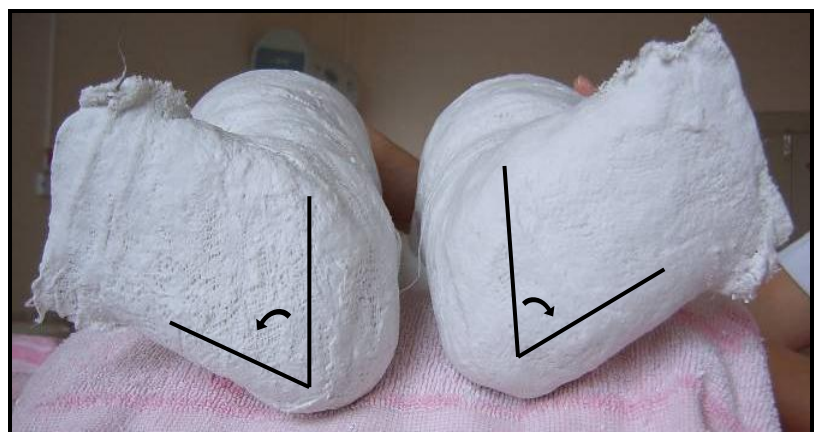
Dopo la tenotomia del tendine di Achille eseguita in precedenza (maggior parte dei casi) o nei casi in cui la tenotomia non è stata giudicata necessaria (pochi), nell'ultima tappa correttiva in gesso bisogna cercare di ottenere la massima dorsiflessione e abduzione possibile.

La posizione da raggiungere è una dorsiflessione di 15°- 30° con un'abduzione di 60°- 70° nei "bambini più piccoli", e una dorsiflessione di 10°- 20° con un'abduzione di 30°- 60° nei "bambini più grandi". Nel piede torto atipico o con piede torto associato ad altri difetti, può essere sufficiente una minore abduzione e dorsiflessione (vedi **Appendici 5+6**). In generale, dopo aver eseguito la tenotomia, è sufficiente solo una tappa in gesso, ma in casi più complessi (es: piede torto atipico/sindromi/adolescenti) con un equinismo più grave, si può optare per una seconda ingessatura per raggiungere almeno un range in dorsiflessione compreso tra 0- 5°. Se si decide d'incrementare una dorsiflessione insufficiente dopo la tenotomia con una nuova tappa in gesso, questa andrà eseguita dopo 4-5 giorni e mantenuta per 3 settimane nei "bambini più piccoli" e per 4 settimane nei "bambini più grandi". Assicurarsi di dorsiflettere il piede spingendo dalla regione medio-posteriore (e non dall'avampiede) per prevenire la possibile deformazione del piede a dondolo. L'ingessatura mantiene ferma la dorsiflessione, ma a causa del movimento del piede in flessione plantare prima e poi di nuovo in dorsiflessione, possono verificarsi piaghe da decubito sotto gesso nella parte dorsale del piede.

- 1. Stabilizzare l'astragalo** posizionando il pollice sulla parte laterale della testa dell'astragalo.
- 2. Muovere il piede nella massima abduzione possibile senza nessuna pronazione e in seguito in dorsiflessione all'altezza della caviglia, con le dita della mano.** Abducendo, lo scafoide è in grado di ricoprire completamente la testa dell'astragalo, così che il pollice non riesce più a palpare la testa laterale dell'astragalo. Una volta raggiunta la congruenza astragalo-scafoidea completa si può iniziare a dorsiflettere il piede. Per raggiungere una migliore dorsiflessione, afferrare il tallone, spingerlo giù e effettuare una leggera pressione in dorsiflessione sotto tutta la pianta del piede. Non usare mai la forza o fare pressione sulla zona dell'avampiede cercando di raggiungere una maggiore dorsiflessione – potrebbe causare una deformità iatrogena (piede a dondolo). Dopo aver raggiunto la massima abduzione e dorsiflessione, muovere le dita della mano verso le dita del piede del bambino.
- 3. Mantenere la posizione corretta mentre un assistente applica l'imbottitura e il gesso.** Cambiare la posizione delle mani e modellare bene il tallone, malleoli e pianta del piede.



DORSIFLESSIONE



ABDUZIONE

Una volta rimosso il gesso, il piede può apparire ipercorretto, ma nei neonati una iper-abduzione di 70° è utile per prevenire una recidiva.

POSIZIONE DELLE MANI PER L'INGESSATURA

A) Posizione delle mani -1 - Inizio dell'ingessatura -

Fase 1: *Con la mano che arriva dall'alto sul davanti:

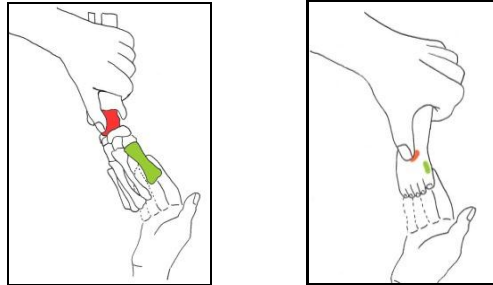
Stabilizzare l'astragalo posizionando il pollice sulla testa dell'astragalo.

*Con l'altra mano:

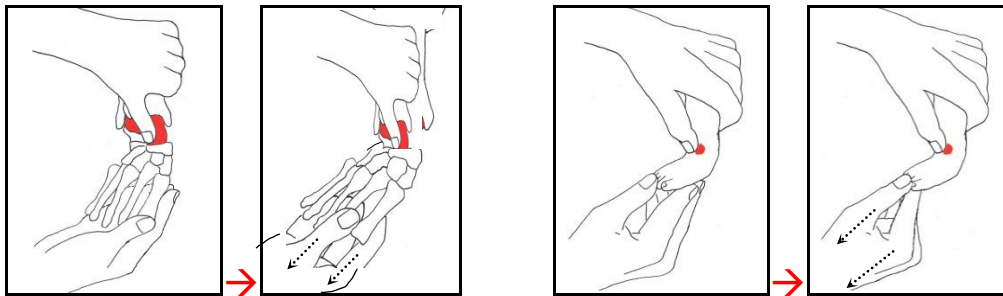
Sollevare il primo raggio (= 1° Metatarso e le falangi dell'alluce), posizionando l'indice e il medio sotto la parte plantare-mediale del 1° metatarso.

Risultato: Una maggiore supinazione dell'avampiede.

Obiettivo: Avampiede allineato con il mesopiede in termini di supinazione.

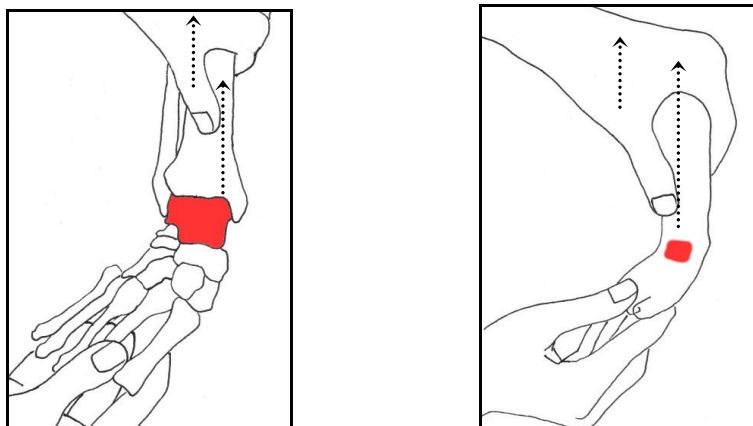


Fasi 2+3: Muovere il piede in abduzione e il mesopiede farà altrettanto. La supinazione diminuirà con l'aumento dell'abduzione. Intorno ai 50° di abduzione, non è più necessario mantenere alcuna supinazione, e non muovere mai il piede attivamente nella direzione della pronazione. Muovere poi le dita della mano in basso verso le dita e tirare durante l'applicazione del gesso dall'avampiede fino al mesopiede.



Differenza per l'ultima ingessatura (= il massimo dell'abduzione e dorsiflessione) vedi descrizione pagina 27.

Fase 4: Mentre l'assistente applica l'ingessatura sul retro piede e sulla zona della caviglia, il palmo della mano deve muoversi in su per dare spazio all'ingessatura. Mentre si muove la mano in su, mantenere stabile l'arto inferiore per evitare una rotazione esterna del ginocchio! Allo stesso tempo, mantenere la posizione corretta del piede con le dita della mano.



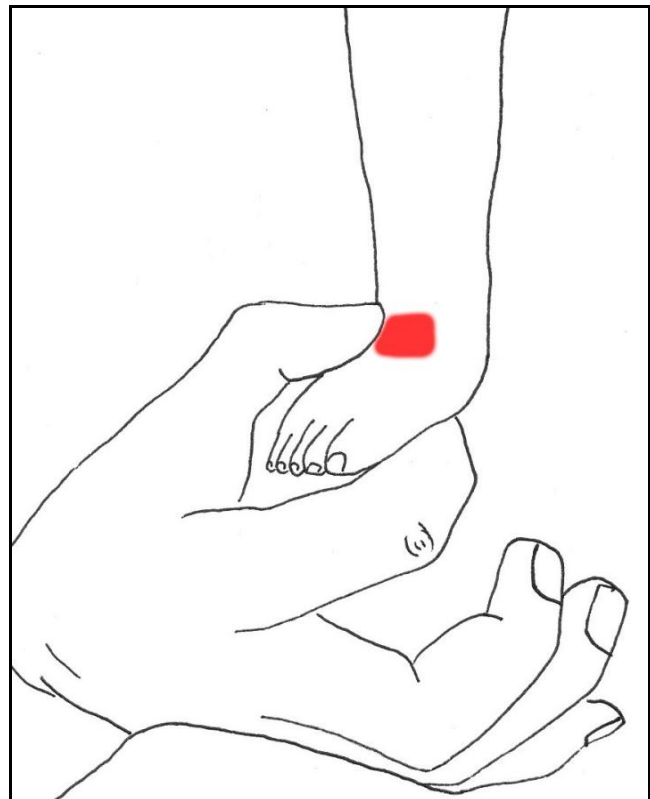
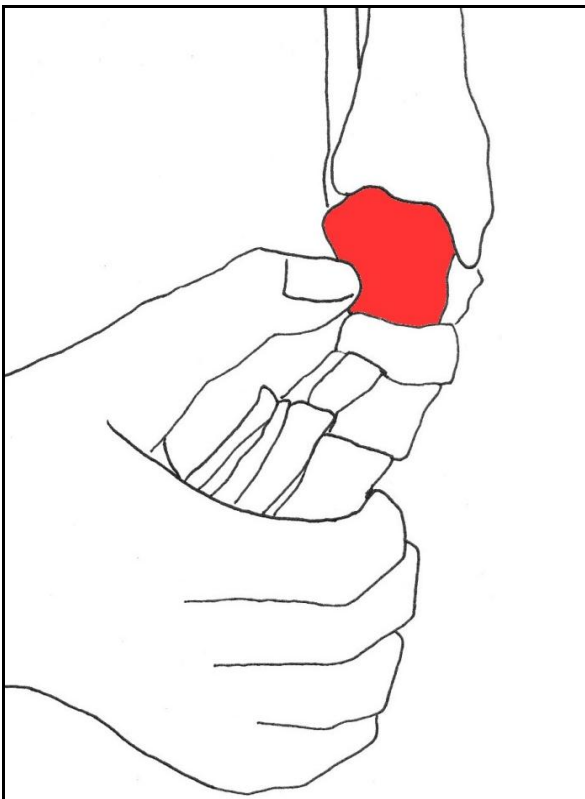
POSIZIONE DELLE MANI PER L'INGESSATURA

B) Posizione della mano - 1

- Non nell'ultima ingessatura, che si effettua in massima abduzione e dorsiflessione-

Cambiare da "Posizione delle mani - 1" a "Posizione della mano - 1" subito dopo l'applicazione del gesso al retro piede e all'altezza della caviglia. Mantenere il piede nella posizione corretta al momento del cambio.

- * Mantenere con una mano il piede in abduzione al giusto grado di supinazione:
 - posizionando il pollice sulla testa dell'astragalo per stabilizzarlo.
 - posizionando l'indice sulla parte plantare-mediale del 1° metatarso.
- * Con la mano libera modellare il gesso specialmente sopra il calcagno, sulla zona tra i malleoli e la pianta del piede. Non modellare sui malleoli al fine di prevenire piaghe da decubito.
- * Ricordare che la supinazione diminuisce con l'aumento dell'abduzione. Intorno ai 50° di abduzione, non è più necessario mantenere alcuna supinazione, e non muovere mai il piede attivamente nella direzione della pronazione.



Cambiare da "Posizione della mano - 1" e "Posizione della mano - 2" per modellare bene finché l'ingessatura non s'indurisce. Per prevenire una piaga da decubito sull'astragalo il pollice che stabilizza non deve fare pressione sempre sullo stesso punto, ma dovrebbe sempre muoversi un po' più sopra testa dell'astragalo.

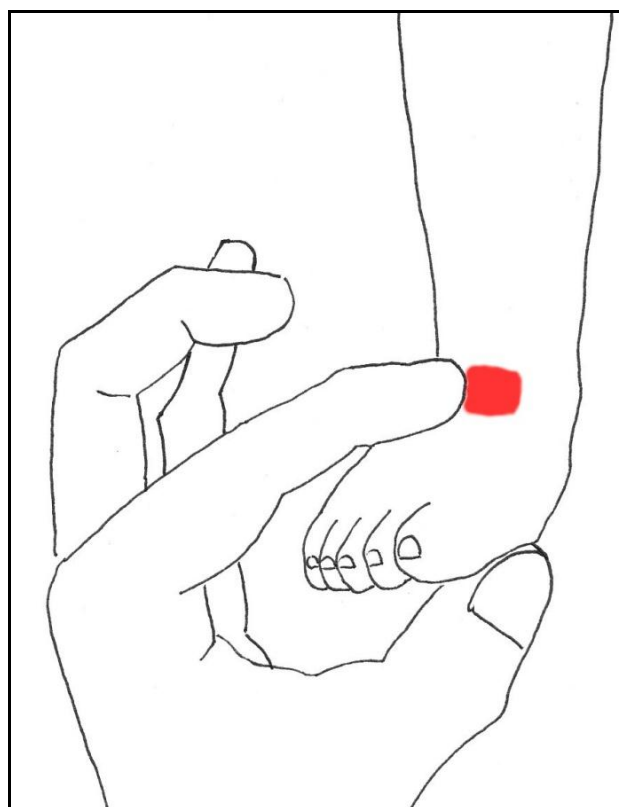
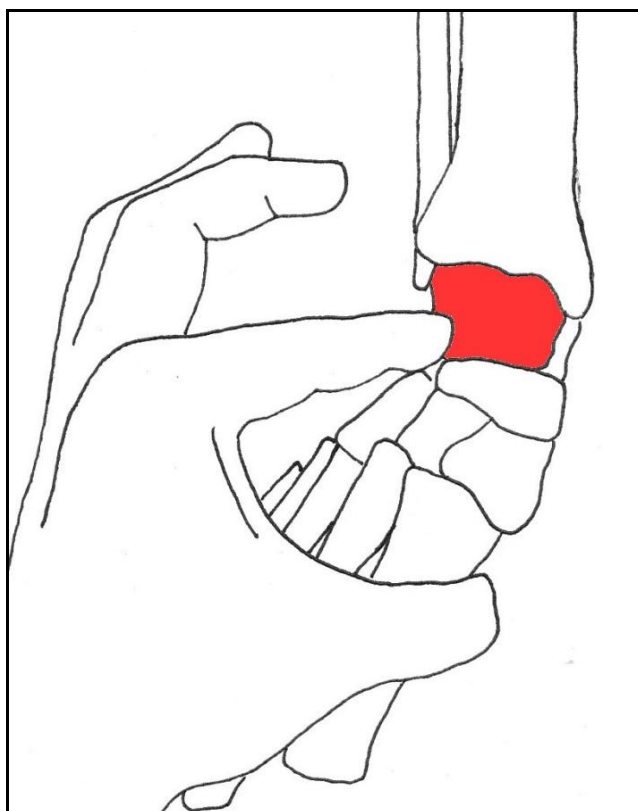
POSIZIONE DELLE MANI PER L'INGESSATURA

C) Posizione della mano 2

- Non nell'ultima ingessatura, che si effettua in massima abduzione e dorsiflessione -

Cambiare dalla "Posizione della mano - 1" a "Posizione della mano - 2" dopo l'applicazione dell'ingessatura al retropiede e all'altezza della caviglia. Mantenere il piede nella posizione corretta nel momento della cambio.

- * Mantenere con una mano il piede in abduzione al giusto grado di supinazione:
 - posizionando l'indice sulla testa dell'astragalo per stabilizzarlo.
 - posizionando il pollice sulla parte plantare-mediale del 1° metatarso.
- * Con la mano libera modellare il gesso, specialmente sul calcagno, sulla zona tra i malleoli e la pianta del piede. Non modellare sui malleoli al fine di prevenire piaghe da decubito.
- * Ricordare che la supinazione diminuisce con l'aumento dell'abduzione. Intorno ai 50° di abduzione, non è più necessario mantenere alcuna supinazione, e non muovere mai il piede attivamente nella direzione della pronazione.



Cambiare da "Posizione della mano - 2" a "Posizione della mano - 1" per modellare bene finché l'ingessatura non si irrigidisce. Per prevenire una piaga da decubito sull'astragalo, il dito che stabilizza non deve fare pressione sempre sullo stesso punto, ma dovrebbe sempre muoversi un po' più sopra la testa dell'astragalo.

RIMOZIONE INGESSATURA

La rimozione dei gessi deve essere effettuata in ambulatorio contestualmente ad una tappa in gesso successiva. Non permettere ai genitori di rimuoverli a casa, perchè si perderebbe la correzione ottenuta se i piedi del bambino rimanessero senza gessi non corretta per un periodo prolungato.

Individuare l'estremità libera della benda gessata per rendere più semplice la rimozione del gesso ammorbidito, srotolandolo. Lasciate sempre un lembo libero alla fine di ogni ingessatura durante l'applicazione, in modo che sia più facile da localizzare per la rimozione.

1. Immersione dei gessi

- a) Immergere il bambino in una vasca con acqua calda per alcuni minuti per ammorbidire il gesso. Quindi, premere accuratamente il gesso con le mani. E' preferibile effettuare questa procedura in ambulatorio dopo aver controllato le condizioni dei gessi.
- b) Nel caso faccia caldo, immergere solo le gambe ingessate in acqua calda o avvolgerle in asciugamani umidi e premere accuratamente il gesso.

2. Rimozione dei gessi

- a) Srotolare le bende gessate ammorbidite mentre il bambino è ancora nella vasca da bagno o seduto sul grembo della madre. Questo è un metodo sicuro, ma necessita di tempo.
- b) Se si usa un coltello per gesso, tagliare la superficie del gesso mantenendo obliqua la lama per evitare di incidere la pelle. Rimuovere prima la parte di ingessatura sopra e poi quella sotto il ginocchio.



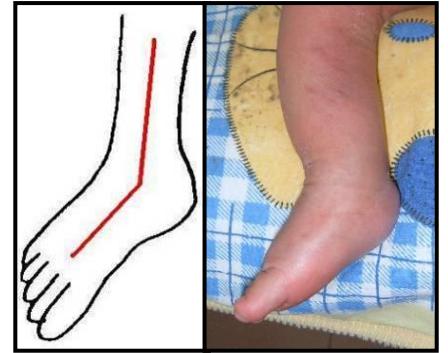
Evitare l'uso della sega gessi poichè spaventerebbe il bambino e potrebbe ferire la sua pelle sensibile.

Permettere ai genitori di fare un bagno rapido al bambino dopo la rimozione dell'ingessatura.

TENOTOMIA PERCUTANEA DEL TENDINE DI ACHILLE

1. Motivazioni: Correzione dell' equinismo non riducibile.

Se persiste un equinismo una volta corretto completamente il cavismo, l' inversione del mesopiede e il varismo del calcagno, bisogna correggerlo. Nella maggior parte dei casi, il tendine di Achille è corto e mantiene verso l'alto la parte posteriore del calcagno. Tagliando il tendine è possibile eliminare questa forza che mantiene il calcagno in equinismo accentuato.



2. Quali bambini necessitano della tenotomia:

E' consigliata la tenotomia del tendine di Achille nella maggior parte de casi e persino nei bambini più grandi. Il tentativo di correggere gradualmente l'equinismo in gesso comporta il possibile rischio di creare un'elevata pressione sull'astragalo, provocando un appiattimento dell'astragalo. Alcuni casi meno gravi, soggetti con lieve limitazione della dorsiflessione, non necessitano di tenotomia. Se si può raggiungere facilmente una dorsiflessione di 20° dopo che le ingessature hanno corretto le altre parti deformi, allora la tenotomia non è necessaria.

3. Risultati:

Una volta eseguita la tenotomia, si può raggiungere un miglioramento della dorsiflessione di almeno 10° o più.

4. Linee guida per il calcolo delle tempistiche:

+ Il metodo del punteggio sulla gravità di Pirani indica il momento in cui viene raggiunta una correzione sufficiente:

- *Punteggio della contrattura del mesopiede inferiore a 1
- *Punteggio della contrattura del retro piede superiore a 1
- *Parte laterale della testa dell'astragalo (LHT)= 0 (nei bambini più grandi o bambini con difetti associati, la testa dell'astragalo potrebbe non essere totalmente coperta)

+ Assicurarsi che il tallone sia in posizione neutrale o lieve valgo (non Calcagno varo!)

Non eseguire mai una tenotomia se il tallone è ancora in varismo, perchè significherebbe che non è stata ancora raggiunto un sufficiente livello di correzione.

+ Eccezione: In un bambino con piede torto atipico o con piede torto associato ad un altro difetto, che scivola regolarmente dall'ingessatura, la tenotomia può essere anticipata.

5. Procedimento: E' un procedimento chirurgico minore, quindi non è indispensabile eseguirlo in sala operatoria. Dovrebbe essere eseguito da un chirurgo ortopedico esperto e da un operatore sanitario.

Strumenti:

- Materiale antisettico
- Guanti
- Anestetico locale in una piccola siringa con un ago di piccolo calibro (lidocaina 0.5cc)
- Bisturi a lama #11 (affilato) con manico
- Garza
- Nei bambini più grandi, sedativo leggero per calmarli (ad es. Luminal: 1mg per ogni kg di peso del bambino. Iniezione 30min prima della tenotomia.)

Posizione del bambino:

Stendere il bambino sulla schiena, con le gambe ruotate esternamente.

1. Preparazione della pelle con antisettico.

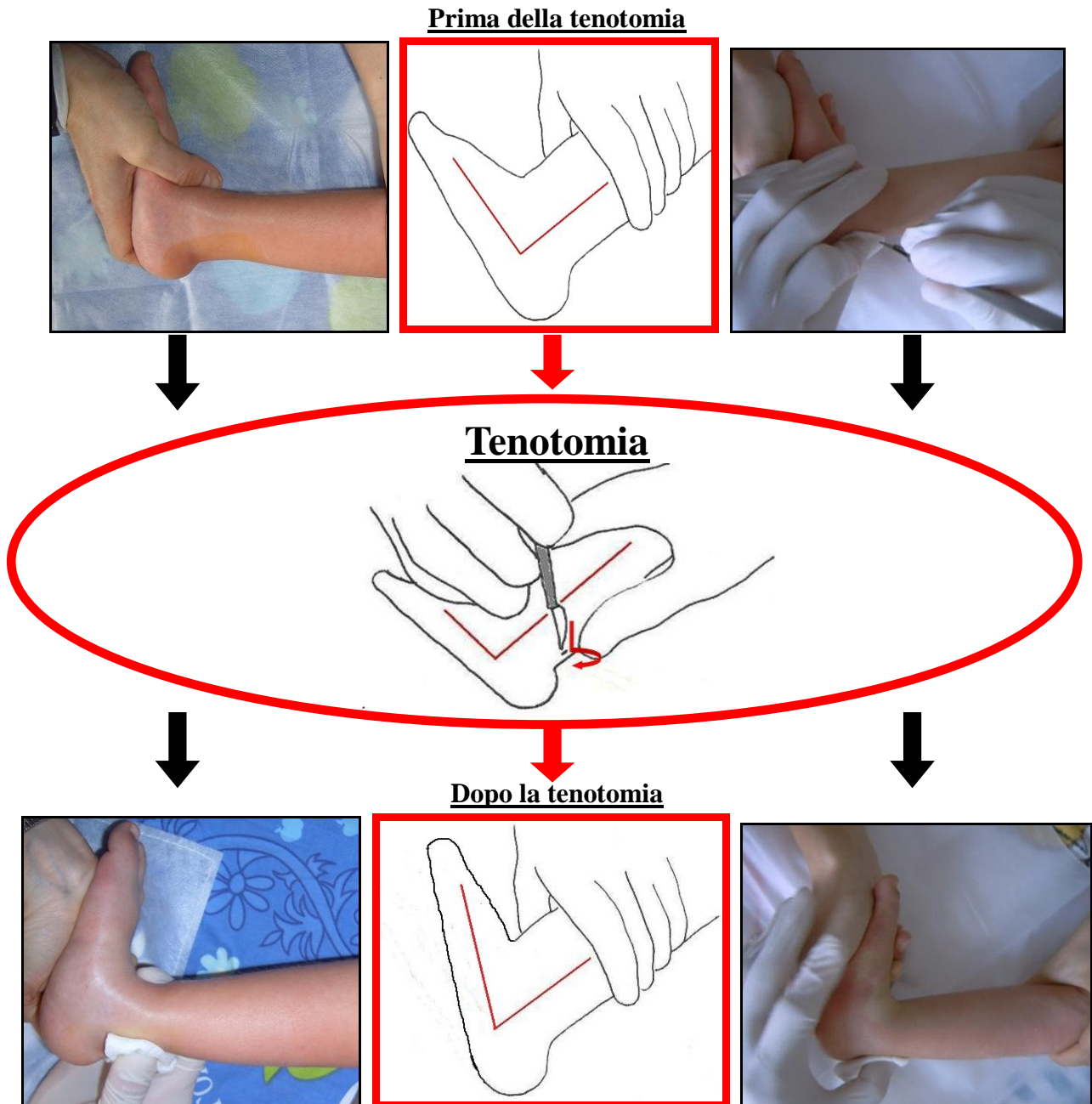
2. Infiltrazione dell'anestesia locale vicino il tendine.

3. Taglio completo del tendine:

L'assistente deve mantenere il ginocchio esteso e la caviglia in dorsiflessione, per mantenere il tendine in tensione. Circa 1 cm al di sopra del calcagno, inserire la punta della lama del bisturi dal lato mediale parallelamente al tendine di Achille, in direzione immediatamente anteriore al tendine. La lama viene poi ruotata in modo delicato per recidere completamente il tendine.

Fare attenzione a non incidere la pelle sovrastante. Si avverte uno "schiocco" e immediatamente si ottiene una maggiore dorsiflessione del piede, che può diventare bianco.

Apporre una garza pulita sull'incisione, mantenere il piede per circa 5 minuti e assicurarsi che la ferita non sanguini più.



4. Manipolare e poi ingessare il piede in massima abduzione e dorsiflessione, come descritto a pagina 27.

IL TUTORE

1. Il tutore è molto importante ed è la fase critica del trattamento Ponseti

- Una volta corretto, il piede torto deve essere mantenuto in posizione corretta per prevenirne la recidiva. Il tutore non è un tutore di correzione.
- Il mancato utilizzo del tutore nel modo corretto e per il periodo necessario è la causa più comune di recidiva! E' necessario che questo concetto sia fatto conoscere ed enfatizzato ai genitori.
- Il tutore deve essere indossato immediatamente dopo la rimozione dell'ultima tappa correttiva in gesso (in genere dopo la tenotomia).



2. Protocollo di applicazione del tutore

Nei bambini con piede torto congenito e senza segni di recidiva, si raccomanda il seguente protocollo di applicazione del tutore. Per la scelta di tale protocollo è necessario esaminare accuratamente la situazione clinica di ogni bambino.

- Tempo di applicazione del tutore per i “bambini più piccoli” (= che non camminano prima del trattamento)

*) Inizio utilizzo tutore prima dei 9 mesi:

1. Tutto il giorno (eccetto durante il bagno) = 23 ore al giorno: 3 mesi
2. Part-time mensile
 - = 20-22 ore al giorno: 1 mese
 - = 18-20 ore al giorno: 1 mese
 - = 16-18 ore al giorno: 1 mese
3. Notte e riposo = 14-16 ore al giorno: diversi mesi fino ai primi passi
4. Notte = 12-14 ore al giorno: fino ai 4-5 anni

*) Inizio utilizzo tutore dopo i 9 mesi:

1. Tutto il giorno = 18-20 ore al giorno: 2 mesi
2. Tempo ridotto = 16 ore al giorno: 3-4 mesi
3. Notte = 12-14 ore al giorno: fino ai 4-5 anni

- Tempo di applicazione del tutore per i “bambini più grandi” (= che già camminano prima del trattamento)

*) Inizio utilizzo tutore prima dei 4 anni:

1. Maggior parte della giornata = 16-18 ore al giorno: 3-4 mesi
2. Notte = 12-14 ore al giorno: fino all'età di 5 anni

*) Inizio utilizzo del tutore dopo i 4 anni:

1. Notte = 12-14 ore al giorno: 1 anno

3. Il tutore per l'abduzione

- Il tutore FAB prevede che entrambe le scarpine siano collegate ad una barra per prevenire la recidiva. Un tutore AFO (Ortesi cavaglia-piede) non è in grado di evitare la recidiva – è sconsigliato! Esistono vari tipi di tutore in abduzione.
- Non incoraggiare i bambini a stare in piedi o camminare con il tutore: non è questo il suo scopo.

Abduzione (o rotazione esterna) e dorsiflessione

*) Piede torto bilaterale:

- Per i “bambini più piccoli” (= che non camminano prima del trattamento): Entrambi i piedi in abduzione di 70° e in dorsiflessione di 10°- 20°.
- Per i “bambini più grandi” (= che già camminano prima del trattamento) : Entrambi i piedi in abduzione di 40°-60° e in dorsiflessione di 10°-20°.

*) Piede torto unilaterale:

- Per i “bambini più piccoli” (= che non camminano prima del trattamento): Piede torto in abduzione di 70° e in dorsiflessione di 10°- 20°. Piede normale in abduzione di circa 40° e in dorsiflessione di 10-20°.
- Per i “bambini più grandi” (= che già camminano prima del trattamento): Piede torto in abduzione di 40°-60° e dorsiflessione di 10°- 20°. Piede normale in abduzione di circa 40° e in dorsiflessione di 10- 20°.

*) Nei bambini con piede torto che soffrono di iperlaxità articolare, ipotonia e hanno un eccessivo valgismo e torsione tibiale esterna dopo la correzione: Entrambi i piedi (Piede torto e/o piede normale) in abduzione di 30°-40° e in dorsiflessione di 10°-15°.

*) Piede torto atipico:

Piede torto inizialmente in abduzione di 20°-30° e in dorsiflessione di 0°-15°. In seguito, quando il piede appare più normale, si potrebbe cambiare l'abduzione in 40°-50°.

*) Il piede torto associato ad altri difetti (es. artrogriposi, mielomeningocele):

La posizione deve essere adattata individualmente a seconda della situazione.

I bambini con problemi neurologici potrebbero aver bisogno di un ulteriore trattamento con AFO (Ortesi cavaglia-piede).

• Lunghezza della barra:

La distanza del tacco di una scarpa dall'altra dovrebbe corrispondere all'incirca alla lunghezza delle spalle del bambino.

4. Applicazione del tutore

- Assicurarsi che la pelle sia pulita e ben asciutta prima di applicare il tutore.
- Nei bambini affetti da piede torto monolaterale, applicare nel tutore prima il piede torto. Spingere delicatamente il piede nella scarpina in dorsiflessione facendo calzare per primo il tallone. Tenere il piede in una buona posizione, chiudere prima la cinghietta mediale e poi quelle prossimale e distale della scarpa. Poi far calzare, con la stessa tecnica, anche l'altro piede.
- Assicurarsi che il tallone appoggi nel tutore in modo corretto. Guardare attraverso il foro la posizione del tallone nella scarpina per assicurarsi che questo avvenga.
- Mostrare ai genitori come si applica il tutore ed incoraggiarli ad aiutare i loro bambini ad abituarvisi (cantando, giocando e agitando i piedi contemporaneamente...).

5. Ordinare il tutore

- Misurare la lunghezza della pianta dei piedi del bambino e ordinare il tutore il giorno in cui viene eseguita la tenotomia. Se la tenotomia non è necessaria, ordinare il tutore circa 3 settimane prima del bisogno.
- Quando le dita si curvano sul bordo delle scarpe, deve essere ordinata una taglia più grande.
- Essere precisi quando si ordina un tutore. Devono essere fornite le seguenti informazioni:
 - a) Se si tratta di un piede torto bilaterale o unilaterale.
 - b) La lunghezza esatta della pianta di entrambi i piedi.
 - c) Per ogni piede specificare il grado di abduzione e dorsiflessione necessari.

6. Problemi con il tutore

- **Il tallone del bambino non calza correttamente e/o il piede scivola facilmente fuori dal tutore** (anche se la scarpa è allacciata stretta):
 - La dorsiflessione potrebbe non essere sufficiente: correggerla con una serie di ingessature e poi prendere in considerazione un'ulteriore tenotomia del tendine di Achille.
 - Alcuni casi di piedi torti atipici (rari) risultano difficili da mantenere nel tutore: provare ad adattare il tutore applicando delle imbottiture morbide sul bordo dove poggia il tallone o fare un tutore speciale.
- **Il piede del bambino ha piaghe o flittene.**
 - Il tutore potrebbe essere o troppo grande o troppo piccolo o calzato in modo troppo lasso: provare ad adattare il tutore applicandovi un'imbottitura morbida all'interno o ordinarne uno di una misura adatta.
- **Il bambino si oppone al tutore e piange senza alcuna ragione apparente.**
 - Questo potrebbe essere causato dai genitori che rimuovono il tutore in risposta al pianto del bambino. Far notare loro che devono usarlo insistentemente in modo che il bambino lo accetti. Non tollerare un uso intermittente del tutore.
 - Se i problemi comportamentali iniziano dopo 2 o più anni dall'uso del tutore durante il riposo del bambino e il piede sembra avere un'apparenza normale, si può considerare di dismettere il tutore, ma è necessario effettuare delle visite di controllo regolarmente ogni 3 mesi.
- **La barra del tutore è piegata in modo errato.**
 - Comunicare ai genitori che il bambino non dovrebbe mai stare in piedi una volta indossato il tutore. Piegare di nuovo il tutore nella giusta posizione.

7. Orari delle visite di controllo durante l'uso del tutore

- Assicurarsi di fissare le visite di controllo secondo quanto previsto dal programma del tutore e dalla situazione individuale (es.: problemi nell'accettazione del tutore, piaghe da decubito).
- Comunicare sempre ai genitori di ritornare immediatamente dal medico se il piede regredisce, se si individua una piaga da decubito o se il tutore diventa troppo piccolo o si è rotto.
- Dopo ogni visita, prendere un nuovo appuntamento con i genitori per il controllo successivo. Trascriverlo sul foglio medico (**Appendice 3**) e sul foglio di indicazioni per i genitori (**Appendice 4**).
- **Calendario delle visite di controllo**
 - 1^a visita di controllo: Una settimana dopo l'applicazione del tutore. Controllare soprattutto l'accettazione del tutore.
 - 2^a visita di controllo: 1 mese dopo. Il bambino dovrebbe essersi abituato al tutore.
 - 3^a visita di controllo: 1-3 mesi dopo a seconda del periodo in cui si vuole ridurre l'uso del tutore.
 - Visite di controllo nel 1° anno di utilizzo del tutore: Almeno ogni 3 mesi se non vengono modificate le modalità di utilizzo. Organizzare le visite di controllo a seconda dei cambi delle modalità di utilizzo del tutore.
 - Visite di controllo durante l'uso del tutore: Ogni 3-6 mesi.
 - Visite di controllo dopo la rimozione del tutore: Una volta l'anno fino alla maturità scheletrica.

RECIDIVE E METODO DI CORREZIONE

Dopo la correzione completa dei piedi torti e durante la fase di tutorizzazione, è possibile che i piedi subiscano una recidiva. In generale, più è giovane il bambino maggiore è il rischio di recidive. La possibilità di recidiva diventa rara dopo i 6 anni di età in un bambino trattato precocemente che non presenta altre patologie associate. L'identificazione precoce di una recidiva e la sua correzione è molto importante per continuare ad ottenere un buon risultato.

1. Causa delle recidive

La stessa patologia che ha dato inizio al piede torto congenito è responsabile anche delle recidive. Come menzionato in precedenza, i fattori eziologici per lo sviluppo della deformità risultano essere attivi per molti anni.

2. Ragioni delle recidive

a) Tutore indossato in modo scorretto

Il tutore non viene indossato in modo corretto: più dell' 80% delle cause di recidive sono da imputare ad una scarsa compliance al tutore.

b) Correzione insufficiente durante trattamento

1. Non è stata raggiunta una sufficiente abduzione, con conseguente incongruenza astragalo-scafoidea.
2. Non è stata raggiunta sufficiente dorsiflessione.

c) Possibili alcuni casi di fibrosi molto grave nei muscoli, fasce, legamenti e tendini nel lato posteriore e mediale del piede ?

d) Difetti associati

Artrogriposi, mielomeningocele o altri difetti neurologici possono avere un forte impatto, essendo una forza extra che sostiene una recidiva.

3. Prevenzione delle recidive

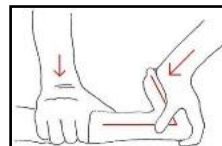
a) Iper – abduzione di 60-70° nei “bambini più piccoli”, durante la fase di tutorizzazione.

b) Tutore calzato secondo protocollo.



c) Stretching del muscolo gastrocnemio.

Consiglio: eseguire lo stretching per 2 minuti prima che i genitori mettano il tutore al bambino.



d) Accovacciarsi con i talloni poggiati al suolo allunga il muscolo tibiale posteriore.

Consiglio: eseguire lo squat per 2 minuti al giorno (eseguito dai genitori).



e) Fisioterapia

Diversi metodi e tecniche fisioterapiche su base neurofisiologica possono essere usate per facilitare movimenti attivi del piede e aiutare ad integrarlo in schemi di movimento fisiologico di tutto il corpo.

4. Tipi di recidive e loro trattamento

a) Recidiva del Calcagno varo

1. Varismo del calcagno.
E' chiaramente visibile in un bambino in posizione eretta, guardandolo da dietro.

Trattamento:- Manipolazione + Ingessatura
- Segue il tutore + Stretching + Fisioterapia

1. Manipolazione e circa 1-3 gessi per 1-2 settimane.
2. Dopo la correzione, indossare di nuovo il tutore:
 - a) Se il bambino non cammina, reintroduzione del tutore per 3 mesi a tempo pieno.
 - b) Se il bambino è già in grado di camminare, indossare il tutore 16-18 ore al giorno per 2 mesi.
3. Stretching giornaliero del muscolo gastrocnemio, squat eseguito dai genitori e, inoltre, fisioterapia.

b) Recidiva del piede equino.

1. Meno dorsiflessione.
In seguito può svilupparsi il calcagno varo, un pò di adduzione; raramente può recidivare il cavismo.
2. Bambino che si allontana da noi: il tallone si alza da terra troppo presto.
Bambino che cammina verso di noi: probabile che il peso ricada sul bordo del piede in varismo.
3. Le radiografie laterali (non necessarie), in massima dorsiflessione, mostrano:
 - La tibia non a 90° con il calcagno.

Trattamento:- Manipolazione + Gessi
- Possibile tenotomia + Manipolazione + Ingessatura
- Segue il tutore + Stretching + Fisioterapia

1. Manipolazione e circa 1-3 gessi per 1-2 settimane.
2. E' possibile la tenotomia del tendine di Achille seguita dall'ingessatura per 3-4 settimane.
3. Dopo la correzione, indossare di nuovo il tutore:
 - a) Se il bambino non cammina: Reintroduzione del tutore 3 mesi a tempo pieno.
 - b) Se il bambino cammina: Indossare il tutore 16-18 ore al giorno per 2 mesi
4. Stretching giornaliero del muscolo gastrocnemio, squat eseguito dai genitori e, inoltre, fisioterapia.

* Se si verifica un'altra recidiva, la procedura deve essere ripetuta.

* Se si verifica una terza recidiva, potrebbe essere necessaria una trasposizione del tibiale anteriore (vedi pagina seguente) ma le radiografie devono mostrare l'ossificazione del cuneiforme laterale (non prima dei 2 anni e mezzo).

c) Supinazione dinamica (= Muscolo tibiale anteriore molto attivo)

1. Notevole supinazione. Normalmente si verifica tra i 2 e i 4 anni di età. Il piede può ancora essere riposizionato passivamente con il valgismo del calcagno.
2. Bambino visto da davanti:
Supinazione del piede durante la fase swing e appoggio del piede sul bordo, durante la fase stance.
3. Sono possibili dorsiflessioni plantari di diverse ampiezze.

Trattamento: - **Possibile manipolazione + Ingessature**
- **Possibile tenotomia**
- ***Trasposizione del tendine tibiale anteriore (TTA) + Ingessatura**
- **Segue il tutore + Fisioterapia**

1. Possibili 2-3 manipolazioni seguite da gessi per 1-2 settimane, per ottenere una miglior posizione del piede per la TTA.
2. Possibilità di ripetere la tenotomia del tendine di Achille lo stesso giorno in cui viene eseguito il TTA (se la dorsiflessione è minore di 10°).
3. Alla trasposizione del tendine tibiale anteriore (TTA) seguono 6 settimane di ingessatura su tutta la gamba.
4. Segue correzione con il tutore durante la notte, oltre alla fisioterapia.

OSSERVAZIONE: *Trasposizione del tibiale anteriore (TTA)

Il muscolo tibiale anteriore è un forte supinatore, poiché il muscolo si inserisce nella parte mediale del piede (Cuneiforme mediale e 1° Metatarso).

Trasponendo il tendine verso il Cuneiforme laterale, il muscolo non lavorerà più come un supinatore.

Per eseguire il TTA, il bambino dovrebbe avere circa 3-5 anni, e comunque non prima dei 2 anni e mezzo. La radiografia deve mostrare una ossificazione del Cuneiforme laterale.

Per ulteriori dettagli di questa procedura con rispettive foto: Global-HELP Publication: "Clubfoot: Ponseti Management".

5. Enfasi sul ruolo dei genitori

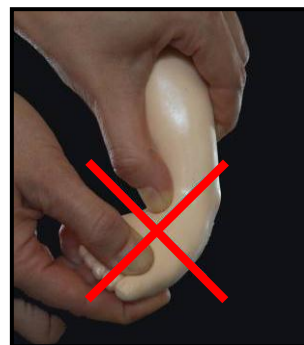
Va ricordato che la causa principale di una recidiva è l'insuccesso nell'uso del tutore come indicato. I genitori devono essere consapevoli della loro responsabilità nel seguire rigidamente il protocollo del tutore e nell'avvertire il medico immediatamente nel caso sorgessero complicazioni (es. slittamento del piede, lesioni cutanee). Questo atteggiamento di sorveglianza domestica aiuta ad identificare problemi individuali e ad effettuare delle modifiche al trattamento.

ERRORI COMUNI NEL TRATTAMENTO

1. Pronazione

La pronazione dell'avampiede accentua la deformità, in quanto aumenta il cavismo, curvando il mesopiede e l'avampiede. Quando si pronò il piede, il cavismo aumenta premendo il calcagno addotto contro l'astragalo. L'inversione del mesopiede e il tallone varo vengono corretti tramite l'abduzione del piede dall'astragalo in avanti. Non effettuare mai manovre di pronazione!

1.



2. Rotazione esterna nell'articolazione della caviglia

Tentare di correggere l'adduzione del piede tramite la rotazione esterna è un grande errore. Questo può causare un successivo spostamento del malleolo laterale, detta deformità iatrogena. Ciò al contrario non accade quando il piede viene abdotto con una contropressione sulla parte laterale della testa dell'astragalo.

3. Tentare di aburre il piede esercitando una contropressione sulla parte laterale del piede (vicino l'articolazione calcaneo-cuboidea)

Questo errore blocca l'abduzione del calcagno, e quindi anche la correzione del calcagno varo, perché il piede viene inarcato.

3.



4. Mancato ottenimento della totale abduzione del piede

Il piede deve essere corretto completamente, altrimenti è probabile si verifichi una recidiva. Mirare ad un'abduzione di 70° ("iper-abduzione") nei "bambini più piccoli" e di 50°-60° nei "bambini più grandi".

5. Ingessatura sotto il ginocchio

L'ingessatura su tutta la gamba con una flessione del ginocchio di 90° nei "bambini più piccoli" e di 70° nei "bambini più grandi" aiuta a prevenire la rotazione della caviglia e della testa dell'astragalo.

6. Tentativi di correzione dei piedi equini prima della correzione dell'inversione del mesopiede e del calcagno varo

Questo errore può causare un piede a dondolo.

7. Insuccesso nell'uso del tutore

Causa più comune di una recidiva.

I GENITORI

Il ruolo dei genitori è molto importante per raggiungere un buon risultato nel trattamento del piede torto. Se i genitori non riescono a seguire le indicazioni durante il periodo dell'ingessatura e soprattutto durante l'uso del tutore, sorgeranno dei problemi ed un'alta probabilità di recidive. E' necessario far notare ai genitori che la loro collaborazione è importante per un buon esito del trattamento del loro bambino. Spiegare loro le diverse fasi del trattamento, in modo che possano comprendere l'importanza delle indicazioni che gli vengono fornite.

1. Prima del trattamento

- Al primo incontro, prendersi del tempo per parlare con i genitori!
- Dare loro spiegazioni sul piede torto congenito.
- Fare loro una panoramica del trattamento Ponseti e spiegare le diverse fasi e tempistiche.
- Sottolineare la responsabilità dei genitori nel seguire le indicazioni mentre si procede con il trattamento.
- Dire loro di portare un biberon già pronto per dare da mangiare al bambino piccolo durante l'applicazione di una ingessatura. Per un bambino più grande, chiedere loro di preparare dei piccoli snack.
- Informare i genitori che è normale per il bambino (soprattutto i più grandi) avere delle difficoltà nelle diverse fasi del trattamento.
- Dare loro la brochure "Informazioni per i genitori" ([Appendice 2](#)).

2. Durante il periodo dell'ingessatura

- Sottolineare che, mentre sono ingessati, i piedi del bambino devono essere controllati regolarmente per monitorare il circolo periferico.
- Sottolineare che le ingessature devono rimanere asciutte.
- Sottolineare che devono contattare il medico o andare dal medico se emerge una qualche problematica menzionata in "Informazioni per i genitori" ([Appendice 2](#)).

3. Durante l'uso del tutore

- Evidenziare l'importanza dell'uso del tutore dall'inizio, per mantenere la correzione del piede.
- Rendere chiaro che il bambino ha bisogno di tempo per adattarsi al tutore e che probabilmente piangerà all'inizio. Ribadire: "Mai rimuovere il tutore in risposta al pianto, altrimenti il bambino potrebbe piangere di più in futuro".
- Mostrare come inserire i piedi nel tutore e la corretta posizione per del tallone.
- Dare loro il "Foglio con indicazioni per i genitori" ([Appendice 4](#)) e inserire tutte le istruzioni per loro. Trascrivere le stesse informazioni per voi stessi sul "Foglio medico delle visite di controllo" ([Appendice 3](#)).
- Incoraggiarli ad attenersi strettamente a tutte le indicazioni.
- Fissare un nuovo appuntamento per la successiva visita di controllo e trascriverlo ([Appendice 3+4](#)). Dire ai genitori di portare con sé il "Foglio con indicazioni per i genitori" ([Appendice 4](#)) alle visite di controllo successive.
- Sottolineare che dovrebbero contattare o andare dal medico in caso sorgano problemi con il tutore.

4. Dopo l'uso del tutore

- Incoraggiare i genitori a presentarsi regolarmente alle visite di controllo portando con loro il "Foglio con indicazioni per i genitori" ([Appendice 4](#)).

VALUTAZIONE PIEDE TORTO CONGENITO E REGISTRAZIONE DEL TRATTAMENTO

Data esame iniziale: ___/___/___

Nome: _____ Sesso: _____ Data di nascita: ___/___/___ Età: _____

Luogo di nascita: _____ Ospedale () Clinica () Casa ()

Nome della madre e numero di telefono: _____

Nome del padre e numero di telefono: _____

Nome della madre adottiva e numero di telefono: _____

Indirizzo: _____

Istituto di cura: _____

(Precoce) diagnosi: _____**Anamnesi:**

Gravidanza: _____

Parto e post parto: _____

Anamnesi familiare: _____

Curato in precedenza al/per: _____

Metodo di trattamento: _____

Esame:

Testa: _____

Colonna vertebrale: _____

Spalle/Braccia: _____

Gomiti/Avambracci: _____

Mani/Dita: _____

Fianchi/Cosce: _____

Ginocchia/Gambe: _____

Piede destro: Piede torto: () _____

Piede sinistro: Piede torto: () _____

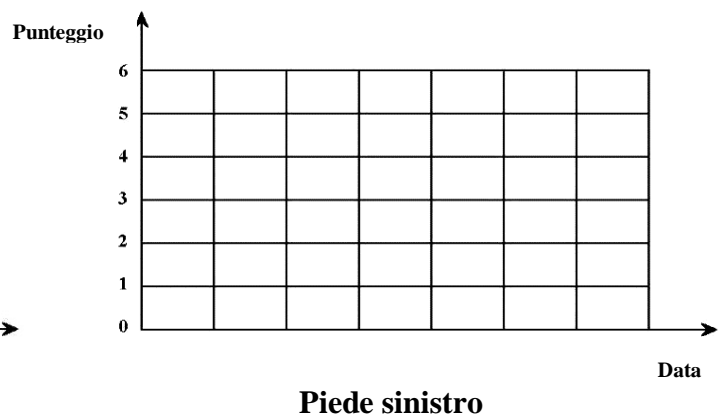
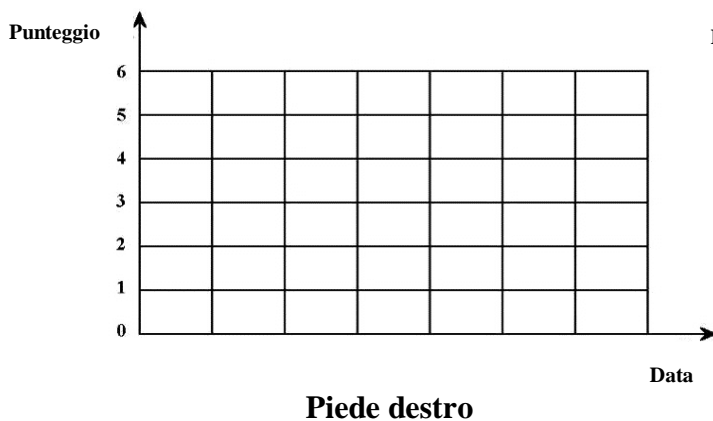
Sviluppo ed ulteriori dettagli:

Registrazione grafica del trattamento con il metodo Ponseti

Data												
Età												
Piede	dx	sx	dx	sx	dx	sx	dx	sx	dx	sx	dx	sx
Piega posteriore												
Calcagno vuoto												
Piede equino rigido												
PCR X <small>Punteggio contrattura retropiede</small>												
Piega mediale												
LTA												
CML												
PCM Δ <small>Punteggio contrattura mesopiede</small>												
PT O <small>Punteggio totale</small>												
TRATTAMENTO *												
OSSERVAZIONI												

***Legenda:** MI = Manipolazione & ingessatura;
 TA = Tutore per abduzione;
 TTA = Trasposizione tibiale anteriore;

T = Tenotomia del tendine di Achille;
 R = Recidiva
 TF = Terapia fisica



INFORMAZIONI PER I GENITORI RIGUARDO IL PIEDE TORTO CONGENITO E IL SUO TRATTAMENTO

Le seguenti informazioni sono state redatte per aiutarvi a saperne di più sulle condizioni del vostro bambino, la cura e il ruolo importante che potete svolgere durante il trattamento. Fornisce indicazioni, aiuto e consigli.

Da notare: Non esitate mai a parlare con il dottore in caso ci fossero problemi, domande, dubbi sulle indicazioni che vi sono state date.



Cos'è il piede torto congenito?

Il piede torto congenito è una malformazione dello sviluppo ed è visibile sin dalla nascita del bambino. Il piede torto può coinvolgere uno o entrambi i piedi.

Un piede normale si trasforma in piede torto durante lo sviluppo intrauterino. I tendini e i legamenti nella parte inferiore e superiore del piede diventano spessi e di volume ridotto. I muscoli che si sviluppano sono più corti e piccoli. Di conseguenza, la parte inferiore e superiore del piede vengono allungate insieme causando la direzione del piede che punta verso il basso e una torsione verso l'interno. Le ossa dei piedi sono quindi tenute in una posizione anomala. Il piede è ruotato, rigido e non può essere riportato attivamente dal bambino in posizione corretta.

Quando iniziare il trattamento del piede torto

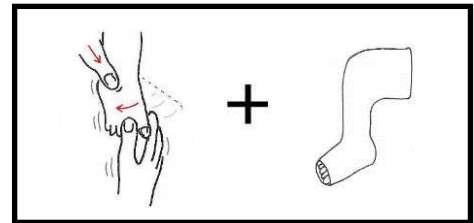
- **Appena dopo la nascita (~7-10 giorni):** Massima efficacia
- **Il bambino ancora non cammina:** Molto efficace
- **Da quando il bambino cammina fino a diversi anni di età:** Efficace per correggere tutte o molte delle deformità. A seconda della gravità e di altre patologie associate, i bambini più grandicelli possono aver bisogno di una correzione chirurgica successiva.

PANORAMICA SUL TRATTAMENTO DEL PIEDE TORTO

La descrizione qui di seguito è la normale procedura per i neonati/ bambini affetti da piede torto congenito. Se il bambino è già grande, o è affetto da altri disturbi oltre al piede torto, lo schema del trattamento potrebbe variare.

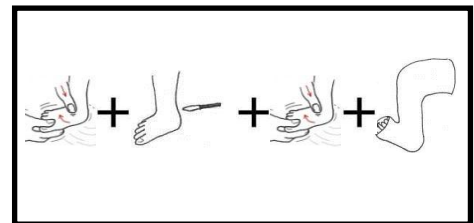
1. Manipolazione e ingessatura per la correzione

- In circa 4-6 settimane, il piede viene corretto in modo delicato con la manipolazione delle ossa per il riposizionamento corretto dei suoi rapporti anatomici.
- Dopo ogni manipolazione, il piede e la gamba vengono messi in un apparecchio gessato per 5-7 giorni in modo da mantenere la posizione per allungare i legamenti contratti, le capsule articolari e i tendini.
- Un piede torto più grave può necessitare di più ingessature.



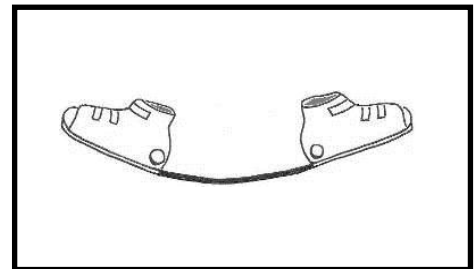
2. Manipolazione, taglio del tendine di Achille e ingessatura per la correzione

- Nella maggior parte dei casi, il tendine di Achille viene sezionato per completare la correzione. Può avvenire in anestesia locale e dura solo pochi minuti.
- Il tendine si rigenera da solo, dando al piede la giusta dorsiflessione di cui ha bisogno.
- Il piede e la gamba vengono ingessati di nuovo, stavolta per 3 settimane.



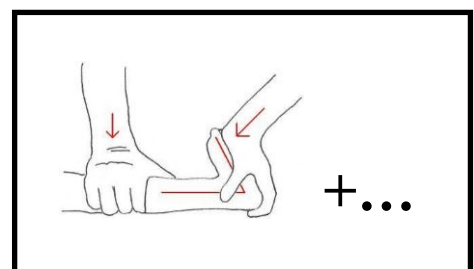
3. Tutore per mantenere la correzione

- Alla rimozione dell'ultima tappa in gesso, verrà indossato un tutore che dovrà essere indossato per 23 ore al giorno, per 3 mesi. Il tutore dovrà essere rimosso solo per fare il bagnetto.
- Dopo 3 mesi l'uso del tutore verrà progressivamente ridotto. Per lo più il bambino dovrà indossarlo solo di notte (12-14 ore al giorno) fino ai 4-5 anni.
- Il tutore è una parte critica del trattamento. Se il bambino non lo indossa, nonostante i suoi piedi sembrano normali e completamente corretti, c'è la possibilità di una recidiva.
Al raggiungimento dei 7 anni di età, una recidiva è rara.



4. Fisioterapia

- Ci sono diversi tipi di esercizi che possono essere utili per mantenere la correzione ed essere di supporto per un buon sviluppo del bambino.
- I genitori possono effettuare stretching o altri esercizi mostrati dal medico o dal terapista.



Seguire le indicazioni rigorosamente per raggiungere il miglior risultato possibile.

INDICAZIONI E CONSIGLI UTILI **DURANTE IL PERIODO DI UTILIZZO DEL GESSO**



Ad ogni cambio gesso, farsi trovare dal proprio bambino con qualcosa da mangiare o da bere, es. un biberon, o il giocattolo preferito o un libro per tenerlo/a occupato/a durante l'applicazione di un nuovo gesso.

1. Dopo la prima tappa in gesso

Il bambino potrebbe essere infastidito. Le ingessature sono abbastanza pesanti fino a quando non si asciugano completamente.

- Arrotolare un piccolo asciugamano e metterlo sotto le ginocchia fino a quando il gesso non si indurisce completamente.
- Distrarre il bambino giocando, cantando, dandogli da mangiare, o facendo qualcosa che gli piaccia.
- Dopo alcune ore circa, il bambino si sarà abituato all'ingessatura.
- Appena le ingessature si saranno asciugate, consentire al bambino di fare tutto ciò che lui/lei di solito ama fare. Non preoccupatevi di danneggiare o sporcare le ingessature, sono resistenti.
- Mentre il bambino sta dormendo, arrotolare sempre un asciugamano e metterlo sotto le ginocchia per alleviare la pressione sui talloni.

2. Con le ingessature applicate

- Mantenere le ingessature asciutte. Non usare mai acqua per pulirle, basta strofinare per eliminare lo sporco.
- In inverno, si possono indossare delle calze sulle ingessature asciutte per mantenerle pulite o per mantenere i piedi al caldo.
- Usare pannolini o panni per coprire il sederino del bambino, in modo che le ingessature non si sporchino.
- Non fare il bagnetto al bambino con indosso le ingessature.
- Mantenere il bambino pulito:
 1. Stendere il bambino, svestito, su un asciugamano.
 2. Bagnarsi le mani e insaponarle.
 3. Strofinare tutto il corpo del bambino con il sapone.
 4. Risciacquare il sapone delicatamente con un panno, ma senza bagnare le ingessature.
 5. Asciugare il bambino con un asciugamano e vestirlo.
- Controllare regolarmente i piedi del bambino.
Controllare i piedi del bambino più volte al giorno, per essere sicuri che abbiano il normale colorito e siano caldi. Pizzicare le dita dei piedi e guardare il flusso di ritorno del sangue. Le dita diventeranno bianche e poi subito ritorneranno rosa se il flusso del sangue è buono.
- Contattare il dottore se:
 - Le dita non ritornano al loro colore naturale.
 - Le dita sono gonfie.
 - Le dita sono bianche o viola o blu.
 - La pelle ai bordi delle ingessature è molto arrossata, dolorante o irritata.
 - Le ingessature sono troppo strette.
 - L'ingessatura è rotta o non è più rigida.
 - L'ingessatura si bagna e non è più rigida.
 - Si avverte un cattivo odore proveniente dall'interno dell'ingessatura.
 - Non è possibile vedere le dita dei piedi – chiamare immediatamente il dottore.

INDICAZIONI E CONSIGLI UTILI **DURANTE L'USO DEL TUTORE**

Dopo aver tolto l'ultimo apparecchio gessato e indossato il tutore, il bambino può aver bisogno di 3 - 7 giorni per adattarsi. Il disagio deriva dalla mancanza dell' "ingessatura di sicurezza" e anche perchè non riesce a scalciare con le gambe in modo indipendente.

Non rimuovere mai il tutore in risposta al pianto – il bambino deve adattarsi!!!

I primi giorni sono critici per iniziare a tollerare il tutore da usare a lungo termine.

Se si rimuove il tutore durante i primi giorni, il bambino potrebbe imparare che piangere è un modo efficace per liberarsene, e questo può causare molti problemi per riuscire ad ottenere che il bambino lo indossi effettivamente.

E' anche necessario sapere che, il mancato uso del tutore in modo corretto e per la giusta durata, è la causa più comune di recidiva!

Indossare il tutore deve diventare una parte normale della vita quotidiana del bambino.

1. Come indossare il tutore

- Assicurarsi che la pelle sia pulita e ben asciutta prima di indossare il tutore.
- Non usare mai lozioni su eventuali macchie rosse della pelle; questo potrebbe peggiorare il problema.
- Indossare il tutore, inserendo per prima il piede con problemi maggiori. Spingere delicatamente il piede in dorsiflessione e poi inserire per primo il tallone nel tutore. Mantenere il piede in una buona posizione. Chiudere per prima la fascia a strappo interna della scarpa e poi tutti le altre. Inserire poi l'altro piede.
- Assicurarsi che il tallone sia opportunamente sistemato nel tutore. Usare i fori per l'ispezione visiva per assicurarsi che il tallone si trovi nella posizione corretta. Bisogna riuscire a vedere il tallone attraverso i fori della scarpa.
- Aiutare il proprio bambino ad abituarsi al tutore, giocando con lui/lei e insegnandogli/le a scalciare entrambe le gambe insieme nel tutore.

2. Tutore a tempo pieno (23 ore al giorno) per 3 mesi

- Togliere il tutore esclusivamente durante il bagno per non più di un'ora.

3. Tutore part-time esclusivamente nelle ore notturne, fino ai 4-5 anni

- Passare dall'uso del tutore a tempo pieno al part-time/ durante la notte, solo su indicazioni mediche.
- Non lasciare mai il bambino in posizione eretta con indosso il tutore.
- Eseguire esercizi di stretching, se il medico indica di farli.
- Dare al bambino delle scarpe morbide e flessibili da indossare quando cammina.
- Ricordarsi di effettuare delle visite di controllo regolari, anche se tutto sta andando al meglio. Portare sempre il tutore al momento della visita!
- Il tutore del bambino deve essere sostituito con uno di taglia maggiore solo quando le dita sono completamente curvate sul bordo delle scarpe.
- Non interrompere mai l'uso del tutore se non sotto indicazioni del medico.

4. Problemi comuni

- Se il piede del bambino scivola fuori dal tutore, controllare che la scarpa sia allacciata in modo sufficientemente stretto. Se non si riesce ad ostacolare lo slittamento del piede fuori dal tutore, contattare il medico.
- Se il bambino si lamenta spesso, controllare che non ci siano piaghe o vesciche sul tallone. In caso contrario, contattare il medico.
- Se il bambino si toglie le scarpe:
 - a) Mettere delle calze sull'intera scarpa. Non sempre questo li fa smettere, ma rende più difficile la rimozione.
 - b) Continuare a far reindossare il tutore al bambino!
- In caso di recidive, contattare il medico prima possibile. Non aspettare la normale visita di controllo successiva.
- Se il tutore si rompe, contattare il dottore in modo da ordinarne uno nuovo.

PER ULTERIORI INFORMAZIONI:

www.global-help.org/publications/books/book_cfponseti.html

www.uihealthcare.com/topics/medicaldepartments/orthopaedics/clubfeet/index.html

FOGLIO MEDICO DI ISTRUZIONI E VISITE DI CONTROLLO

APPENDICE 3

(Durante l'uso del tutore)

Nome del bambino: _____ Data di nascita: _____

Piede torto: destro: sinistro:




Data	Età	Motivo della visita al bambino	Problemi segnalati dai genitori	Risultati visite di controllo (Tutti i punteggi di Pirani sulla registrazione del trattamento)	Misura ricadute	Tutore: Condizioni	Indicazioni sul tutore per i genitori	Indicazioni per i genitori sullo stretching	Indicazioni per i genitori sullo squat	Altre indicazioni per i genitori	Prescrizione fisioterapia	Prossima visita
				Punteggio totale: _____ ROM: _____ Posizione tallone: _____ Squat attivo: _____ Posizione eretta: _____ In piedi sulle punte _____ Sui talloni: _____ Camminata: _____ Salto: _____ Pelle: _____ Lunghezza dei piedi: _____		Abduzione: _____ Dettagli: _____	Ore al giorno: _____ Dettagli: _____	N° volte al giorno: _____ Minuti per piede torto: _____ Quando: _____	N° volte al giorno: _____ Minuti: _____ Quando: _____			
				Punteggio totale: _____ ROM: _____ Posizione tallone: _____ Squat attivo: _____ Posizione eretta: _____ In piedi sulle punte _____ Sui talloni: _____ Camminata: _____ Salto: _____ Pelle: _____ Lunghezza dei piedi: _____		Abduzione: _____ Dettagli: _____	Ore al giorno: _____ Dettagli: _____	N° volte al giorno: _____ Minuti per piede torto: _____ Quando: _____	Volte al giorno: _____ Minuti: _____ Quando: _____			
				Punteggio totale: _____ ROM: _____ Posizione tallone: _____ Squat attivo: _____ Posizione eretta: _____ In piedi sulle punte _____ Sui talloni: _____ Camminata: _____ Salto: _____ Pelle: _____ Lunghezza dei piedi: _____		Abduzione: _____ Dettagli: _____	Ore al giorno: _____ Dettagli: _____	N° volte al giorno: _____ Minuti per piede torto: _____ Quando: _____	N°Volte al giorno: _____ Minuti: _____ Quando: _____			

FOGLIO CON INDICAZIONI PER I GENITORI

(Durante l'uso del tutore)

Nome del bambino: _____ Data di nascita: _____

Piede torto: destro: sinistro:

Data	Indicazioni per il tutore 	Indicazioni per lo stretching 	Indicazioni per lo squat 	Altre indicazioni	Prescrizione fisioterapica	Prossimo controllo
	Ore al giorno: _____ Dettagli:	N° di volte al giorno: ____ Minuti per piede torto: ____ Quando:	N° di volte al giorno: ____ Minuti: ____ Quando:			
	Ore al giorno: _____ Dettagli:	N° di volte al giorno: ____ Minuti per piede torto: ____ Quando:	N° di volte al giorno: ____ Minuti: ____ Quando:			
	Ore al giorno: _____ Dettagli:	N° di volte al giorno: ____ Minuti per piede torto: ____ Quando:	N° di volte al giorno: ____ Minuti: ____ Quando:			
	Ore al giorno: _____ Dettagli:	N° di volte al giorno: ____ Minuti per piede torto: ____ Quando:	N° di volte al giorno: ____ Minuti: ____ Quando:			
	Ore al giorno: _____ Dettagli:	N° di volte al giorno: ____ Minuti per piede torto: ____ Quando:	N° di volte al giorno: ____ Minuti: ____ Quando:			
	Ore al giorno: _____ Dettagli:	N° di volte al giorno: ____ Minuti per piede torto: ____ Quando:	N° di volte al giorno: ____ Minuti: ____ Quando:			

PIEDE TORTO ATIPICO

Una piccola percentuale di piedi torti sono piuttosto gravi e sono conosciuti come piedi torti atipici o complessi. Di solito i casi atipici sono identificabili come tali solo dopo l'uso di alcuni gessi. I legamenti mediali e i tendini si allungano abbastanza facilmente, ma il piede cavo e quello rigido equino sono difficili da correggere.

La tecnica dei gessi e della manipolazione di Ponseti va in seguito modificata al fine di raggiungere una buona correzione di queste tipologie di piedi.

Deve essere ottenuta solo una lieve abduzione di 20°- 40° (non 70°!). I tentativi per raggiungere un'abduzione maggiore possono causare persino una flessione maggiore nei metatarsi e nelle dita, oltre a un'iperabduzione degli stessi metatarsi.

Inoltre, deve essere corretta anche l'iperflessione di tutti i metatarsi. La correzione di un piede equino è difficile, ma, con l'ultimo apparecchio gessato, si dovrebbe raggiungere una dorsiflessione di almeno 5°. La dorsiflessione normalmente migliora dopo pochi mesi.

1. Segni clinici rilevanti

1. Piede corto e tozzo (1.5 - 2cm più corto di un normale piede, se si tratta di problema unilaterale).
2. Pelle morbida e tessuto sub-cutaneo soffice.
3. Profonda piega cutanea trasversale sulla pianta del piede. Tutti i metatarsi sono in grave flessione plantare Grave piede cavo.
4. Profonda piega cutanea posteriore sul calcagno. Quest'ultimo si trova in una situazione di rigido e severo equinismo e in varismo. Uno strato spesso di grasso sottocutaneo copre la superficie inferiore del calcagno.
5. Scafoide dislocato medialmente in modo grave. Potrebbe toccare il malleolo mediale.
6. Tuberosità anteriore del calcagno sporge in avanti verso il malleolo laterale e può essere facilmente scambiata per la testa dell'astragalo, che invece si trova immediatamente sopra.
7. L'articolazione subtalare risulta molto rigida.
Si avverte un movimento minimo nell'esame iniziale e forse anche dopo 2-3 gessi.
8. L'alluce si presenta corto e iperesteso.
9. I muscoli del polpaccio sono piccoli e compattati nel terzo superiore del polpaccio.
10. Il tendine d'Achille è molto teso, largo e fibroso fino al terzo mediale del polpaccio.



← I piedi nelle foto hanno già subito qualche trattamento →

2. Identificazione esatta della testa dell'astragalo e dell'articolazione talo-calcanea-navicolare

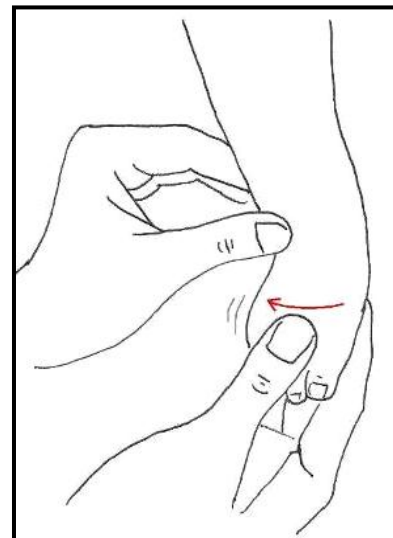
In questi casi è molto importante localizzare bene la testa dell'astragalo.

Questa è molto difficile da localizzare, perchè è meno sporgente della tuberosità anteriore del calcagno. La mobilità nell'articolazione talo-calcaneo-navicolare è inizialmente minima, ma dovrebbe avvertire maggiormente dopo il 2^a o 3^a apparecchio gessato.

3. Modifiche al trattamento

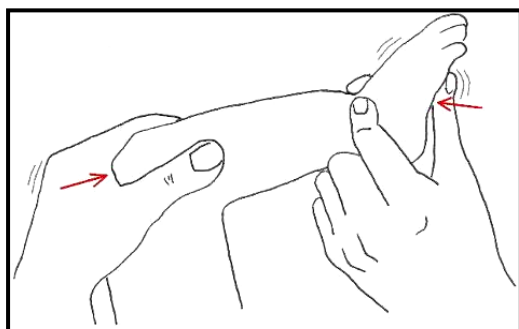
a) Modificare la manipolazione per correggere l'inversione del mesopiede e il calcagno varo

1. Mettere il pollice sulla parte laterale della testa dell'astragalo.
2. Mettere l'indice della stessa mano sulla parte posteriore del malleolo laterale.
3. Abduire il retro piede con l'altra mano mentre si applica una contro-pressione sulla parte laterale della testa dell'astragalo e sulla parte posteriore del malleolo laterale.
4. Non abduire mai il piede oltre i 40° (ma circa di 30°).
Se si ottiene un'abduzione maggiore, è come creare una deformità con addirittura metatarsi e dita più flessi e iperabduzione dei metatarsi nella linea dell'articolazione di Lisfranc. Questo si spiega con i muscoli plantari corti e stretti, soprattutto grave fibrosi nel quadrato plantare, che si inserisce nel tendine del muscolo flessore dell'indice del piede.

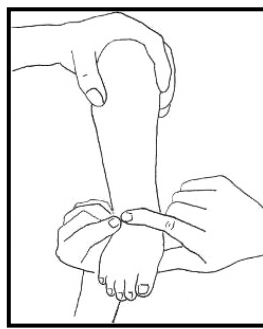


b) Correzione contemporanea dei metatarsi iperflessi e dell'equinismo

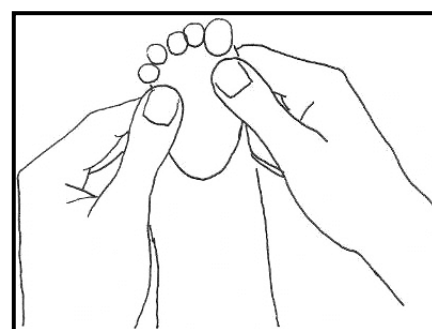
1. Posizionare entrambi gli indici della mano sui tutti e due i lati della testa dell'astragalo.
Mettere il pollice sulla pianta del piede, in corrispondenza delle teste del 1^a e 5^a metatarso.
2. Muovere il mesopiede in lieve abduzione e il calcagno non dovrebbe essere più in varismo. Spingere simultaneamente i metatarsi in estensione e il piede in dorsiflessione, mentre un assistente stabilizza il ginocchio in flessione. Se l'inversione del mesopiede e il calcagno varo non sono ancora stati corretti, non spingere la caviglia in dorsiflessione, ma concentrarsi solo sulla correzione dei metatarsi e allungare i muscoli plantari profondi.
Fare attenzione a non creare una deformità del piede a dondolo.



Vista laterale



Vista frontale



Vista dalla pianta del piede

c) Prevenire lo slittamento dell'apparecchio gessato

- Assicurarsi di correggere i metatarsi iperflessi (vedi b).
- Indossare un apparecchio gessato con una flessione al ginocchio di 110° - 120°. Evitare di mettere troppo gesso alla cavità del ginocchio e davanti al piede e alla caviglia. Modellare bene il gesso!!!

d) Tenotomia percutanea del tendine di Achille

- Eseguire una tenotomia una volta che si è raggiunta una lieve abduzione di 30° ed è migliorata l'iper flessione dei metatarsi, ma il piede equino è ancora molto grave. Se il piede scivola dal gesso, è possibile anticipare la tenotomia.
- Tagliare sempre il tendine 1, 5 cm sopra la piega della pelle posteriore del calcagno. Questa distanza è necessaria per evitare danni alla tuberosità posteriore del calcagno che è solitamente in una posizione molto alta.
- Se necessario, cambiare l'ingessatura post operazione ogni 4-5 giorni fino a raggiungere una dorsiflessione di 5° (almeno) e un'abduzione di 40° (al massimo).

e) Tutore e stretching

Il tutore dovrebbe avere solo un'abduzione di circa 30°- 40° all'inizio. In seguito, quando il piede appare più normale, l'abduzione può essere cambiata in 50°. Le scarpe devono essere fatte per bene in modo da prevenire lo slittamento del piede. Si consiglia ai genitori di effettuare lo stretching del gastrocnemio (dorsiflessione con estensione ginocchio) e del tibiale posteriore (squat) per migliorare la dorsiflessione e prevenire una recidiva. Allo stesso modo può essere effettuato anche lo stretching dei muscoli plantari profondi.

f) Gestire una recidiva

Nuovamente manipolazione e gessatura; cambiare gli gessi ogni 1- 2 settimane. Non è necessaria una seconda tenotomia se si raggiunge una dorsiflessione di 5°. E' fortemente consigliato ai genitori di effettuare lo stretching del gastrocnemio (dorsiflessione con estensione ginocchio) e tibiale posteriore (squatting). E' inoltre raccomandato un periodo di fisioterapia.

g) Panorama delle modifiche:

- Modifica della manipolazione per correggere l'inversione del mesopiede e il calcagno varo: L'indice della mano che stabilizza dovrebbe essere posizionata dietro il malleolo laterale.
- Alla fine si deve raggiungere un'abduzione di solo 30°- 40° e non di più.
- Devono essere effettuate delle manipolazioni aggiuntive per correggere i metatarsi iperflessi e il piede rigido equino.
- Assicurarsi di avere nell'apparecchio gessato una flessione di 110°- 120° al ginocchio per prevenire che il piede all'interno slitti.
- Eseguire la tenotomia del tendine di Achille una volta raggiunti 30° di abduzione. Se il piede scivola spesso, è necessaria una tenotomia precoce.
- In alcuni casi, è un risultato soddisfacente raggiungere una dorsiflessione di 5° dopo la rimozione dell'ultima ingessatura. In seguito la dorsiflessione dovrebbe migliorare.
- Nel primo periodo di utilizzo del tutore, indossalo solo in abduzione di 30°- 40°. Quando il piede appare più normale, si può arrivare ad un'abduzione di 50°. Assicurarsi che il piede non scivoli nel tutore.
- Si consiglia lo stretching del gastrocnemio e del tibiale posteriore, in aggiunta alla fisioterapia.

4. Quali risultati ci si aspettano

Usando il trattamento di Ponseti modificato che si è descritto, ci si può aspettare una riuscita della correzione del piede senza il bisogno di chirurgia correttiva estensiva.

Mantenendo il protocollo corretto del tutore, la forma del piede, la lunghezza, la mobilità dell'articolazione subtalare e la dorsiflessione miglioreranno di continuo nei mesi successivi alla correzione. Il piede apparirà sempre più simile ad un piede normale. E' possibile che si veda ancora una piega plantare dopo pochi mesi e potrebbe apparire una minima deformità di cavismo, la quale può essere corretta passivamente. La dorsiflessione può variare dai 10° ai 25°.

PIEDE TORTO CONGENITO **COLLEGATO AD ALTRI DIFETTI**

Malattie neuromuscolari, anomalie cromosomiche, sindromi e altre anomalie congenite possono essere associate al piede torto congenito.

Alcuni esempi sono artrogriposi multipla congenita (AMC), mielomeningocele (MMC), sindrome di Larsen, displasia diastrofica, sindrome di Moebius, sindrome da banda amniotica, metatarsi addotti, deformità agli arti come sindattilia, mancanza di un raggio o una polidattilia.

La correzione del piede torto congenito associato ad altri difetti può essere più difficile, ma non considerare sin dall'inizio come un caso correggibile soltanto con un trattamento chirurgico.

Per correggere alcuni difetti possono essere necessari più gessi. In alcuni casi estremamente difficili senza dorsiflessione (nessuna posizione neutrale), in seguito alla tenotomia del tendine di Achille è possibile applicare una seconda ingessatura dopo 4-5 giorni per raggiungere almeno una posizione neutrale in dorsiflessione di 5°.

Seguono delle osservazioni per alcuni difetti che si possono incontrare:

1. Artrogriposi multipla congenita (AMC)

C'è una grande varietà di AMC. Molte articolazioni possono avere un range di mobilità estremamente limitato, ma ci sono anche casi che sono "solo" periferici. C'è da aspettarsi l'uso di più gessi per la correzione di AMC. Bisogna ritenersi soddisfatti con un'abduzione di 40°-50° nei bambini più piccoli e una dorsiflessione di 0°-10° alla caviglia anche dopo la tenotomia, ma mai meno di una posizione neutrale. Fare attenzione a seguire rigidamente il protocollo del tutore e fare stretching. In questi casi, prescrivere della fisioterapia intensiva (per piede torto e deficit in altre zone). L'abduzione del tutore dovrebbe essere a seconda della correzione raggiunta.

2. Mielomeningocele (MMC)

C'è anche una grande varietà di MMC. Il piede può avere una sensibilità estremamente scarsa o nulla, elemento che deve essere controllato specificamente in ogni caso. Se il bambino ha una soglia di dolore limitata e non è in grado di dire precisamente se l'ingessatura pressa troppo, questo può provocare dei danni. Una scarsa circolazione di sangue può causare anche danni alla pelle che si trova nell'ingessatura. Per queste ragioni, i gessi devono essere applicati e modellati bene e possono essere usate più imbottiture sulle aree a rischio di piaghe da decubito.

Mirare ad un'abduzione di solo 40°-50° nei bambini più piccoli e ritenersi soddisfatti con una dorsiflessione di 5°-15°. Se è stata raggiunta una dorsiflessione di 5°, non è necessaria la tenotomia. Specialmente nei bambini con un'attività muscolare del piede molto bassa o nulla, non raggiungere troppa abduzione e dorsiflessione. Inoltre, a seconda della gravità dell'MMC, questi bambini hanno spesso bisogno di plantari.

3. Metatarsi addotti

Quando il piede torto è associato ai metatarsi addotti, il piede dovrebbe essere trattato allo stesso modo del piede torto stesso, ma bisogna fare attenzione ed essere sicuri che l'adduzione dei metatarsi venga corretta.

Se è presente solo il metatarso addotto (che non ha equinismo nell'articolazione della caviglia!), non trattarlo come un normale piede torto. La manipolazione del metatarso addotto può essere effettuata eseguendo una contro-pressione sull'articolazione calcanea-cuboide seguita da gessi per la correzione.

DEFORMITA' DEL PIEDE TORTO DOPO LA CHIRURGIA ESTENSIVA

Anche i piedi torti con una correzione insufficiente o recidivati dopo la chirurgia estensiva possono essere trattati con il metodo Ponseti. Il piede con chirurgia estensiva nella parte mediale è indebolito, quindi è importante che si corregga con minore abduzione per prevenire un piede piano valgo.

SITI WEB CORRELATI AL METODO PONSETI

GLOBAL HELP: Pubblicazioni gratuite da scaricare:

Treatment Of Congenital Clubfoot Using The Ponseti Method: Workshop Manual

www.global-help.org/publications/books/book_clubfoottreatmentmanual.html

Clubfoot: Ponseti Management:

www.global-help.org/publications/books/book_cfponseti.html

Clubfoot: Ponseti Management (Poster):

www.global-help.org/publications/books/book_cfponsetiposter.html

Ponseti Clubfoot Management: Teaching Manual For Health-Care Providers In Uganda:

www.global-help.org/publications/books/book_ponsetiuganda.html

University of Iowa - Ponseti Clubfoot Center:

www.uihealthcare.com/topics/medicaldepartments/orthopaedics/clubfeet/index.html

Ponseti International Association:

www.ponseti.info

ESEMPI DI TRATTAMENTI



prima



dopo



prima



dopo



prima



dopo



prima



dopo

Questo manuale è utile come guida solida e pratica per i medici che usano la tecnica Ponseti per curare il piede torto congenito. Con un linguaggio semplice da comprendere e l'aiuto di numerosi disegni, il manuale aiuta a raggiungere esattamente le posizioni delle mani per la manipolazione e l'ingessatura.

Postfazione

Il metodo Ponseti ha cambiato radicalmente la prognosi dei bambini affetti da piede torto in quanto riesce nella stragrande maggioranza dei casi a rendere un piede malformato un piede anatomicamente e funzionalmente normale fino in età adulta senza dover ricorrere a trattamenti chirurgici invasivi e non procurando esiti a distanza invalidanti e sintomatici come la rigidità articolare, l'artrosi, l'ipostenia muscolare, il piede piatto iatrogeno tipici dei trattamenti tradizionali.

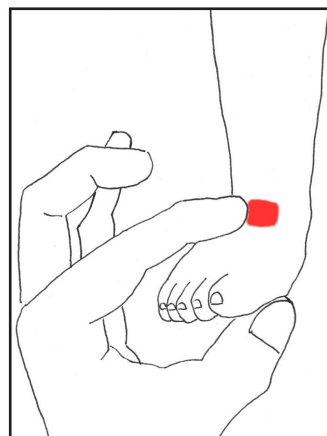
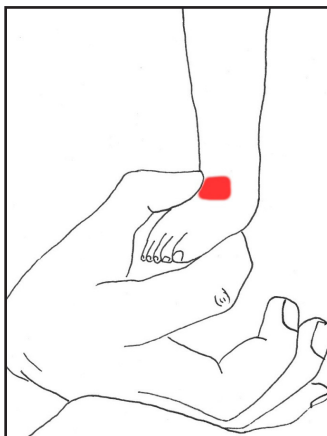
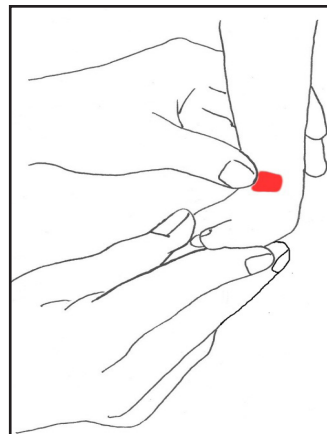
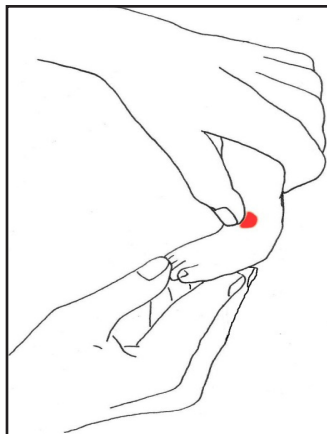
Ho aiutato a tradurre e chiarire i concetti base della tecnica Ponseti espressi e ampiamente illustrati dalla Dott.ssa Iris Lohan in questo manuale pratico perché questa metodica possa essere diffusa ancora di più in tutto il territorio nazionale. In questo manuale vengono inoltre suggeriti alcuni semplici esercizi fisioterapici da poter facilmente eseguire a domicilio e che possono aiutare a sopportare il trattamento. Da circa 7 anni ho introdotto presso la mia struttura ospedaliera (Ospedale Vittore Buzzi di Milano) tale protocollo riabilitativo trattando ad oggi circa 500 bambini affetti da questa malattia. Grazie al lavoro ed alla disponibilità di tutti, personale medico, infermieristico ed amministrativo l'ospedale Buzzi è infatti diventato in breve tempo uno dei centri di riferimento più importanti in Italia per la cura del piede torto.

L'efficacia di questo percorso di cura è inoltre dimostrata dalla passione, dall'attenzione e dalla collaborazione che le famiglie offrono ogni giorno al nostro lavoro ed è a loro in primo luogo che dedico tale opera perché da sempre parte attiva di questo progetto.

La loro dedizione disinteressata, capacità d'informare, di coinvolgere e di promuovere il metodo Ponseti con tutte le armi comunicative possibili (passaparola, fogli informativi, siti internet, blog, canali tematici etc.) è stata e sarà per sempre la vera chiave del successo di questa terapia. Mi preme infine ringraziare in modo particolare e con particolare affetto la famiglia Botturi per la creazione del sito www.piedetorto.it ed i titolari del Centro Ortopedico Essedi (Diana Scardanzan e Sergio Carpenteri) che fin dall'inizio hanno creduto che tutto ciò fosse possibile e contribuito, combattendo in prima linea, alla diffusione in Italia del metodo Ponseti.

Dott. Sergio Monforte

Per la traduzione del manuale si ringrazia il Centro Ortopedico Essedi di Marnate.



The logo for eSseDi, featuring a stylized yellow and blue circular emblem above the text 'eSseDi' in a blue serif font.

ISBN 978-1-60189-125-9



9 781601 891259



GLOBAL HELP
HEALTH EDUCATION USING LOW-COST PUBLICATIONS

WWW.GLOBAL-HELP.ORG