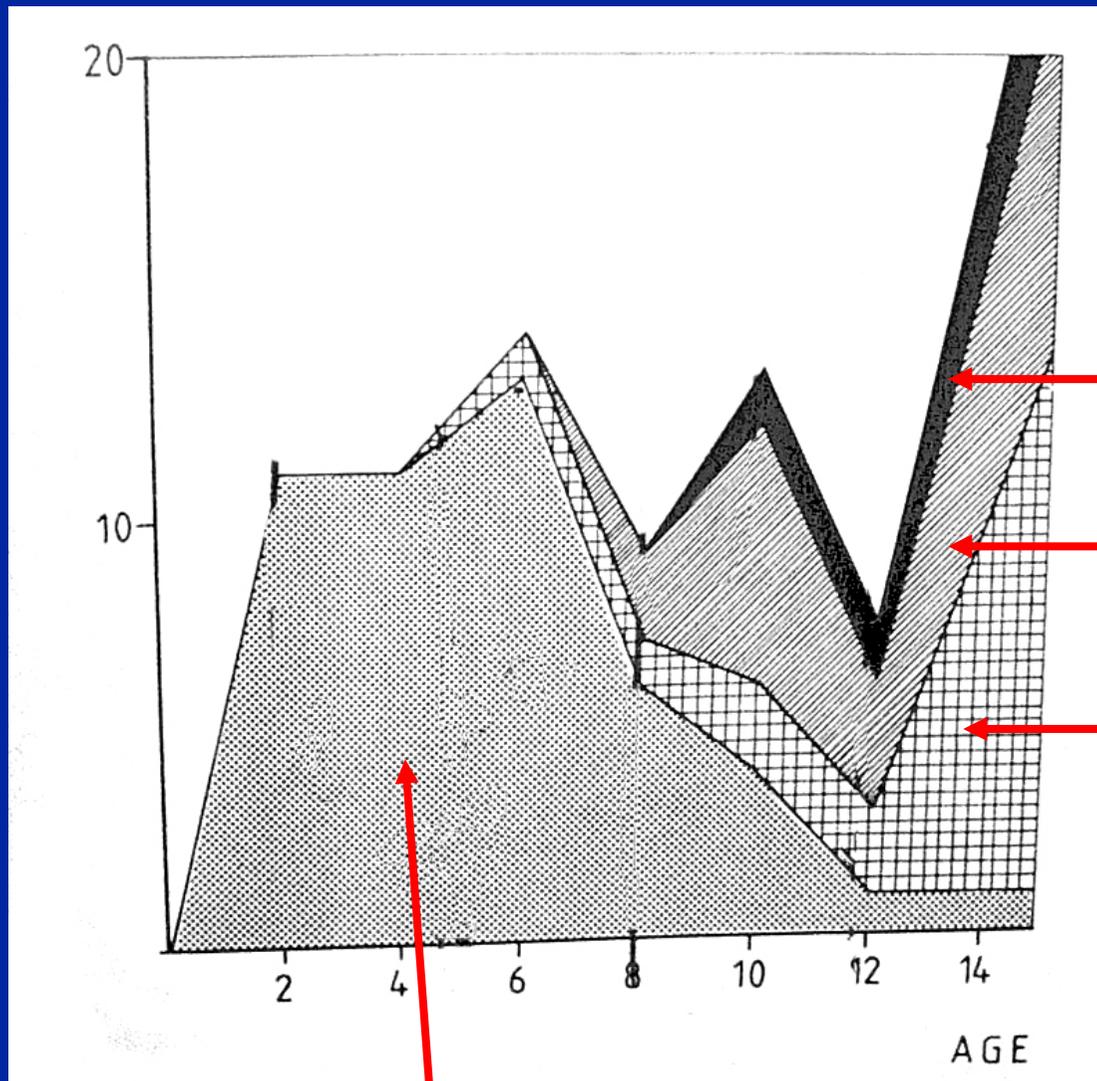


Rotture dei legamenti nei bambini

www.fisiokinesiterapia.biz

Le rotture dei legamenti sono rare rispetto alle fratture



Rotture di legamenti

Disinserzione sulla tibia
chiamata "frattura delle spine
tibiali"

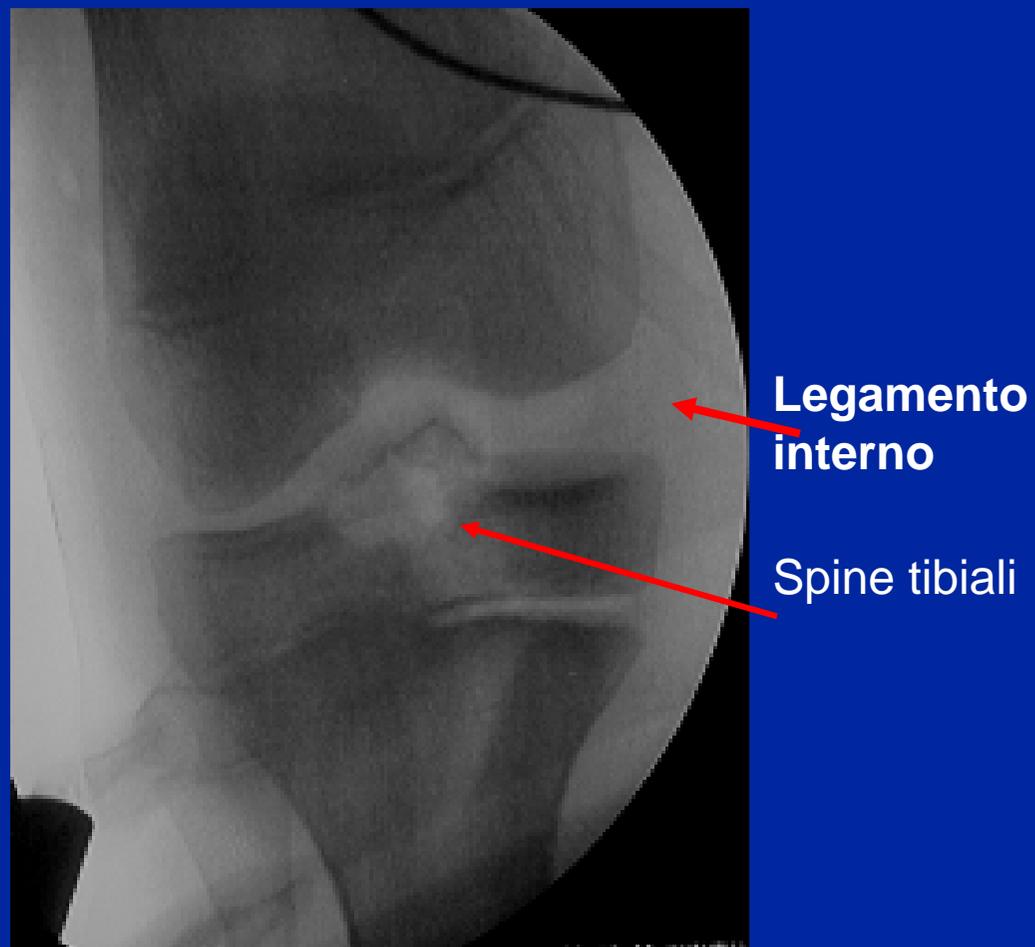
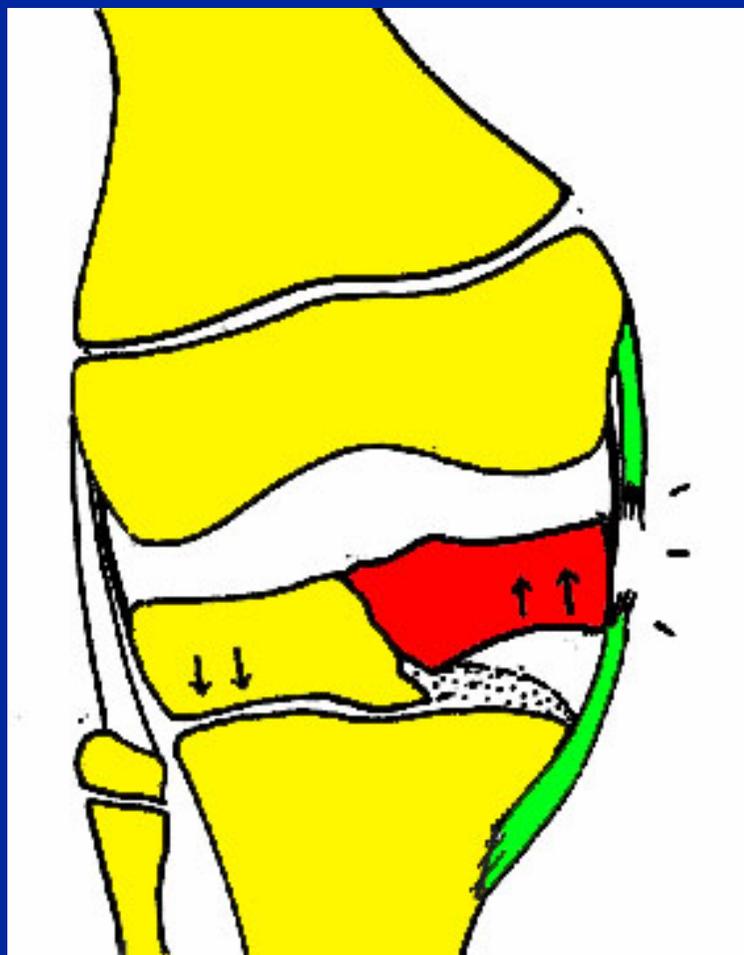
Distacco epifisario

Fratture metafisarie

Lesione del LCA

- **90 % dei casi: disinserzione sulla tibia**
chiamata "frattura delle spine tibiali"
- **10 % delle rotture di legamenti**

Associazione frequente dei distacchi epifisari e delle rottture legamentose



Rottura del LCA



Torsione

maggioranza degli incidenti sportivi >> AVP

Sci in Francia

Calcio e Rugby UK

Football Americano US

Dolore

Sensazione di rottura

Sensazione di « zampa pazza »

Emartro incostante

**presente nel 18 % dei
traumatismi del bambino:**

1/3 lesioni legamentose

1/3 lesioni femoro-patellari

1/3 lesioni meniscali

Rottura del LCA



ESAME

Emartro incostante

Punti dolorosi

Cassetto anteriore (Trillat - Lachman)

Scatto dinamico

Lassità periferica

Artrometro KT-1000

Rx

RMN

Rottura del LCA

Sede: soprattutto intralegamentosa
al soffitto 16% e al pavimento 10%

Frequenza delle rotture parziali in certe serie (dal 13 al 60%)

Lesioni meniscali associate

40 % (MI = ME) Guarigione frequente

Altrimenti sutura: 90% di risultati eccellenti dopo sutura prima dei 19 anni

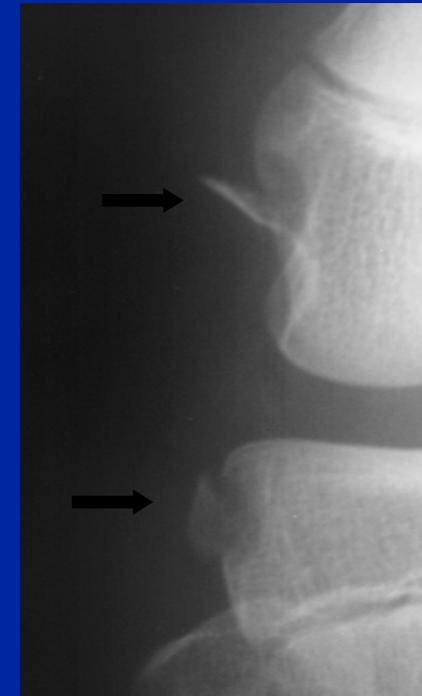
Radiografia semplice e rottura del LCA



Cassetto anteriore



Frattura ETA



Frattura di Segond
e fratt dell'inserz del LLE

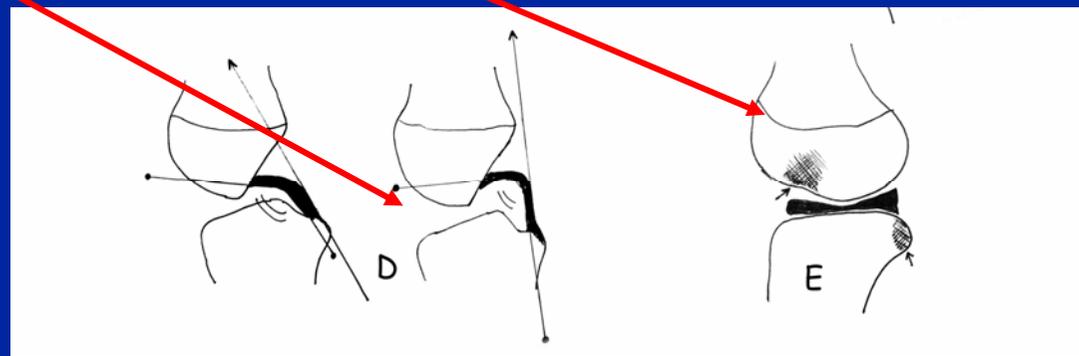
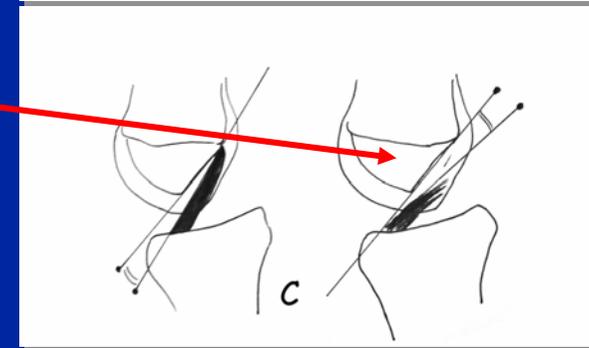
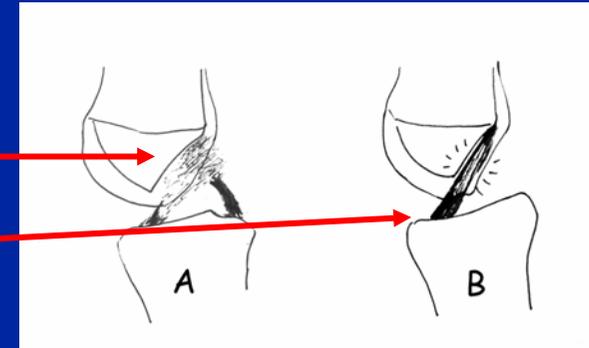
RMN e rottura del LCA

3 segni di rotture del LCA in RMN

- Soluzione di continuità sul LCA
- Segnale RMN anormale
- Angolo del LCA con la linea di Blumensaat $> 10^\circ$

altri segni da ricercare:

- Contusioni condilo laterale
- Traslazione tibiale anteriore
- Angolazione del LCP $< 115^\circ$



RMN



LCA normale

LCA rotto



Angolo di Blumensaat



Angolo LCP



Contusione sotto-condrale

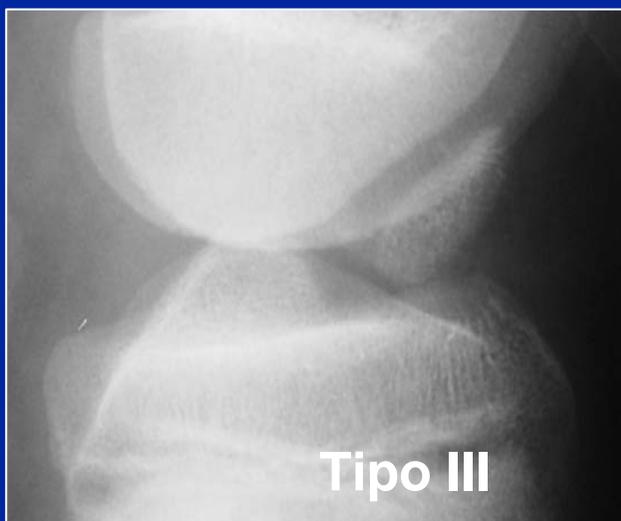
Fratture - avulsione delle spine tibiali

- **Età: da 8 a 14 anni**
- **Incidenti sportivi o stradali**
- **Esame identico all'adulto**
- **Rx di profilo + +**

Classificazione di Meyers e Mc Keever

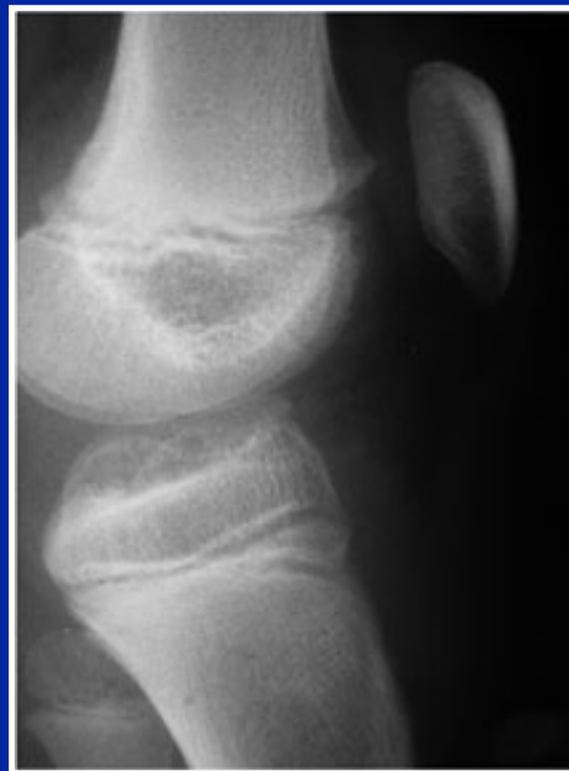
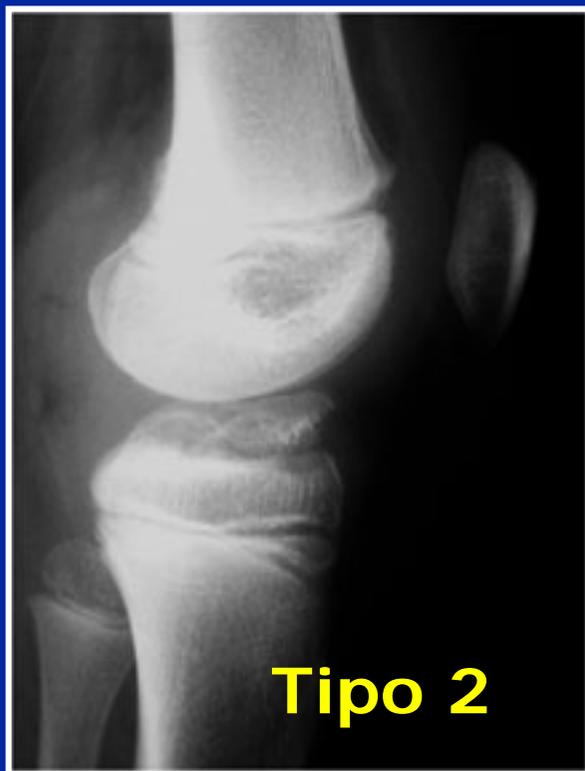
Avulsione dell'inserzione ossea tibiale del LCA

8 volte su 10, prima dei 12 anni



Classificazione di Meyers e Mc Keever

Trattamento ortopedico



In estensione completa sotto A.G.: La riduzione è ottenuta con l'appoggio sul tetto della gola

Gesso in estensione

In caso di riduzione imperfetta: intervento chirurgico

Risultati: Radiografie comparative: profilo in estensione

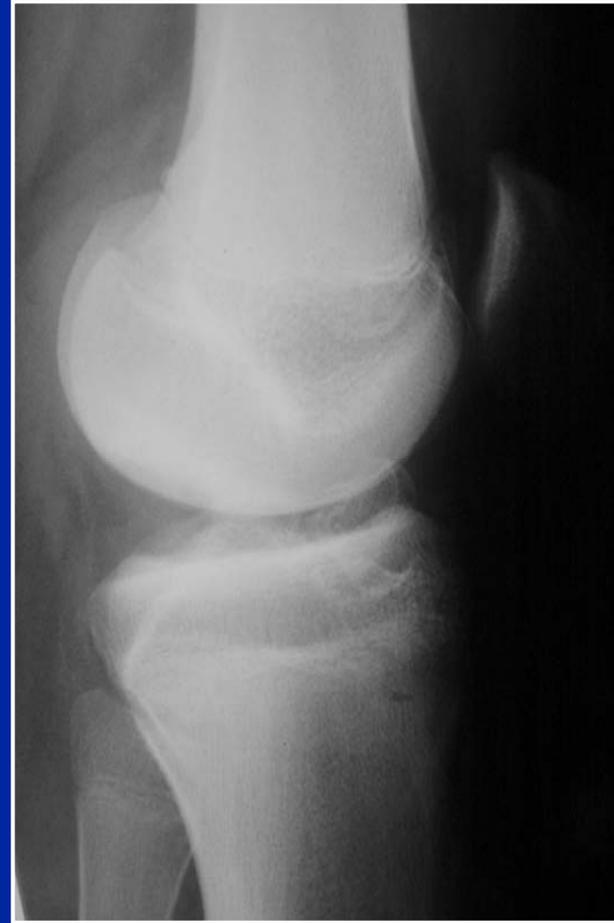


Limiti del trattamento conservativo

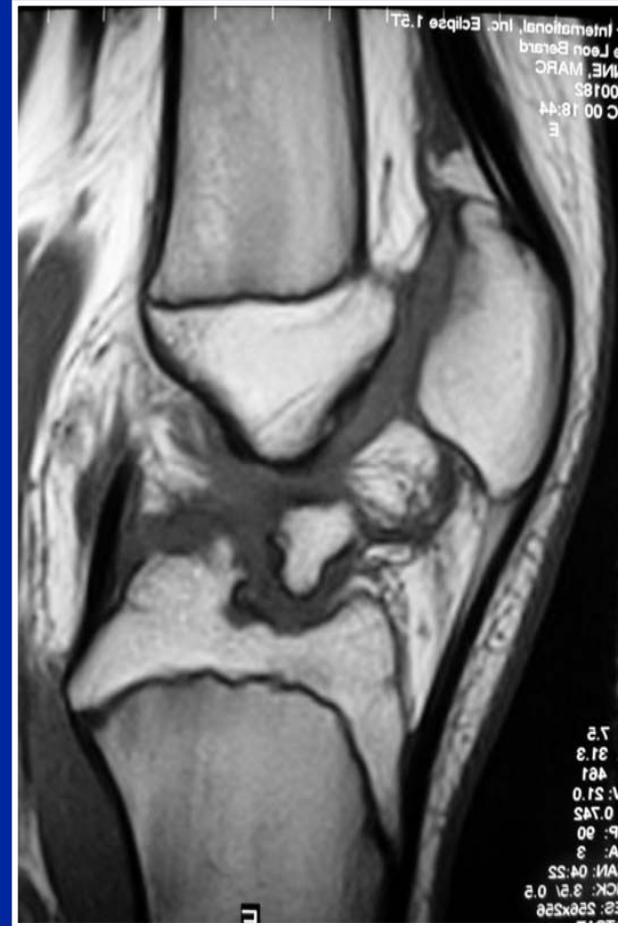
- **Irriducibilità a causa dell'incarcerazione del corno anteriore del menisco**
- **Ci può essere una distensione del LCA che può residuare in una lassità cronica**

Tipo 3

Rischio di pseudoartrosi



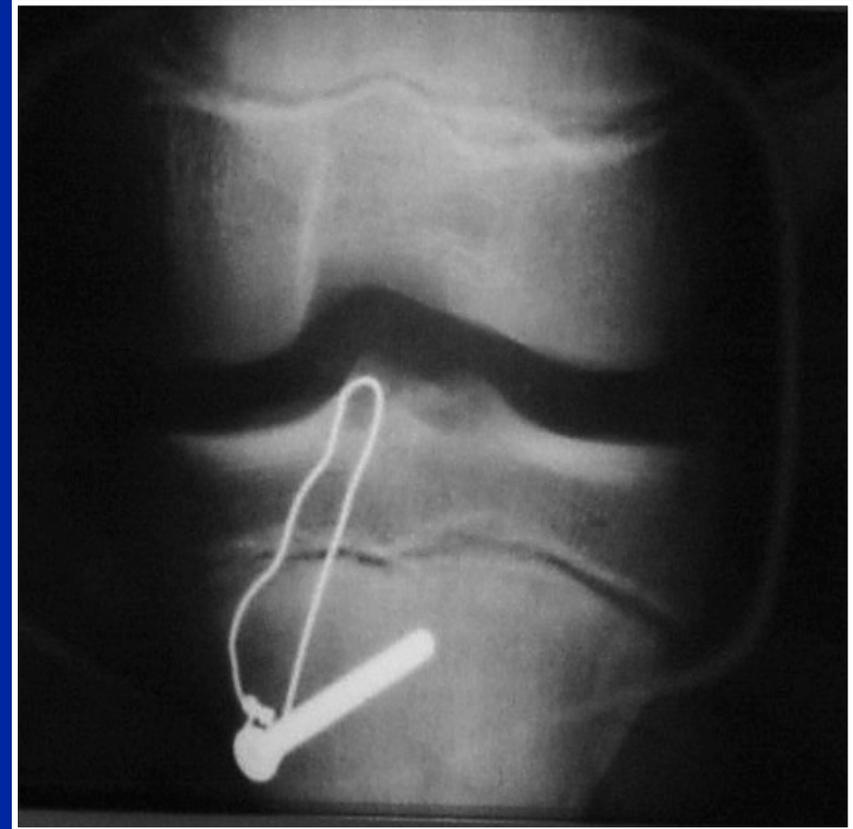
Pseudoartrosi



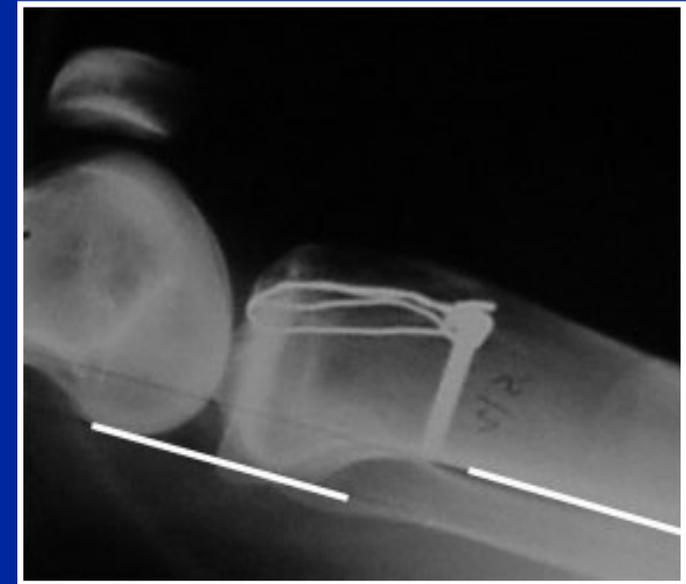
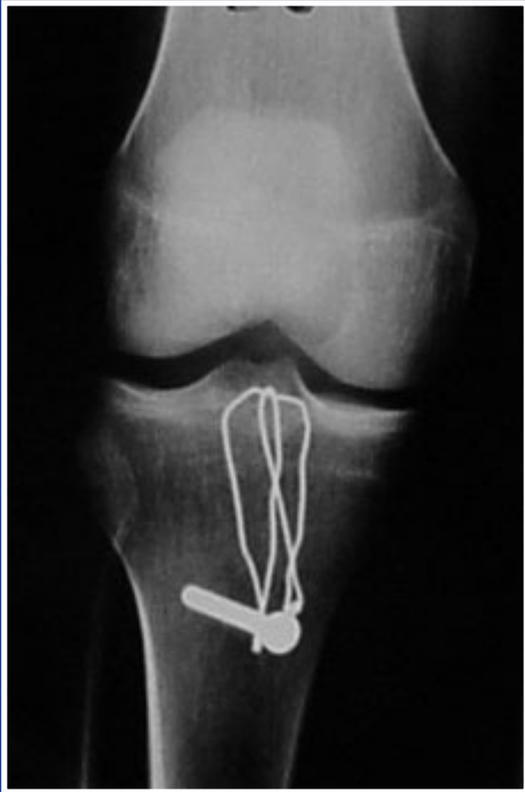
Trattamento chirurgico delle fratture delle spine tibiali

Tecnica

- Artrotomia o artroscopia
- Preparazione di un alloggio più profondo delle spine per compensare la distensione del legamento
- Fissazione con filo metallico e vite
- Rimozione precoce del materiale di sintesi

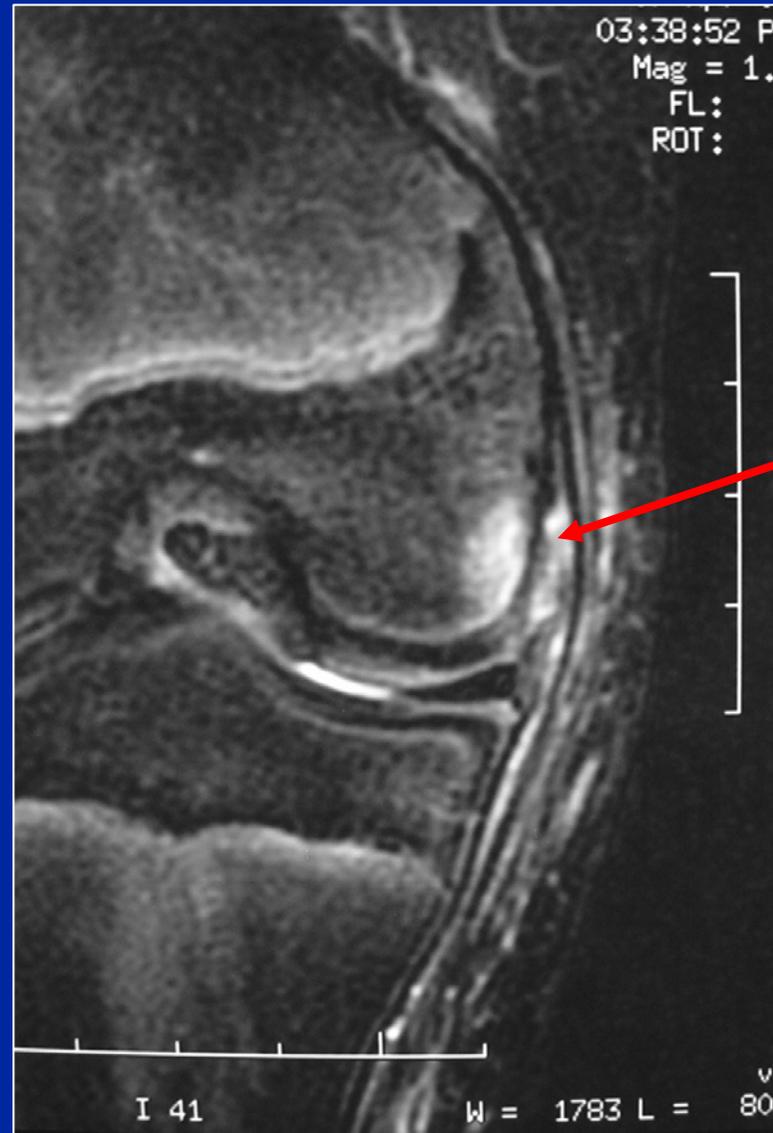


Osteosintesi con 1 o 2 fili metallici dopo ritensione legamentosa



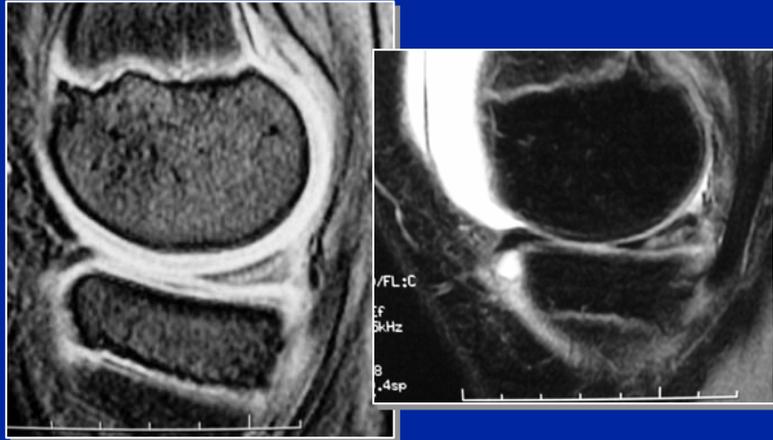
Risultato a 6 mesi
(cassetto ant. radiologico)

Lesioni dei legamenti periferici int. o est.

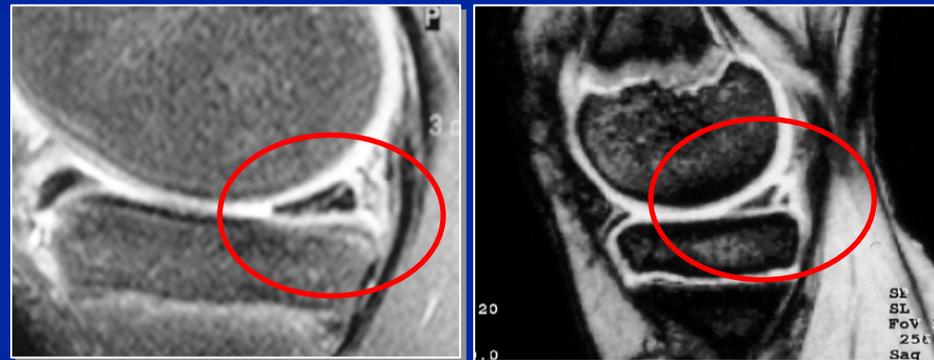
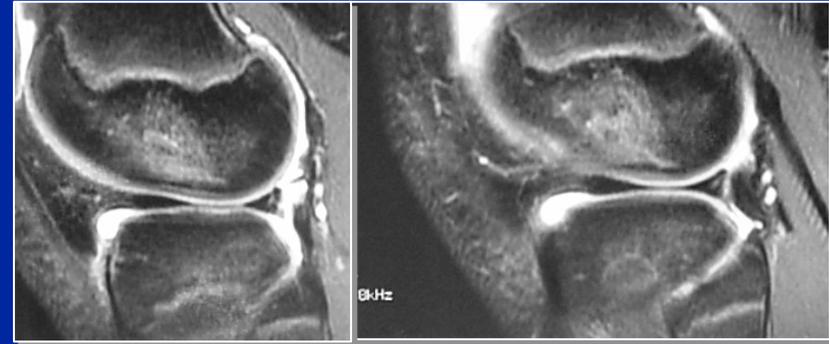


Rottura del LLI

Le lesioni meniscali sono frequenti



Ipersegnale intra meniscale (grado 2)



Anomalia di morfologia o segnale lineare nell'articolazione (grade 3)

Bisogna preservare i menischi + + +

Importanza della preservazione dei menischi

Risultati delle meniscectomie nei bambini
90 % delle radiografie normali a controllo dopo 21 anni
Graf (Arthroscopy 1992)

Bisogna preservare o ricostruire il menisco a qualsiasi costo !!

Evoluzione naturale della rottura del LCA

- **Instabilità cronica**
- **Lesioni meniscali degenerative**
- **Lesioni cartilaginee**



**La rottura del LCA nei bambini
è meno ben tollerata**

**Essa rappresenta un disturbo grave
sul piano funzionale**

Trattamento chirurgico

Sutura del LCA in urgenza

abbandonato , escluso i casi di distacco all'inserzione delle spine tibiali (10%)

Plastica extra-articolare

Rischio di epifisiodesi esterna

Problemi di isometria

Abbandonata come gesto isolato

Ricostruzione del LCA

Allotrapianto

Una sola pubblicazione: Andrews, Noyes Am J Sports Med 94

Non in Francia

Autotrapianto

TRATTAMENTO

- **La sutura semplice è inefficace (abbandonata)**
- **La ricostruzione del LCA in urgenza è da evitarsi**
- **Il trattamento conservatore iniziale è la regola, in attesa del momento adatto alla ricostruzione**

Fase 1: immobilizzazione antalgica / da 1 a 2 sett.

Fase 2: lavoro muscolare / 6 sett.

Fase 3: ripresa controllata delle attività

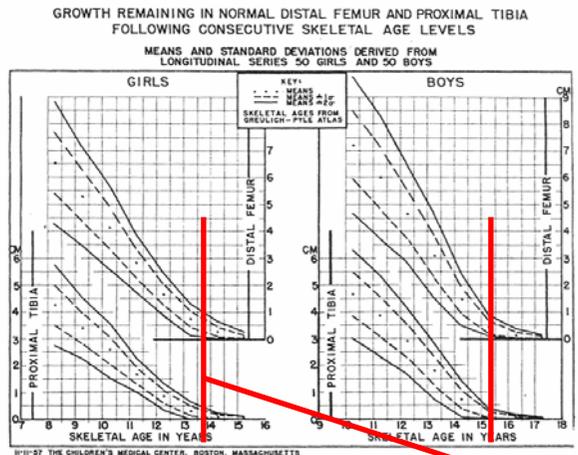
La prognosi è legata alla maturità ossea (fine della crescita del ginocchio)

- La saldatura delle cartilagini di crescita è centrifuga
- La saldatura della tuberosità tibiale anteriore è molto tardiva: dai 16 ai 18 anni
- Tener conto dell'età ossea e dell'età puberale



A che età un ginocchio è al riparo da un'epifisiodesi?

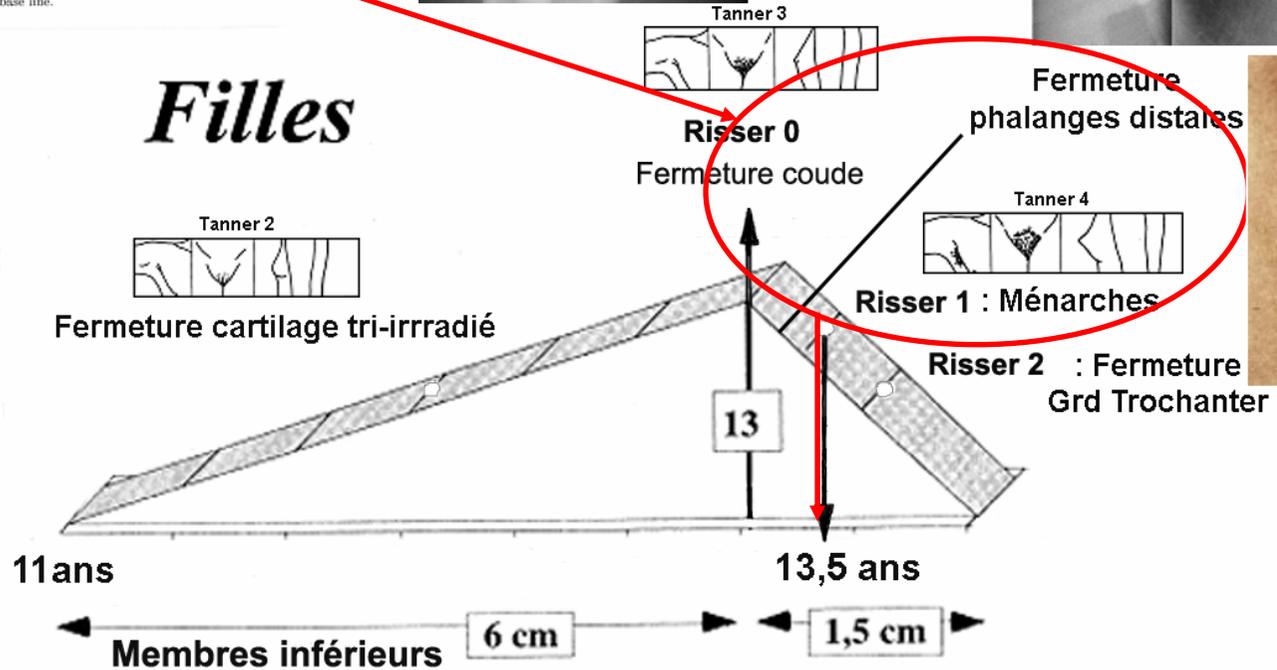
Ragazza: età ossea: 13,5 anni - Risser 1
 età puberale: mestruada - Tanner 4



Growth chart which may be used as a guide in estimating the amounts of growth which may be inhibited in the distal end of the normal femur or the proximal end of the normal tibia by epiphyseal arrest at the skeletal ages indicated on the base line.



Filles



Ragazzo: età ossea: 15,5 anni - Risser 1 - Tanner 4

Quando ricostruire gli LCA?

- **Durante la crescita**
 - **Rischio di danneggiare la crescita**
- **Alla maturazione del ginocchio:**
 - **Chirurgia classica come negli adulti**
 - **Ragazze mestruate / 13 anni di età ossea**
 - **Ragazzi Risser 1 / 15 anni di età ossea**

La crescita residua è poco rilevante



Il trattamento conservatore non è che un ripiego

Nell'attesa della maturità ossea

95 % di instabilità nell'arco di 4 anni

Lesioni meniscali inevitabili

2 volte più lesioni interne che esterne

60% dei pazienti => lesioni meniscali secondarie a 10 mesi di distanza

75% delle lesioni meniscali si verificano nel primo anno dopo il trauma



Trattamento conservatore della rottura del LCA

- Limitazione delle attività...
- Non ci sono ortesi realmente efficaci
- I risultati sono mediocri o scadenti



E' necessario ricostruire il LCA!

Trattamenti conservativi nella rottura del LCA

- Limitazione delle attività...
- Non esistono delle ortesi realmente efficaci
- I risultati sono modesti , oppure cattivi.

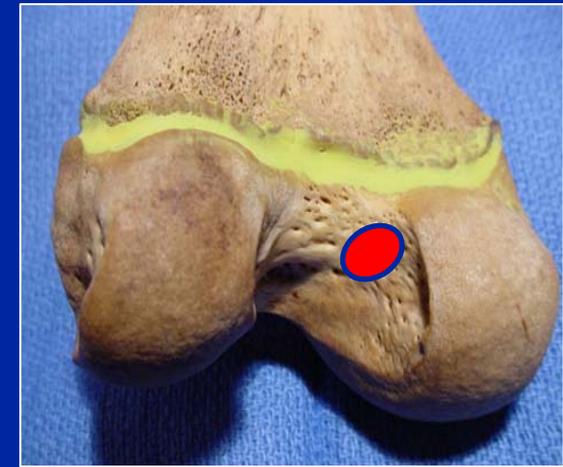
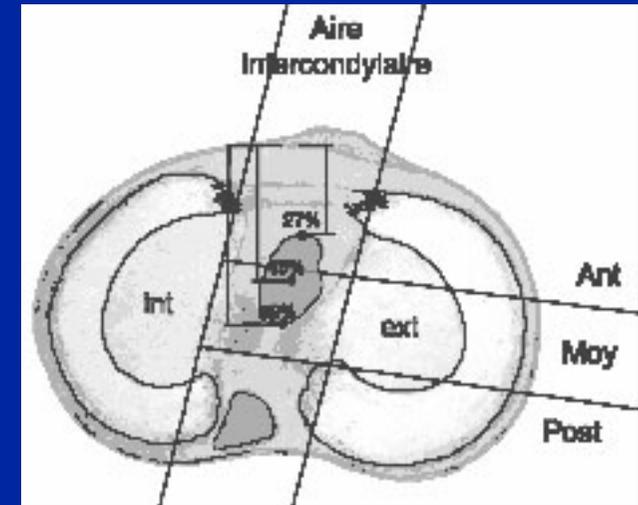
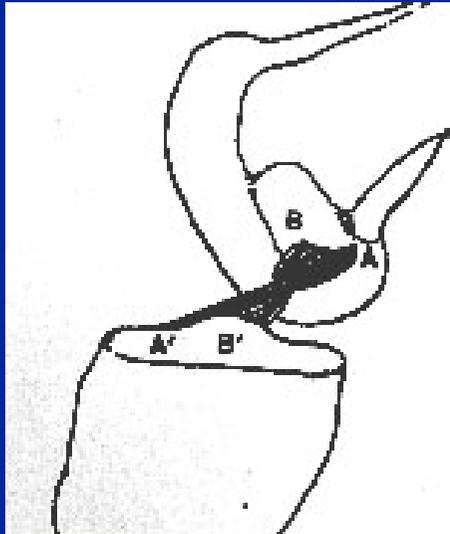


Bisogna ricostruire gli LCA !

**Ricostruzione del LCA nei bambini:
la principale difficoltà è di preservare le fisi al momento della
realizzazione dei tunnels**



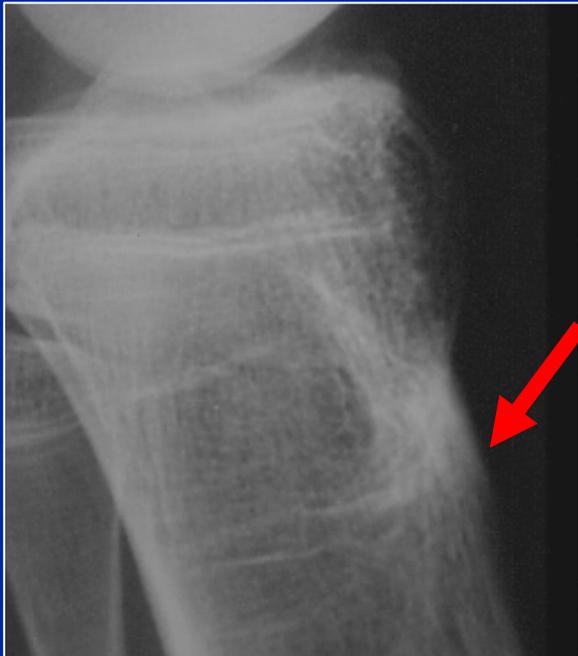
Anatomia delle inserzioni del LCA



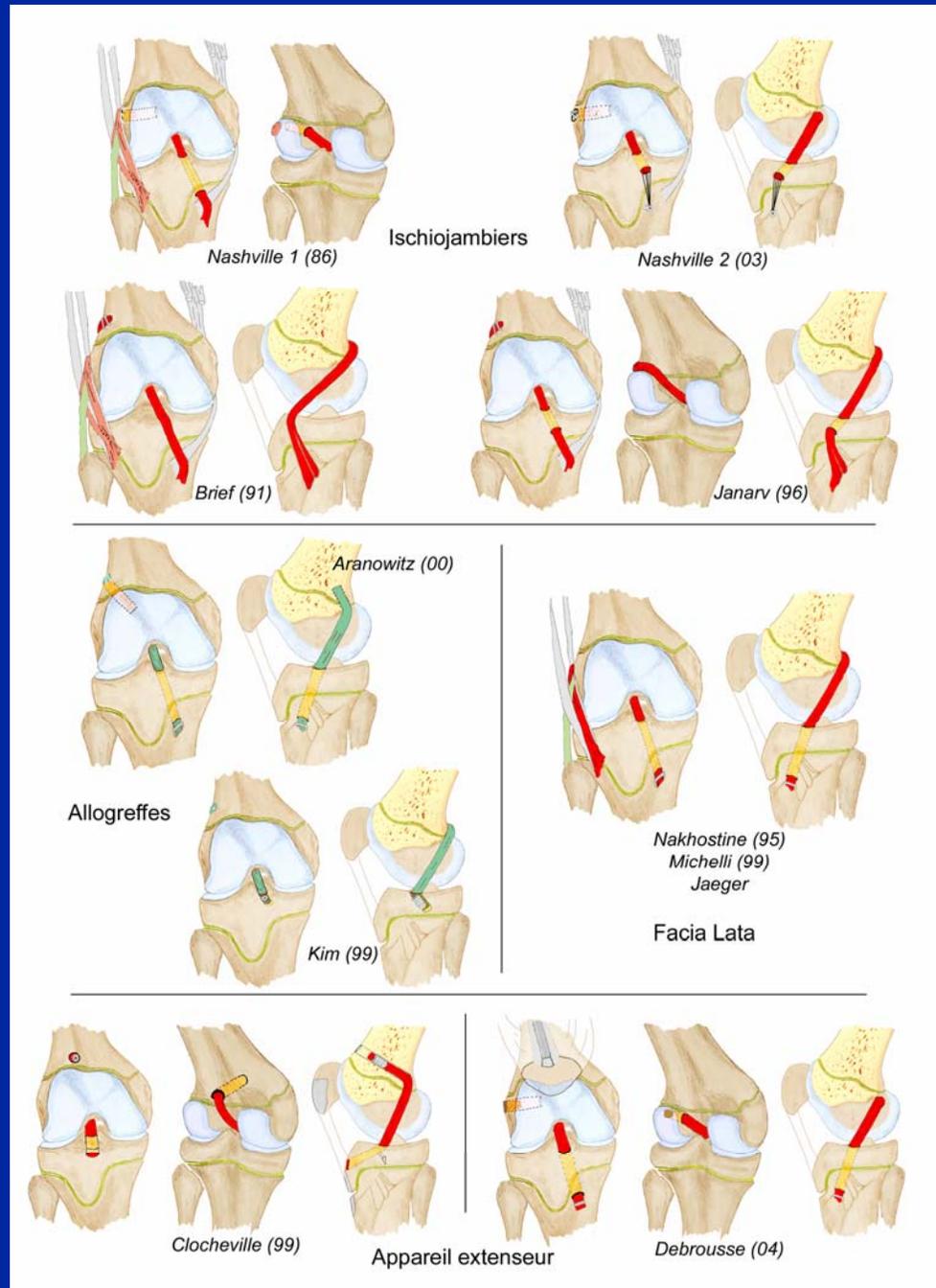
La distanza fra le fibre superiori del LCA e la fisi è costante nel corso della crescita: 3 mm.

Le operazioni classiche utilizzate nell'adulto possono essere pericolose

Come realizzare dei tunnels ossei senza rischiare un'epifisiodesi?

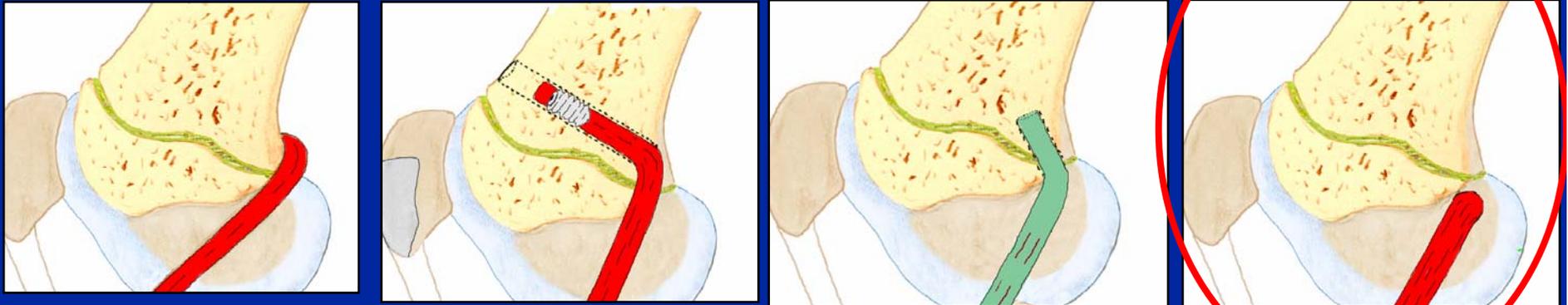


Si rischia un'epifisiodesi anche nel prelievo del tendine rotuleo con la tuberosità tibiale

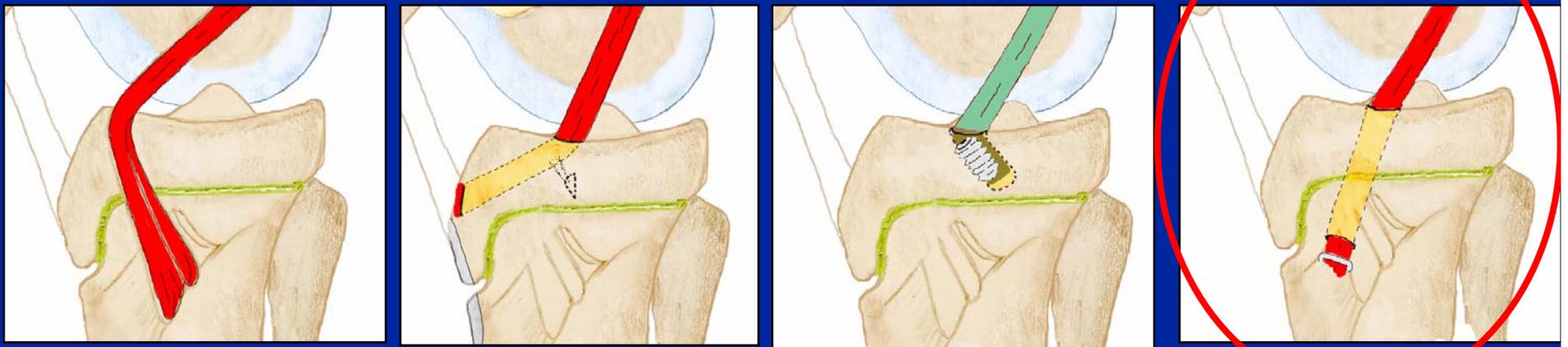


- Sul femore (sono state provate numerose soluzioni)

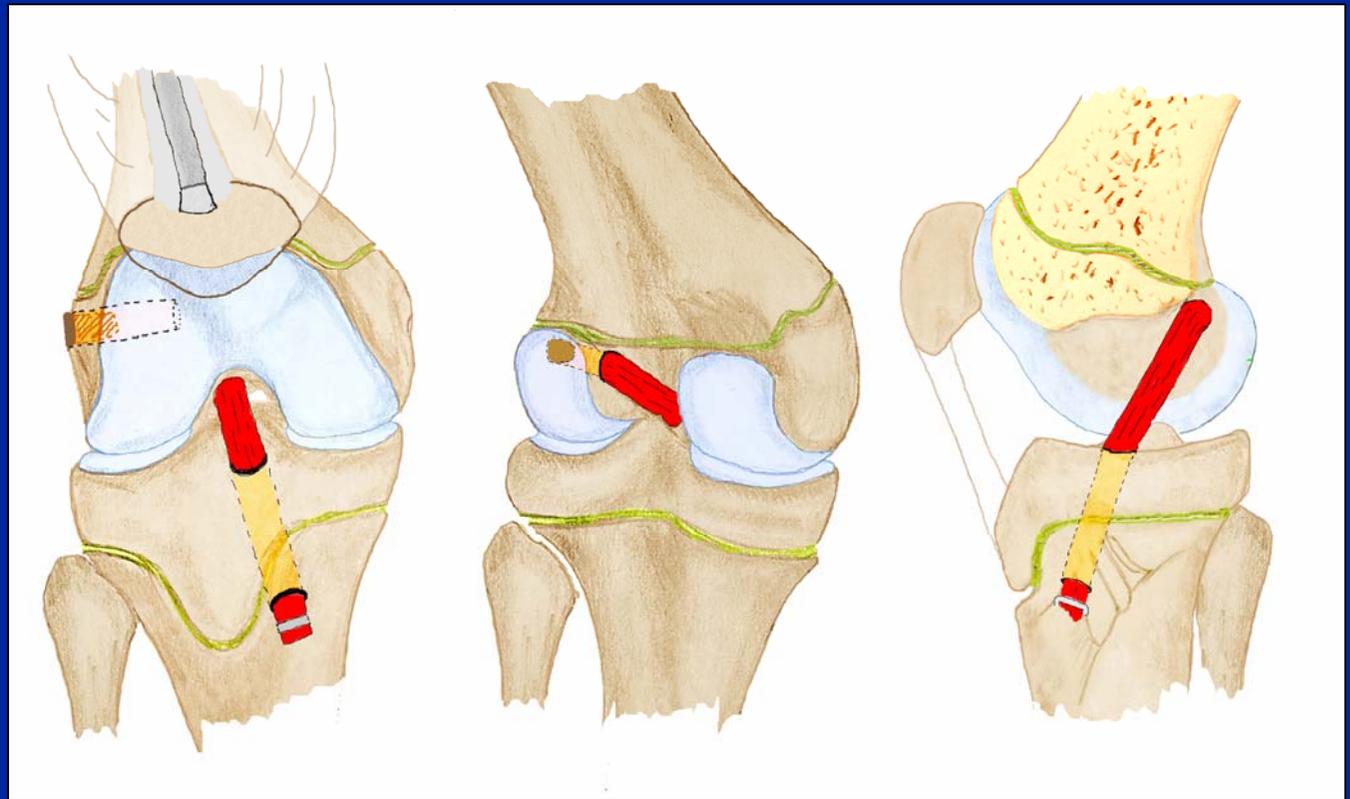
Privilegiare un tunnel epifisario



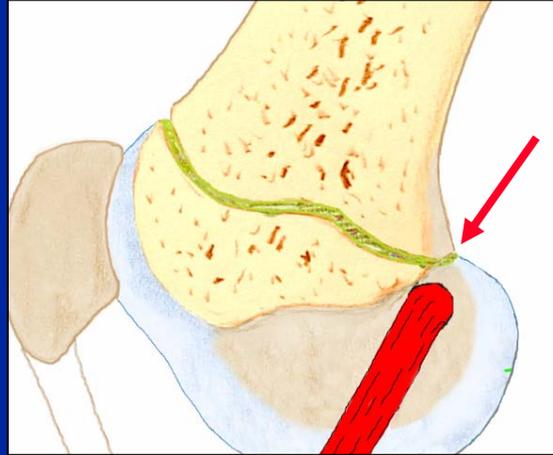
- Sulla tibia: è possibile realizzare un tunnel attraversante la C di C (cartilagine di coniugazione)



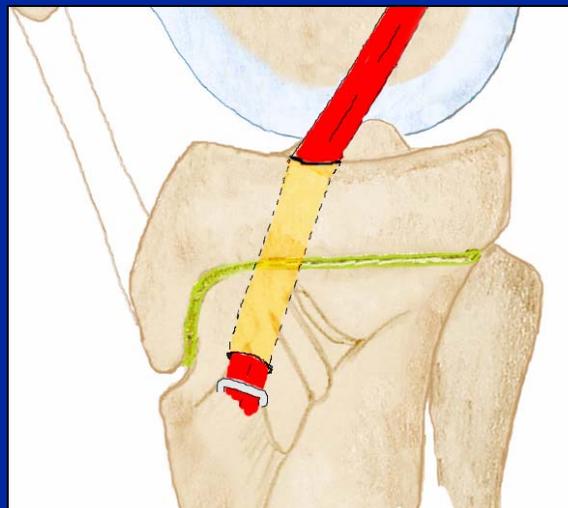
Tecnica di Chotel



Sul femore: un tunnel nell'epifisi non lede l'arco pericondrale



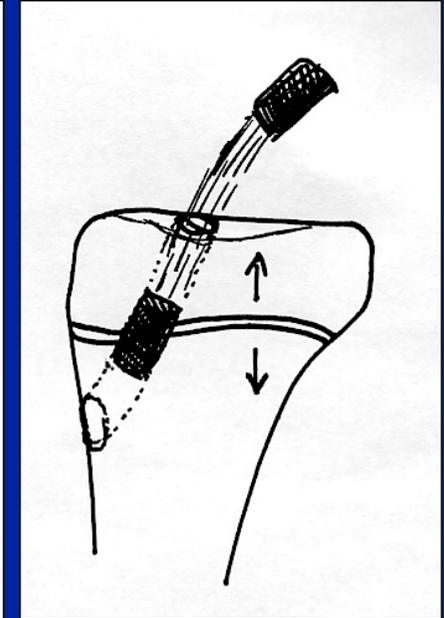
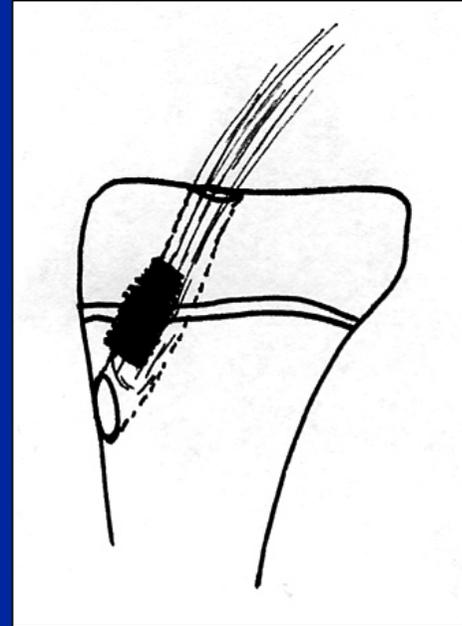
Sulla tibia: si può realizzare un tunnel attraversante la C di C (cartilagine di coniugazione), a condizione di non metterci dell'osso ma solamente del tessuto fibroso



Il tunnel attraversante la C di C (cartilagine di coniugazione) deve essere riempito con tessuto fibroso (trapianto tendineo)

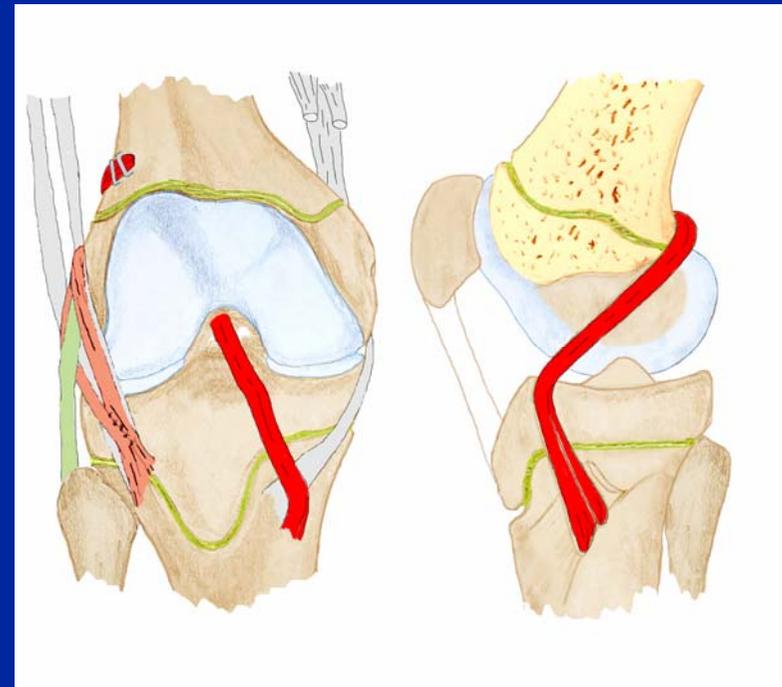
Evitare l'ancoraggio osseo transfisario

Evitare le viti ad interferenza



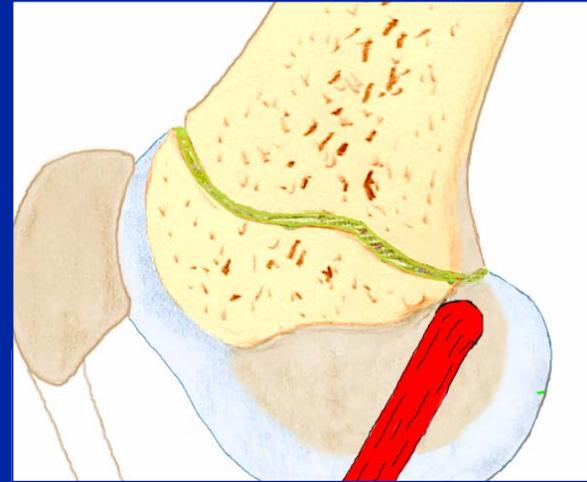
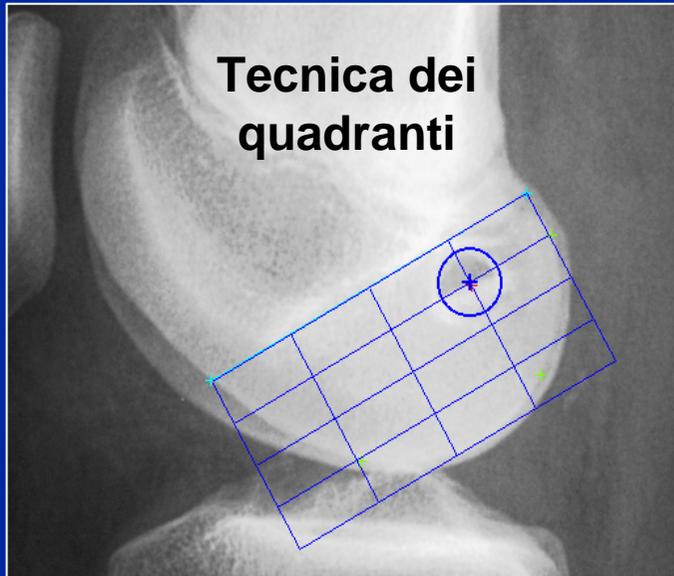
Tecniche senza tunnel

Ischio-crurali 2 fili pedunculati e
plastica esterna

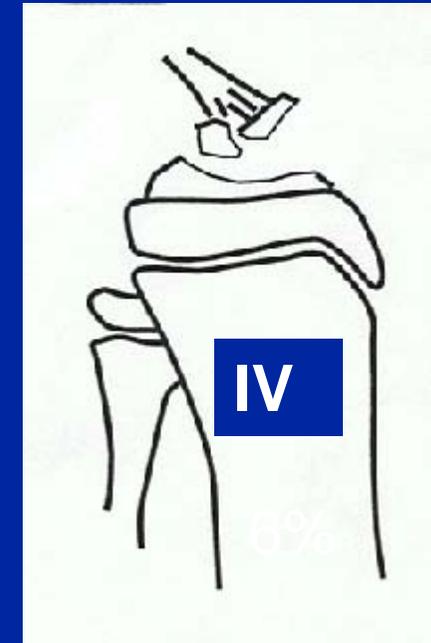
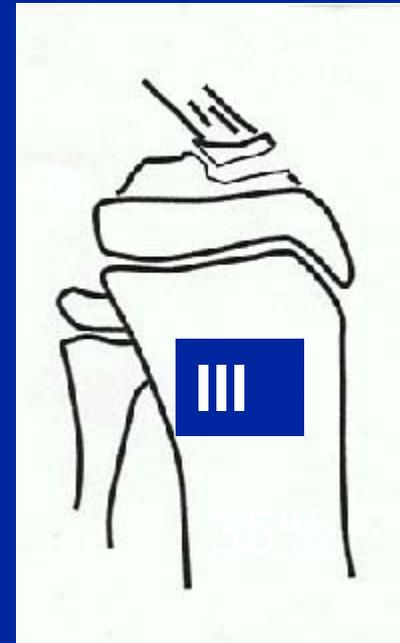
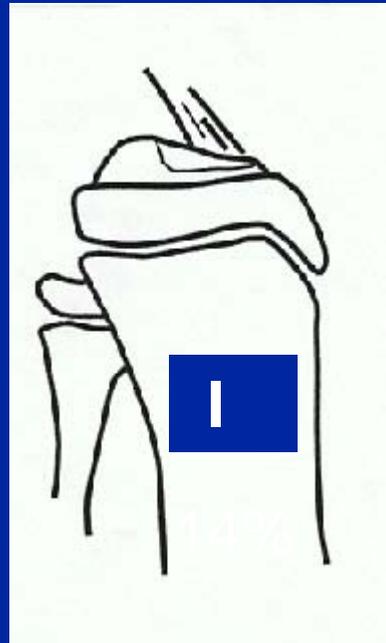


- Semplicità tecnica
- Non anatomica / Non isometrica
- Pochi rischi per la crescita se si rispetta l'arco pericondrale (evitare gole o passaggi sotto periostali)
- **Risultati obiettivi insufficienti**

La precisione del tunnel è migliorata dal controllo radioscopico



Trattamento delle fratture delle spine tibiali

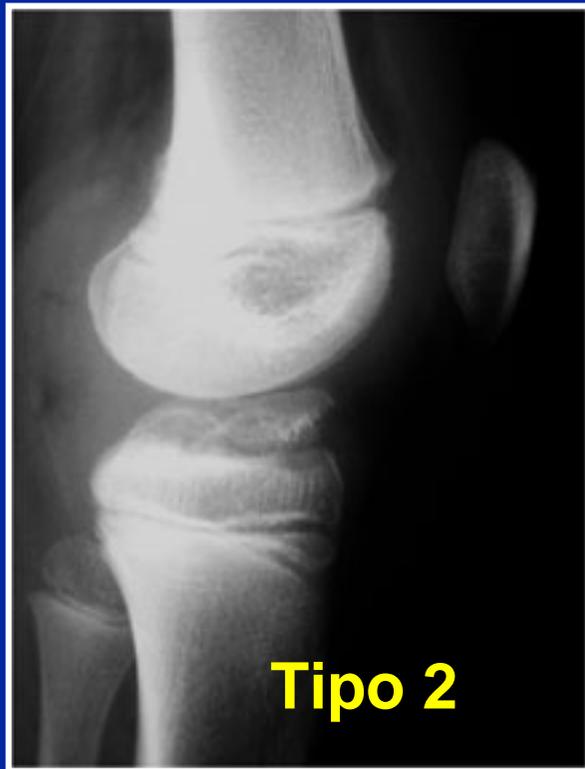


**Tipo 1: ginocchia
gessata in
flessione 10-20°**

**Tipo 2: riduzione e
ginocchia
gessata in
estensione o
intervento
chirurgico ?**

Tipo 3: Intervento chirurgico

Trattamento ortopedico

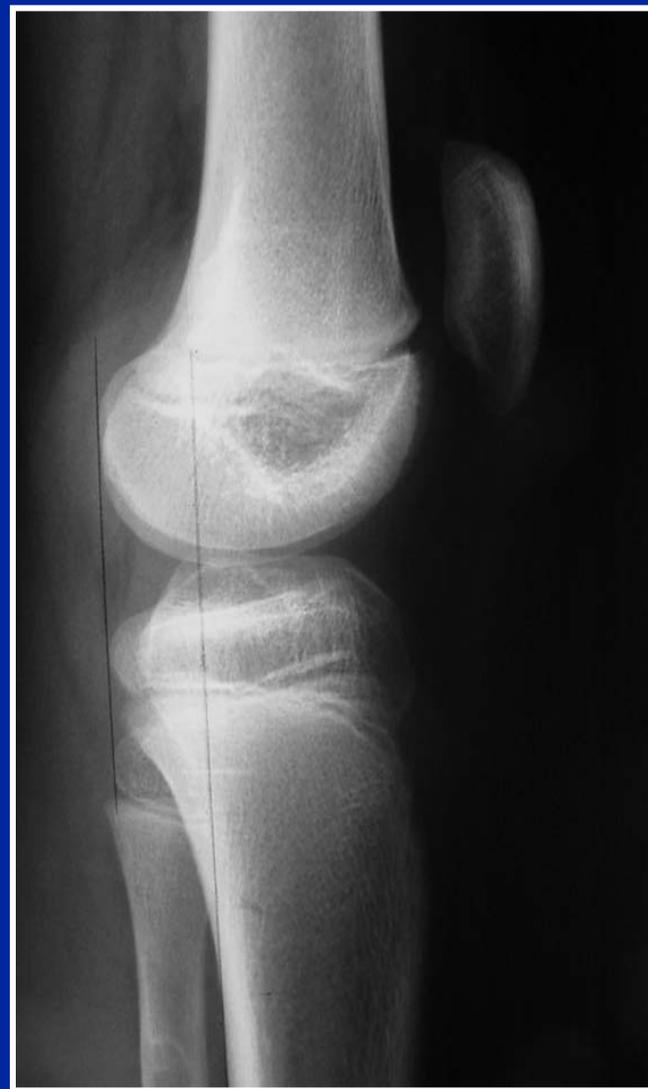


In estensione completa in AG: la riduzione è ottenuta mediante appoggio sul tetto della gola

Gesso in estensione

Se la riduzione è imperfetta: chirurgia

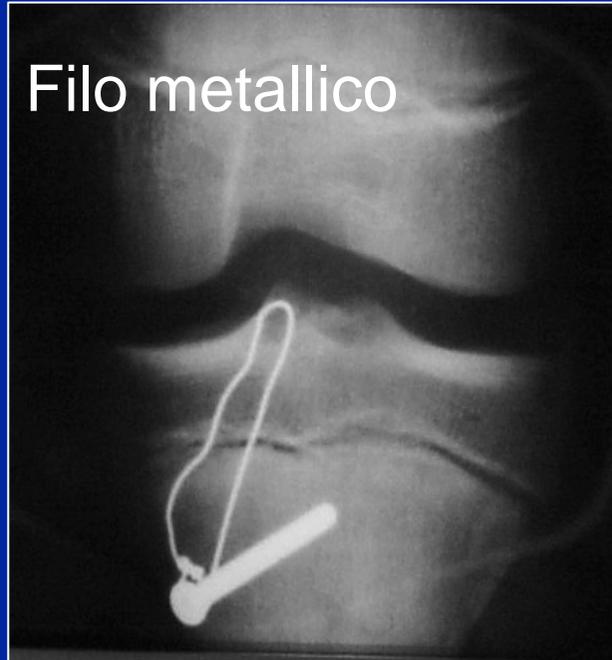
Risultato: Radiografie comparative: profilo in estensione



Trattamento chirurgico



Filo metallico



Avvitamento

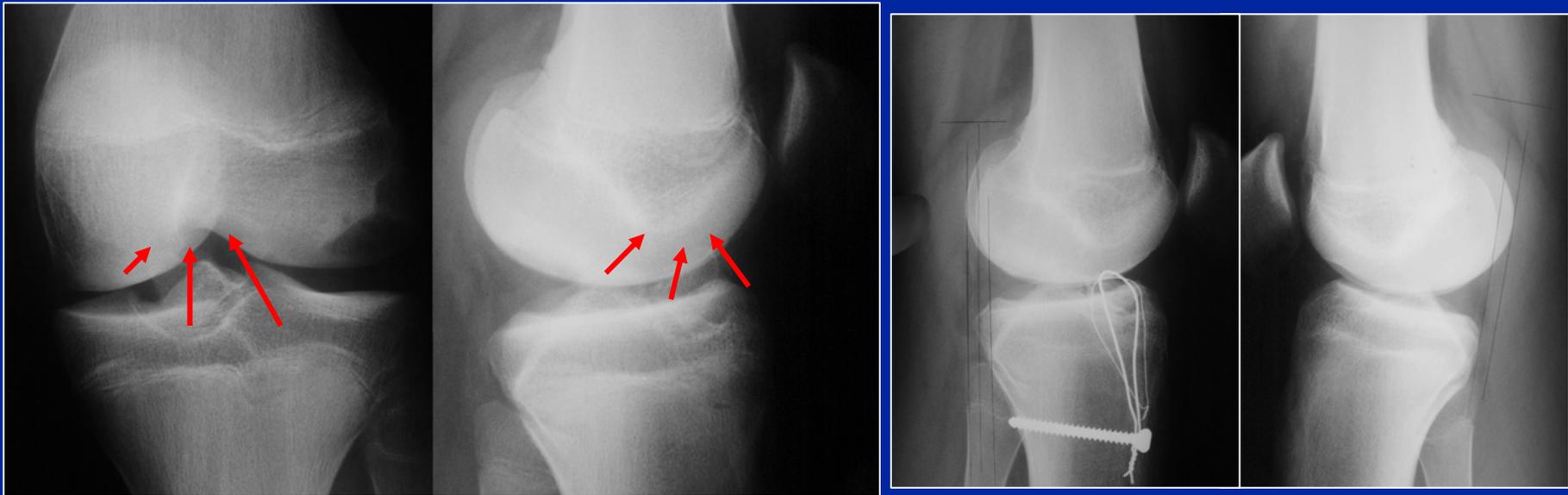


- Tecniche difficili in artroscopia
- Rimettere in tensione il LCA
- Ablazione precoce del materiale

Lassità residua sintomatica (>70% dei casi)

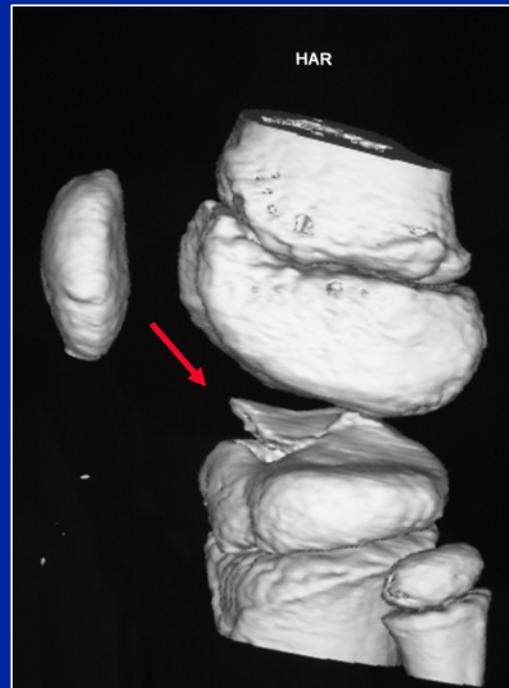
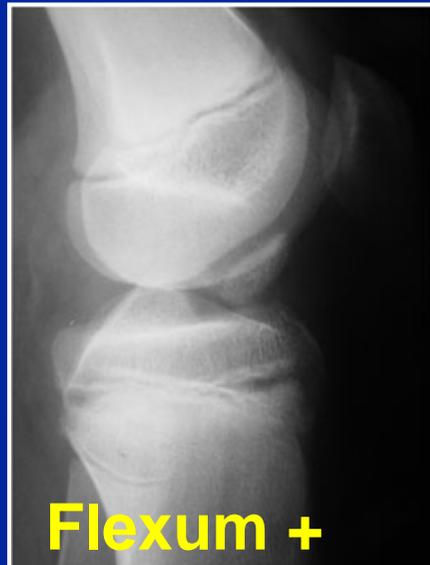
Talvolta mancanza di consolidamento: Pseudoartrosi

- Dolori persistenti / Flexum e instabilità
- LCA a volte cicatriziale e retratto
- Innesto osseo a livello della loggia



Tipo 3

Rischio di pseudoartrosi



Ricerca l'iperlassità costituzionale



Iperlassità meniscale

Iperlassità legamentosa (ginocchio controlaterale)

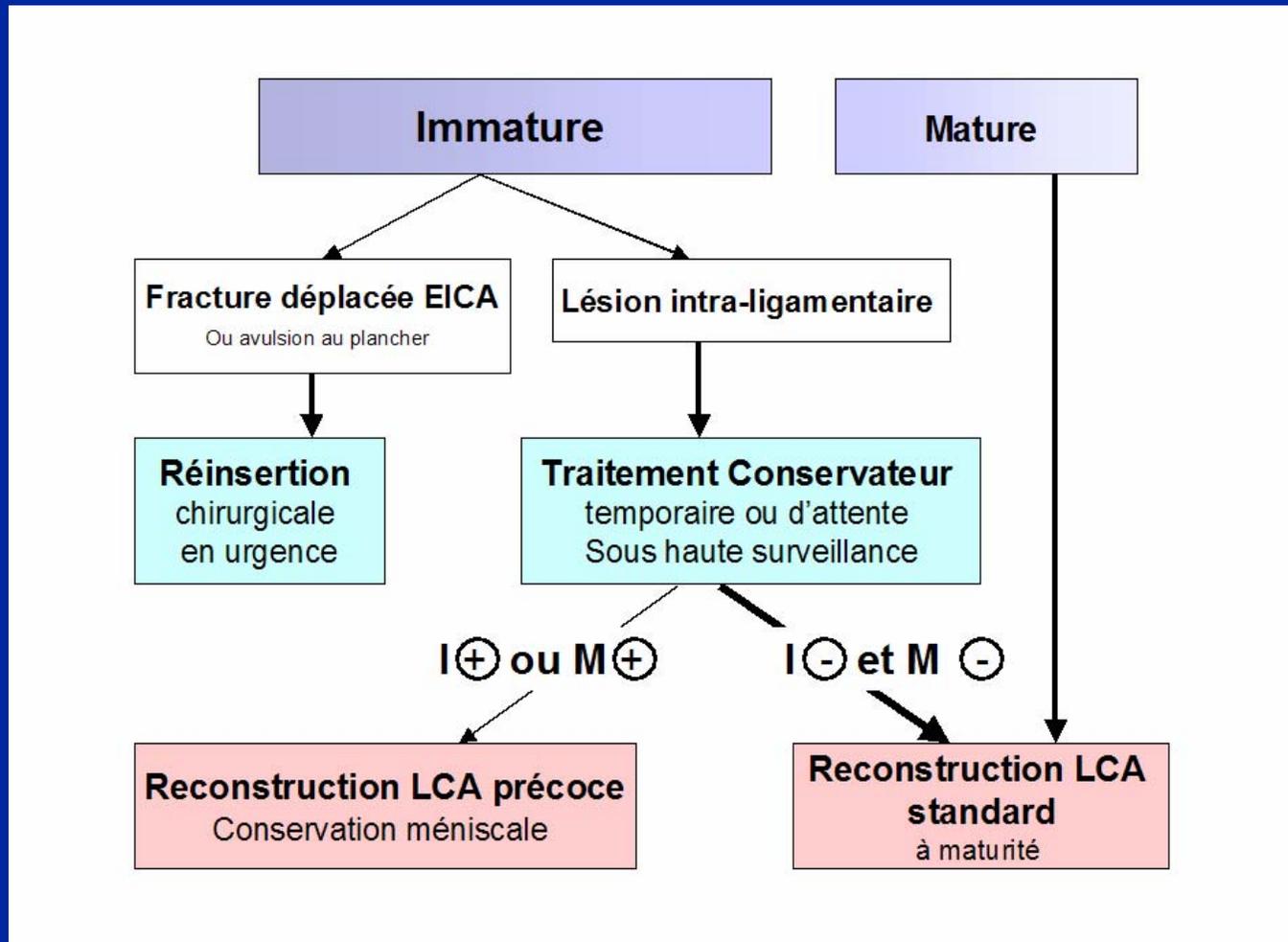
recurvatum

cassetto anteriore e lassità laterale

scatto

Ruolo nefasto nell'evoluzione degli innesti

Cosa fare davanti ad una rottura recente



I+ = ricercare equivalenti

M+ = lesione meniscale iniziale che necessita di riparazione o lesione secondaria

Cosa fare al momento di una rottura recente

RMN o Artroscopia



Distacco delle spine



Avulsione femorale in pieno corpo

CHIRURGIA

Lesioni meniscali associate ?



NO



SI



Lesione ME
Trattamento
conservativo/Gesso



Trattamento conservativo d'attesa



Lesione MI: Sutura MI +
ricostruzione LCA

Indicazioni alla ricostruzione «precoce»

- Episodi di instabilità ++ / bambino incontrollabile
- Lesioni meniscali - acute riparabili
- secondarie
- Fallimento del trattamento conservatore di attesa
- Bambini molto piccoli
- Sportivi di alto livello

LCA nel bambino

- L'esplorazione RMN è utile ma non certa
- Le avulsioni della spina tibiale anteriore non sono favorevoli
- Le rotture del LCA sono più frequenti di un tempo
- Il trattamento conservatore è di solito sfavorevole a termine molto breve / instabilità = pericolo
- Una plastica di ricostruzione del LCA è « poco rischiosa » se le regole vengono rispettate
- E' imperativa la preservazione del capitale meniscale

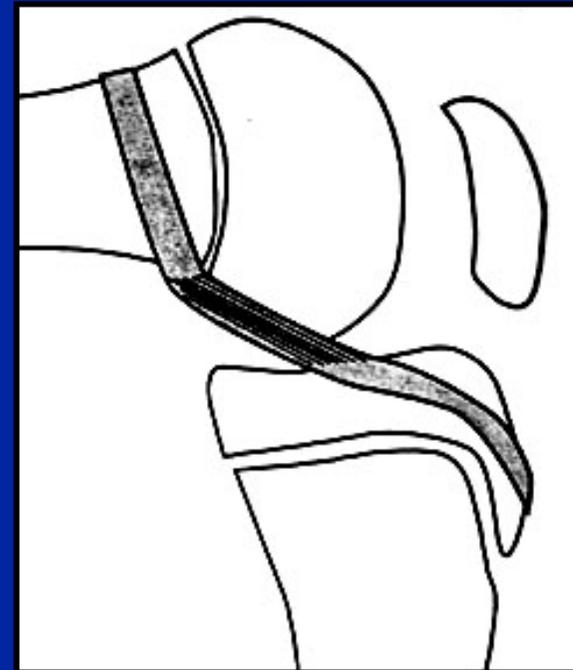
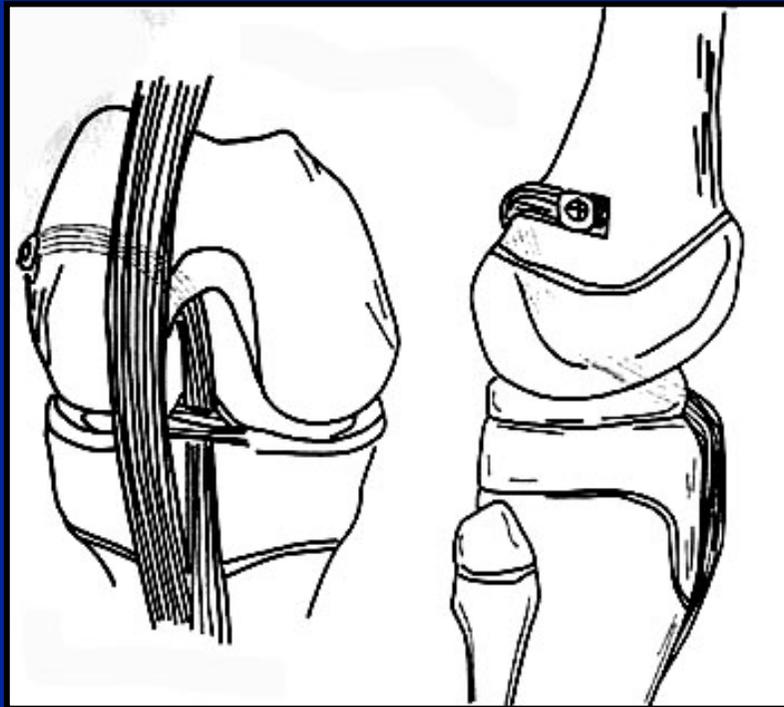
Lesioni del LCP nel bambino

- Rare
- RMN molto affidabile per la diagnosi
- Associazione con frattura del femore
- Frattura della spina tibiale posteriore
- Ricercare una disinserzione meniscale interna
- Lacerazione capsulare posteriore
- Reinserzione attraverso la via di Trickey: buoni risultati
- Discreto disturbo funzionale in seguito a rottura trascurata
- Evoluzione verso l'artrosi a lungo termine (25 anni)



Procedura di ricostruzione nei bambini

- Tunnel attraverso la fisi tibiale > 8 mm
- Tunnel femorale: piuttosto indietro nella gola
- Evitare il prelievo sulla tuberosità tibiale
- Tunnel tibiale evitando il nucleo di accrescimento
- I tunnels devono rimanere vuoti o a contenuto fibroso (trapianto tendineo con preferenza del tendine rotuleo con i suoi frammenti ossei)



Tendine rotuleo attaccato a cravatta del condilo femorale esterno

Lassità posteriore cronica

- La rottura del LCP è spesso ben tollerata
- Stabilità ottenuta in 1 o 2 anni malgrado il cassetto post.
- Frequente sovraccarico della femoro-rotulea

Raramente la ricostruzione del LCP è indicata

- Utilizzo del tendine rotuleo
- Utilizzo dei tendini della zampa d'oca