

# Notiziario A.S.A.M.I.

Presidente: Prof. R. Cattaneo  
Segretario: Dr. A. Villa

Bollettino quadrimestrale a cura dei Soci  
ASAMI

ASSOCIAZIONE PER LO STUDIO E  
APPLICAZIONE DEL METODO DI ILIZAROV

Redazione: Maurizio A. Catagni - Lecco  
C.so Martiri 102, Tel. 0341-364662 - Fax 0341-630630

## Vita dell'associazione

Il giorno 11 Novembre 1994, presso l'Ospedale S. Raffaele, si è svolta l'assemblea del neoeletto consiglio direttivo dell'ASAMI, che ha proceduto alla elezione delle seguenti cariche sociali:

- Presidente: R. Cattaneo
- Vicepresidente: L. Tessari
- Segretario: A. Villa
- Tesoriere: M.A. Catagni

*E' stata pure decisa la pubblicazione del notiziario ASAMI, che dovrà rappresentare un contenitore a disposizione dei soci, per la esposizione di nuove idee o la descrizione di casi clinici interessanti ma, soprattutto, didattici per tutti noi. Chi desidera inviare il proprio contributo, deve spedire il lavoro completo, con disegni e fotografie ed eventualmente un dischetto del testo (WORD per Windows), alla redazione.*

## Correzione delle deformità con metodo di Ilizarov: applicazione degli snodi

**Maurizio A. Catagni; Francesco Guerreschi.**

Divisione di Ortopedia e Traumatologia  
(Primario Prof. Roberto Cattaneo)

Ospedale Provinciale di LECCO

### INTRODUZIONE

Allorché si debbano prendere in considerazione i problemi delle deformità degli arti inferiori, primaria importanza deve essere data alla valutazione dell'asse meccanico e dell'allineamento articolare dei segmenti femorale e tibiale, sia nell'età evolutiva che nel periodo adulto.

E' noto quanto possa influire negativamente sulle cartilagini articolari ogni variazione del fisiologico asse di carico, tanto da produrre una rapida degenerazione con conseguente instaurarsi di artrosi secondaria.

Nella valutazione, quindi, per prima cosa occorre controllare l'allineamento tra centro della testa femorale, spina tibiale mediale e centro della articolazione tibio tarsica. Bisogna poi considerare l'allineamento delle rime articolari del ginocchio e della tibio tarsica. Da recenti studi di Chao et al. (in corso di pubblicazione), è stato rilevato che, in soggetti normali, la rima articolare del ginocchio presenta, rispetto all'asse meccanico del

femore, un angolo di  $87(+/-3)$ , in valgismo, mentre l'articolazione tibio tarsica incrocia l'asse meccanico dell'arto inferiore con un angolo di  $90^\circ$ .

In linea di massima pertanto, tutte le variazioni da tali parametri costituiscono un fattore di "rischio" e devono essere prese in considerazione per una eventuale correzione.

L'introduzione in Italia nel 1981 della metodica di ILIZAROV, ha aperto nuovi orizzonti per quanto riguarda il trattamento delle deformità degli arti e delle articolazioni, sia per le forme congenite, sia per le forme post-traumatiche.

Per raggiungere tale scopo, ILIZAROV ha "inventato" gli snodi che, pur nella loro semplicità, trasformano il suo apparato circolare in una vera e propria macchina biologica per la ricostruzione e correzione dell'apparato locomotore.

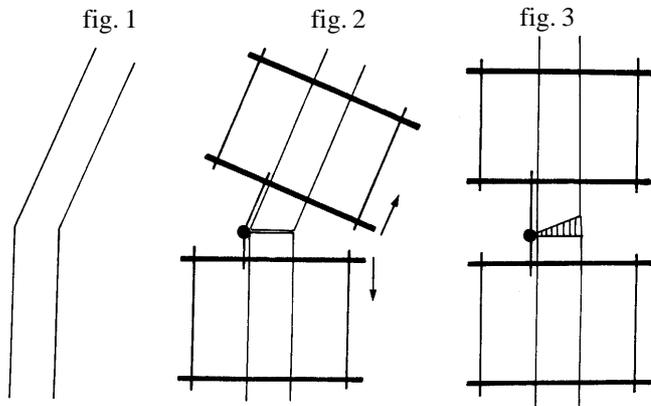
Dunque vediamo, in sintesi, quali sono le principali applicazioni degli snodi.

### SEMPLICI CORREZIONI DI DEFORMITÀ ANGOLARI

Nello schema della fig.1, si apprezza una correzione angolare di un osso lungo, in cui per motivi congeniti od acquisiti, si è venuto ad alterare l'asse anatomico.

Per una semplice correzione angolare verrà applicato un apparecchio a quattro livelli di fissazione, due al di sopra della deformità e due al di sotto, così da avere una tenuta solida nell'osso.

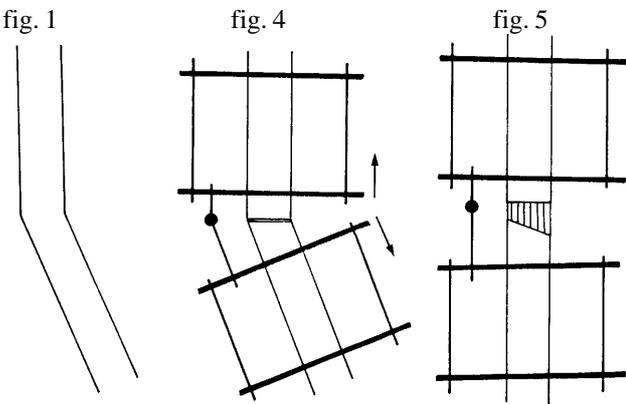
Praticata una corticotomia all'apice della deformità, si



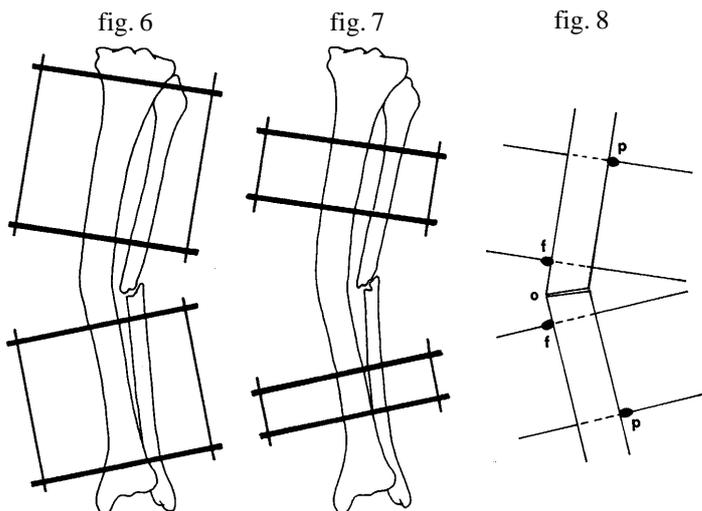
applicano due snodi tra gli anelli intermedi, il cui asse di rotazione sia esattamente perpendicolare al piano della deformità, nel punto della corticotomia dalla parte della convessità (fig.2).

Spingendo progressivamente dal lato opposto, ad un ritmo tale calcolato così da produrre una distrazione tra i monconi ossei nella parte concava di 1/4 di millimetro ogni 6 ore, si ottiene progressivamente la correzione aprendo un cuneo che verrà riempito da nuovo osso formato (fig.3).

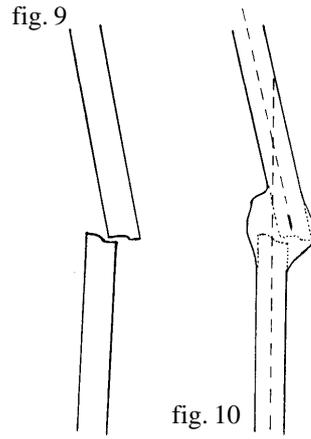
Con lo stesso montaggio, ma con una diversa applicazione degli snodi, posti allo stesso livello della deformità ma più distanti dall'osso (fig.4), si può ottenere nello stesso tempo della correzione, anche un allungamento del segmento osseo (fig.5).



Tutti i montaggi necessitano di due livelli di fissazione, con il braccio di leva il più lungo possibile, onde sfruttare appieno l'entità della forze applicate. Nella fig. 6 si osserva un montaggio adeguato, rispetto a quello del-



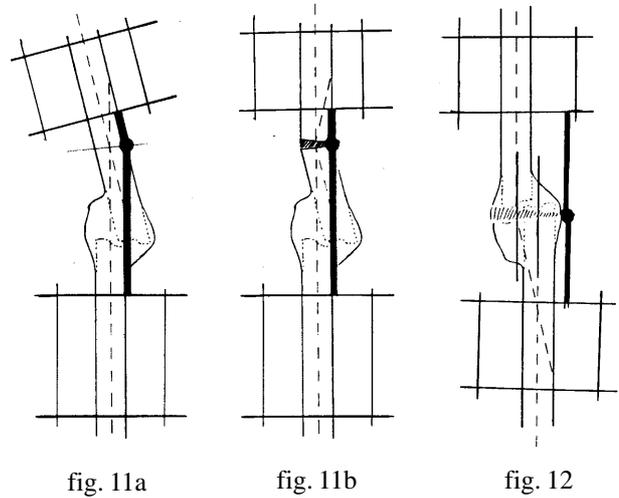
la fig.7 che è insufficiente. Altro accorgimento è quello dell'applicazione di fili con "olive", per evitare scivolamenti parassiti (fig.8).



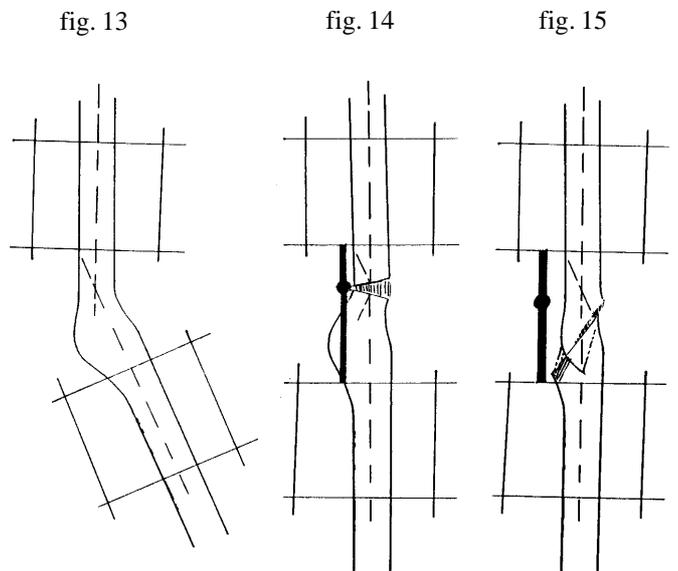
Nella fig. 9 e 10, si mostra cosa può accadere in evenienze post-traumatiche, ove, in seguito a mal consolidazione di frattura, il callo osseo può mascherare la vera deformità angolare. Il punto esatto della deformità è dato dall'intersezione degli assi dei segmenti ossei interessati; in tale punto dovranno essere applicati gli snodi

per il riallineamento (fig.11 A-B).

Se gli snodi fossero applicati a livello della pregressa frattura, si otterrebbe un riallineamento dell'asse ma con



indesiderata traslazione (fig.12). Si comprende, dunque, che non è assolutamente importante il luogo di osteotomia, ma dove si applicano gli snodi (fig 13-14-15).



## CORREZIONE DI DEVIAZIONI ASSIALI CON TRASLAZIONE

Mentre in segmenti in cui l'asse anatomico corrisponde all'asse meccanico, l'applicazione dell'apparecchio è relativamente semplice, più complessa è la correzione degli assi sul femore, ove bisogna considerare gli assi meccanico ed anatomico.

### CORREZIONE FEMORALE DISTALE

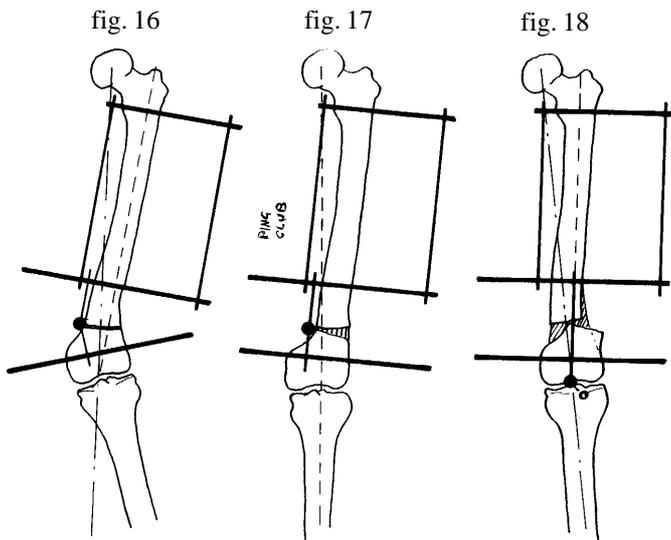
In molti casi, sia nelle patologie congenite come l'emimelia o in quelle acquisite post-traumatiche, ci si può trovare nella necessità di correggere l'asse femorale nella sua parte distale.

In tale evenienza non è sufficiente una semplice applicazione degli snodi come descritto sopra, perché, nel tentativo di correggere una deviazione, se ne può facilmente produrre un'altra non meno importante.

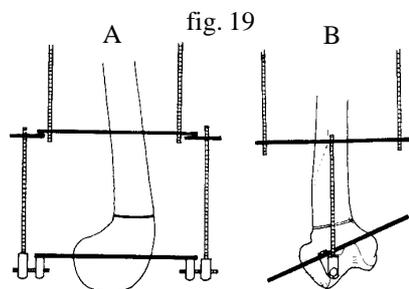
Vediamo nell'esempio (fig.16) un valgismo femorale e cosa succede qualora vengano applicati degli snodi in maniera semplice: la risultante è un allineamento dell'asse meccanico ma alterazione dell'asse anatomico femorale con deformità a "mazza da golf" (fig.17).

Ciò perché è stato corretto solo l'asse meccanico del femore, trascurando l'asse anatomico.

Poiché il punto di unione dell'asse meccanico e anatomico si interseca nel centro del ginocchio, qualsiasi correzione di deformità, sia senza, che con allungamento, dovrà essere eseguita applicando gli snodi in tale punto



di intersezione degli assi meccanico e anatomico (fig.18). Nella fig.19 è mostrata la costruzione meccanica.



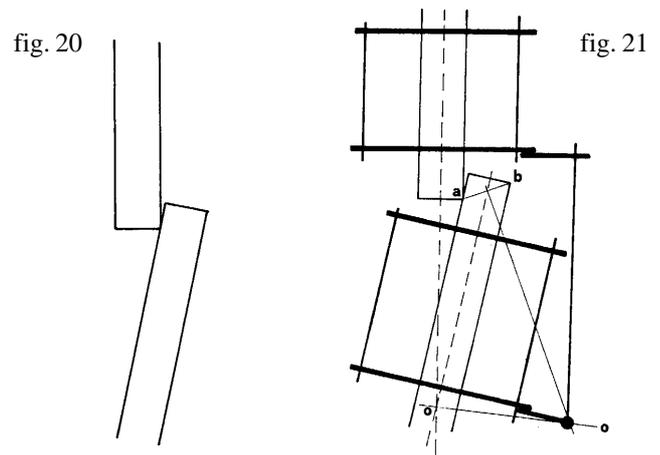
Dunque questa tecnica permette non solo una correzione di deviazione assiale, ma anche una traslazione di un

segmento.

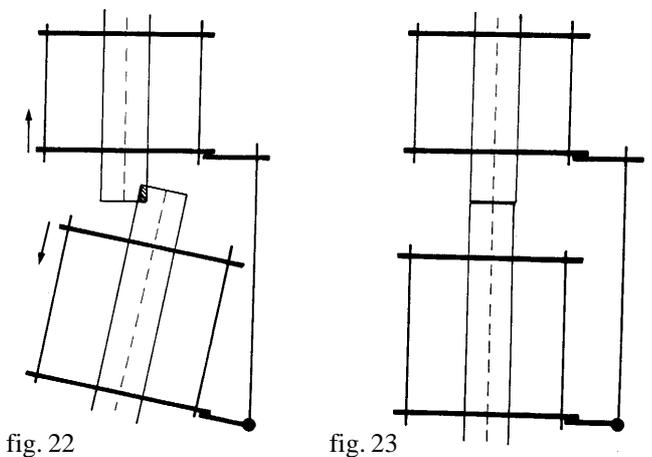
Si consiglia, per una perfetta applicazione del punto di rotazione, nelle correzioni e traslazioni, di produrre un disegno dell'osso su carta trasparente e, segnato il punto previsto di corticotomia, provare varie volte la correzione, sino ad ottenere un risultato ottimale.

### CORREZIONI COMPLESSE ASSOCIATE AD ALLUNGAMENTO

Questa tecnica viene generalmente applicata per deformità post-traumatiche associate a sovrapposizione dei



frammenti ossei come mostrato nella fig.20. E' possibile in teoria correggere entrambe le deformità nello stesso momento; la posizione degli snodi e del punto di applicazione della forza di spinta viene calcolata nel seguente modo (fig.21): innanzitutto bisogna determinare il punto d'intersezione degli assi anatomici dei due segmenti (0), in tale punto si traccia la bisettrice all'angolo formato dagli assi (0-0<sub>1</sub>) viene poi tracciata la perpendicolare sulla linea A-B che congiunge gli estremi dei segmenti; nel punto di intersezione dovranno essere applicati gli snodi. Si applica quindi la distrazione dalla parte opposta degli snodi come dimostrato nella fig.22



e quindi si raggiunge la correzione ( fig.23).

In pratica poiché durante la correzione vi può essere un contatto fra i monconi durante il movimento di traslazione, si può applicare un montaggio simile a quello già descritto, ove però gli snodi sono applicati nel punto 0 (fig.24). In un primo tempo viene applicata una

lo già descritto, ove però gli snodi sono applicati nel punto 0 (fig.24). In un primo tempo viene applicata una distrazione lungo la linea A-0 e, dopo il raggiungimento della lunghezza desiderata, si distrae solo dalla parte concava (m-n) (fig.25), sino al raggiungimento della correzione desiderata. Con questo tipo di montaggio

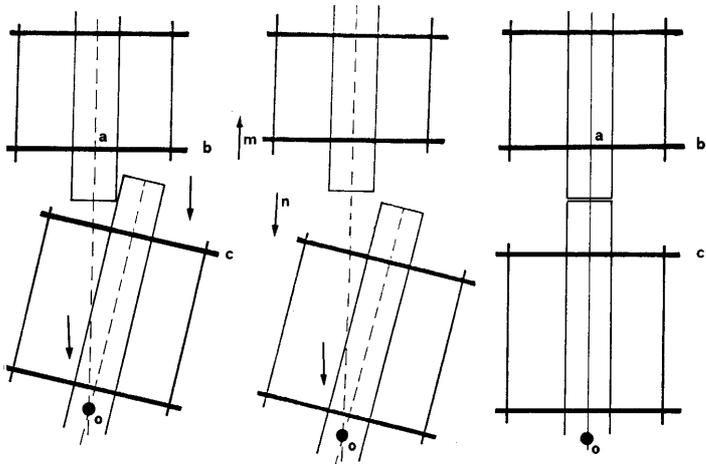


fig. 24

fig. 25

fig. 26

viene effettuato un solo intervento e si raggiunge il risultato desiderato senza ulteriori operazioni.

#### CORREZIONI ASSOCIATE A DIVERSI LIVELLI

In molte patologie congenite ed acquisite, una deformità presente in un osso lungo, non può essere corretta con un solo movimento angolare, ma necessitano diversi livelli di correzione così da ripristinare l'asse anatomico e meccanico dell'arto.

Tali correzioni si possono ottenere contemporaneamente, mediante l'applicazione di due o più corticotomie e costruendo un apparato a più livelli di correzione contemporanea.

Per esempio, in una situazione quale la fig.27, una semplice correzione assiale del procurvato del femore, condurrebbe al ripristino dell'assialità del femore, ma con conseguente recurvato del ginocchio (fig.28).

In questo caso dunque, sempre con la cura di preparare un disegno su carta trasparente, si deve produrre anche una correzione opposta, in flessione, dell'estremo distale del femore (fig.29), così da ottenere, alla fine, non

solo il ripristino dell'asse anatomico del femore, ma anche l'asse dell'intero arto inferiore (fig.30).

In caso di asse meccanico perfetto, ma rima articolare del ginocchio obliqua, come nel caso della figura 31, bisognerà applicare la metodica di doppia correzione, nell'estremo distale del femore e nell'estremo

prossimale della tibia, varizzando al di sopra e valgizzando al di sotto, cosicché, alla fine della correzione, l'asse dell'arto inferiore rimarrà perfetto e la rima articolare del ginocchio riacquisterà il normale riallineamento fisiologico (fig.32).

Di solito tali applicazioni sono eseguite in pazienti affetti, oltre che da deformità, anche da dismetria e quindi, durante l'allungamento dei segmenti, sarà opportuno proteggere l'articolazione del ginocchio mediante l'applicazione di cerniere tra l'apparato del femore e quello della tibia eseguendo una leggera distrazione, così da preservare le cartilagini articolari della compressione che, di solito, si produce a tale livello durante gli allungamenti (per aumentata tensione muscolare).

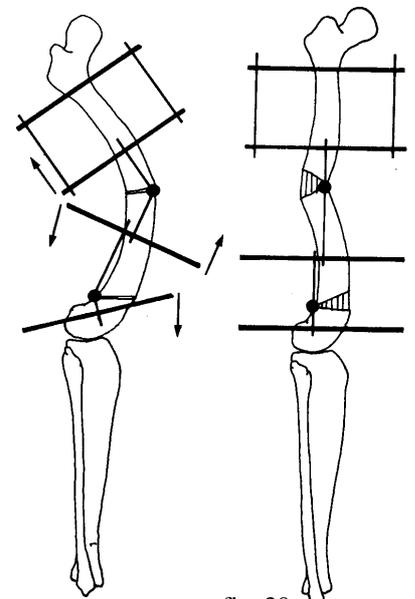


fig. 29

fig. 30

fig. 31

fig. 32

