Università degli Studi di Napoli "Federico II"

Dipartimento di Scienze

Chirurgiche Ortopediche

Traumatologiche e Riabilitative

Prof. Clemente SERVODIO IAMMARRONE

il piede piatto:

questo sconosciuto

piede

- postura
- movimento
- sensorialita’

Il piede garantisce la trasmissione dei carichi al suolo durante l'appoggio mono e bipodalico.

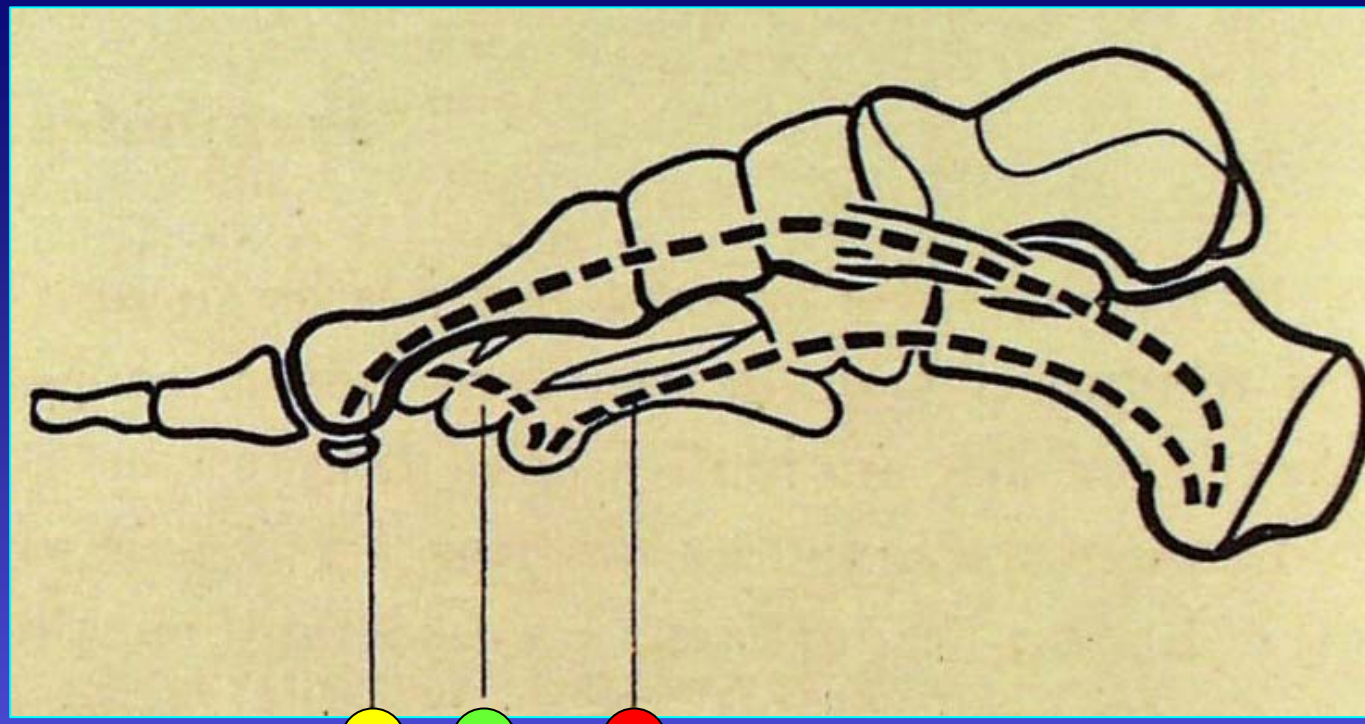
Oltre ad essere un organo di sostegno meccanico esso assume un ruolo importante nella acquisizione di numerose informazioni estero e propriocettive

La forma del piede è in stretta relazione alla sua funzione biomeccanica;
sul piede, infatti, si scaricano le forze relative al peso dell'intero corpo sia nella statica che durante il suo movimento

Lo scheletro del piede è costituito da 26 ossa ed è strutturato in maniera ideale per assicurare la massima efficienza nella statica ed una ergonomia ottimale nella funzione dinamica bipodalica.

Le strutture capsulolegamentose stabilizzano lo scheletro e ne garantiscono i rapporti articolari.

Numerosi muscoli estrinseci ed intrinseci provvedono ad ottimizzare la statica e la dinamica.



arco

- **longitudinale mediale** (più alto): calcagno → testa 1° metatarso
- **longitudinale laterale** (più basso): calcagno → testa del 5° metatarso
- **trasverso anteriore**: testa 1° metatarso → testa 5° metatarso

iter diagnostico

esame clinicofunzionale

- anamnesi
- esame obiettivo
- fotografia
- valutazioni statiche
- valutazioni dinamiche
- esame in clinostasi

esami strumentali

1° livello

- videoregistrazione
- podografia statica
- baropodografia

2° livello

- Rxgrafia
- Tac
- Gait analysis

esame clinico del piede

in ortostatismo { da fermo / in movimento

prove funzionali (bilancio muscolare)

in clinostatismo

in clinostatismo

- **articolarita'**
  - attiva
  - passiva
    - flessione dorsale
    - flessione plantare
    - eversione
    - inversione
- **muscolatura**
  - tono
  - trofismo
- **lassita' capsulolegamentosa**
- **conformazione plantare**
  - spianamento plantare
  - concavita'
  - convessita'

in ortostatismo

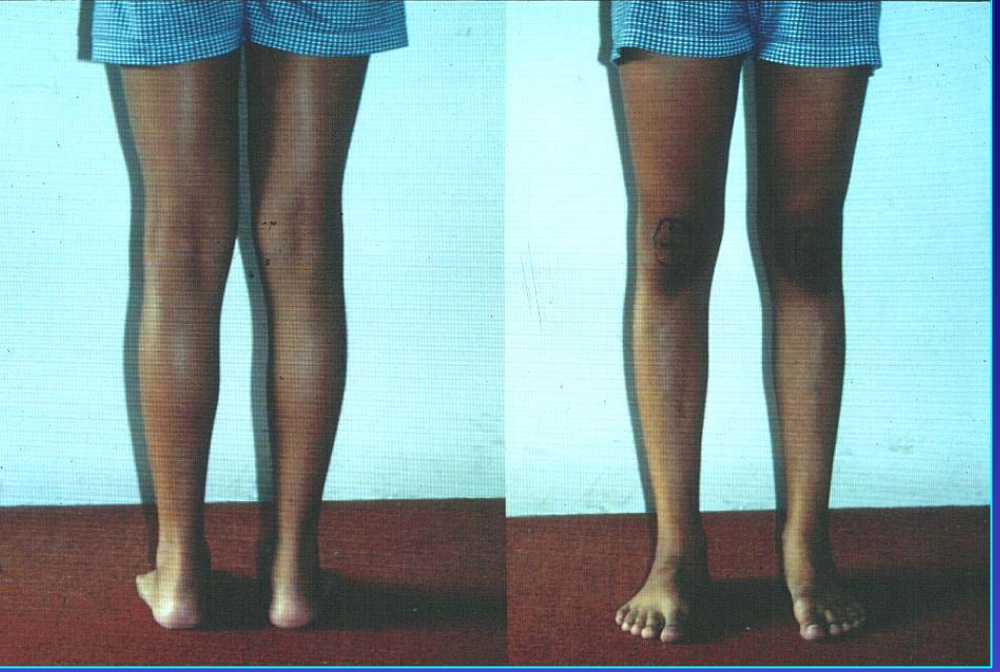
VALUTAZIONE MORFOLOGICA

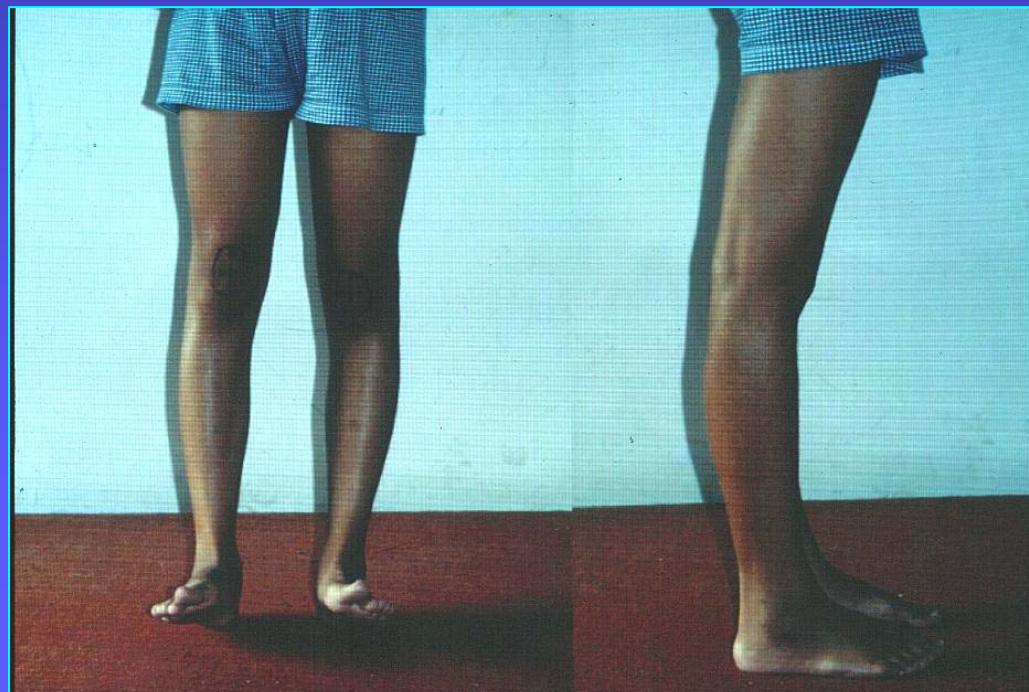
Asse di carico dell'arto

Asse di carico del retropiede

Difetti torsionali

Esame podoscopico





in ortostatismo

prove funzionali

sulle punte

sui talloni

test dell'alluce

prove di equilibrio

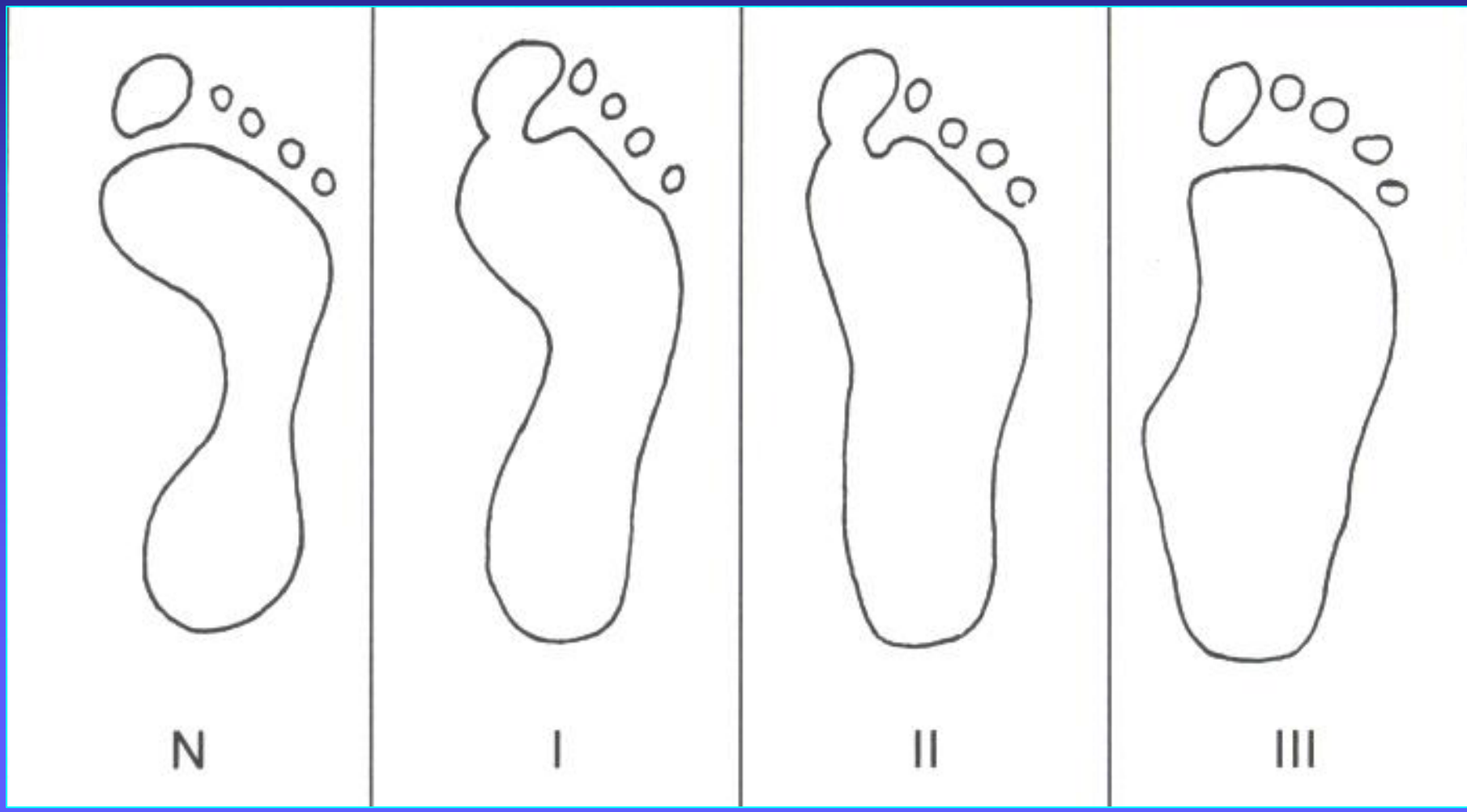
test muscolari più specifici

consumo e deviazione delle scarpe

l’impronta plantare

è l’immagine della struttura muscolo-capsulo-osteo-legamentosa del piede sotto carico

classificazione dell'impronta plantare secondo Viladot

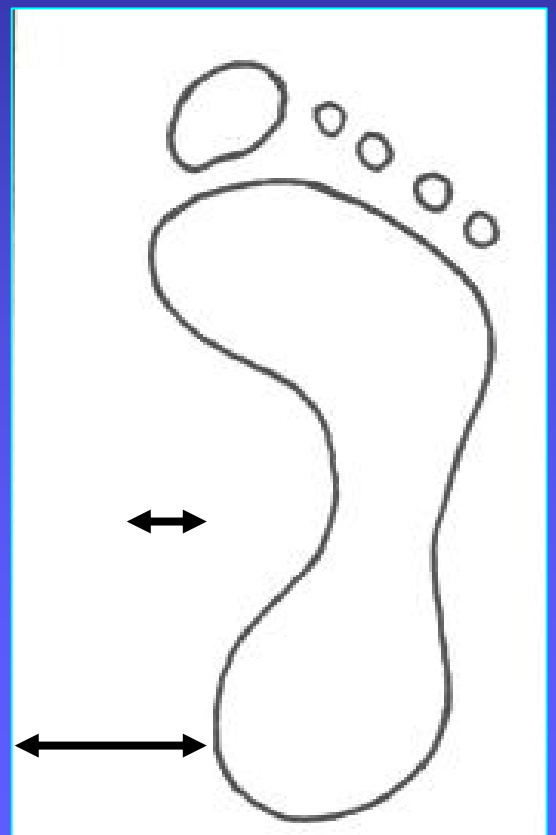


1a infanzia

$0{,}7 \leq A.I. \leq 1{,}35$

2a infanzia – età adulta

$0{,}3 \leq A.I. \leq 1{,}0$

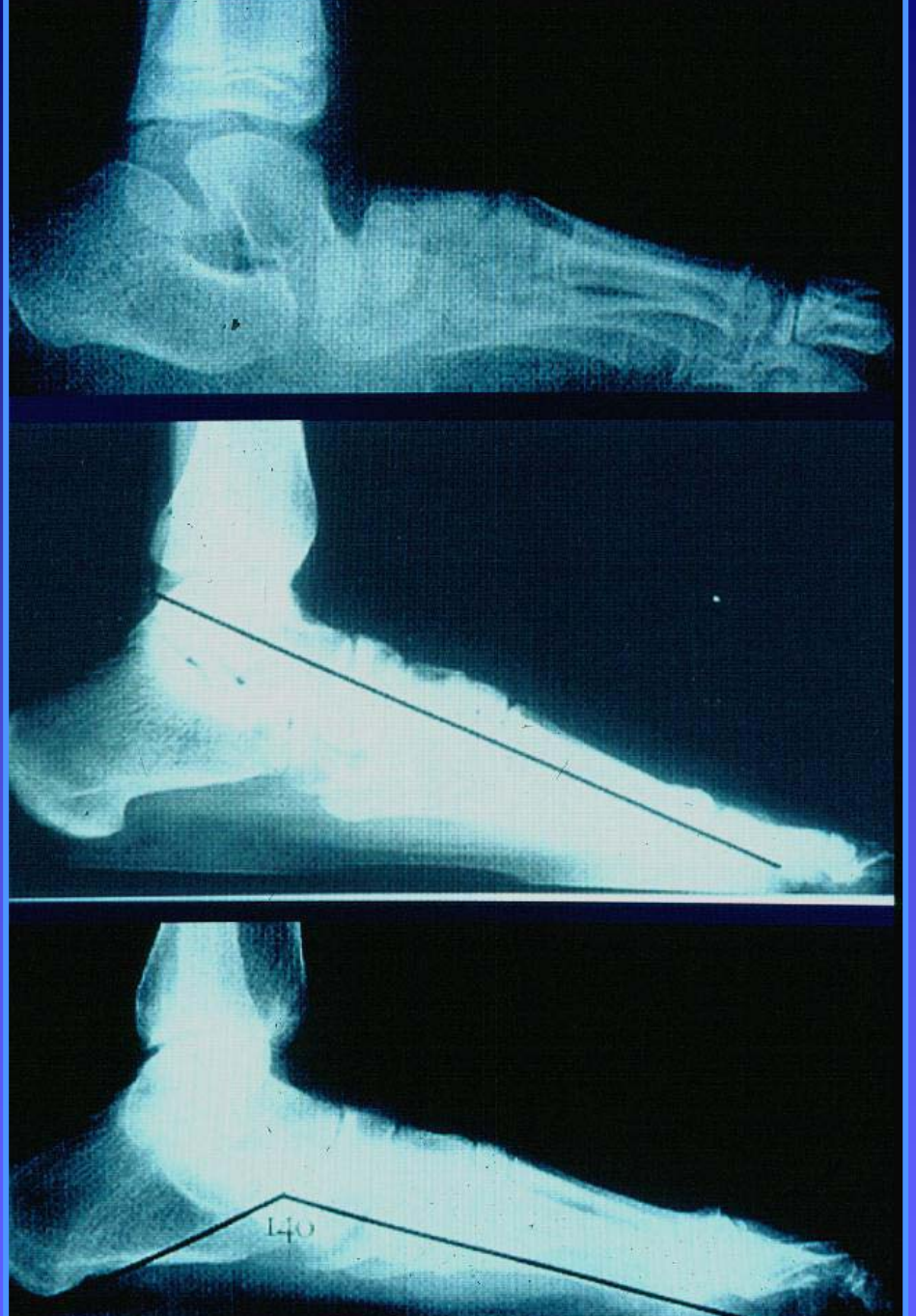


$$A.I. = \frac{A}{B}$$

valutazione radiografica

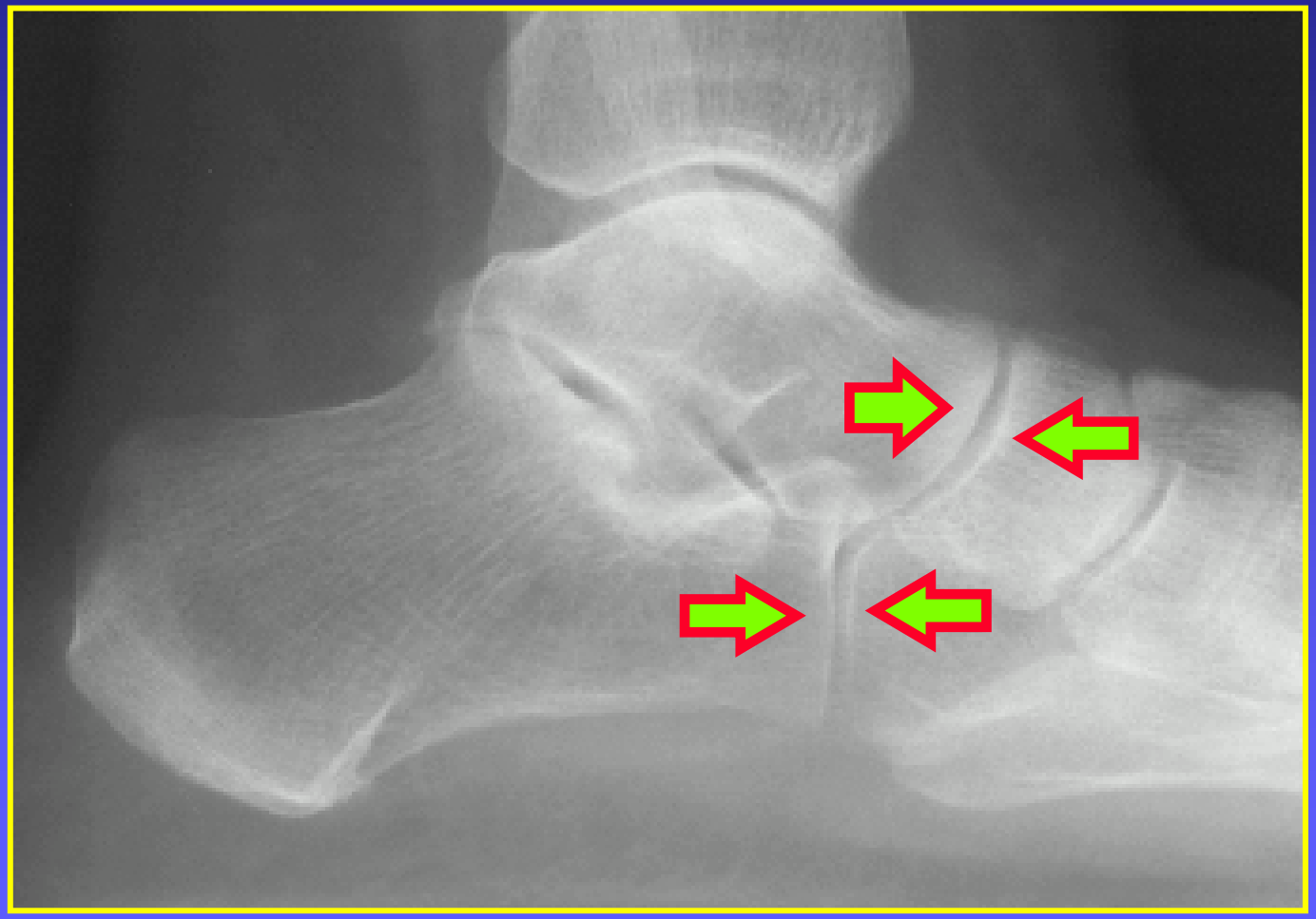
- divergenza astragalo-calcaneare
- rapporti tra astragalo e scafoide
- valgismo del retropiede
- obliquita' della cartilagine di crescita dell'epifisi tibiale distale
- eventuali malformazioni
- "cyma line"

divergenza
astragalo-calcaneare



rapporti tra
astragalo e scafoide

CYMA LINE: la cimosa tra astragalo-scafoide e calcagno-cuboide

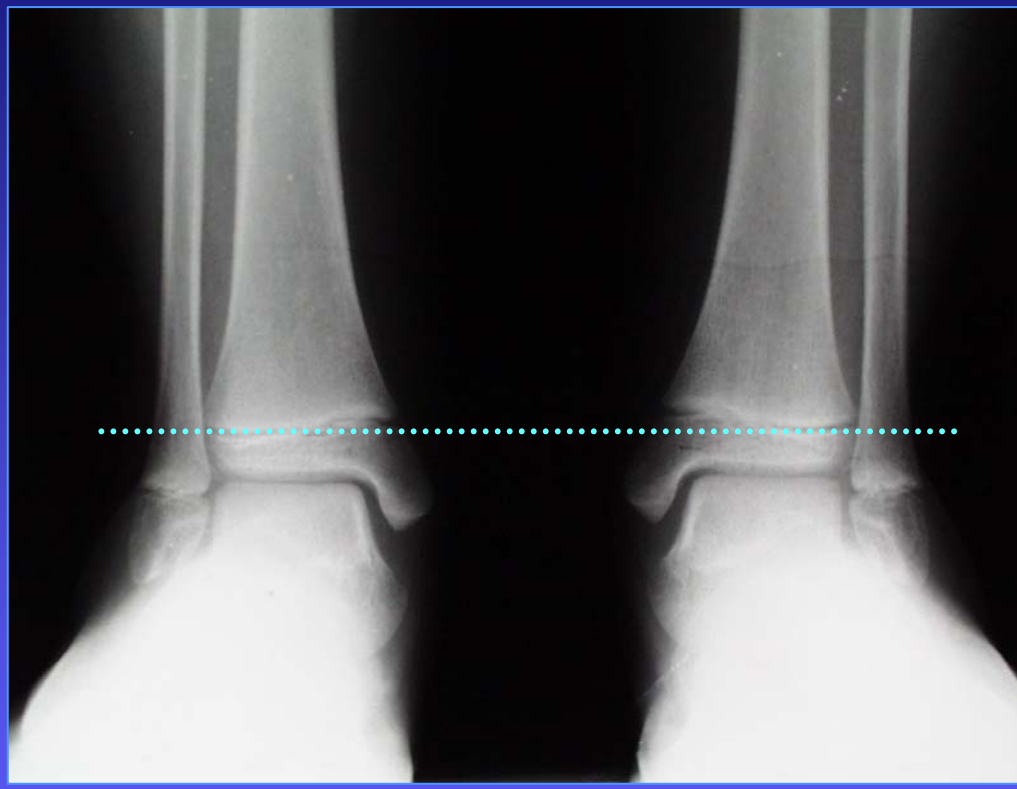


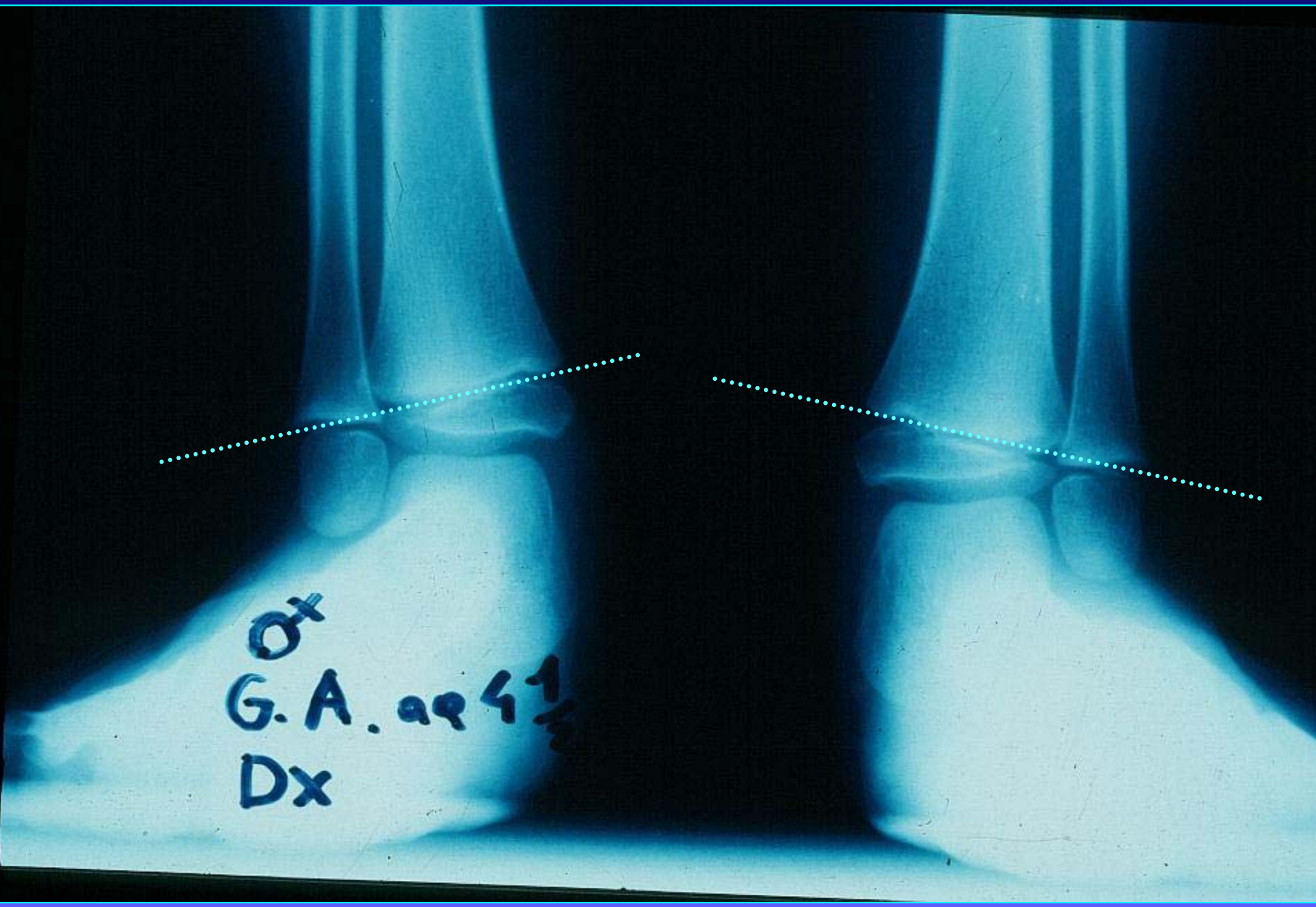
CYMA LINE

continua

interrotta

F.M.- f. – a.10




♂
G. A. aa 41
Dx

♂
G.A.
aa 4 1/2

♂
G.A.
aa 4 1/2
SIN

G.A. aa 4 1/2

SN G.A. aa 4 1/2

Non esistono definizioni cliniche o radiologiche universalmente accettate relativamente alla altezza dell'arco longitudinale del piede.

Il limite oltre il quale un arco fisiologico appiattito diviene un piede piatto è, pertanto, sconosciuto.

Mosca V.S.,

Instructional Course Lecture A.A.O.S. , J.B.J.S. Dec. 1995

Definizione di piede piatto statico (flat-foot)

Assenza o riduzione dell'arco longitudinale plantare nella regione mediale con allargamento istmico dell'impronta plantare

deformità in valgopronazione del calcagno

protrusione della testa astragalica in direzione plantare e mediale

♂
G. A.
aa 4 1/2
Dx

piede piatto (valgo)

- primitivo o congenito
- secondario
- idiopatico o essenziale

primitivo o congenito

- piede talo o talo-valgo

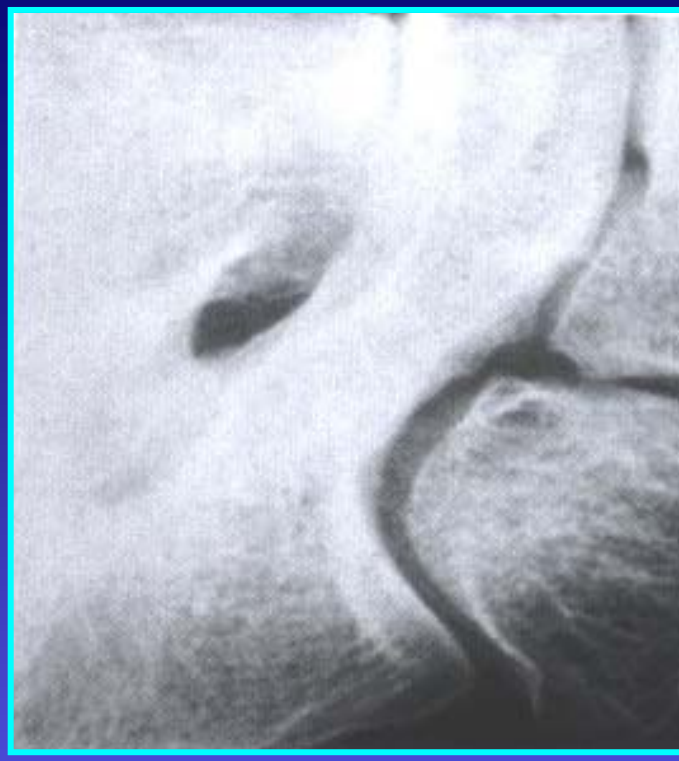
Forme gravi 3%

Forme minori ?%
(piedi piatti irriducibili della I infanzia)

- piede “a dondolo” o convesso (astragalo verticale)
- malformazioni (sincondrosi-sinostosi)
- tendine di Achille corto congenito

astragalo verticale

astragalo verticale



vari tipi di sinostosi

SH
ST
Z
R
L

piede piatto da achilleo corto

forme secondarie

- post-traumatiche
- reumatiche (AR)
- post-infettive (osteite)
- paralitiche (spastiche – flaccide)

piede piatto sintomatico (20% dei casi): classificazione

alterazioni ossee

- congenite
  - sinostosi
  - astragalo verticale
- acquisite
  - post-traumatico
  - secondario a malattie ossee
  - iatrogeno

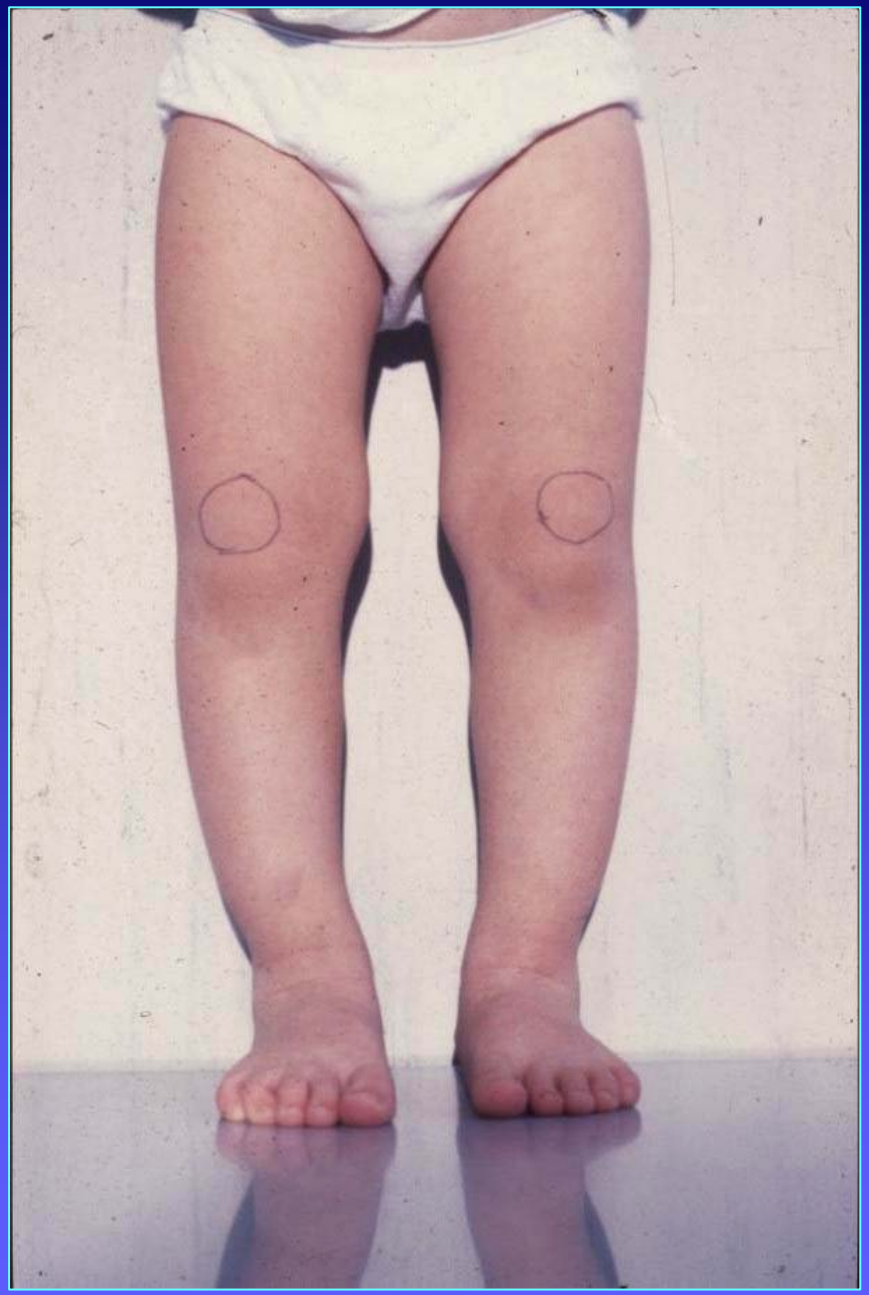
alterazioni muscolo legamentose

- sovraccarico ponderale
- alterazioni endocrine
- A.R.
- lassità costituzionali

alterazioni neuromuscolari

- retrazione achilleo
- esiti polio
- paralisi centrali o periferich
- miopatie
- traumi del tibiale posteriore

morfologia dell’arto inferiore all’epoca della deambulazione



piede piatto flessibile idiopatico

(Flexible Flat Foot)

80% dei piedi piatti

il piede piatto flessibile è generalmente associato ad una lassità legamentosa che condiziona anche pronazione calcaneare e ginocchio valgo

raccomandazioni per il piede sano

i bambini che camminano scalzi (su superfici incoerenti e "informative" come sabbia e terra) sviluppano piedi più sani di quelli che utilizzano fin dai primi passi scarpe rigide e "plantarini"

Il piede non è solo uno strumento di propulsione per il passo, è anche un organo di senso

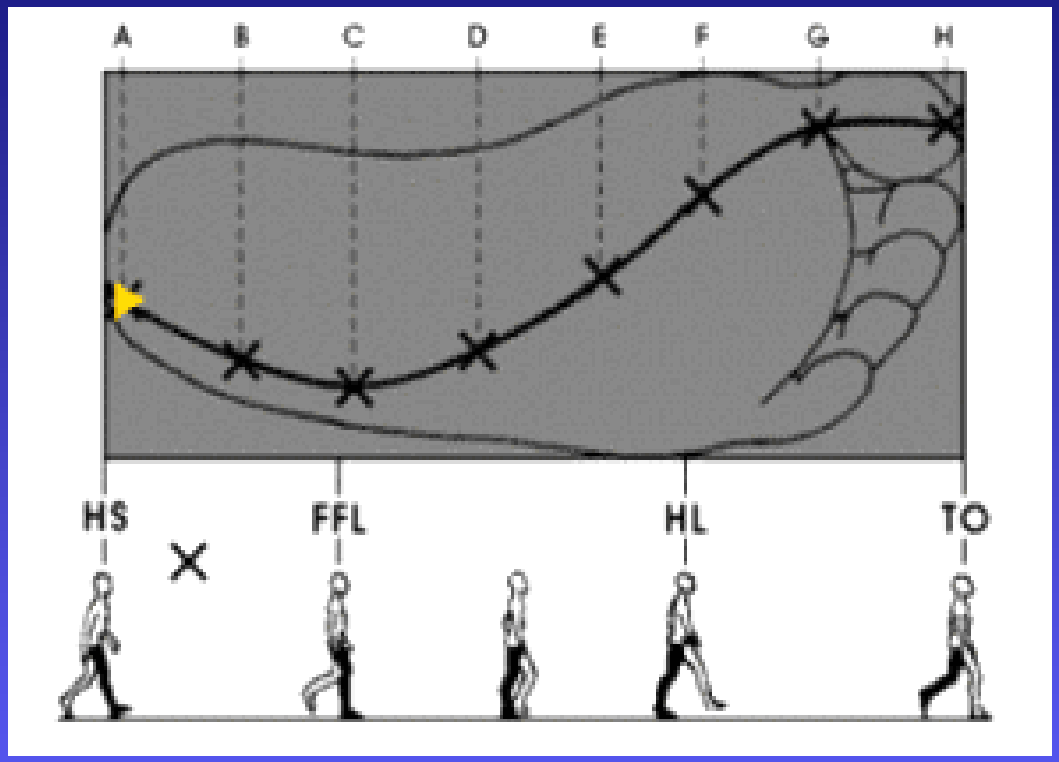
Ad ogni passo tutta la pianta poggia al suolo e per un breve momento si rilascia per meglio aderire e raccogliere le informazioni tattili dal terreno

Poi in base alle percezioni raccolte (durezza e asperità del suolo), si irrigidisce e si trasforma in una leva che spinge e fa avanzare il passo

Questo lavoro di elaborazione, di informazione e di attivazione dei muscoli del piede viene quasi annullato dalla suola delle scarpe.

Lasciare i bambini scalzi almeno d'estate su superfici incoerenti e "informative" come sabbia e terra favorisce invece la maturazione del piede e quindi un più sano sviluppo

analisi del passo



Solo il 3-4% dei piedi piatti mantiene la deformità anche durante il passo. Questi piedi, specie se doloranti, richiedono la correzione con plantari o con l'intervento chirurgico

Quasi sempre il piede piatto osservato da fermo diventa normale durante il passo. Infatti il piede durante la deambulazione e la corsa grazie all'intervento dei potenti tendini che lo controllano riacquista le normali curvature

il piede piatto flessibile migliora nella massima parte dei casi con la crescita.

Il trattamento ortesico non è in grado di modificare la storia naturale della condizione.

(Cigala et al.: SITOP 1997)

Staheli (1997)

il piede piatto flessibile è una condizione benigna da considerare una varietà del normale

la commissione medica militare israeliana afferma che il piede piatto lasso non altera la funzionalità del piede e la sua presenza protegge dalle fratture da stress

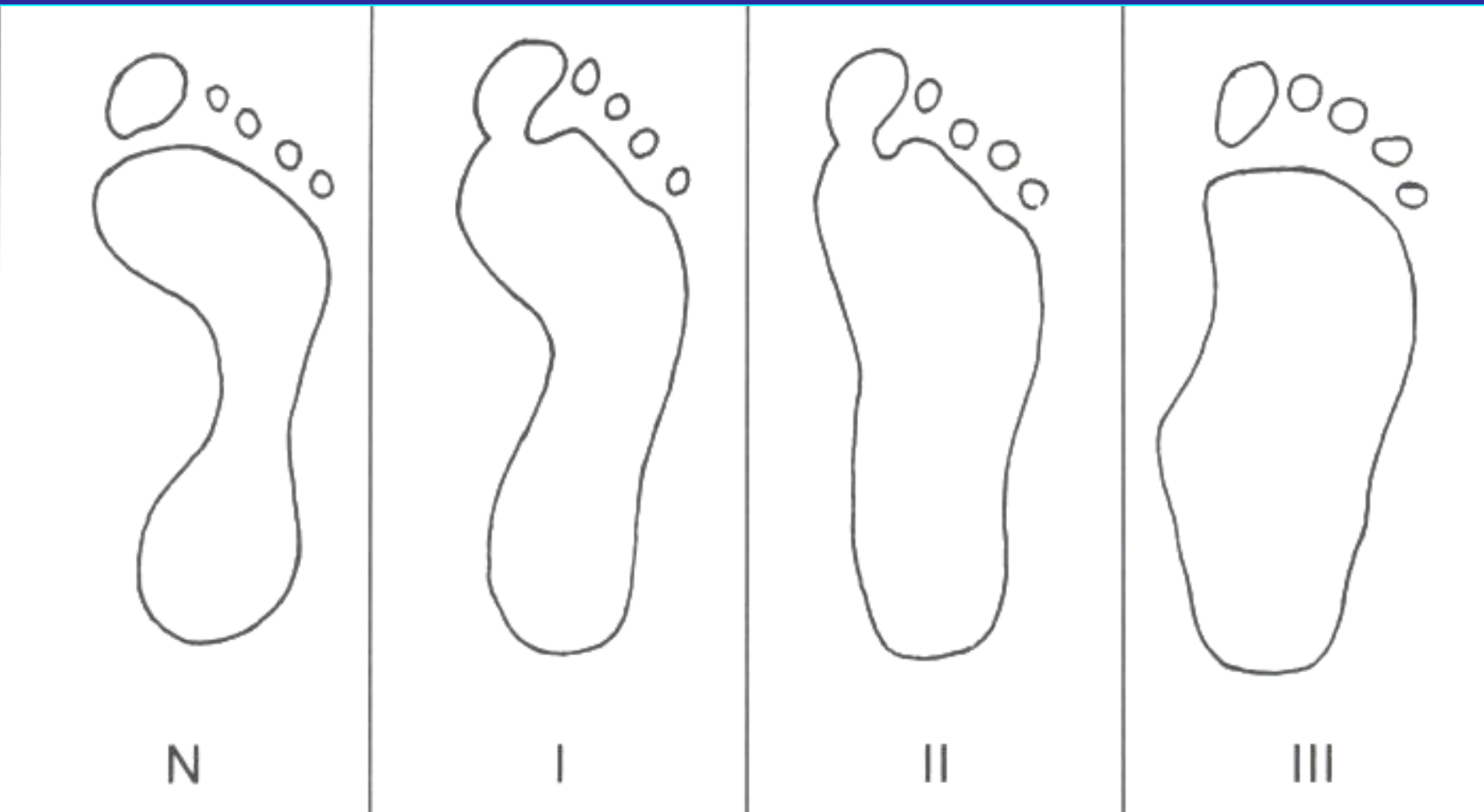
Giladi et al: Orthop Rev. 1985

non si è notata alcuna differenza di funzionalità e resistenza alla fatica fra i soldati canadesi affetti o no da piattismo del piede.

Il piede piatto lasso è da considerarsi normale

Herris et al. (1987)

classificazione dell'impronta plantare secondo Viladot



2º grado

il piede piatto di 2°

puo' essere considerato una forma di transizione capace di migliorare o peggiorare

1°

3°

classificazione

PIEDE PIATTO

lasso

1°

2°

3°

statico

il piede piatto nella crescita

- 1-3 anni: piede piatto fisiologico “lasso” (80 %)
  - elasticità capsulo-legamentosa
  - ipostenia muscolare
- 3-7 anni: tendenza spontanea alla correzione

fattori che ne influenzano l’evoluzione

FAMILIARITA’

- attivita’ motoria
- muscolatura efficiente
- peso corporeo adeguato
- controllo posturale
- equilibrio
- elasticita’ articolare

il piede piatto nella crescita

7-10 anni:

piede normoconformato (30 %)

residua pronazione del retropiede

piede piatto funzionale correggibile (dinamico)

50 %

piede piatto irriducibile (strutturato) di 3° (20%)

10-14 anni:

piede piatto statico dell'adolescenza (15-20%)

asintomatico ⇄ **sintomatico**

forma idiopatica essenziale
(piede piatto statico)

- storia naturale ignota e imprevedibile
- prognosi incerta
- dubbi sull'efficacia degli interventi preventivi

quali rimedi { se / come / quando / perché

Il trattamento del piede piatto idiopatico

anni

1 ➡ 3 osservazione

3 ➡ 6
- ortesi
- scarpe con specifiche caratteristiche

6 ➡ 10
- osservazione
- attività fisica e sport
- o intervento di calcaneo-stop

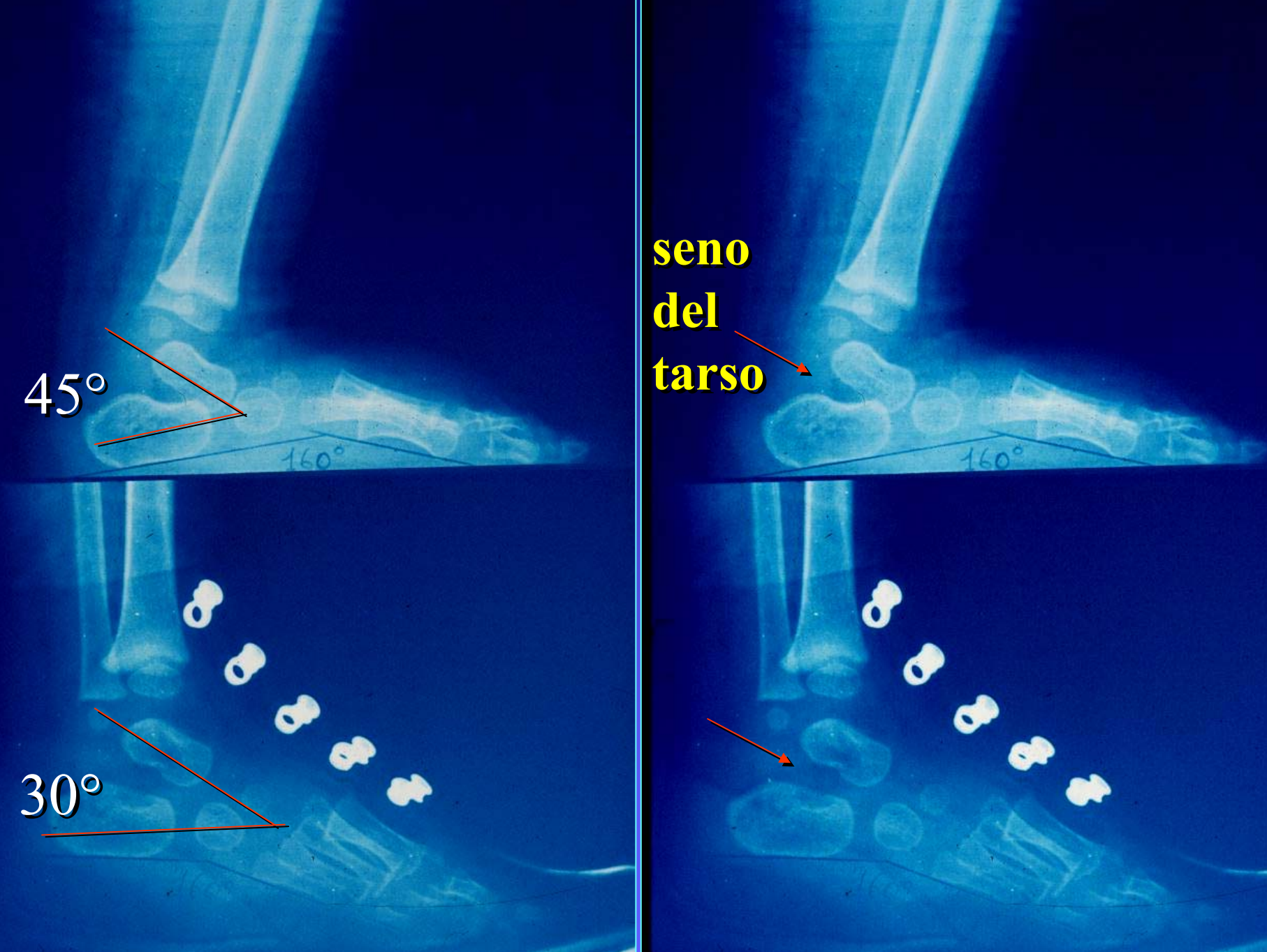
> 10 endortesi secondo Giannini

dai 3 a 6 anni

le ortesi

conca-talloniera in termoplast modellata su misura e posizionata in supinazione

conca-talloniera in materiale poluretanico preformata e modellata anch'essa in supinazione del calcagno


45°
160°
30°
seno
del
tarso
160°

opzioni terapeutiche

di tipo preventivo

limitate alle forme di piede piatto lasso
endenzialmente evolutive verso il piede piatto static

(difficoltà del giudizio prognostico)

- di tipo passivo: ortesi esterne (vari tipi di plantari e calzature ortopediche), elettrostimolazioni
- di tipo attivo: esercizi propriocettivi e di rinforzo muscolare, attività sportive mirate ("scattanti": che favoriscono lo "stacco").

NON ESISTONO "PROVE PROVATE" DELLA REALE EFFICACIA OD INEFFICACIA

efficacia dei rimedi nella forma idiopatica essenziale (piede piatto statico)

- probabile
- possibile
- incerta

non vi sono prove certe dell'efficacia, ma neppure dell'inefficacia, tanto meno della dannosita'

"in dubio pro reo"

scelta del "buon senso"

deduzioni pratiche per la scelta di una terapia del “buon senso”

- accurato esame clinico
- consigli appropriati e norme igieniche per eliminare eventuali fattori favorenti l’evoluzione peggiorativa
- conoscenza delle esperienze validate dalla letteratura scientifica “seria”
- risultati della esperienza personale

osservazioni

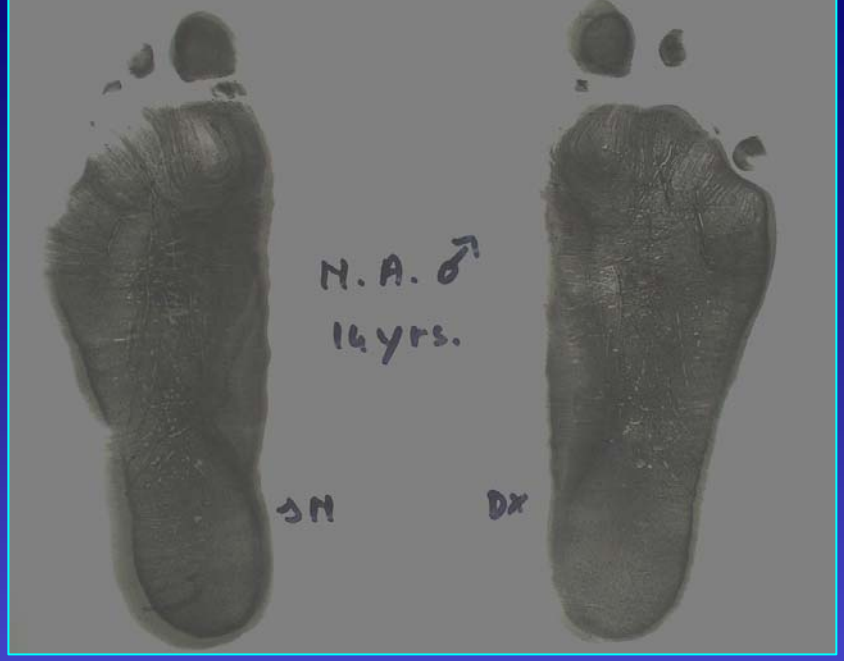
- evitare spese superflue ed inutili sacrifici
- osservare la tendenza evolutiva
- saper scegliere il/i rimedi più utili secondo l'età e le caratteristiche somatiche e morfologiche del soggetto
- un intervento chirurgico "costa" molto più di un rimedio preventivo non cruento, anche se di efficacia non sicuramente provato, sia in termini di "spesa umana" che sanitaria.

trattamento

1-3 anni	scarpette fisiologiche che proteggono il retropiede e mantengono la flessibilità dell'avampiede
3-8 anni	1° e 2° scarpette fisiologiche educazione muscolare e propriocettiva 2° e 3° esortesi, potenziamento muscolare, educazione propriocettiva
8-12 anni	sintomatici: endortesi asintomatici: osservazione e rinforzo muscolare

piede piatto essenziale inveterato:

trattamento

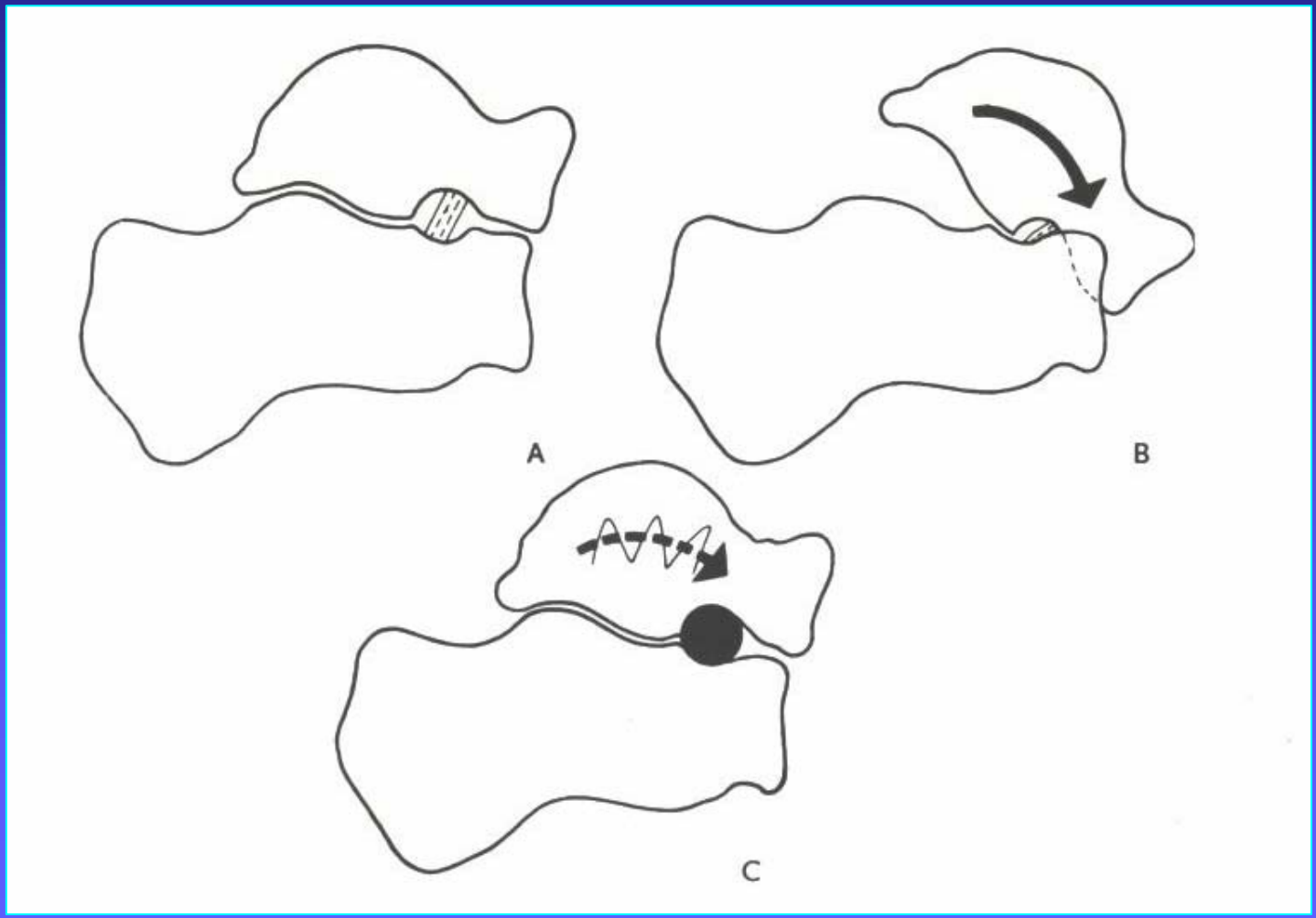


M.A., anni 14

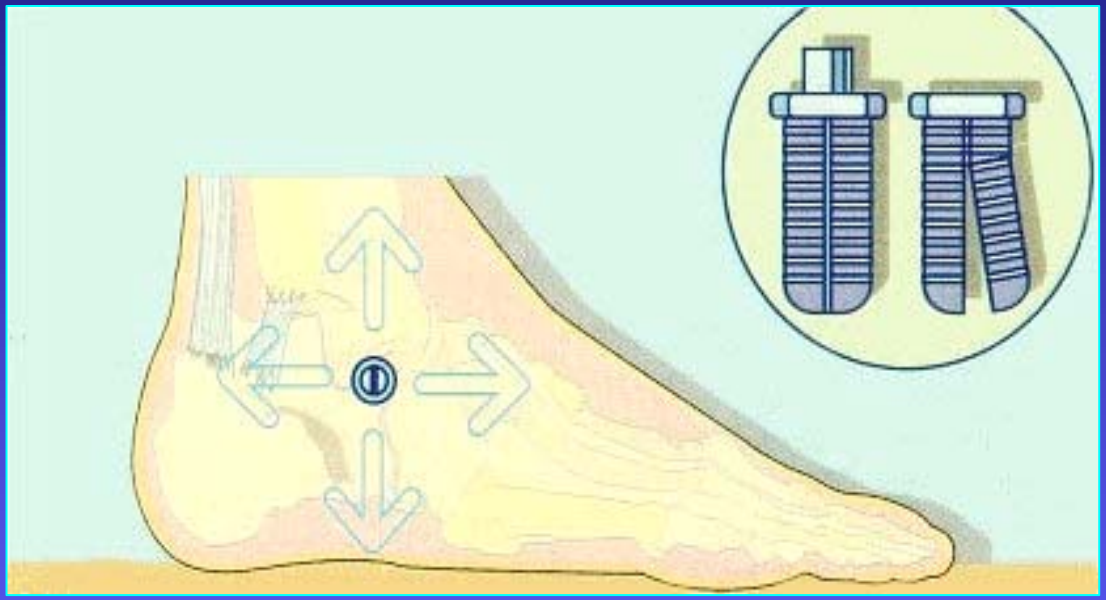
l’artrorisi della sotto-astragalica

- Tecnica di Alvarez
- Tecnica di Pisani
- Tecnica di Castaman
- Tecnica di Nogarin
- Tecnica di Giannini

schema della artrorisi sottoastragalica per la correzione del piede piatto



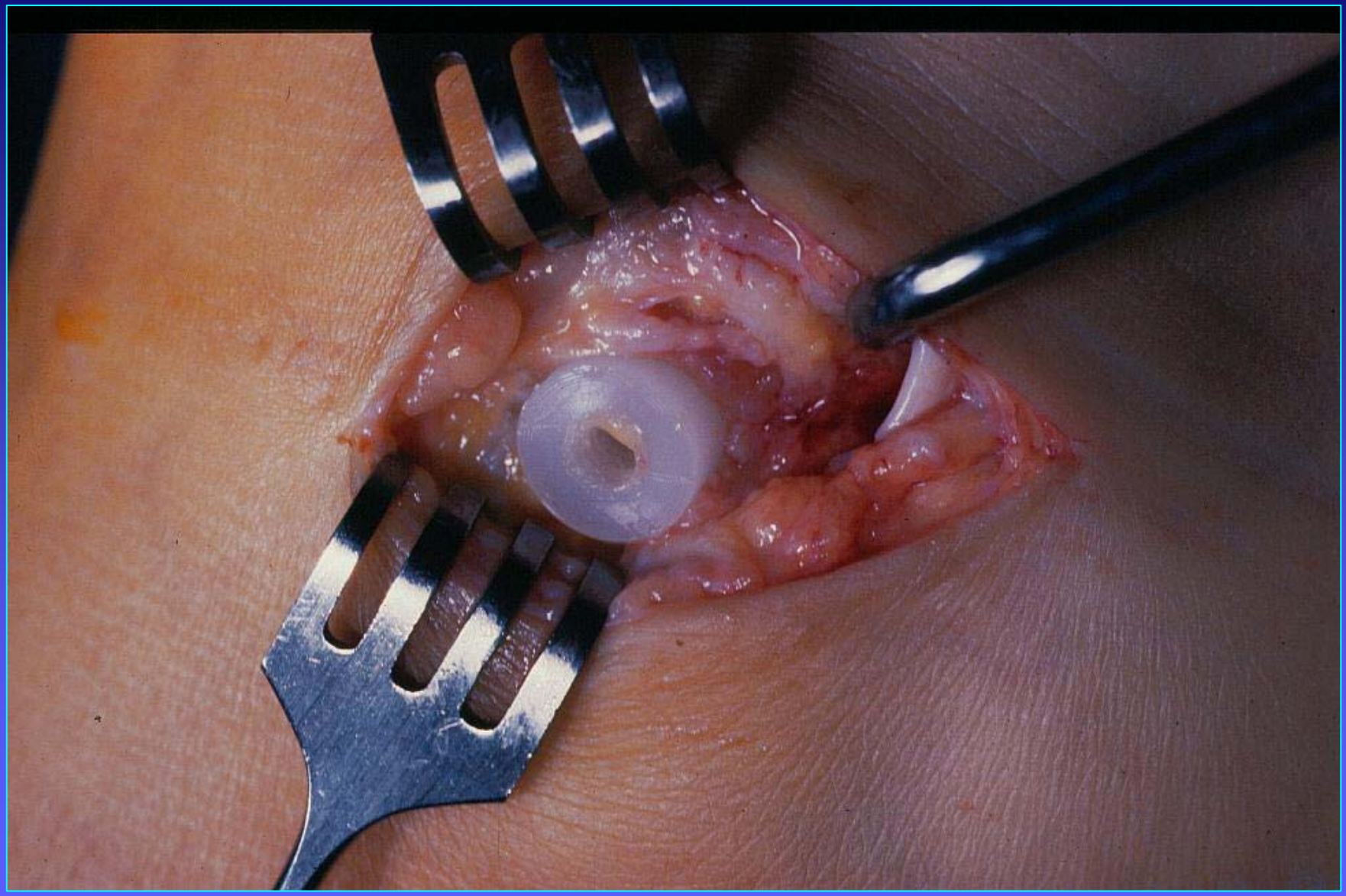
introdurre una vite di calibro adeguato tra astragalo e calcagno



Sono queste due ossa articolate tra loro a determinare il piede piatto quando si angolano eccessivamente.

La vite ha la funzione di arrestare lo scivolamento tra le due ossa oltre un certo angolo.

M.L. f
Post op
a. 10
SN
DX



D. A. R.
a 4,5
23/10/97
Dx
D.X.

N.A. ♂
14. YRS.

N.A. ♂
14. YRS

DX

indicazione alla chirurgia ortopedica del piede piatto idiopatico :

- ***piede piatto sintomatico doloroso***
- ***piede cavo-valgo con o senza pseudovarismo tibiale***

conclusioni

il piede piatto lasso

- è estremamente frequente nei bambini e si normalizza nella grande maggioranza dei casi
- non necessita di alcun trattamento almeno fino ai 3 anni

conclusioni

- le scarpe e le semplici ortesi devono essere utilizzate prevalentemente fra 3 - 6 anni

⇩

nel piede tendenzialmente evolutivo verso il piede piatto statico e/o con pronazione ingravescente del retropiede

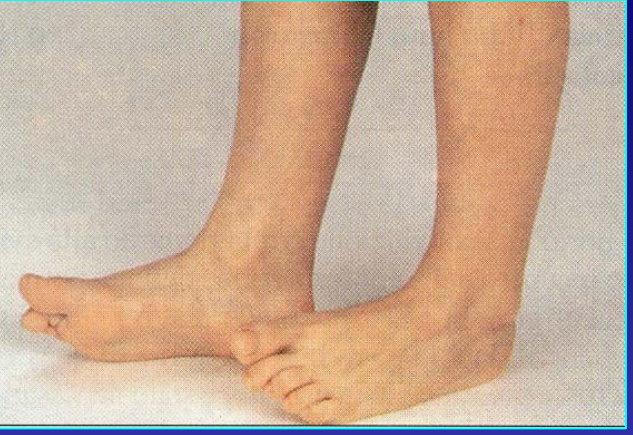
Conclusioni

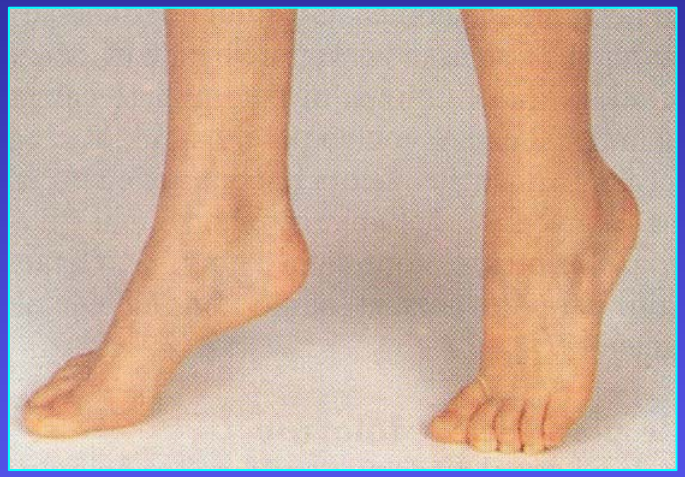
- Il trattamento chirurgico deve essere rivolto al trattamento dei piedi piatti secondari, sempre patologici
- Il trattamento chirurgico del piede piatto flessibile, favorito dalle nuove tecniche mini-invasive può essere preso in considerazione con più facilità dopo i 10 anni ma non deve essere considerato un trattamento di "ortopedia estetica"

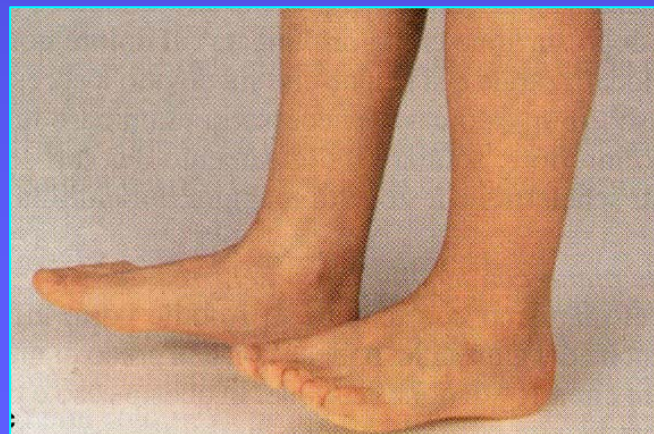
conclusioni

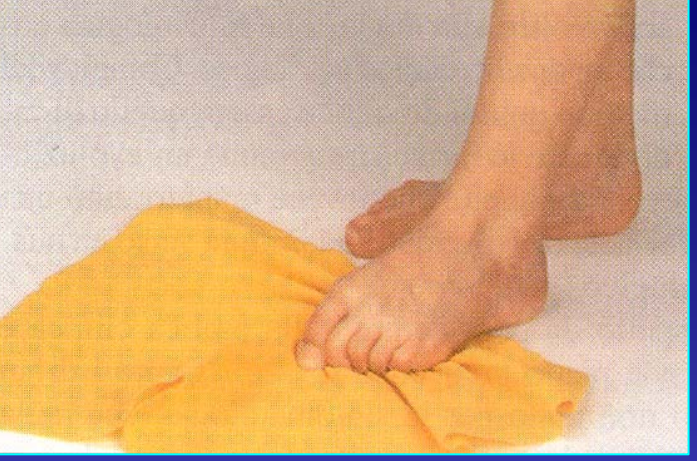
- il piede piatto è sicuramente un problema sovrastimato
- il suo trattamento conservativo indiscriminato è spesso inutile e comunque molto oneroso per il S.S.N.
- anche il trattamento chirurgico inopinato è inutile, se non dannoso e comunque molto oneroso per il S.S.N.

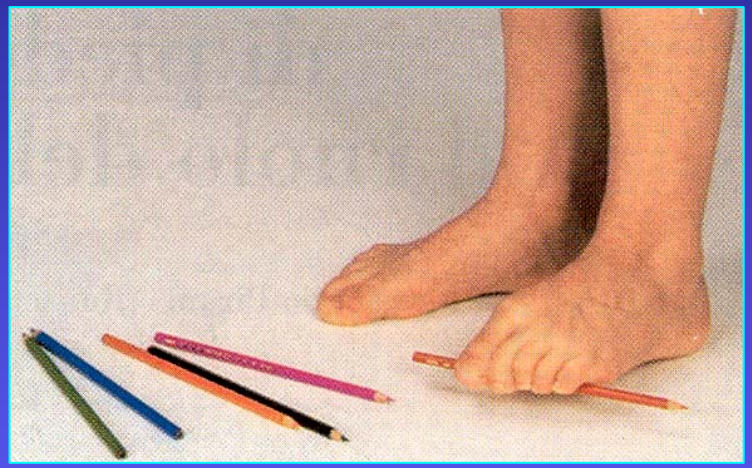
trattamento riabilitativo

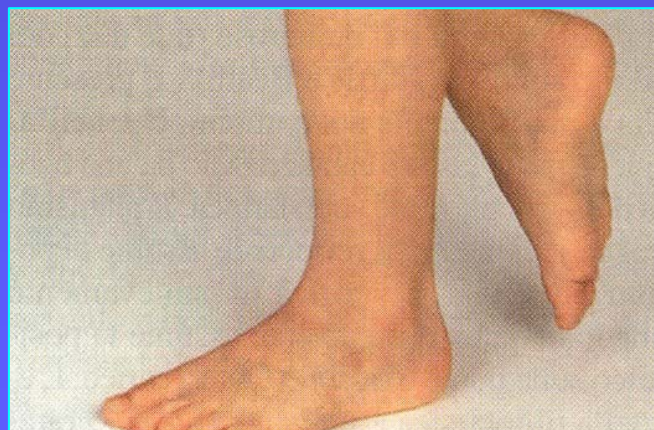












educazione propriocettiva

ciao e grazie