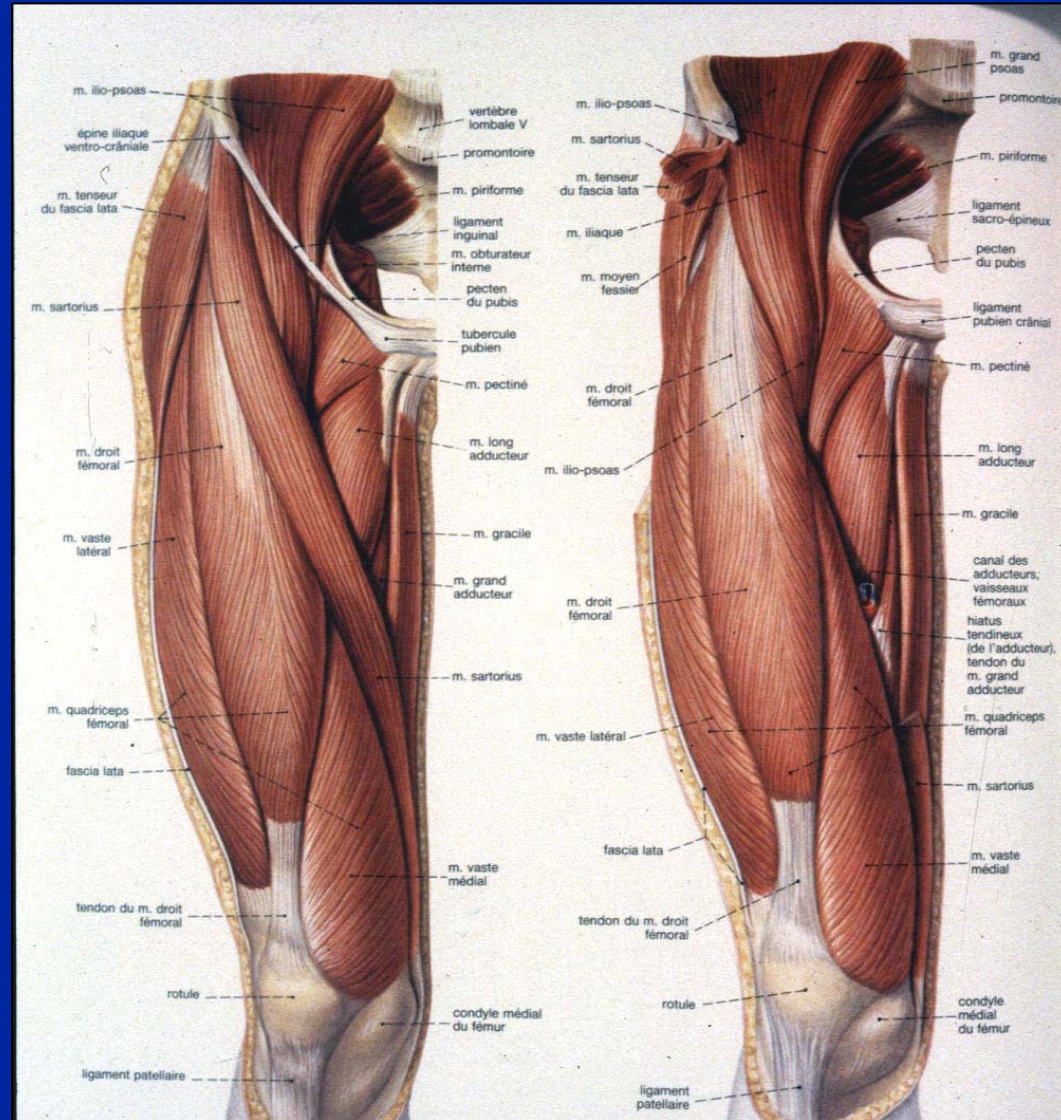
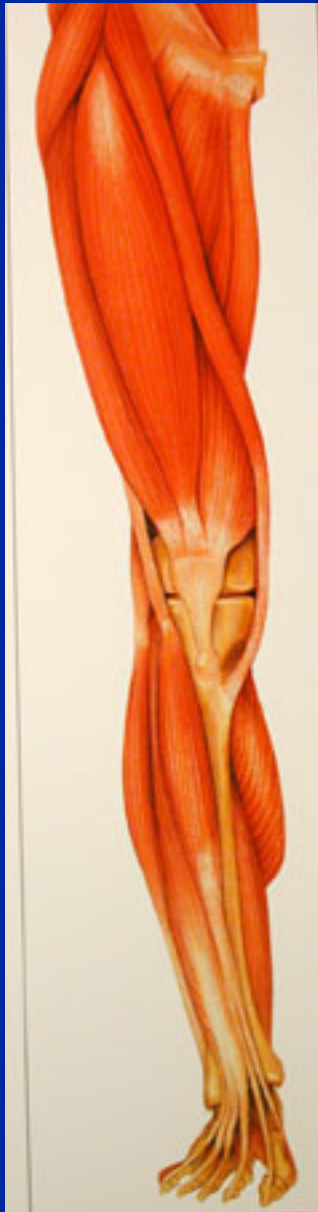


# Patologia traumatica del sistema estensore

- Rotture muscolari
- Rotture del tendine quadricipitale
- Fratture della rotula
- Rotture del tendine rotuleo
- Avulsioni della tuberosità

[www.fisiokinesiterapia.biz](http://www.fisiokinesiterapia.biz)

# Richiamo anatomico



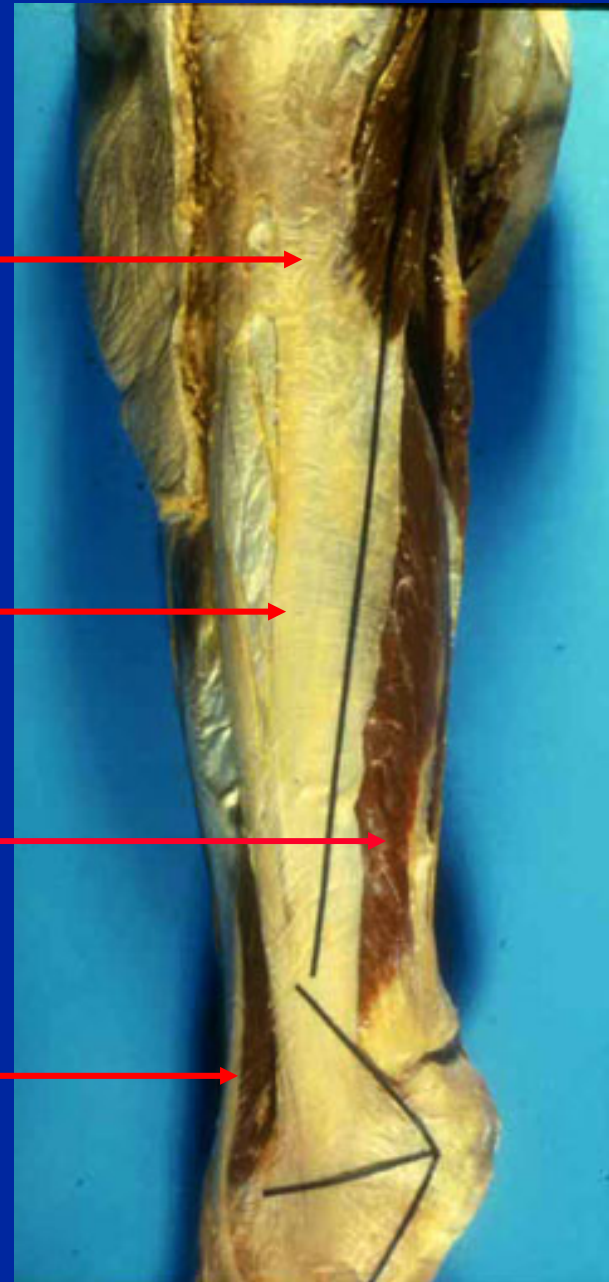
## Faccia laterale della coscia

Tensore della fascia lata

Bandeletta ileo-tibiale

Quadricipite

Bicipite



# **1/ Le lesioni muscolari traumatiche**

# Lesioni muscolari traumatiche

- Contusioni
- Stiramenti
- Strappi
- Rotture o disinserzioni (parziali-totali)

# Lo stiramento

- Infortunio banale
- Dolore ritardato
- Prosecuzione dello sforzo
- Cicatrizzazione in qualche giorno

# Lo strappo

- Rottura di molte fibre
- Dolore acuto
- Arresto dello sforzo, zoppia
- Recupero in 4-6 settimane

# La rottura

- Rottura di molti fasci
- Dolore acuto
- Impotenza completa
- Infossamento precoce
- Recupero in più di 3 mesi



# Meccanismo delle lesioni indirette

- **Stiramento passivo brutale**
- **Contrazione eccentrica (disequilibrio agonista/antagonista)**
- **Fattori favorenti**
  - Rigidità muscolo-tendinea
  - Fatica, sovrallenamento
  - Mancanza di riscaldamento
  - Età



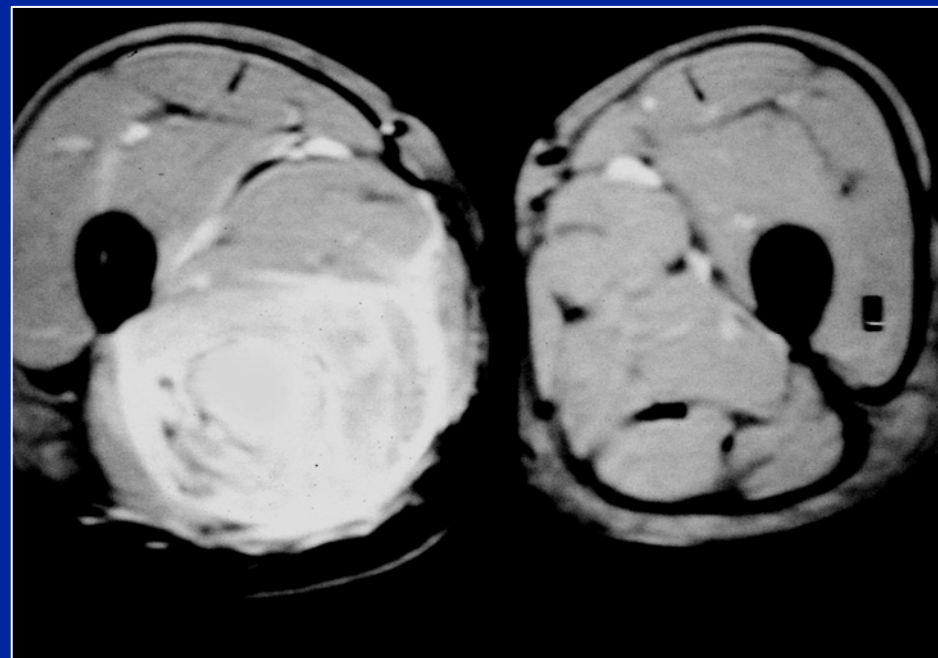
# Rotture del retto femorale

- La più frequente
- Calcio +++ infortunio del tiro
- Rottura totale = trattamento chirurgico



# La RMN

**Indicazioni limitate in urgenza**



La maggior parte delle complicanze e  
delle sequele sono legate  
all'ematoma

**Fibrosi cicatriziale**

**Ossificazione**

**Incistamento**

# Evoluzione delle lesioni muscolari

- Degenerazione (qualche giorno)
- Rigenerazione muscolare (c di Mauro)
- Produzione fibroblastica

# Trattamento

- **Assicurare una ripresa sicura e nei tempi migliori**
- **Favorire un recupero ottimale della funzione**
- **Prevenire le recidive  
le complicanze**

Le lesioni gravi devono essere rapidamente individuate per un'eventuale trattamento chirurgico

# Trattamento

## **Sul posto: impedire le formazione dell'ematoma**

- Compressione e freddo
- Arresto immediato

## **Secondariamente: ridurre il volume dell'ematoma**

- Freddo prolungato
- Messa a riposo
- Eventuale puntura
- Drenaggio posturale
- Massaggi di drenaggio a distanza
- Contenzione elastica

## **Retardare la somministrazione degli anti-infiammatori**

# Limitare la produzione fibroblastica

- Anti-infiammatori steroidei o non steroidei
- Ultrasuoni



# Orientare le fibre rigenerate

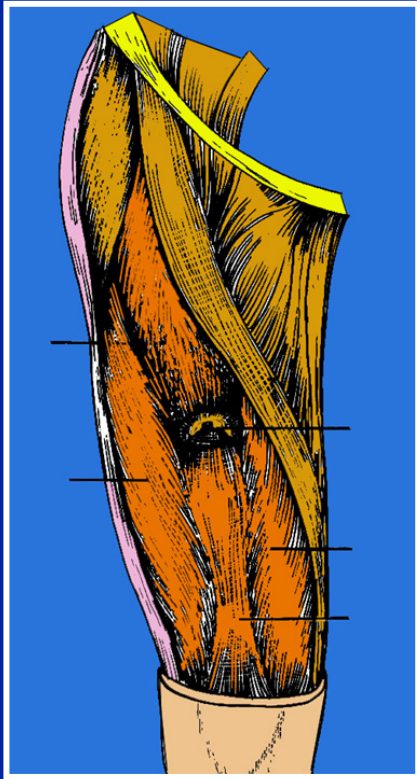
- Rieducazione precoce
  - *non aggressiva* -
- Allungamenti
- Contrazioni isometriche
- Contrazioni isotoniche
  - concentriche e poi eccentriche
  - in scarico e poi con carico

# Ottimizzare la loro funzione (equilibrio enzimatico, capillarizzazione)

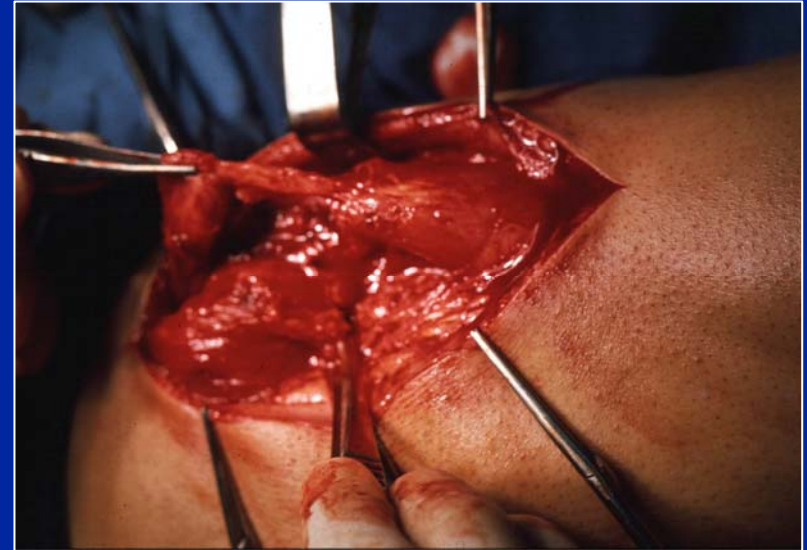
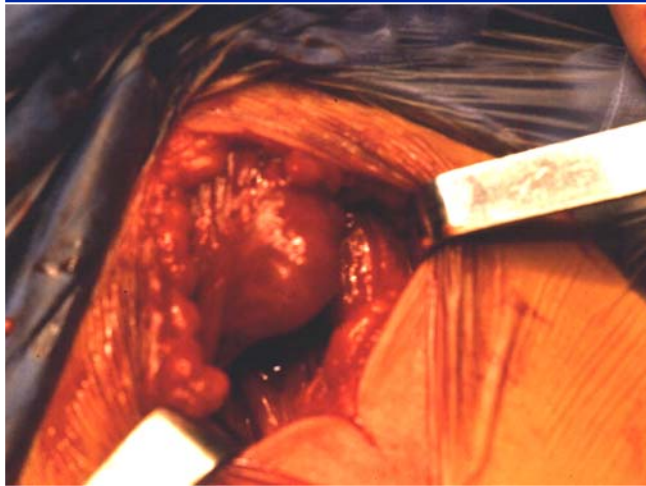
- bici, nuoto, footing
- rinforzo isocinetico
- lavoro propriocettivo
- accelerazioni
- scatti, salti
- lavoro specifico
- competizione



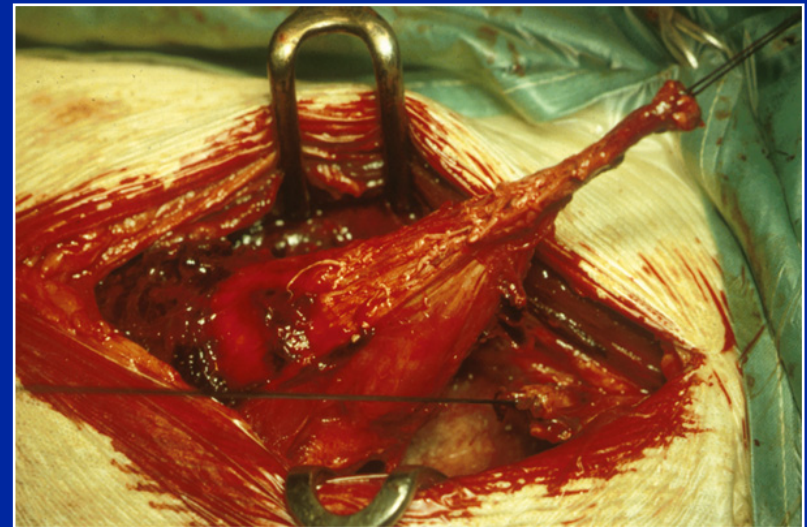
# Rottura del retto femorale



Rottura a battocchio di  
campana



Rottura tendino-muscolare



# Trattamento

- Funzionale in caso di rottura parziale
- Chirurgico in caso di rottura totale

# Complicanze delle rottture muscolari

- Cicatrice fibrosa
- Ematoma incistato
- Ossificazione
- Degenerazione grassa

## Sintomi

- **Dolori persistenti**
- **Dolori recidivanti**
- **Accelerazioni e tiri impossibili**
- **Diminuzione della forza**

# Cicatrice fibrosa

- **Nodulo o cordone indurito**
- **Dolore all'allungamento**
- **Palpazione normale**
- **Ecografia:**
  - immagine iperecogena

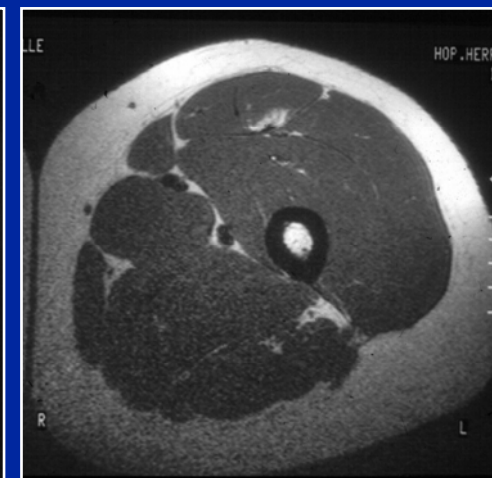


- **RMN**

- Ipointensa in T2
- Intensificazione con gadolinio

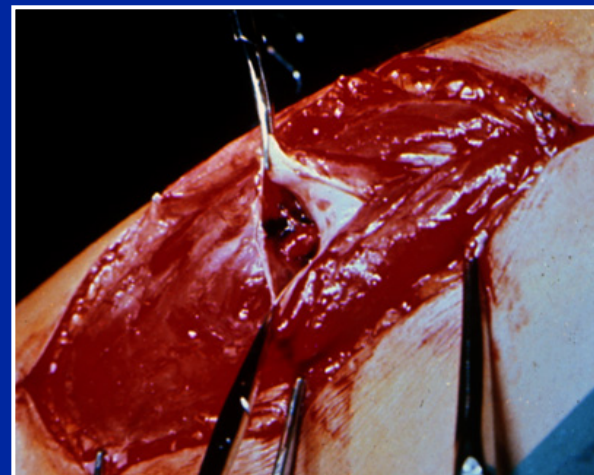
- **Trattamento a scopo « defibrosante »**

- Ultrasuoni
- Anti-infiammatori steroidei (con esclusione dello sportivo -legge Buffet)
- Allungamenti



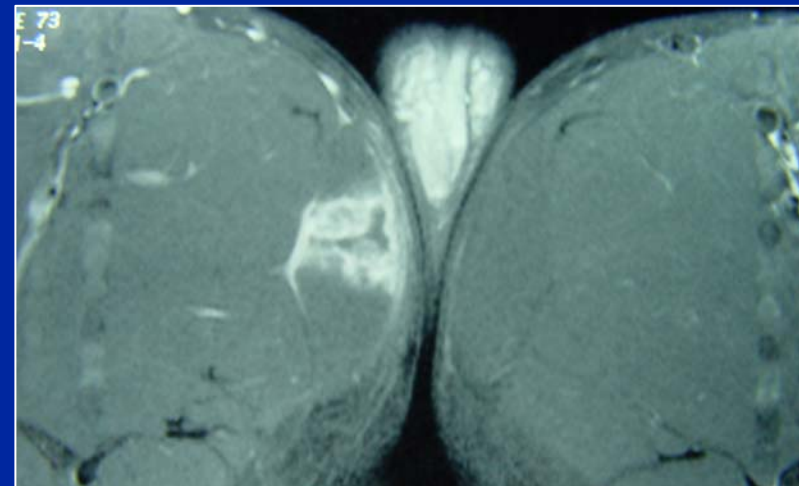
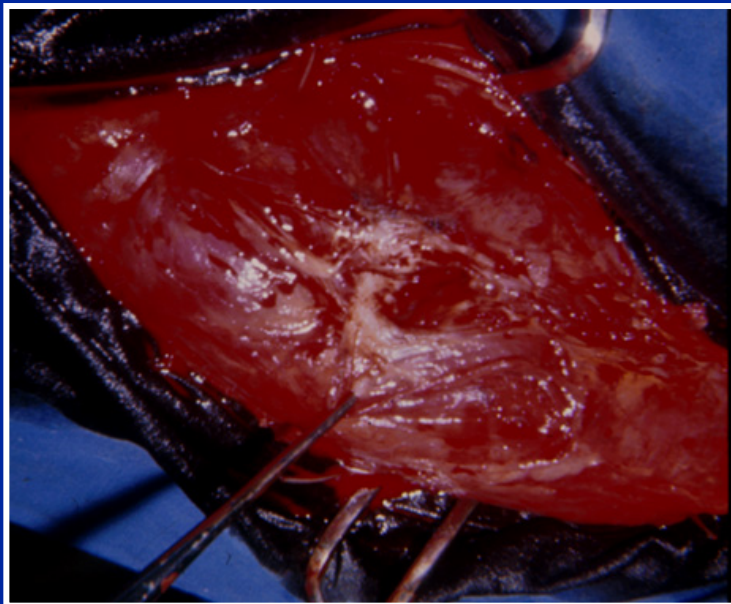
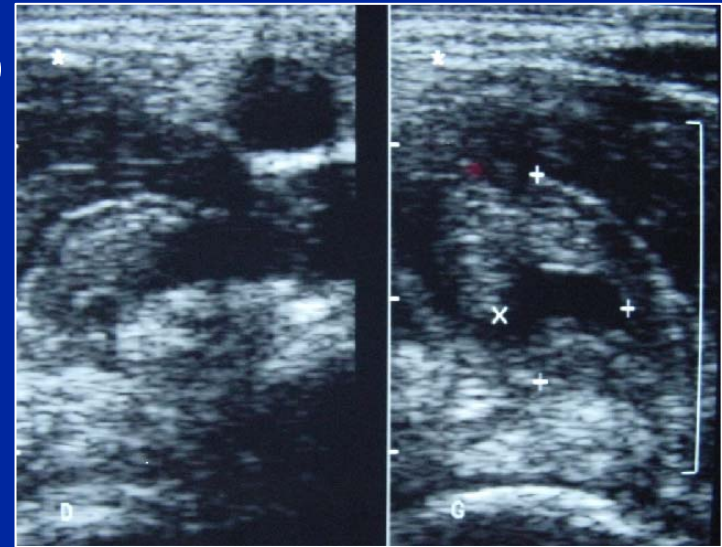


## Sequele: possibili cicatrici fibrose dolorose



# Rimaneggiamenti misti: ematoma + fibrosi

- Recidiva di una lesione in corso di cicatrizzazione
- Immagini miste
- Aspetto pseudotumorale





TC: verifica l'assenza di modificazioni delle parti molli adiacenti (diagnosi differenziale con tumori)



# Prevenzione

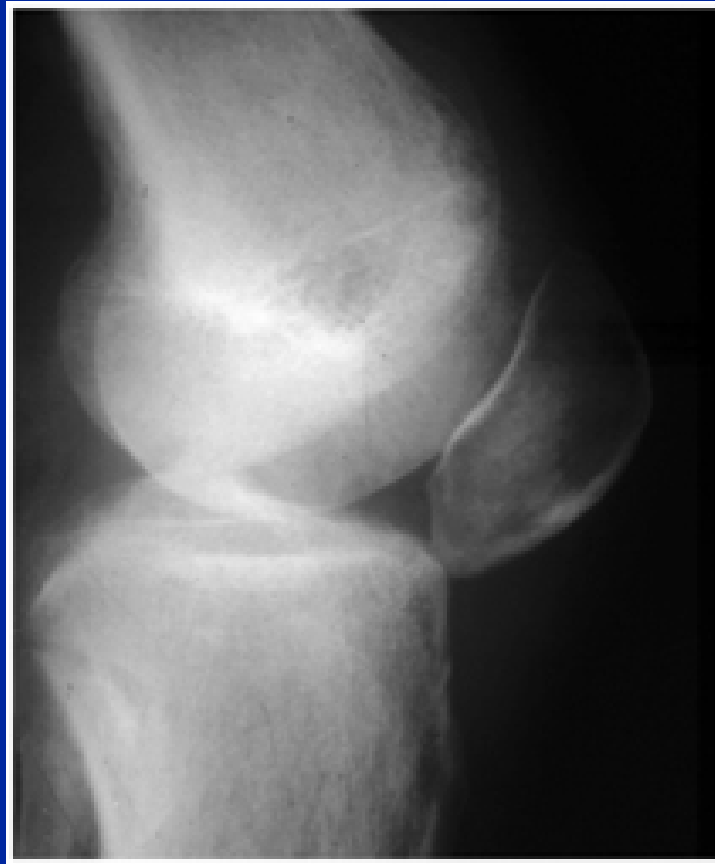
- Preparazione corretta
  - Allungamenti
  - Rinforzo eccentrico
  - Igiene di vita
- Progressività all'inizio della stagione
- Evitare la ripetizione ravvicinata delle competizioni



## **2/ Rotture del tendine quadricipitale**

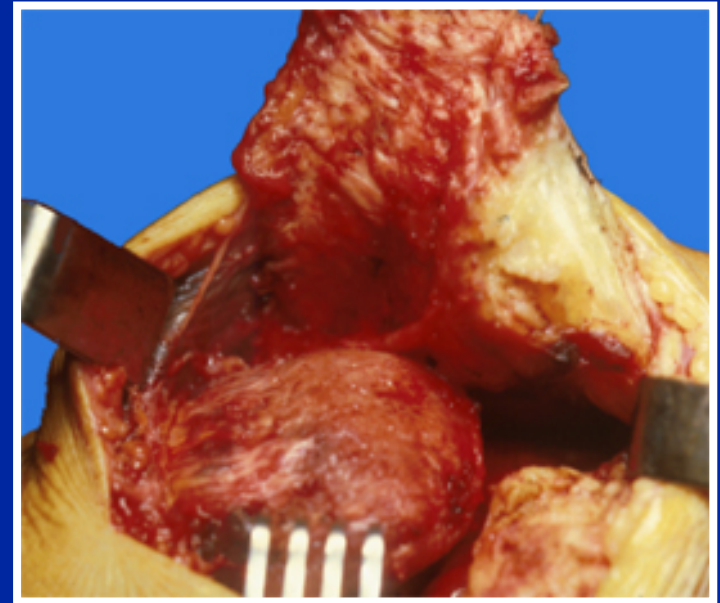
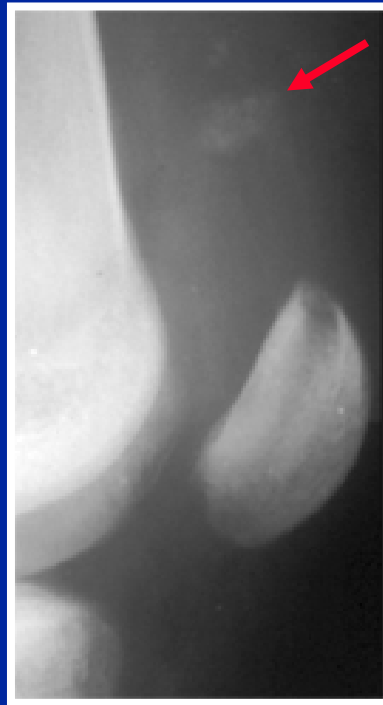
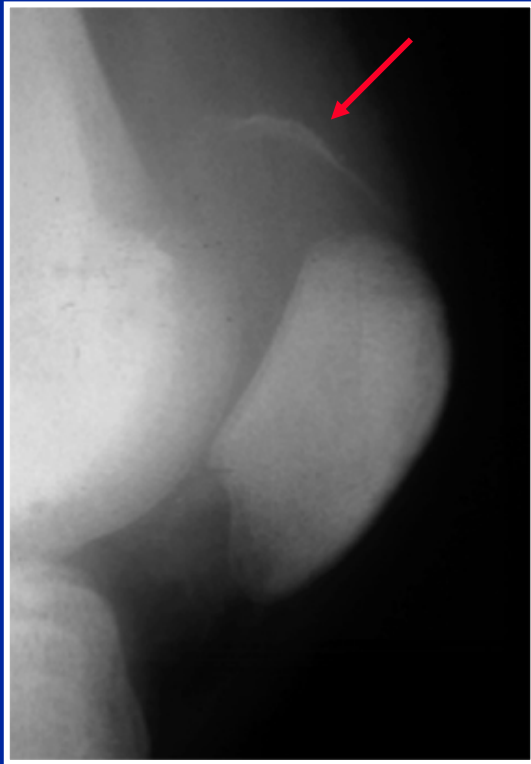
# Rottura del tendine quadricipitale

## Nel bambino: scivolamento della rotula



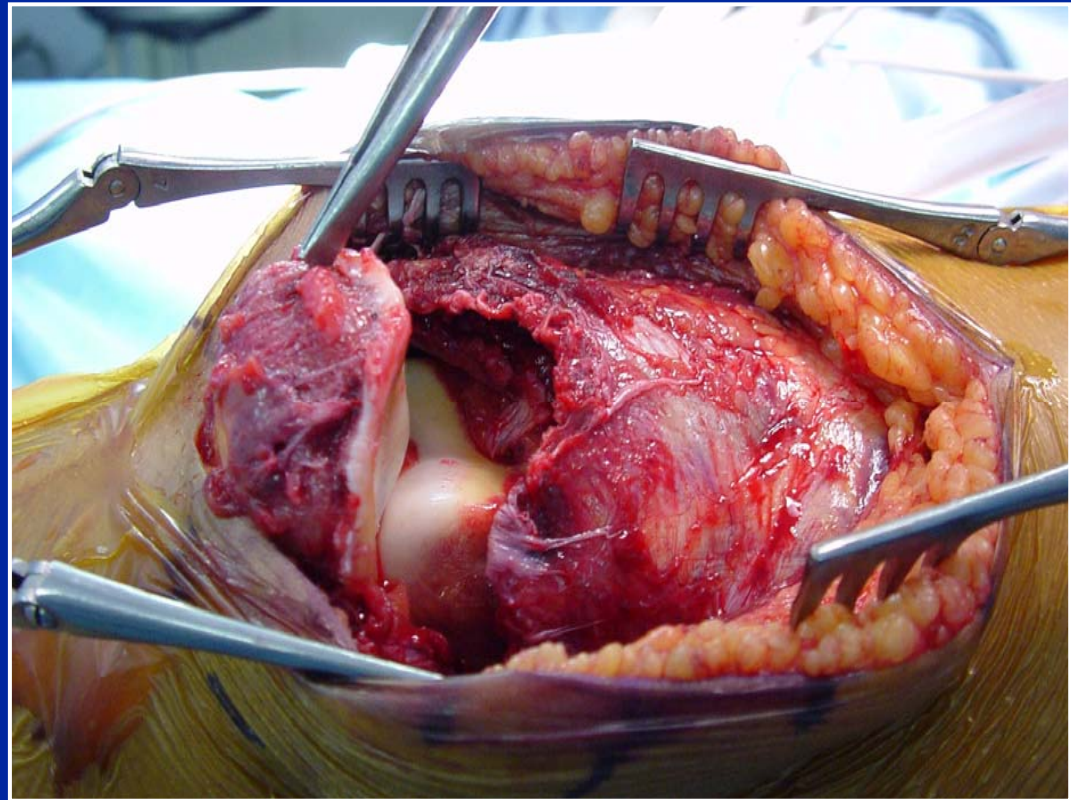
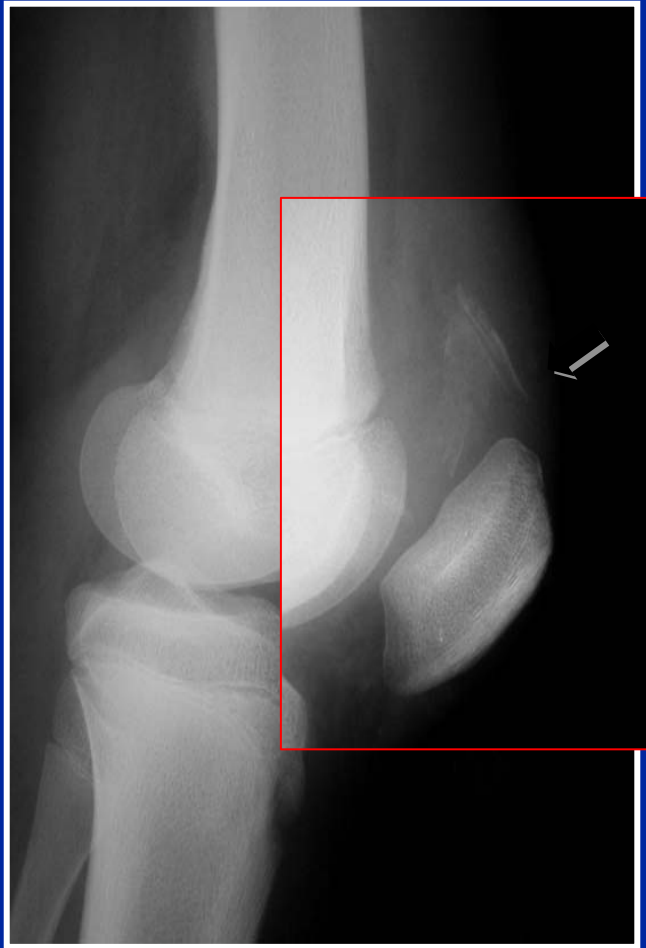
**Rotula bassa - slittata in avanti**

# Scioglimento quadricipitale



**Talora a livello della rotula ci possono essere delle piccole avulsioni ossee tirate in alto dalla retrazione del tendine**

# Decalottamento quadricipitale

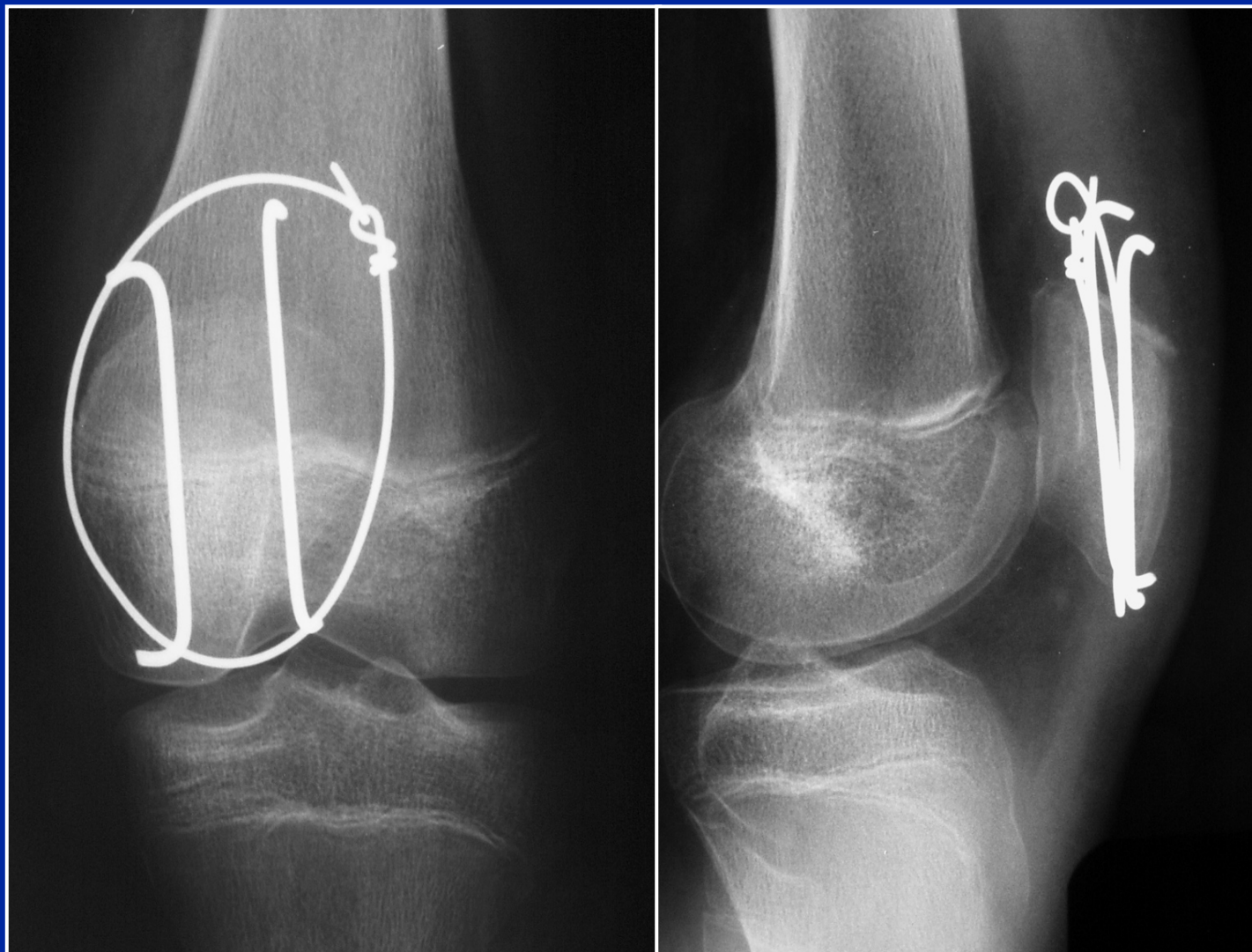


13 anni

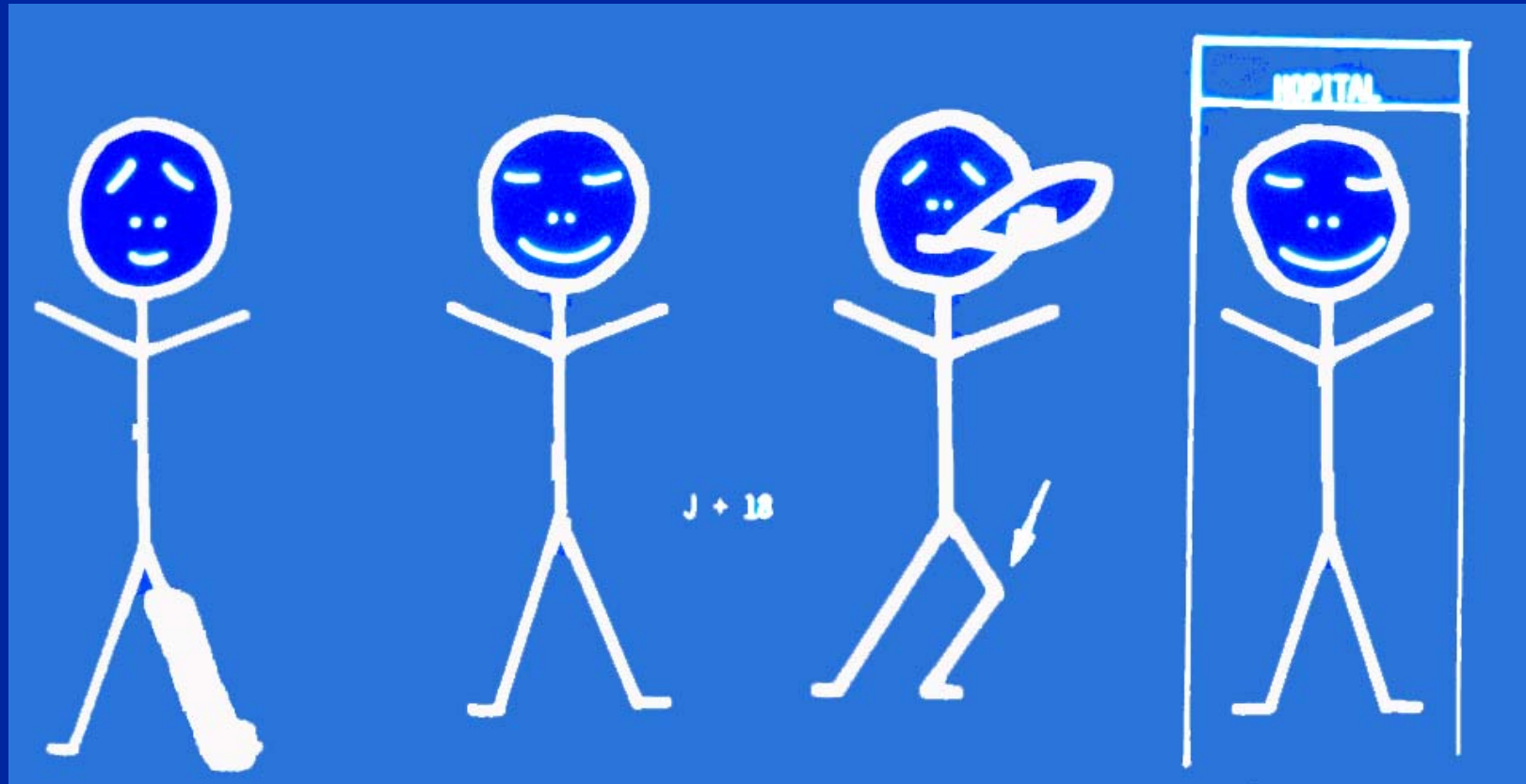
**Infortunio a pallacanestro: ammortizzamento del salto / rottura**  
**Appoggio impossibile**



# Cerchiaggio equatoriale e posizionamento di fili

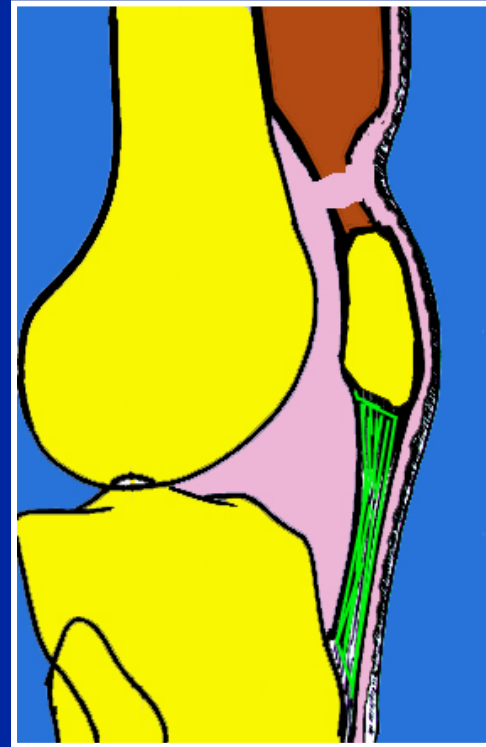






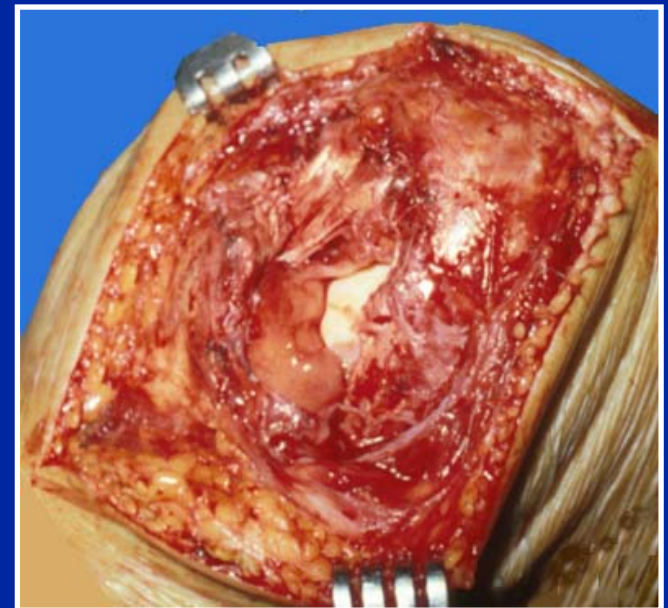
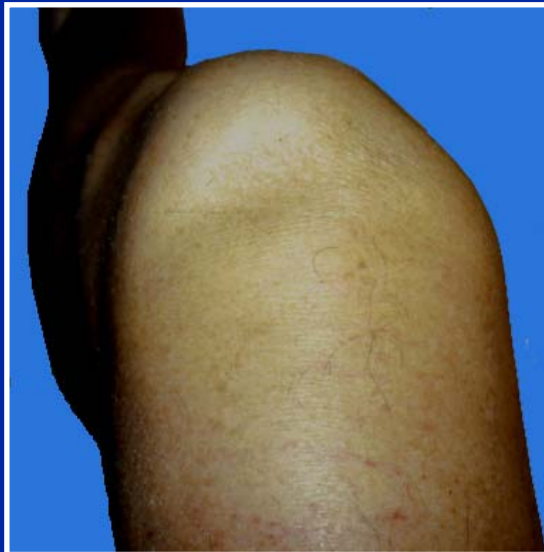
**Talvolta la rottura si verifica in 2 tempi, in seguito ad un altro trauma e un'immobilizzazione gessata di 2-3 settimana.**

# Rottura del tendine quadricipitale nell'adulto



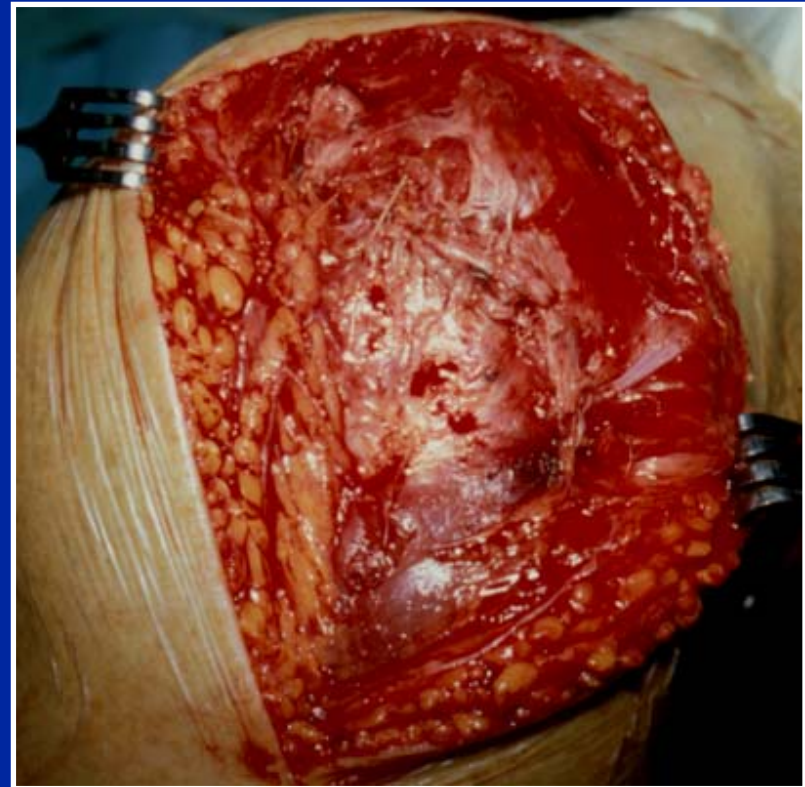
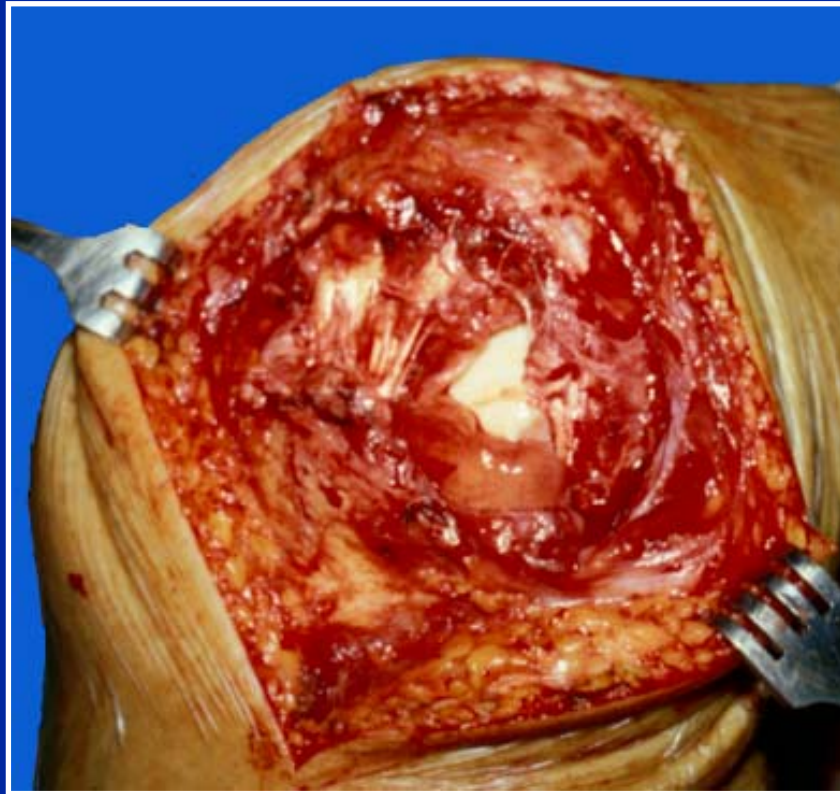
La rottura si verifica nel tendine stesso

# Rottura del tendine quadricipitale nell'adulto



La rottura si verifica nel tendine stesso

# Rottura del tendine quadricipitale



**Riparazione chirurgica**

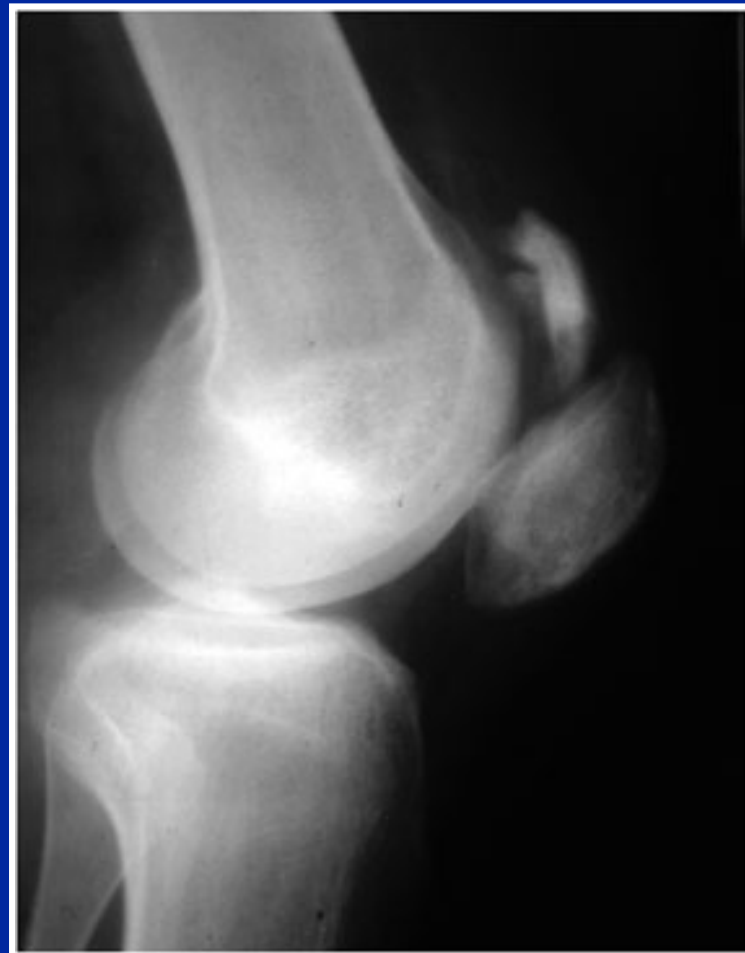




# Rottura del tendine quadricipitale trascurata



## **Rottura del tendine quadricipitale trascurata**

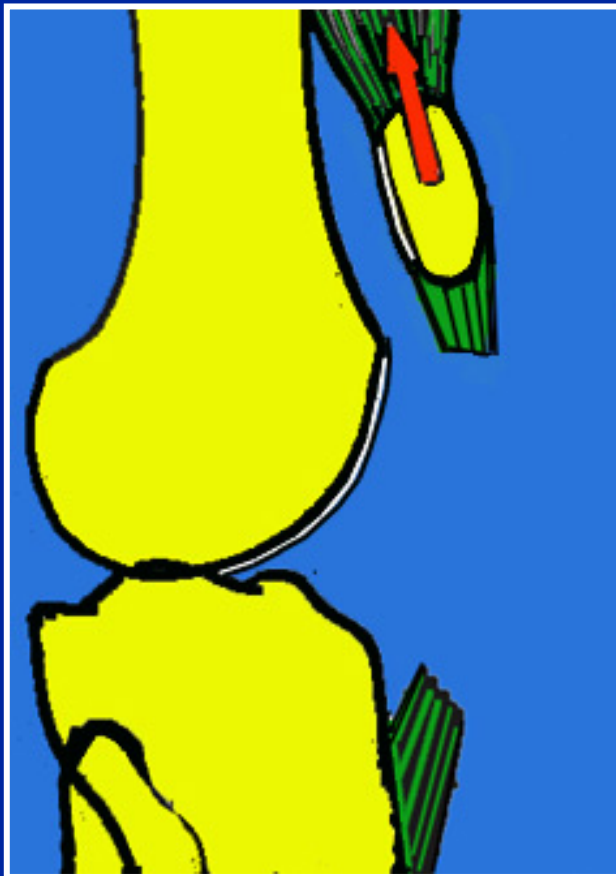


**Calcificazioni alla sommità della rotula**



# Rotture del tendine rotuleo

## Rotture in pieno tendine o avulsione dell'inserzione tibiale



# Avulsione del tendine rotuleo

M. 11 anni

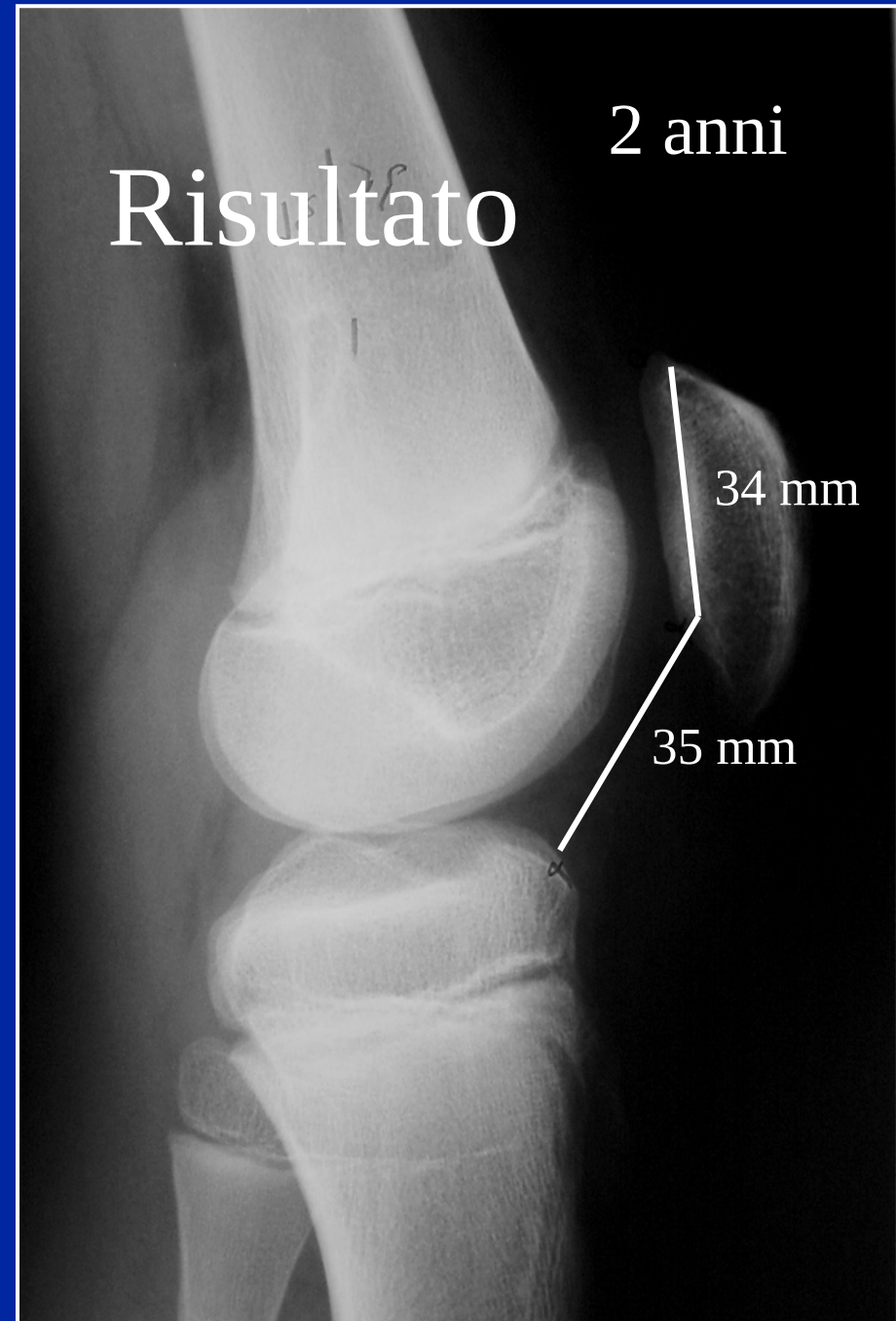
- **Violenta contrazione del quadricipite**
- **Impotenza completa**
- **Avulsione del tendine rotuleo**



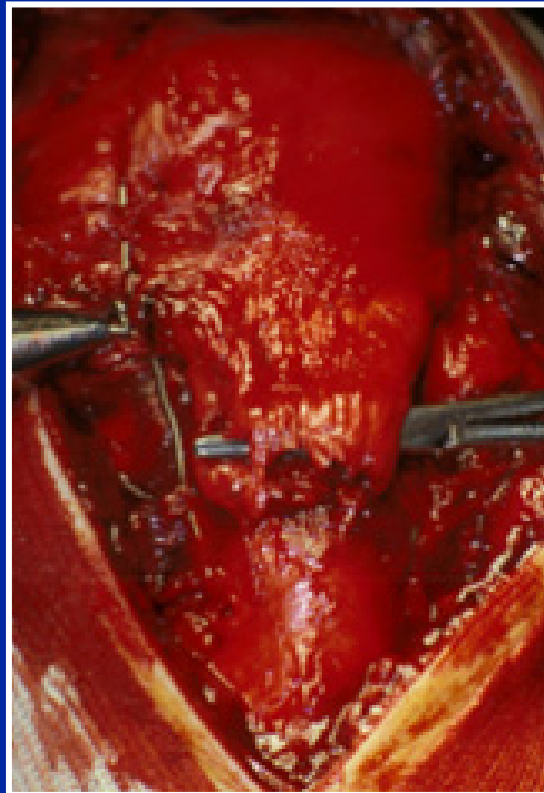
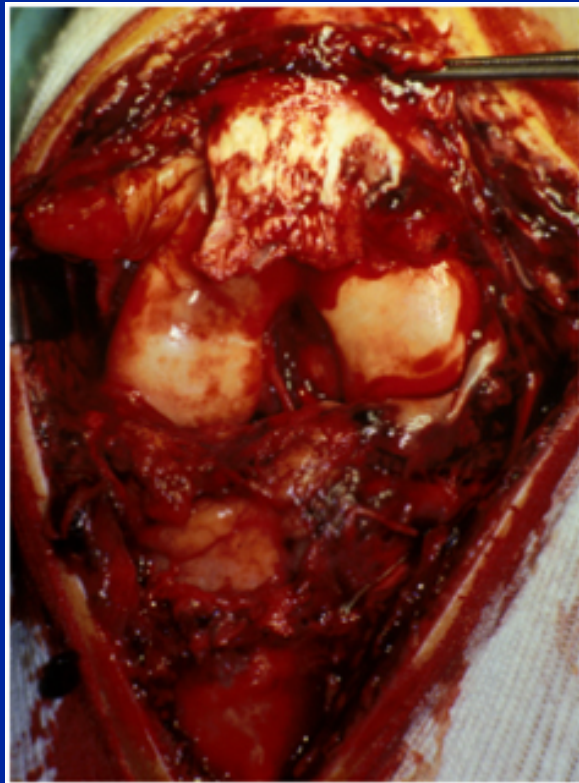
# Osteosintesi mediante fili+filo di Kirschner



## Risultato 2 anni



# Rotture del tendine rotuleo



**Riparazione chirurgica: sutura e protezione mediante cerchiaggio**

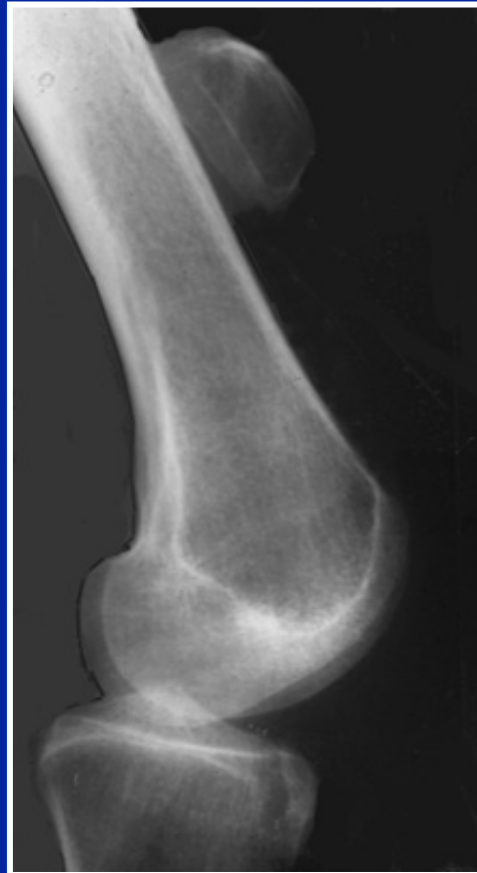




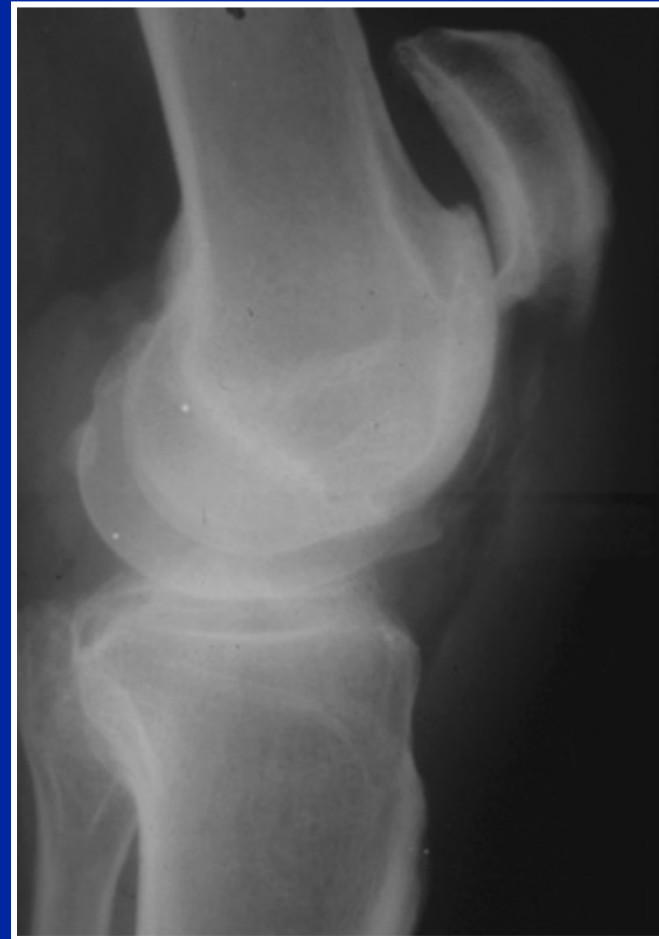


# Rotture inveterate

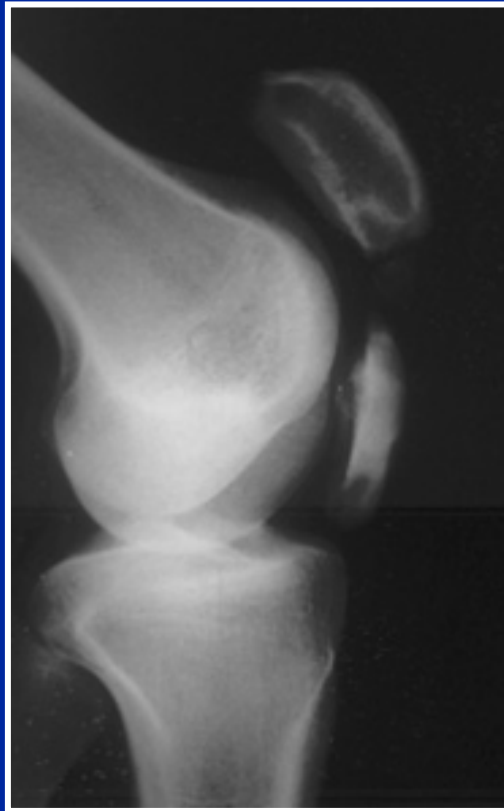
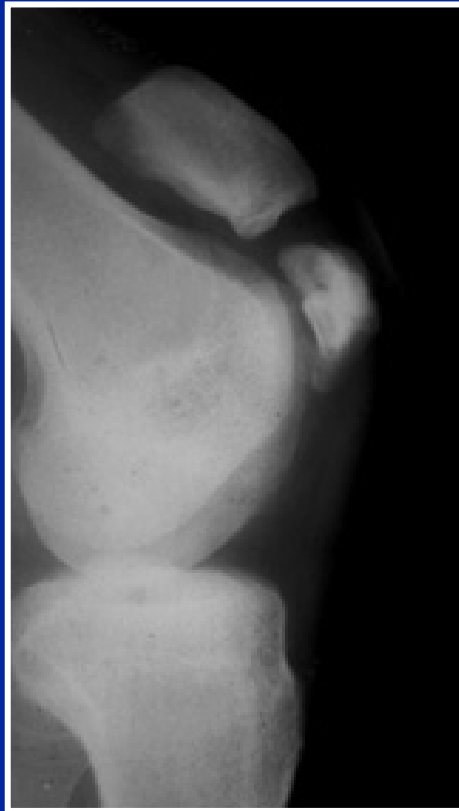
**Patella alta ed insufficienza della forza di estensione del ginocchio**



# Sequele

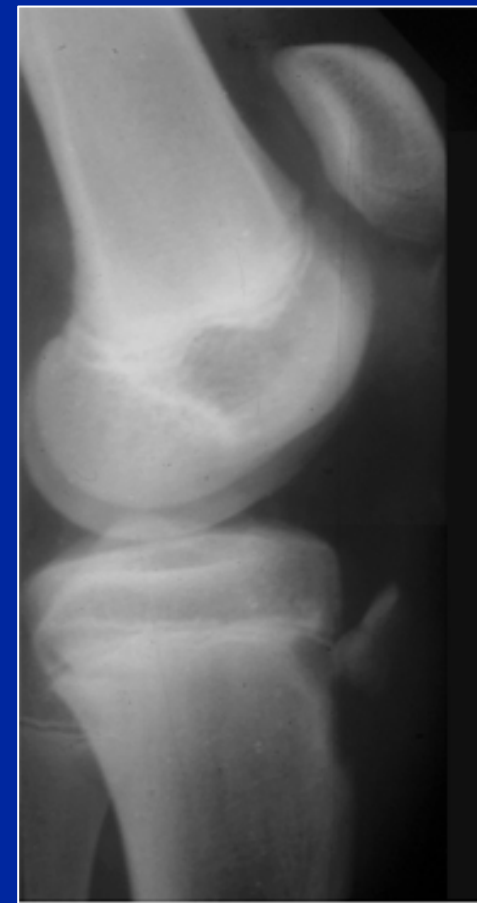
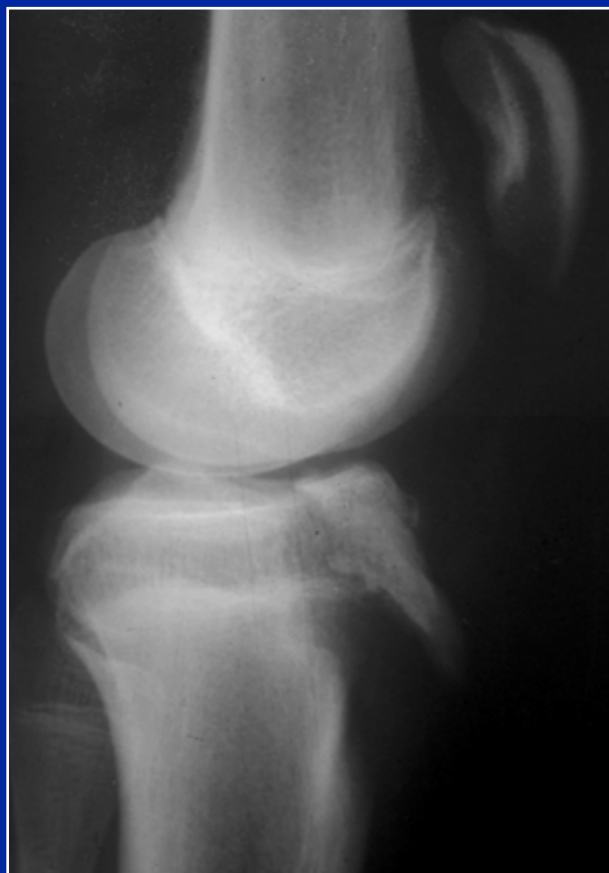
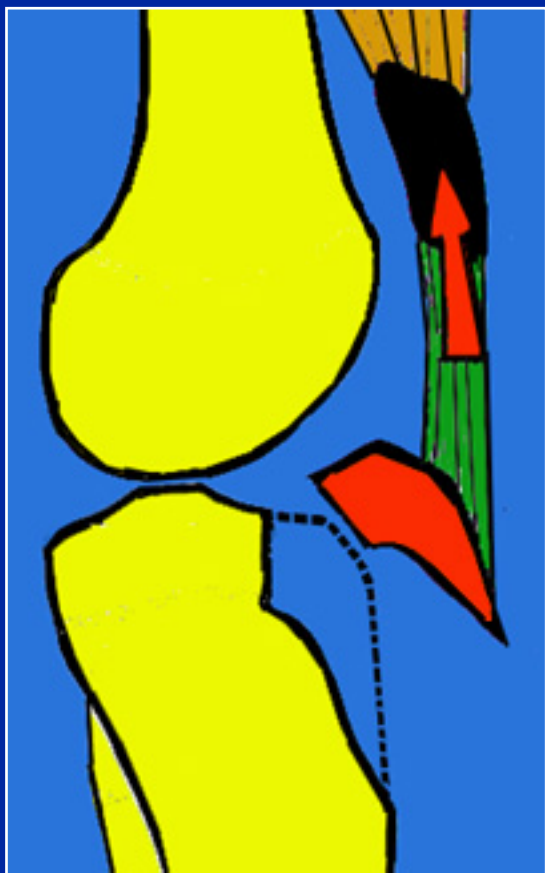


# Sequela



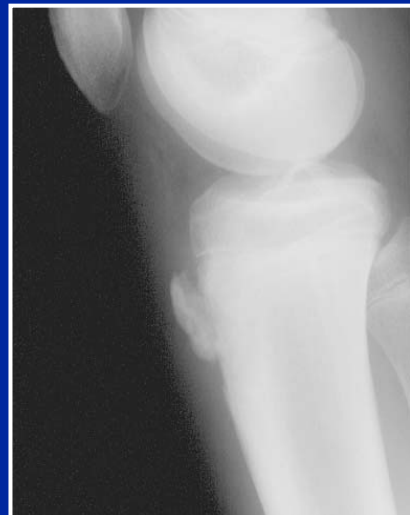
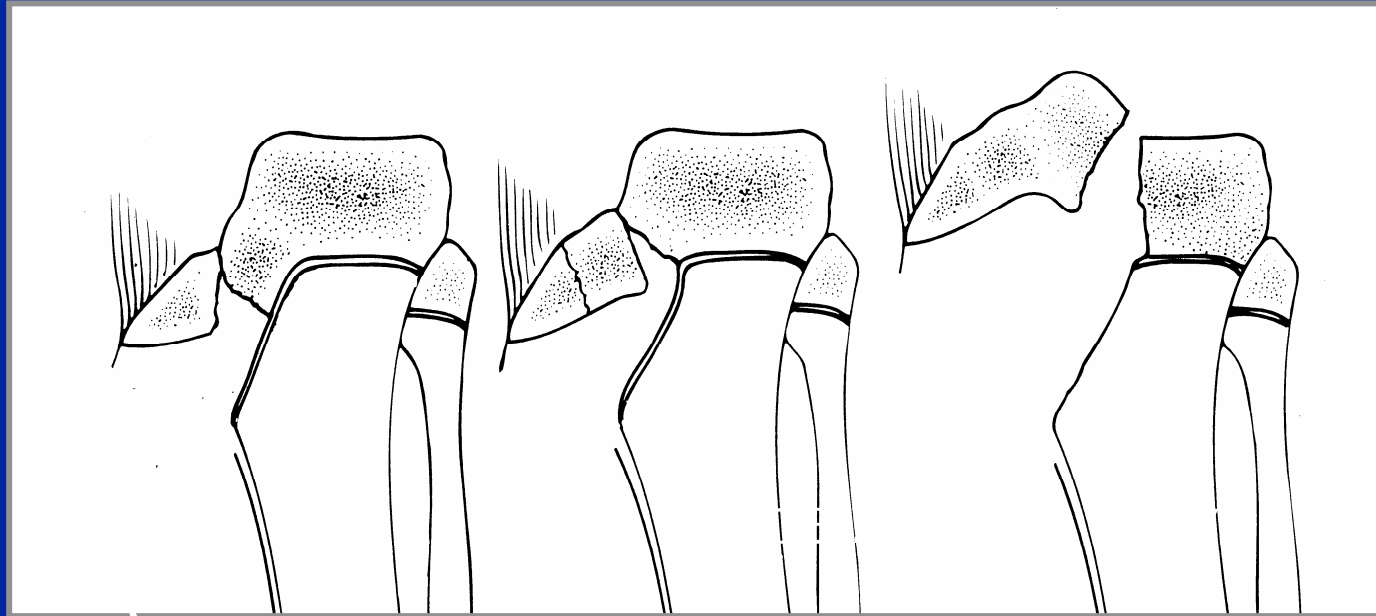
**Calcificazioni sotto-rotulee: aspetto a doppia rotula**

# Avulsione della tuberosità



# Fratture-avulsioni della TTA nel bambino

Stadi di  
Ogden



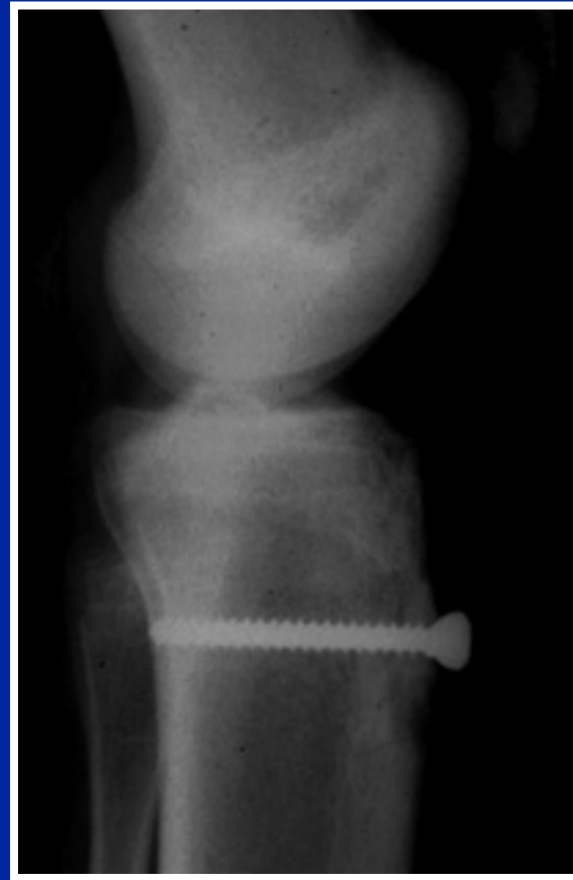
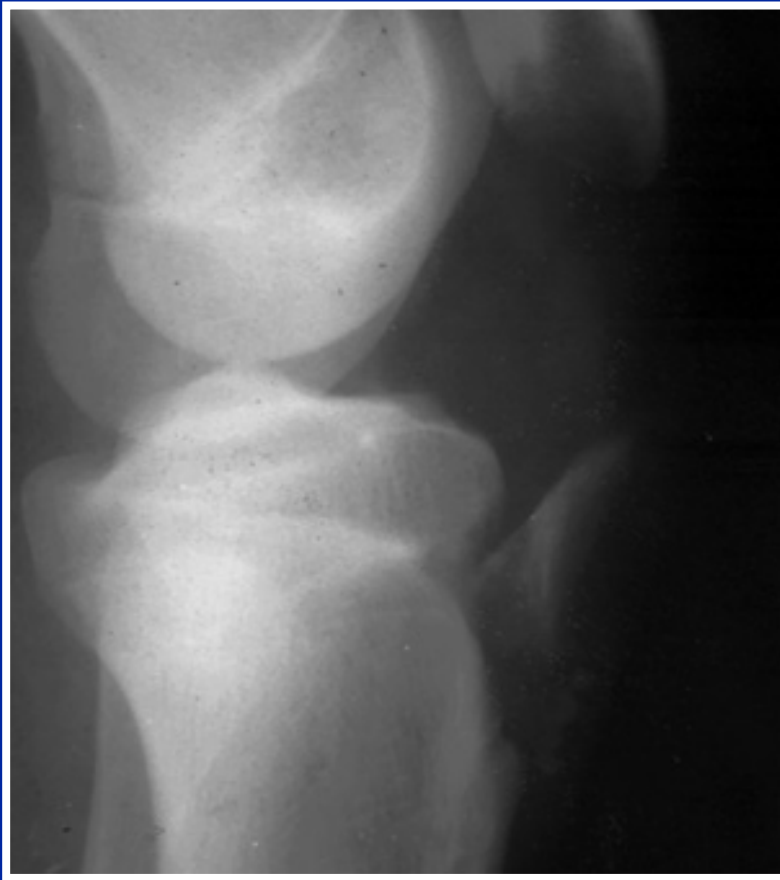
# Tipo 3

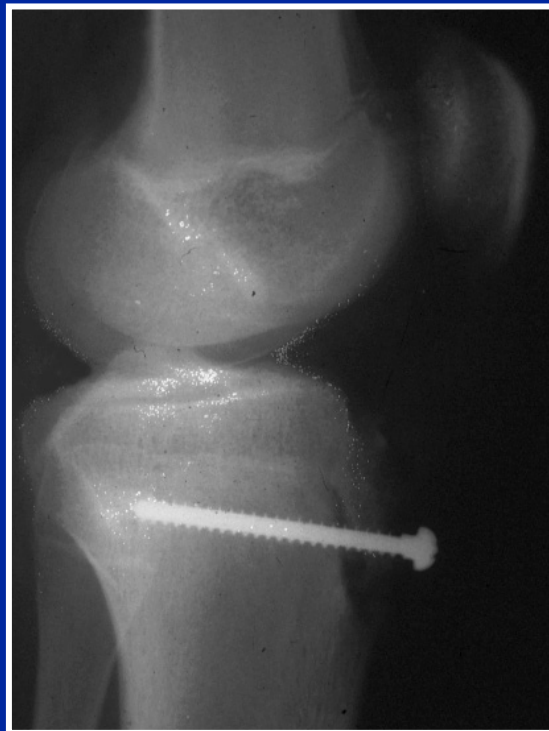
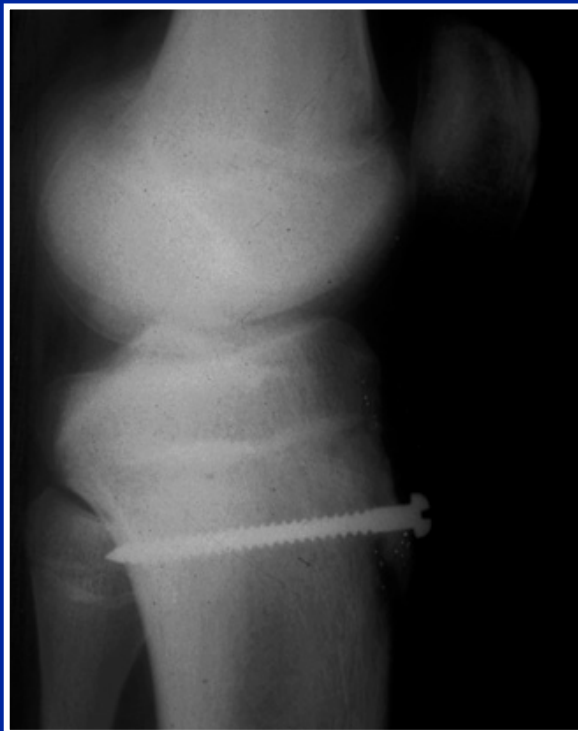
**Necessità di verificare  
l'integrità meniscale**





## Trattamento chirurgico: osteosintesi con vite





**Esempi di osteosintesi della TTA**

# Patologia non traumatica del sistema estensore

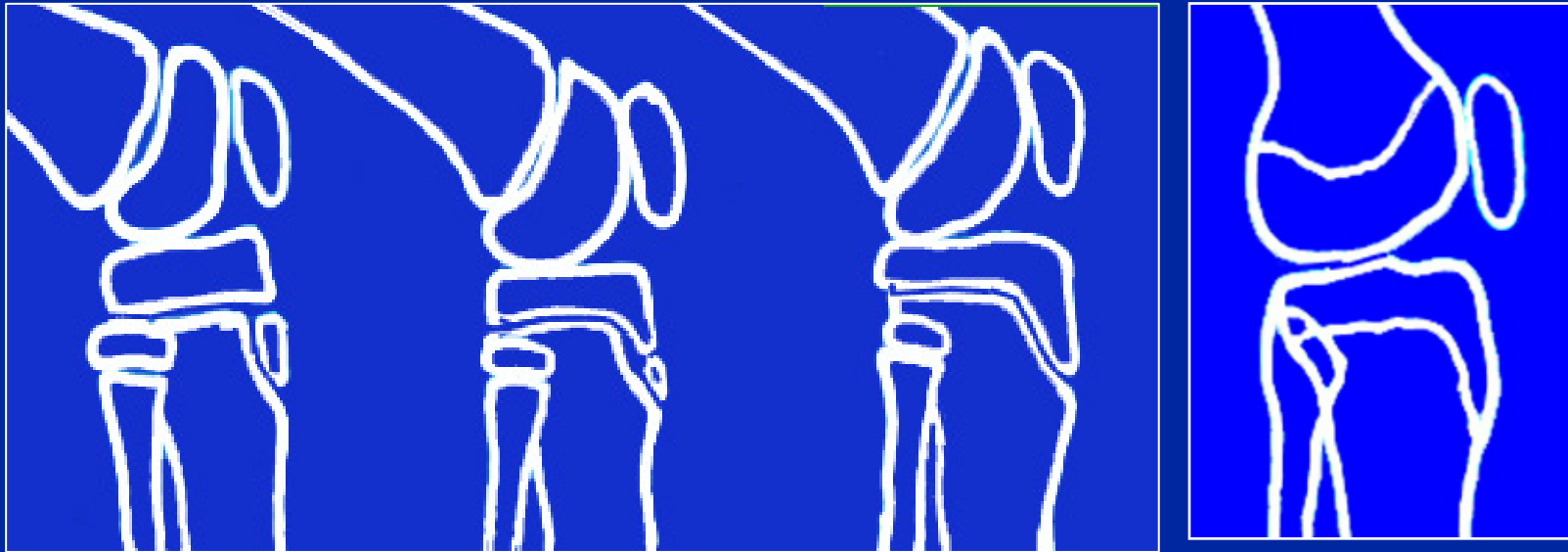
O micro-traumatica

# Malattia di Osgood-Schlatter

Si tratta di un'affezione con sede a livello della tuberosità tibiale anteriore all'inserzione del tendine rotuleo.

Questa zona è particolarmente fragile a causa dei fenomeni di crescita a questo livello ed è sottoposta per mezzo del tendine rotuleo a delle trazioni multiple e ripetute che provocano delle micro-avulsioni.

# Sviluppo normale della TTA



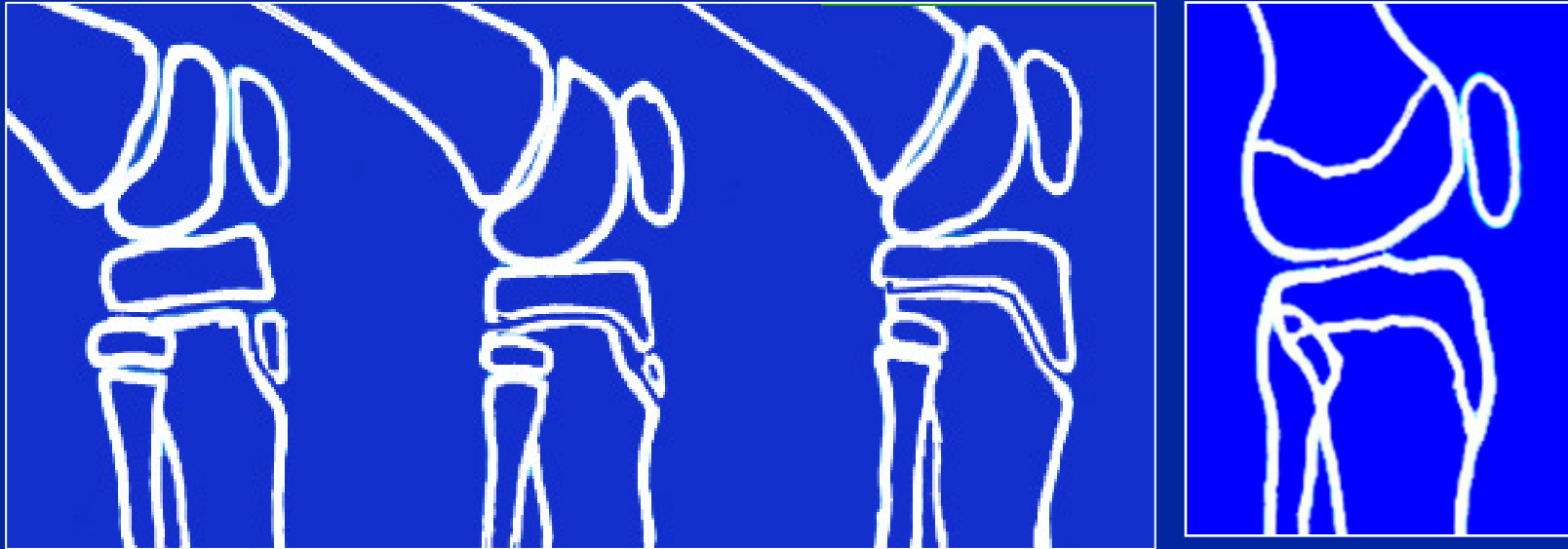
Gli aspetti radiologici della tuberosità tibiale variano con l'età.

Comparsa di un'escrescenza anteriore a partire dalla condro-epifisi tibiale.

Questa si separa dalla metafisi dopo la nascita, con sviluppo di una placca di crescita di fronte alla tuberosità. La crescita è relativamente in discesa rispetto alla metafisi.

In seguito si sviluppa un secondo centro di ossificazione nella parte distale della tuberosità.

# Sviluppo normale della TTA



L'ossificazione comincia fra 7 e 9 anni e avviene centrifugamente.  
C'è un fronte di ossificazione che va incontro al focolo distale.  
Fra i due persiste un sottile ponte cartilagineo (pseudo frattura).  
Infine le placche di crescita si saldano, prima fra metafisi ed epifisi e poi a livello della tuberosità.  
E' verso i 15 anni nella ragazza e 18 anni nel ragazzo che si ha l'epifisiodesi fisiologica e la saldatura.



Nella malattia di Osgood, si ha una vera e propria avulsione dei frammenti cartilaginei della tuberosità, tirati verso l'alto dal tendine (trazioni multiple e ripetute del tendine).

# Osgood: diagnosi

- Ragazzo (dai 10 ai 13 anni)
- Dolori esacerbati dallo sport
- Bilateralità
- Tuberosità sporgente
- Dolore alla pressione
- Dolore all'estensione forzata

# Segni all'esame

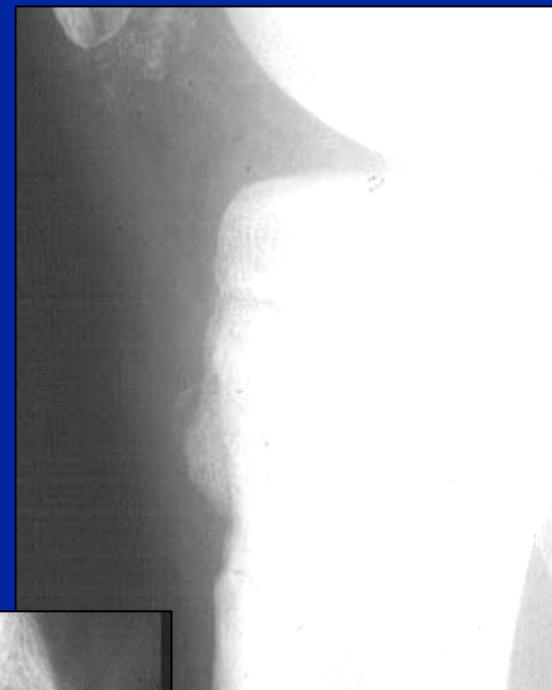
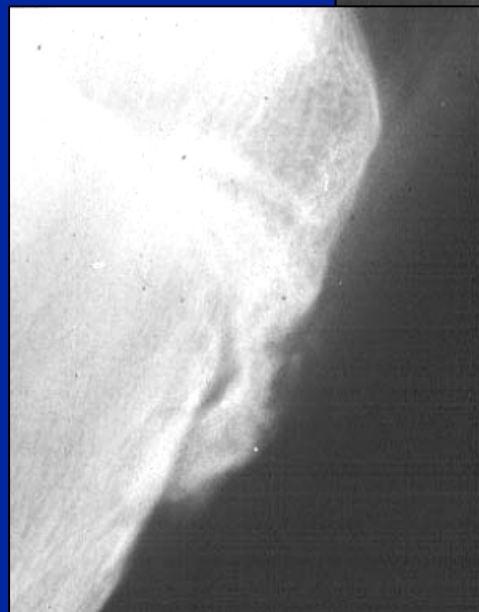
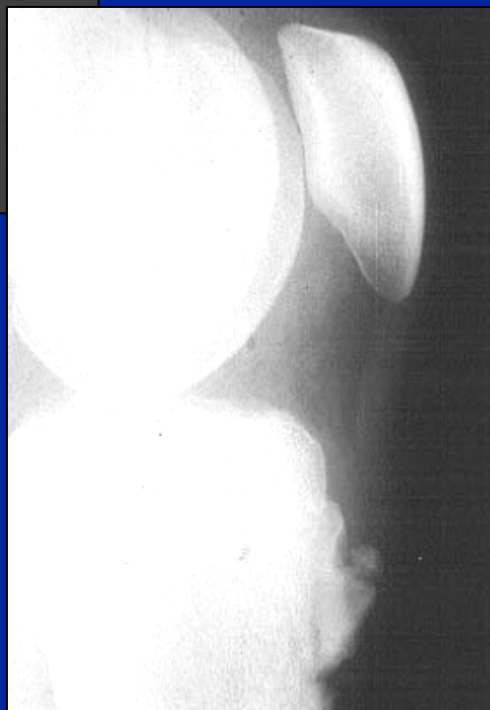
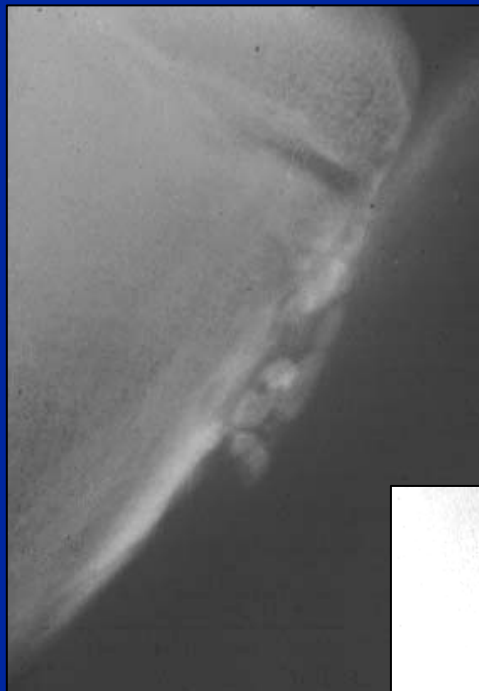
- Tumefazione dolorosa
- Dolore alla palpazione
- Dolore all'estensione del ginocchio contro resistenza
- Dolore all'allungamento

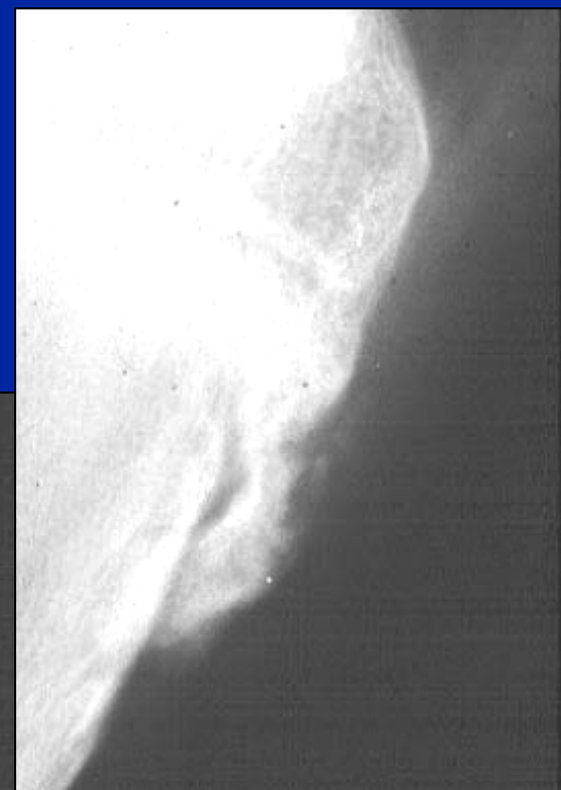
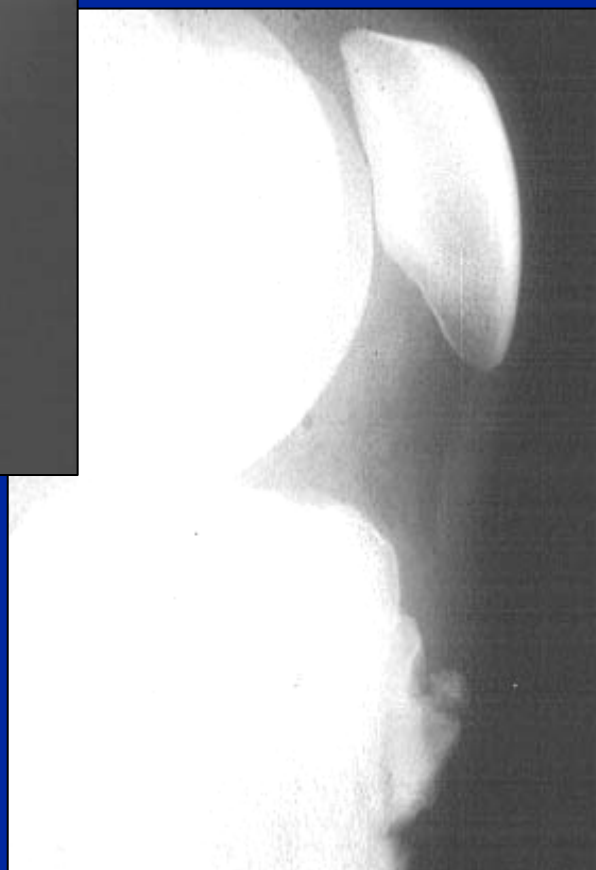
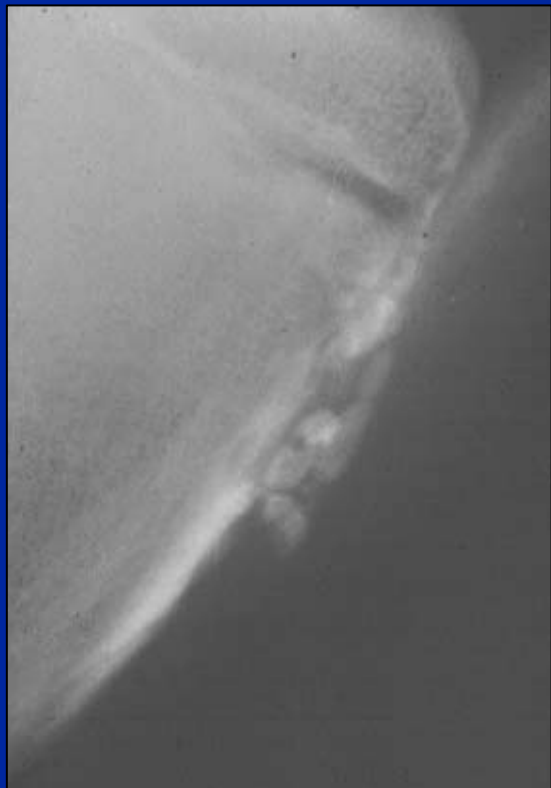
# Osgood: radiologia

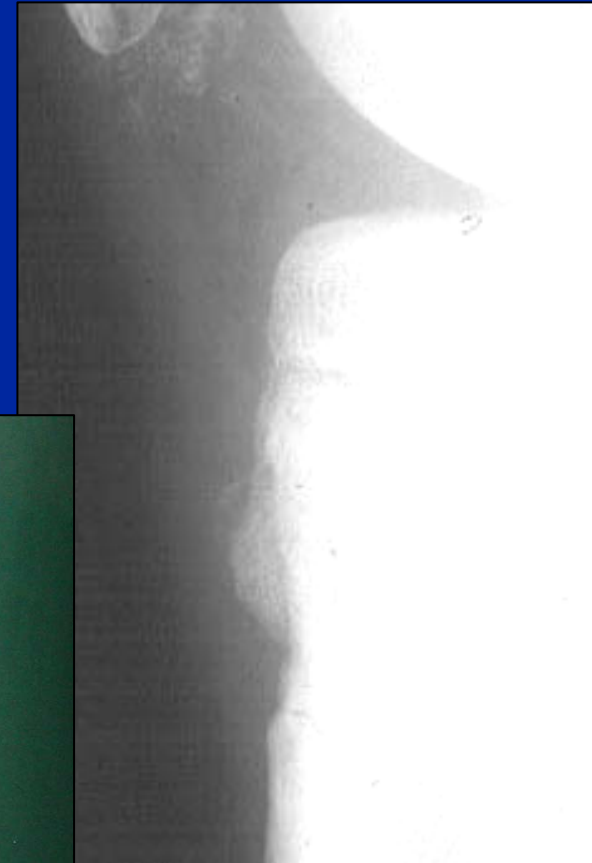
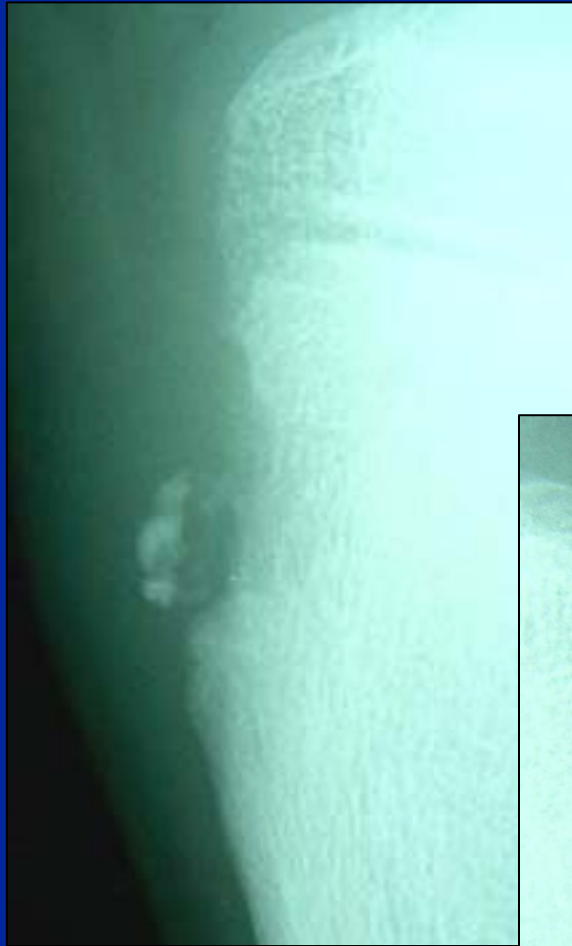
- Aspetto “sfumato” del rostro epifisario
- Zona “erosa” dell’osso epifisario sub-condrale
- Corpi estranei intratendinei
- Frammentazione della zona d'inserzione del tendine, corrispondente a micro-avulsioni osteo-periostei
- Spostamento anteriore del becco rostrale
- Raramente, avulsione completa
- Edema del tendine alla RMN



# Aspetti radiologici di profilo raggi molli









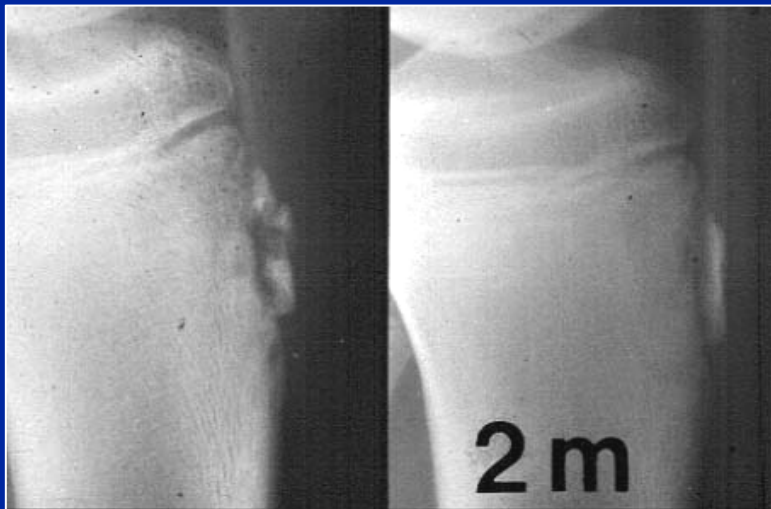
# Il trattamento

- Interruzione momentanea della pratica sportiva
- Nelle forme iperalgiche si può raccomandare l'impiego di un gesso per 4-6 settimane con una ripresa progressiva dell'attività (corsa, nuoto, bicicletta)
- Si è potuta constatare una guarigione più rapida dopo immobilizzazione
- Bisogna proibire gli sports violenti (ginnastica, atletica) per 3-4 mesi, cosiccome i salti ed i tiri
- E' necessario contro-indicare formalmente le infiltrazioni locali di corticosteroidi
- Allungamenti sotto pelvici
- Bisogna sorvegliare regolarmente questi bambini fino alla guarigione

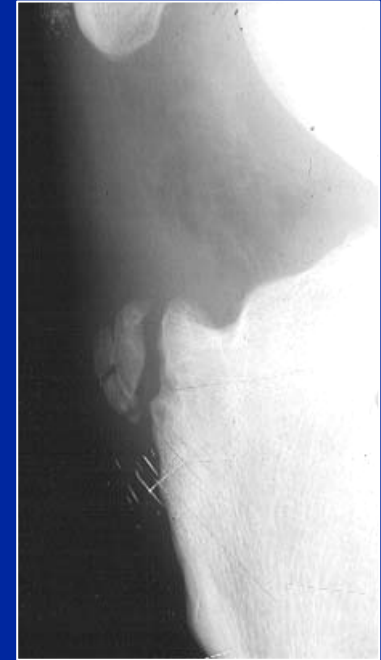
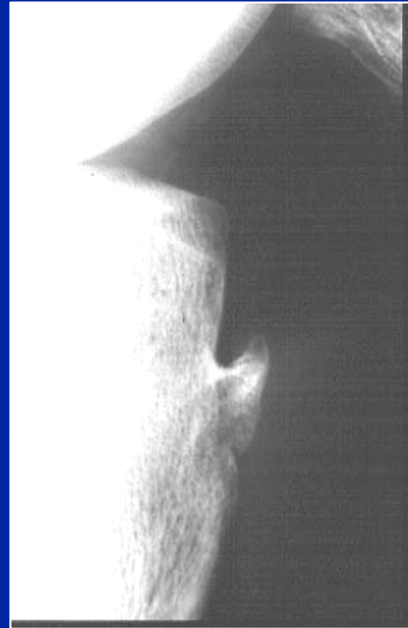
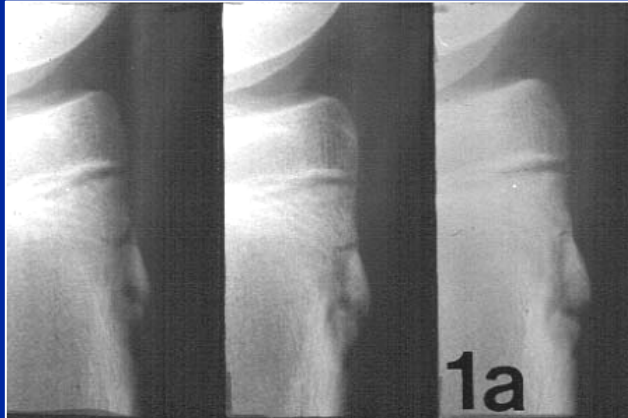
# Malattia di Osgood-Schlatter

- L'evoluzione avviene spontaneamente in 12-18 mesi. E' sempre favorevole. Eccezionalmente, si può osservare un'epifisiodesi spontanea della tuberosità tibiale anteriore. L'evoluzione è sempre più lunga quando non si immobilizza.

# Evoluzione con immobilizzazione

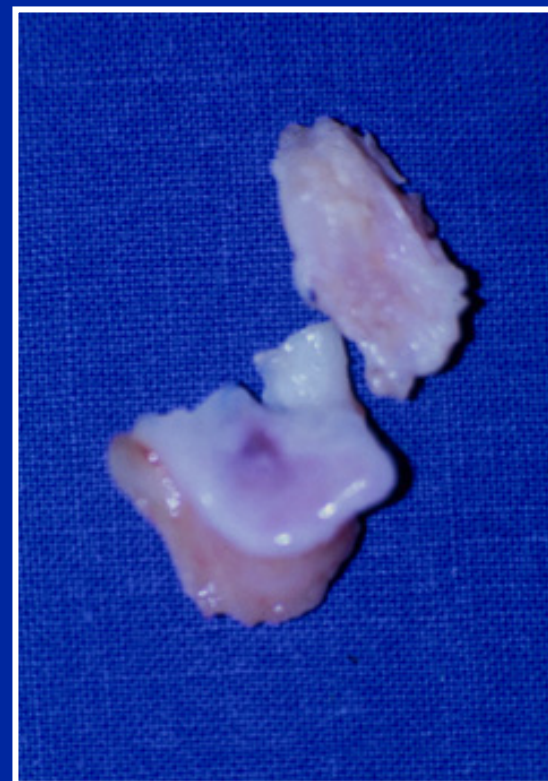
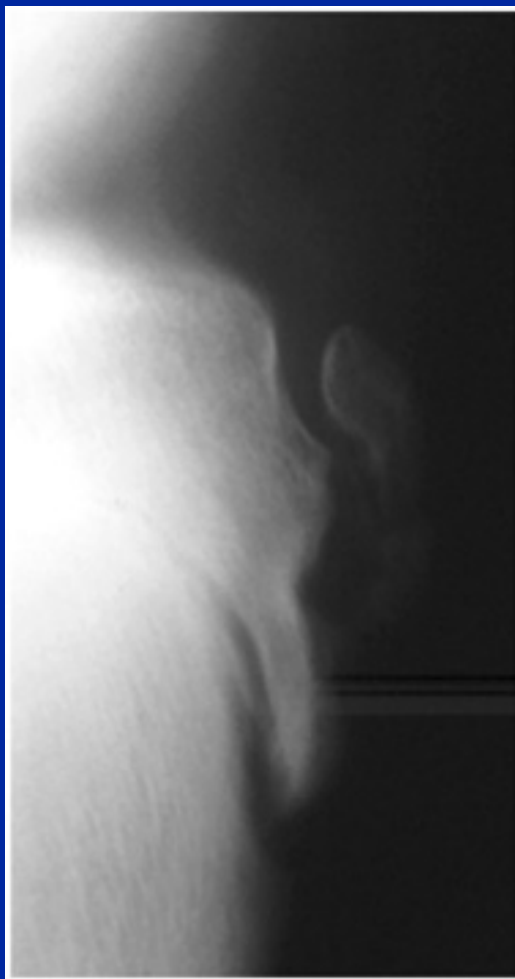
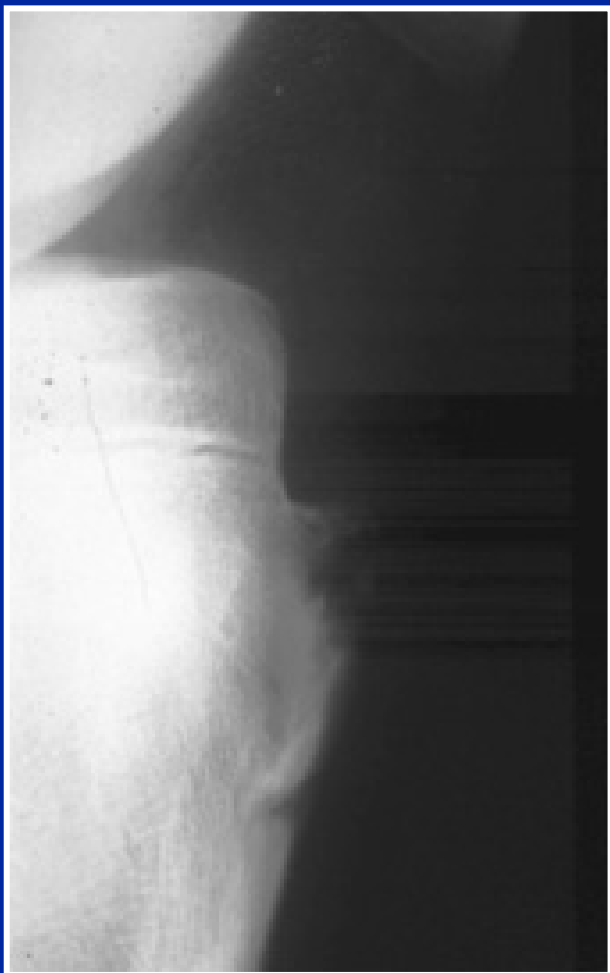


# Evoluzione senza gesso



- Lenta
- Sequele++

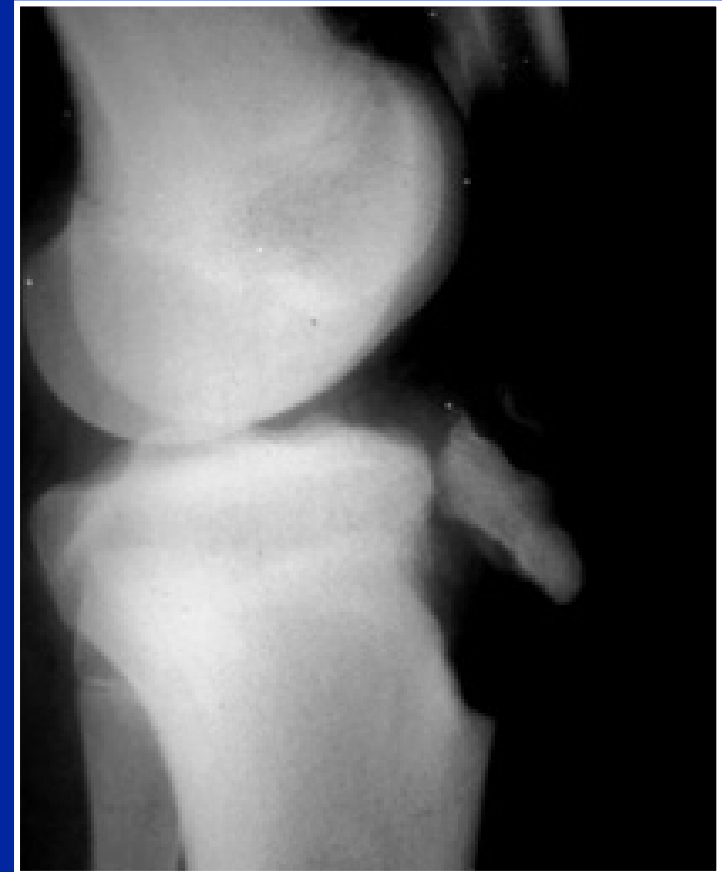
# Trattamento delle sequele



**Ablazione dei frammenti situati dietro al tendine**

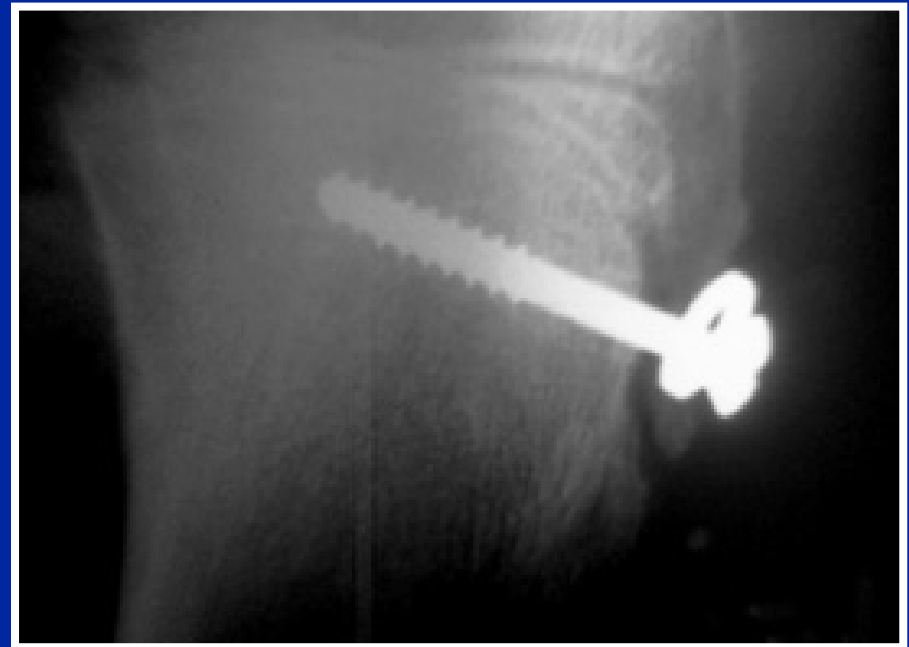
# Osgood: complicanze

- **Cronicità semplice poco dolorosa**
- **Periodi subacuti parossistici**
- **Aspetto inestetico**
- **Distacco del manico**
- **Tuberosità dolorosa dell'adulto**
- **Retrazione del tendine rotuleo (sindrome rotulea)**
- **Ginocchio recurvato**



## **Distacco della tuberosità su Osgood**

**Trattamento chirurgico necessario: osteosintesi più  
atraumatica possibile (rischio di epifisiodesi)**





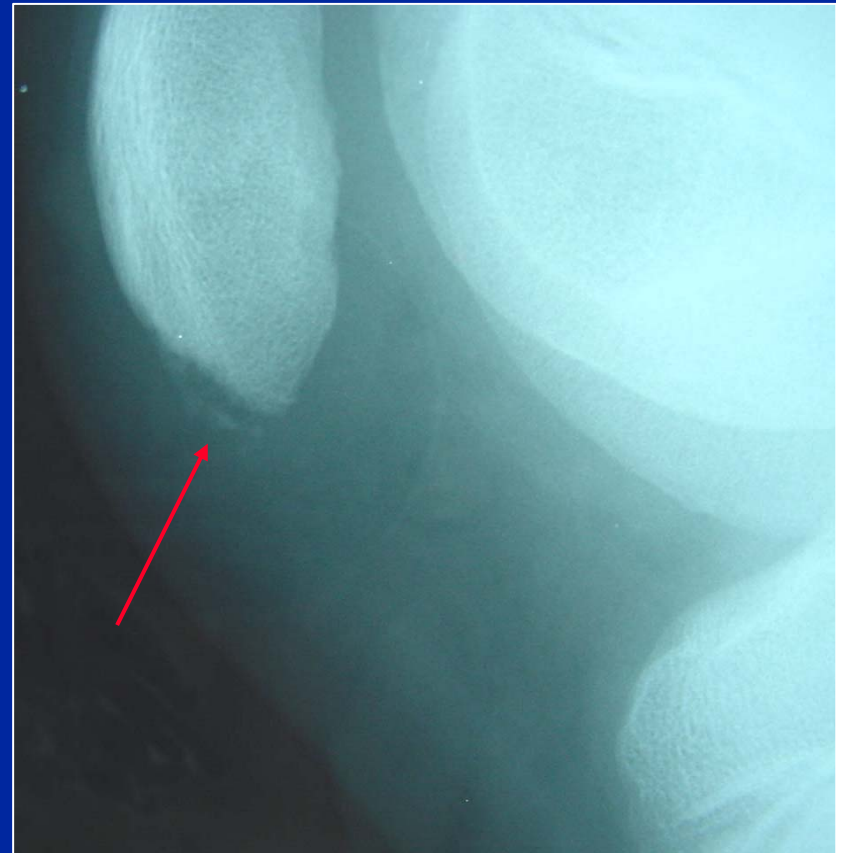
# Malattia di Sinding-Larsen-Johansen

# Malattia di Sinding-Larsen-Johansen

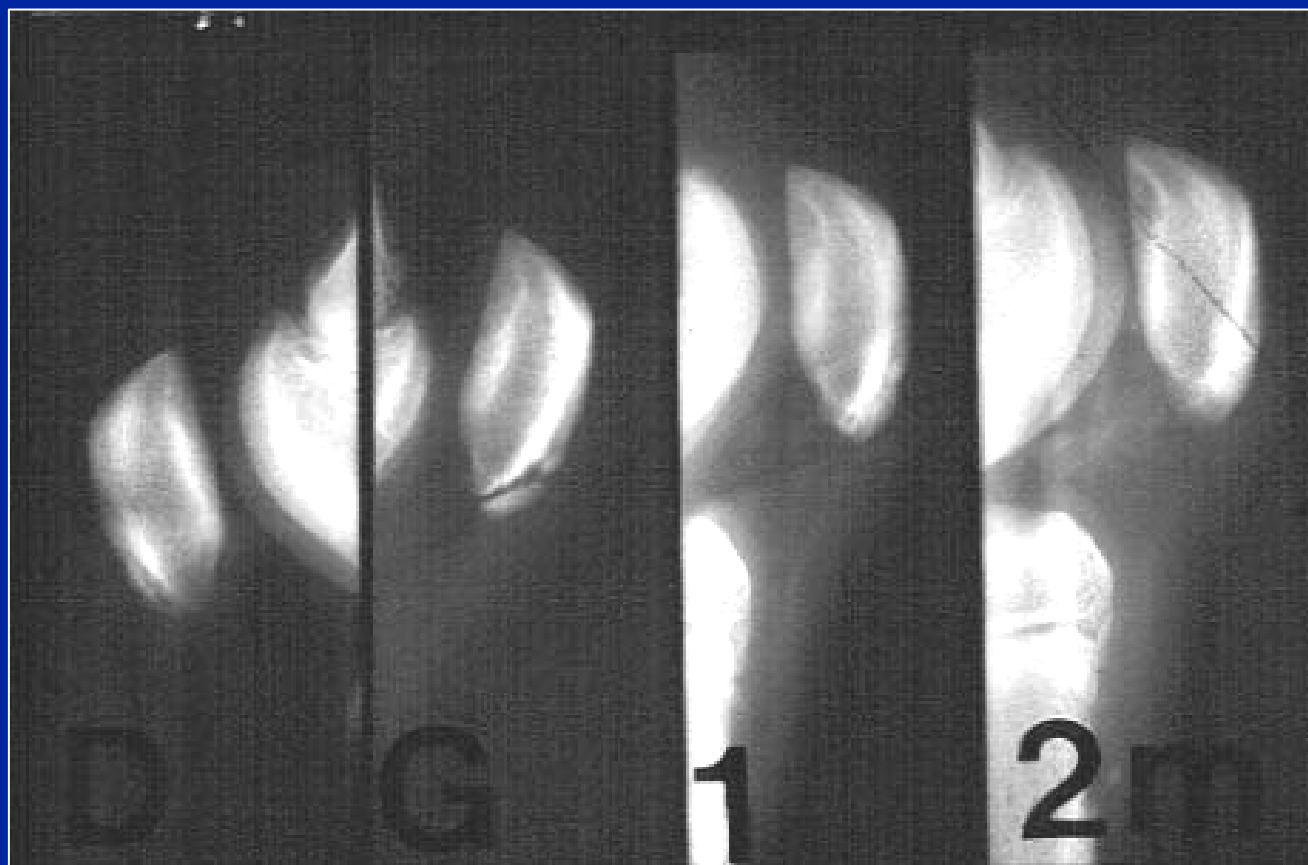
- « Osgood » della punta della rotula (nucleo di ossificazione apicale)
- Trazione del tendine rotuleo
- Questa affezione colpisce soprattutto il ragazzo da 10 a 13 anni, che presenta dolori meccanici allo sforzo.

# Aspetti clinici e radiologici

- Sintomatologia simile a quella dell'Osgood
- Possibile confusione con una sindrome rotulea
- Dolore preciso alla pressione della punta della rotula
- Radiografia: piccole modificazioni della punta della rotula e a volte piccolo frammento distaccato



L'evoluzione è favorevole con il riposo.  
L'evoluzione è lenta e dura da 12 a 18 mesi.

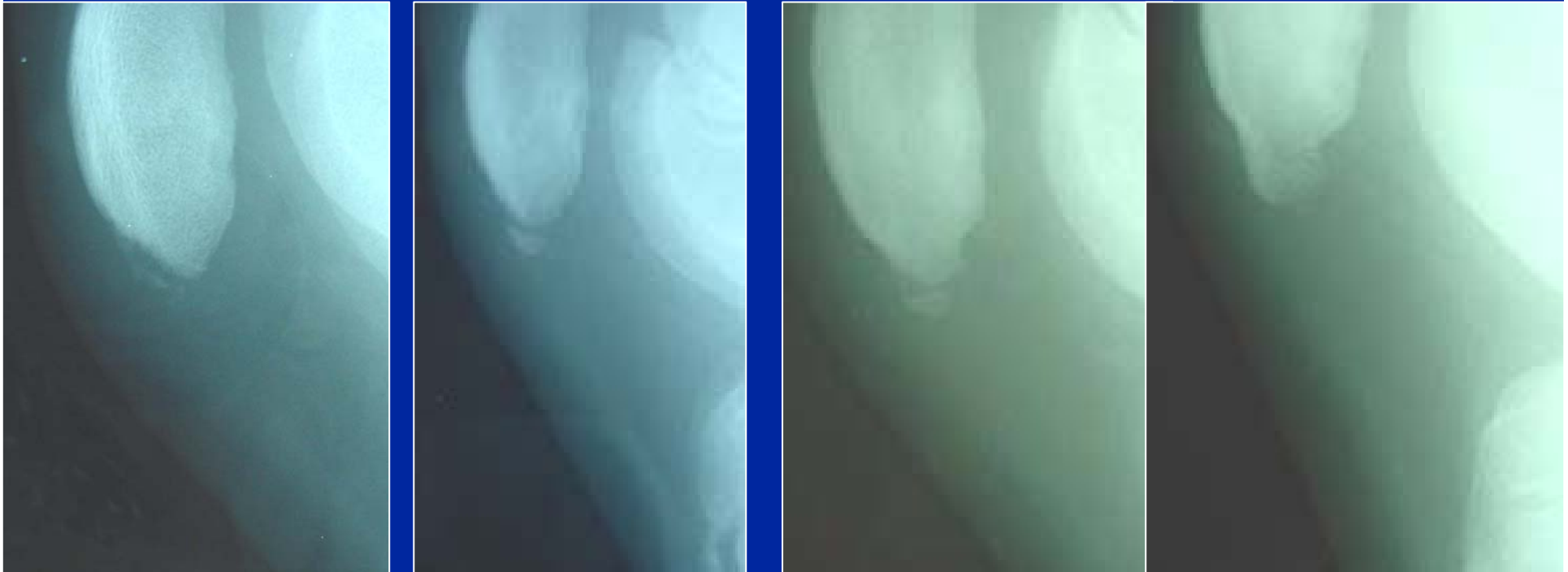


Evoluzione radiologica favorevole

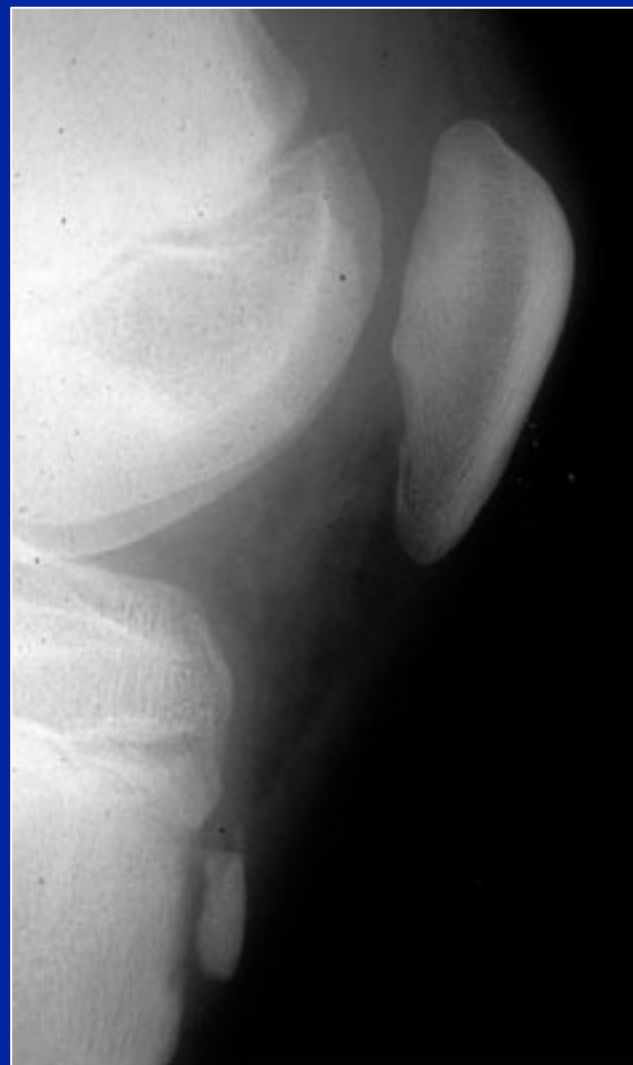
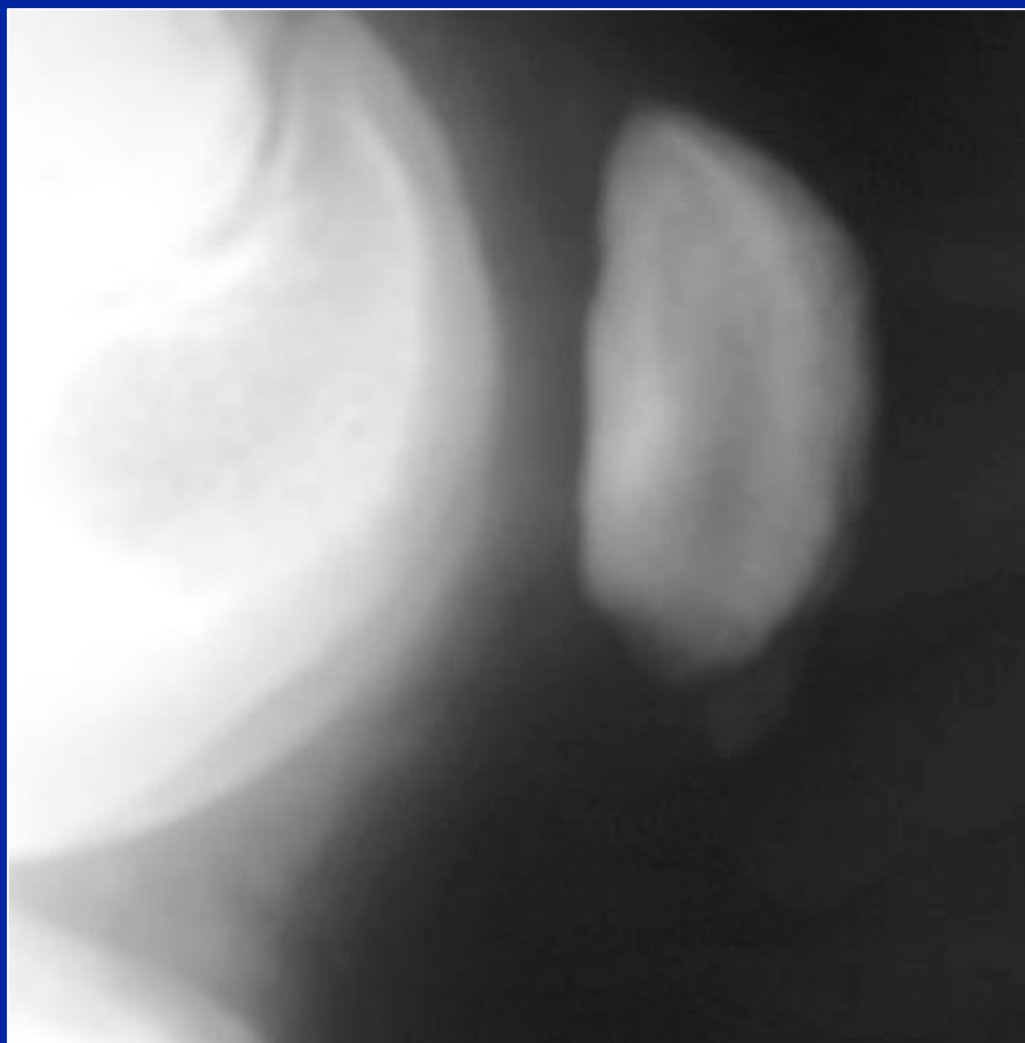
# Malattia di Sinding-Larsen-Johansen

- Il trattamento è lo stesso della malattia di Osgood.
- Le complicanze sono eccezionali. Possono presentarsi sotto forma di un'avulsione.

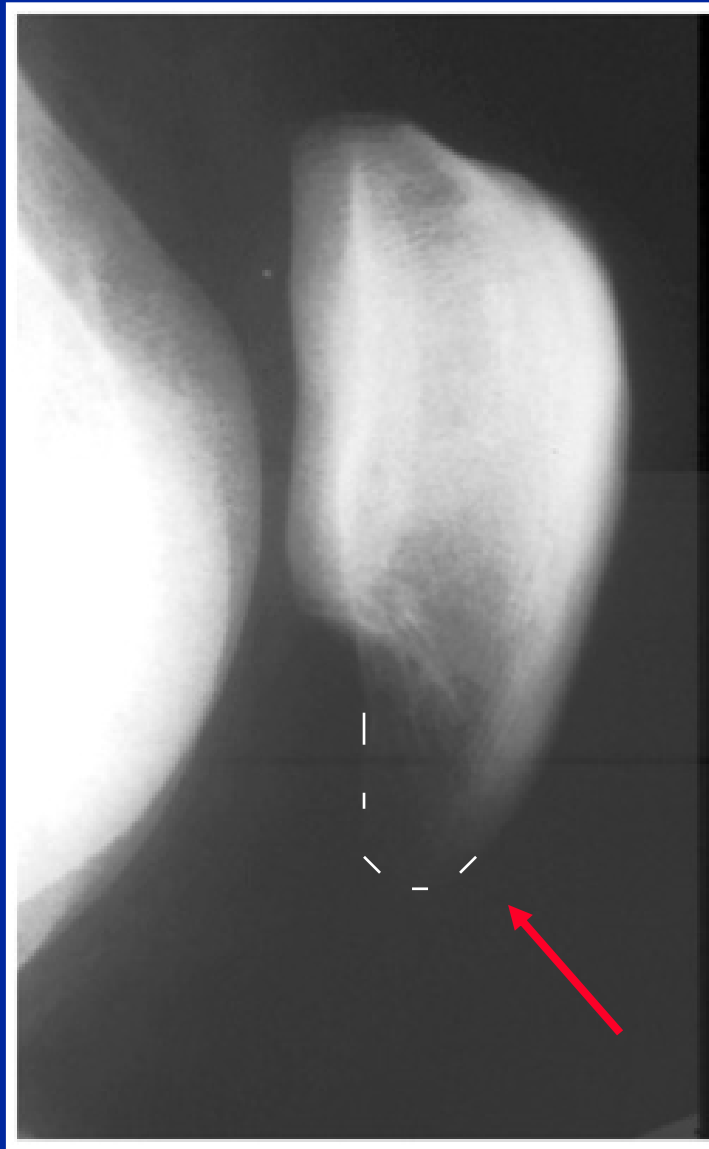
# Sequale



Le sequele sono rare, sono modificazioni morfologiche della forma della punta della rotula che appare talvolta allungata: « rotula a goccia ».







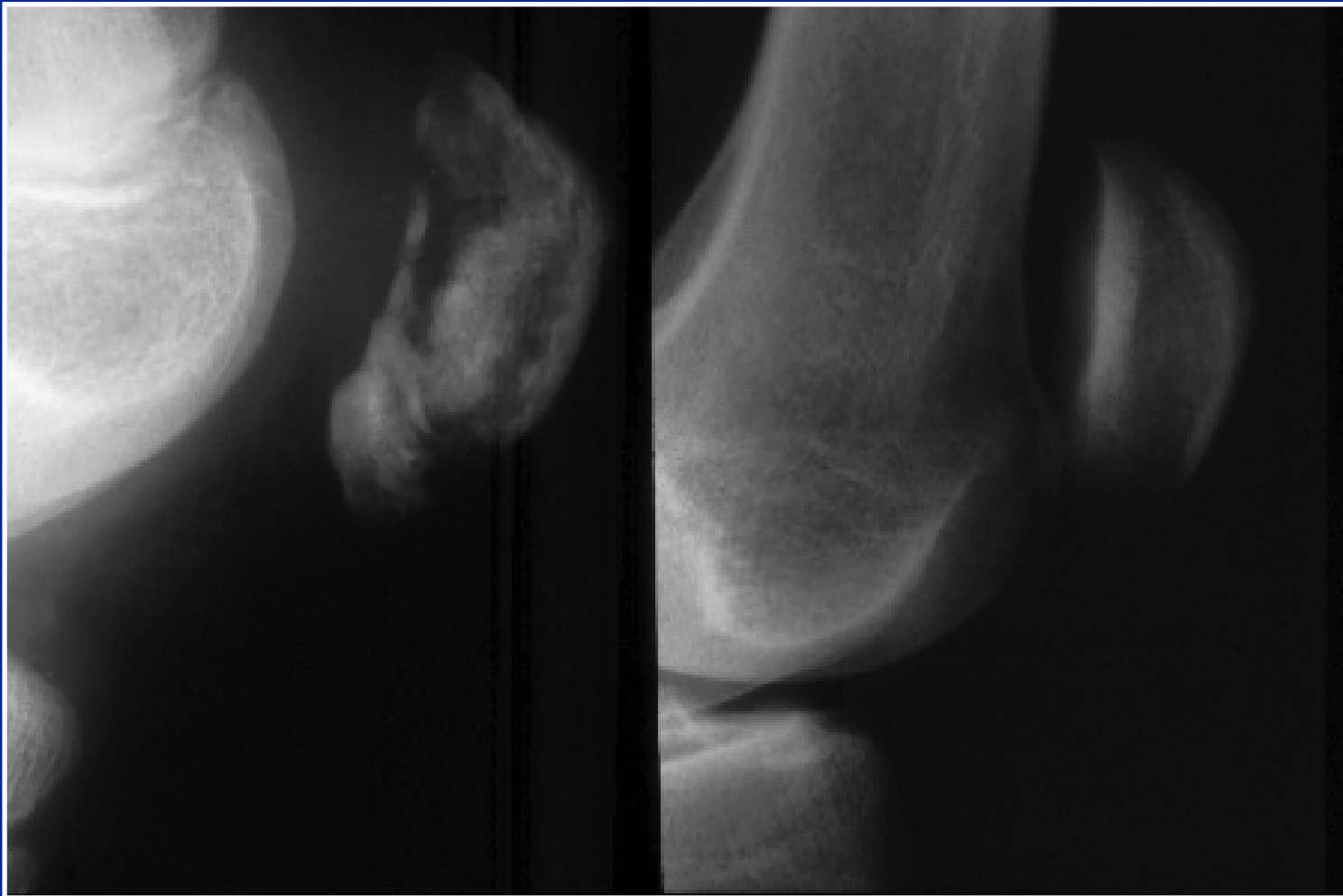
**Sequela classica « the nose »**

## Altra patologia microtraumatica della rotula



Trazione ripetuta  
sul tendine  
quadricipitale

# Osteocondrosi della rotula



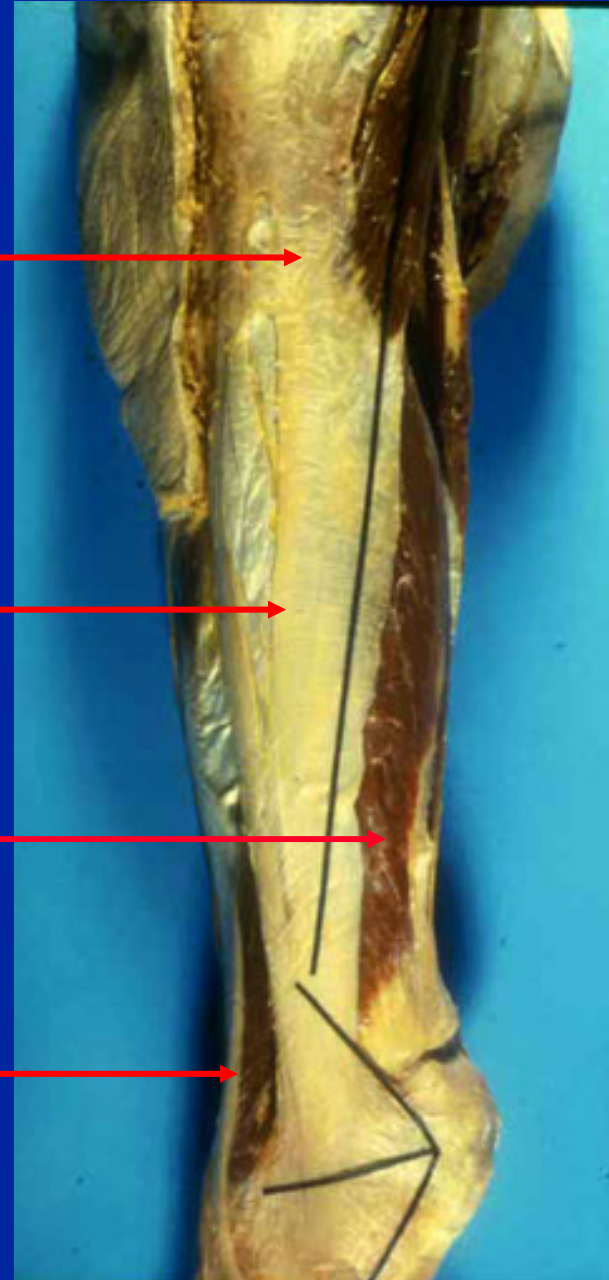
## Lato esterno della coscia

Tensore della fascia lata

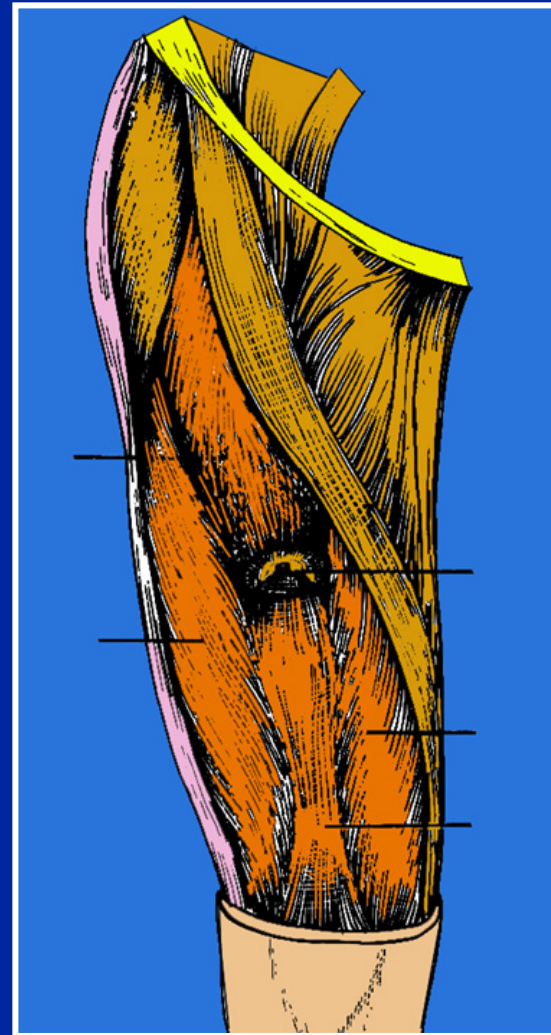
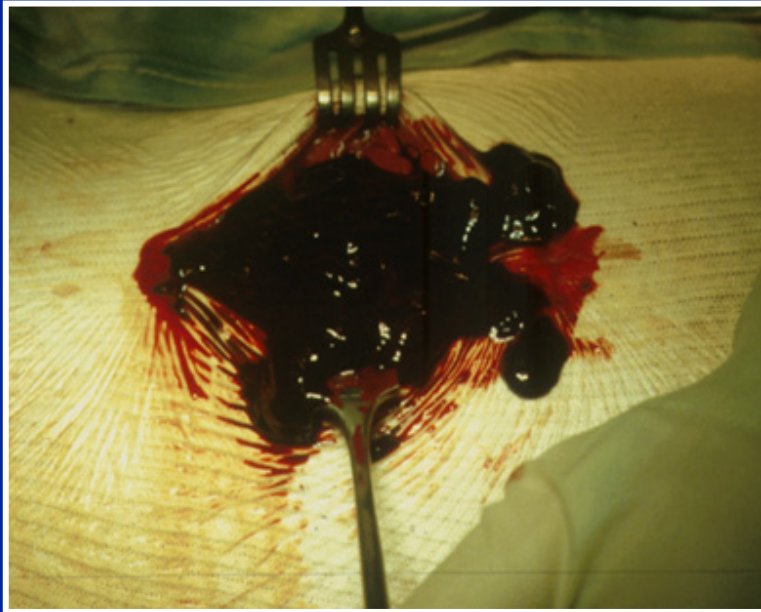
Bendeletta ileo-tibiale

Quadricipite

Bicipite



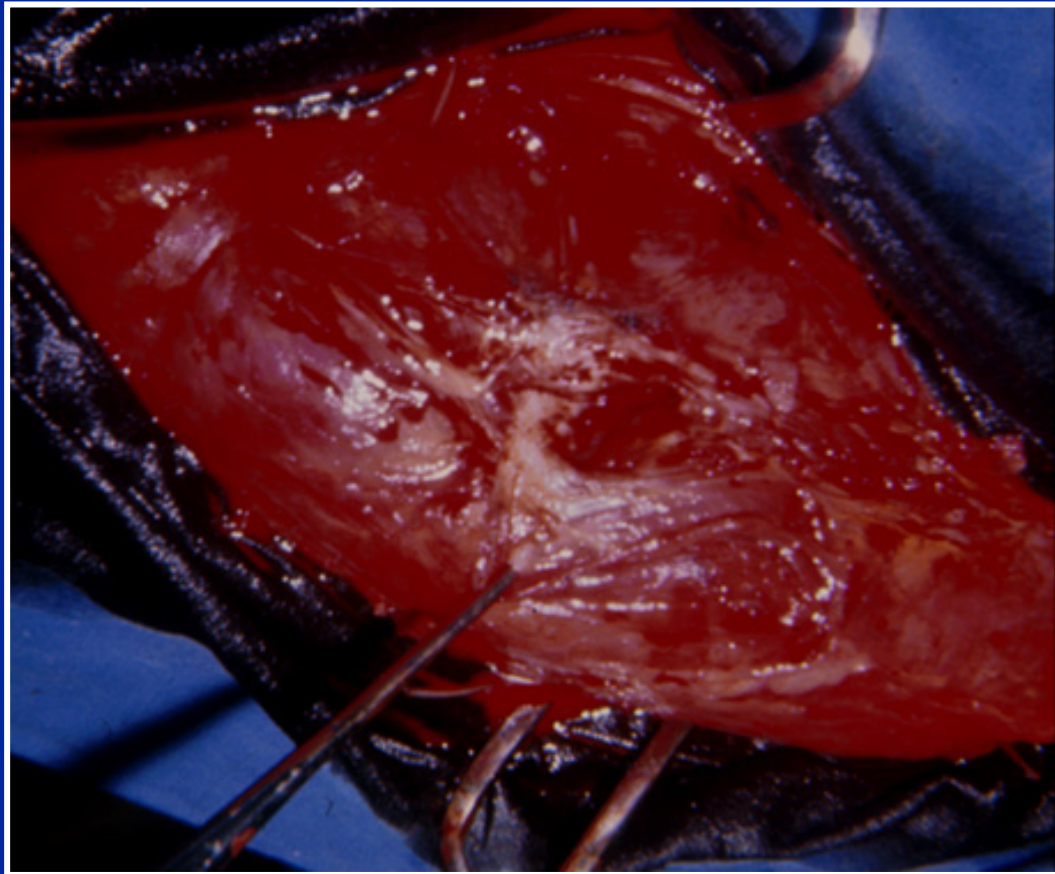
# Rotture muscolari



# Rotture muscolari

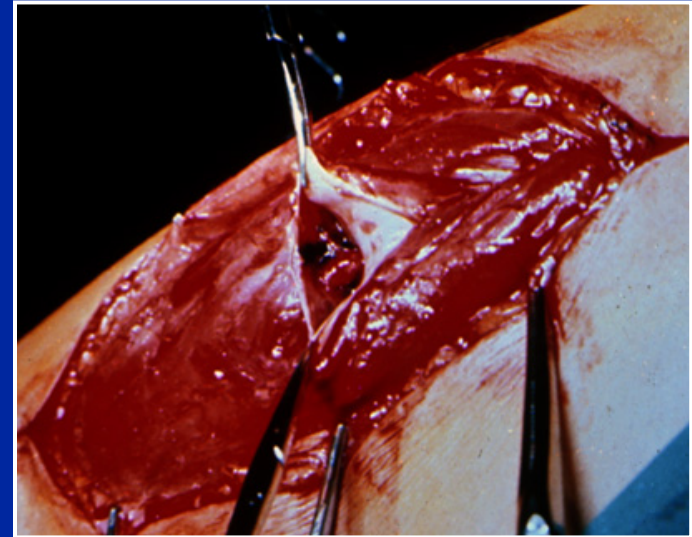
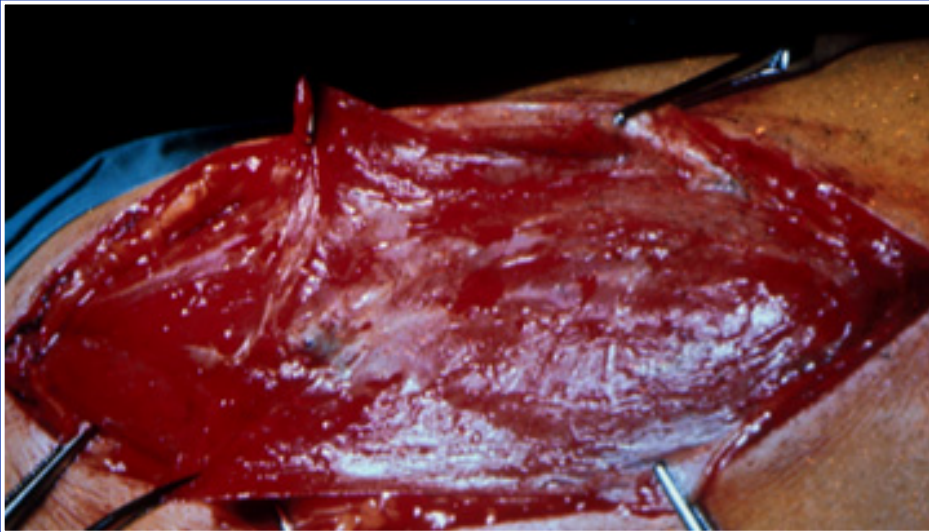


# Rotture muscolari

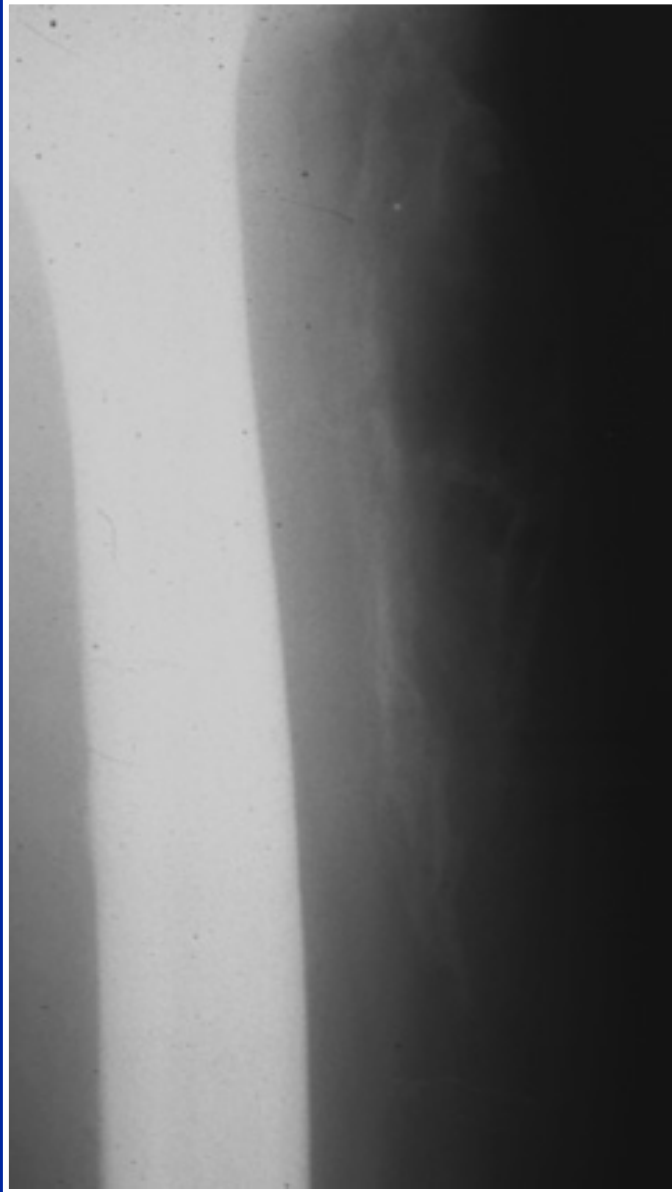




## Sequele: cicatrici fibrose dolorose

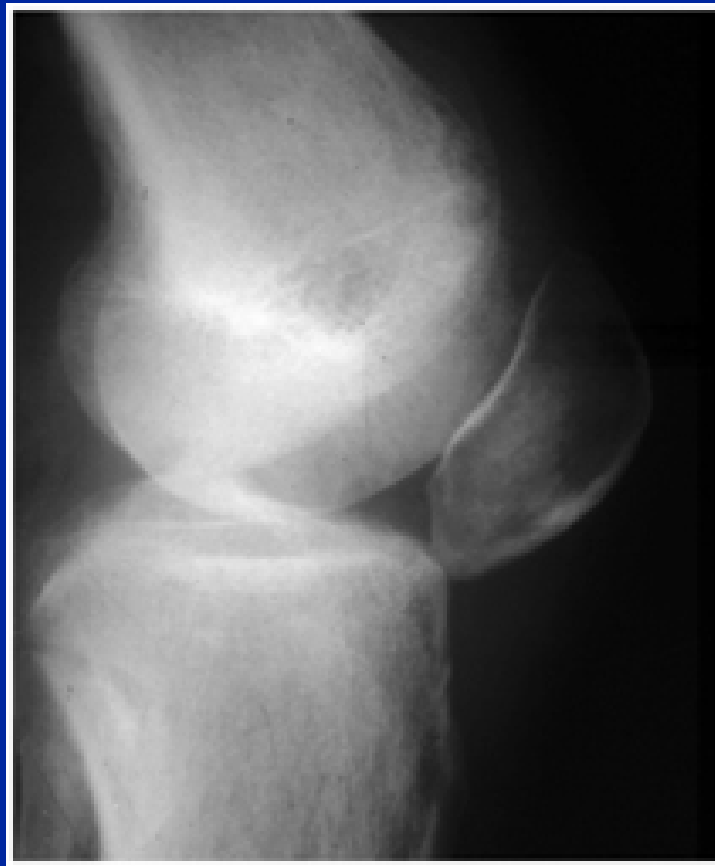


# Ematoma calcifico



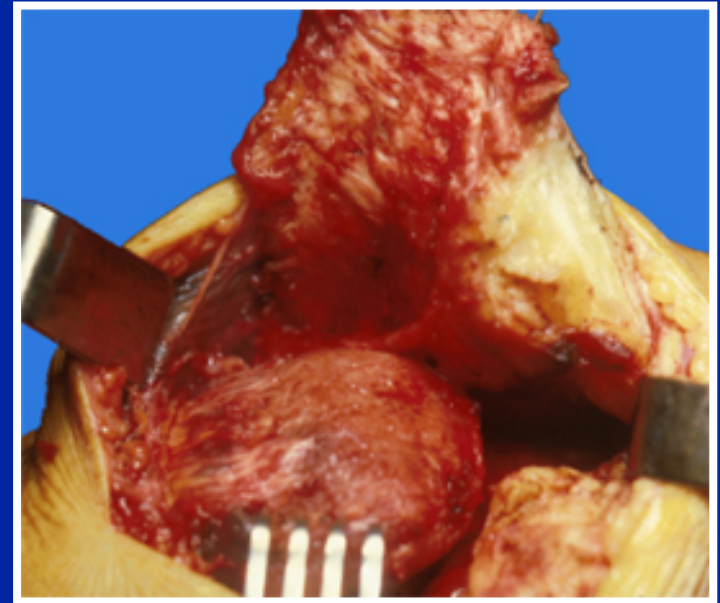
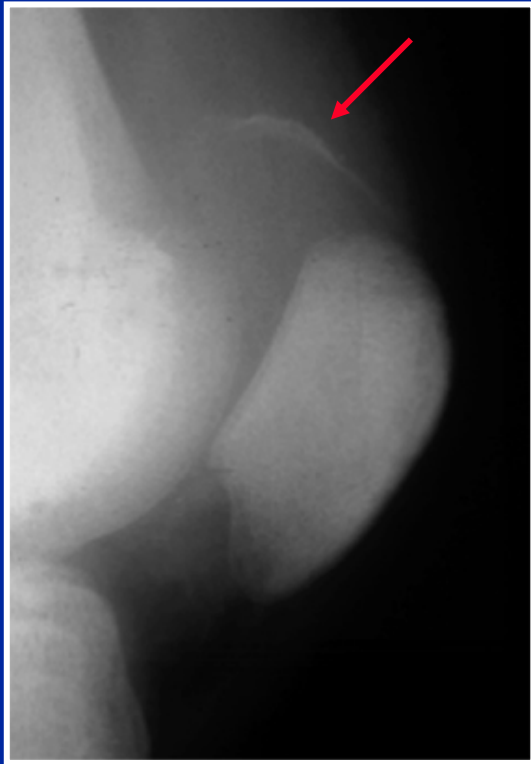
# Rotture del tendine quadricipitale

## Bambini: decalottamento rotuleo



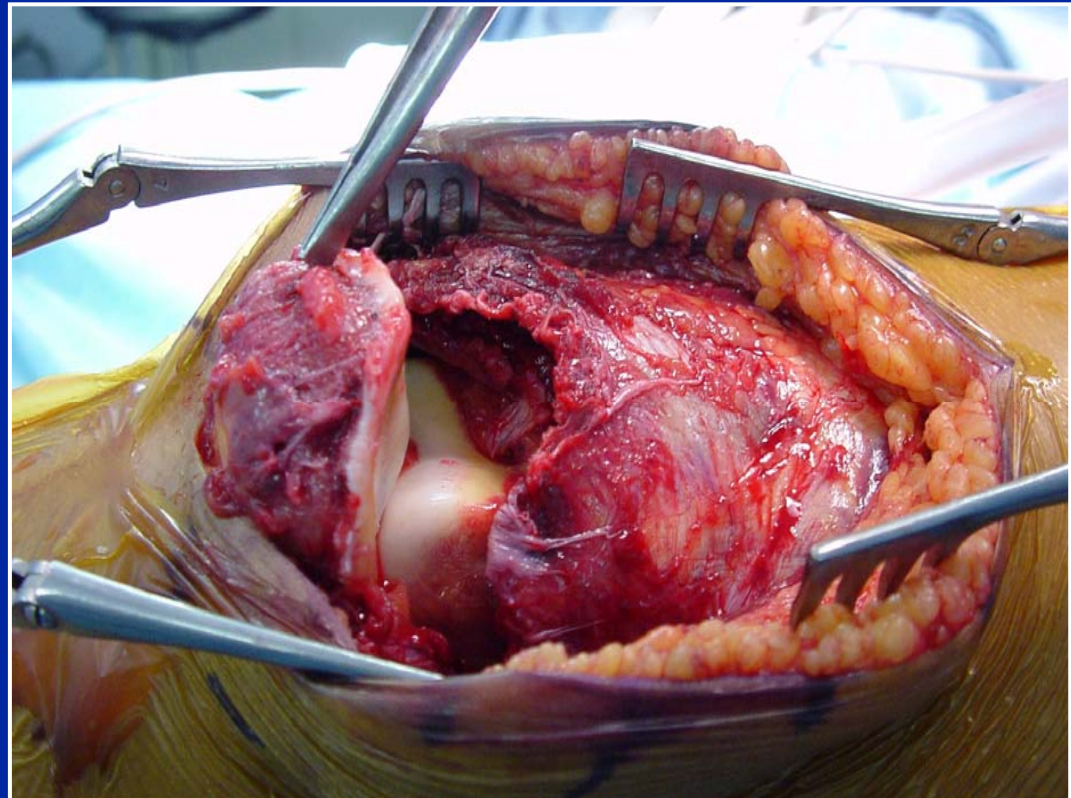
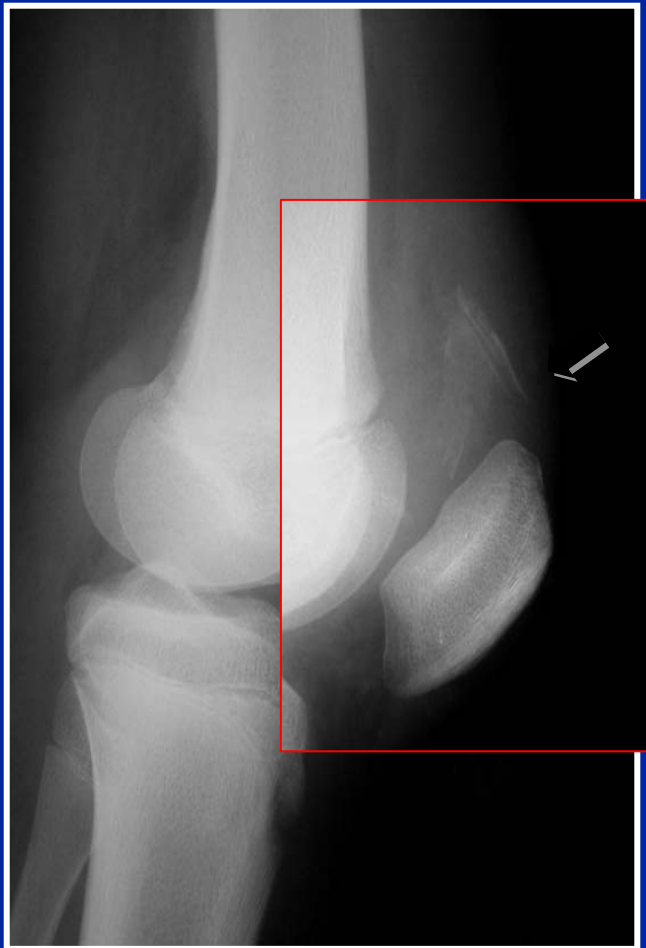
**Rotula bassa - basculata in avanti**

# Decalottamento quadricipitale



**Talvolta la rotula é scopperchiata e ci sono dei piccoli distacchi ossei trascinati in alto dalla retrazione del tendine quadricipitale**

# Decalottamento quadricipitale



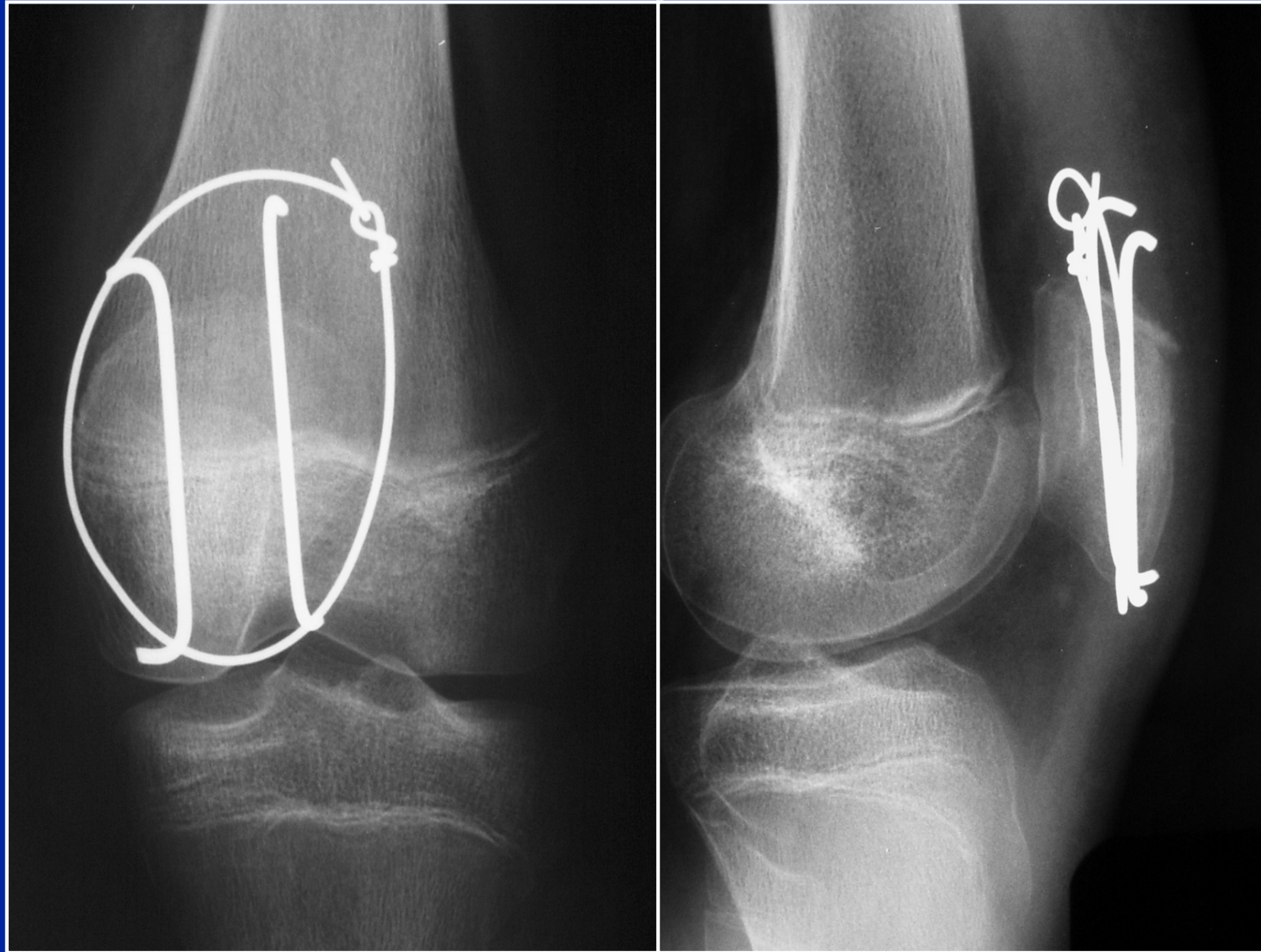
C... 13 anni

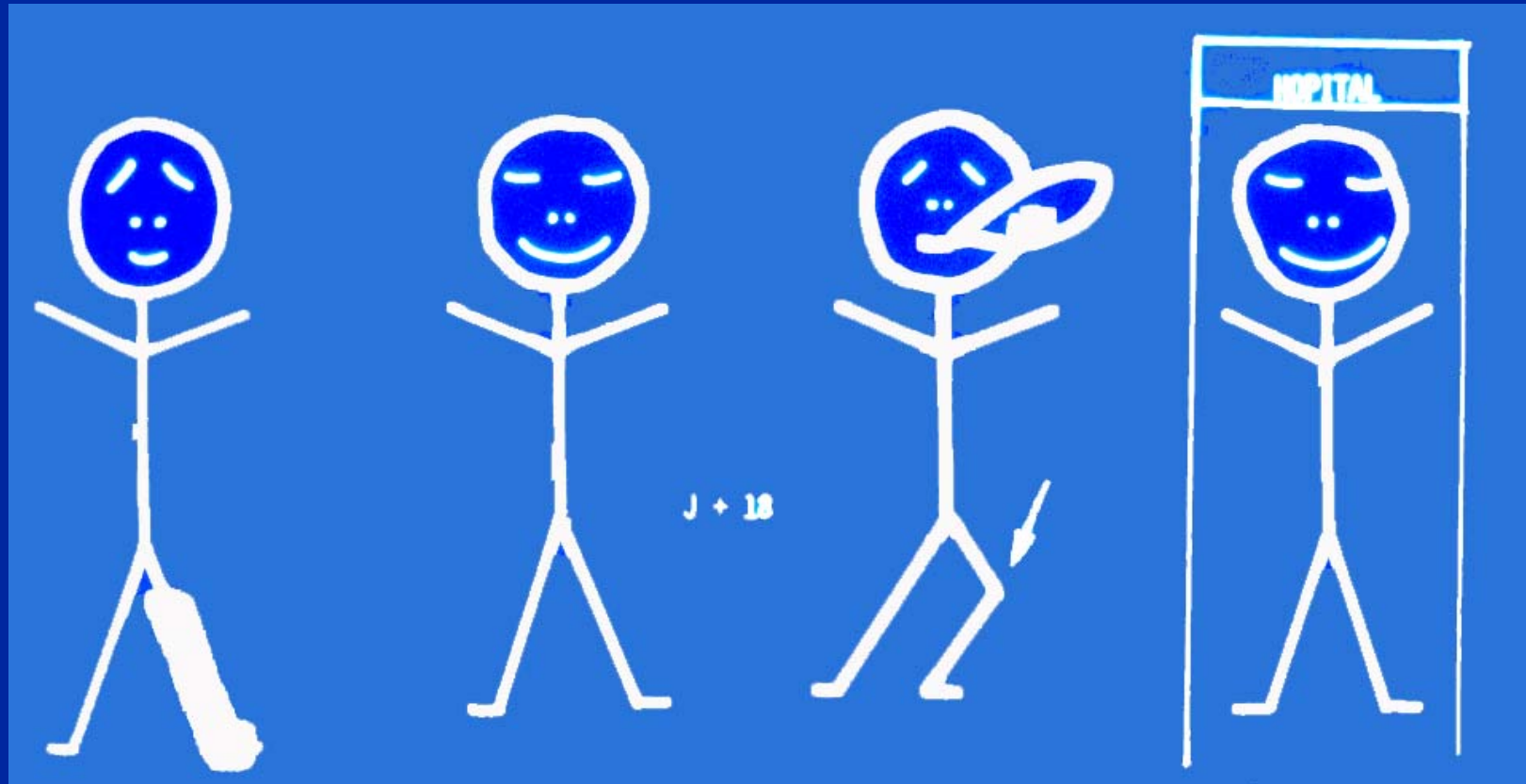
**Trauma a Basket: assorbimento del salto /rottura**

**Carico impossibile**



## Cerchiaggio equatoriale ed infibulamento

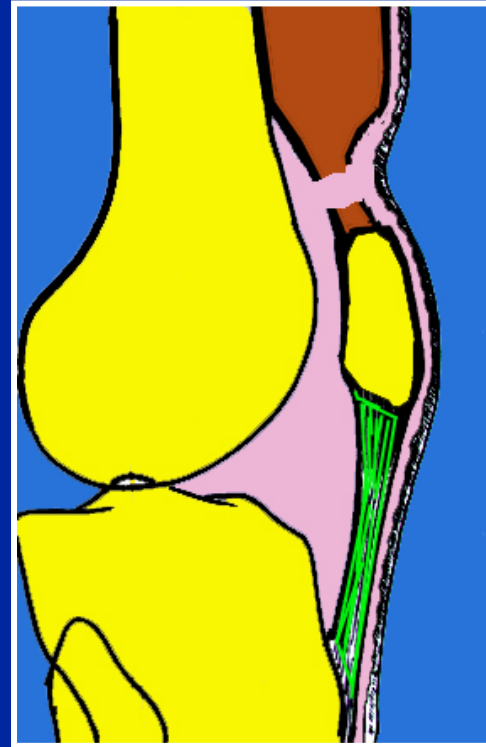




**A volte la rottura sopravviene in 2 tempi, in seguito ad un secondo trauma dopo un tempo di immobilizzazione in gesso di 2 –3 settimane.**

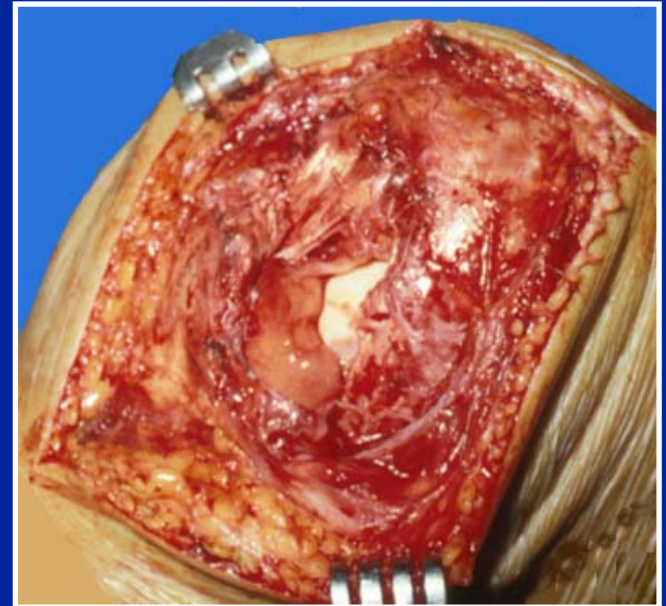
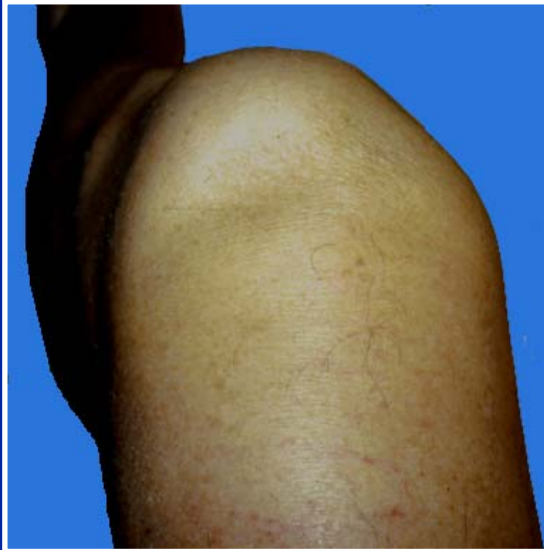


# Rottura del tendine quadricipitale nell'adulto



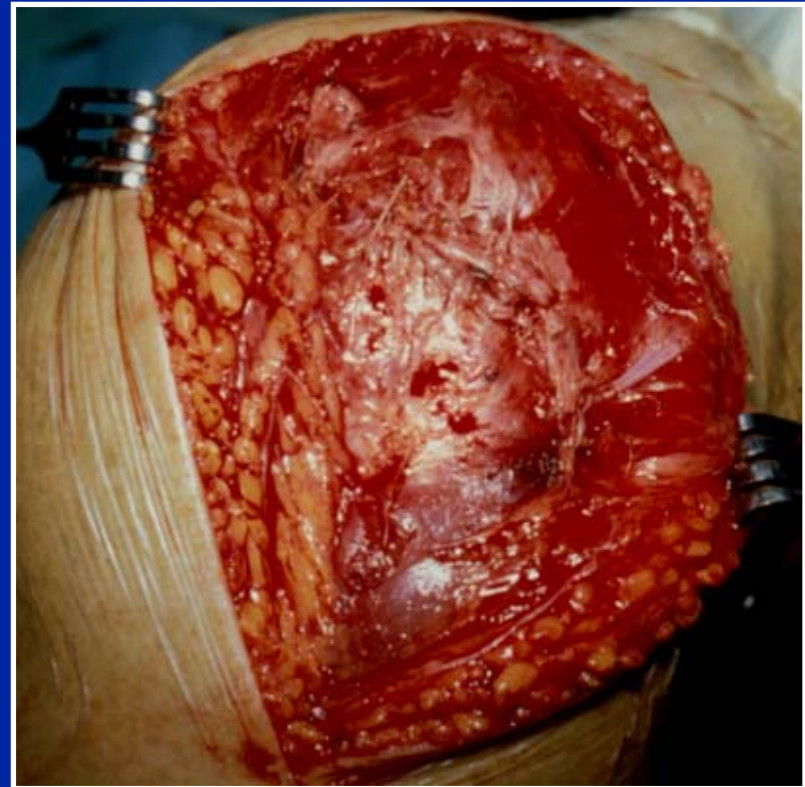
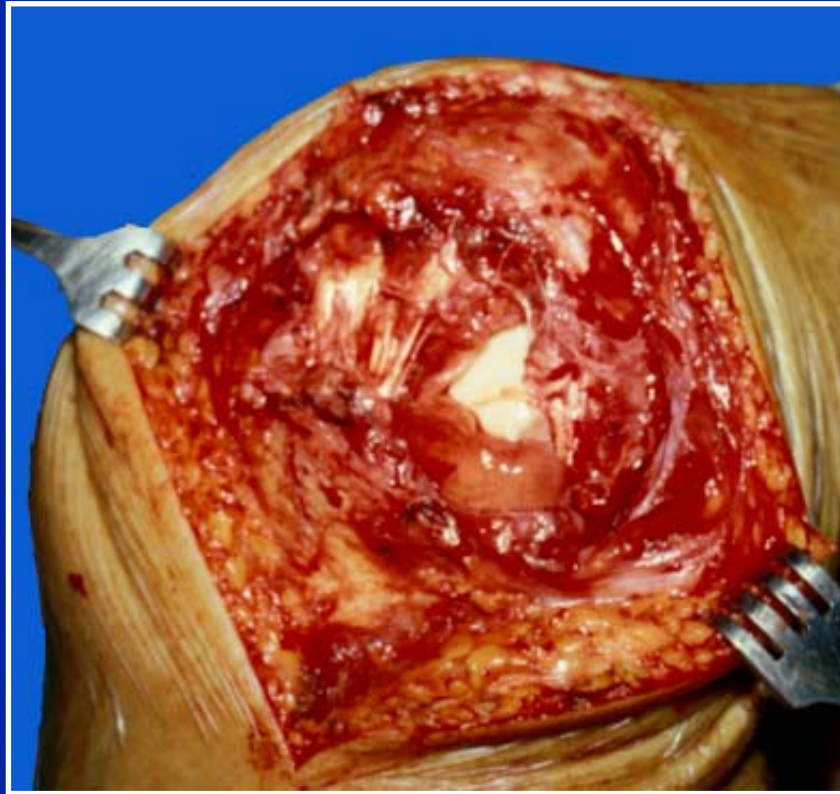
La rottura é localizzata nello spessore del  
tendine

# Rottura del tendine quadricipitale nell'adulto



La rottura é localizzata nello spessore del tendine

# Rottura del tendine quadricipitale



**Riparazione chirurgica**



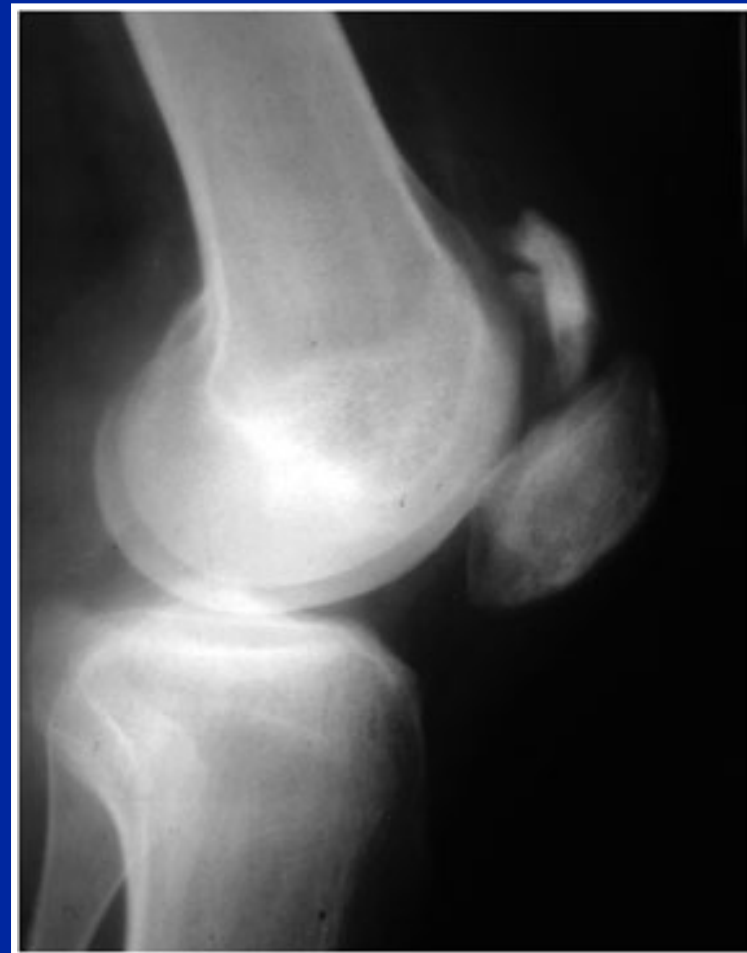


# Rottura del tendine quadricipitale inveterata





## **Rottura del tendine quadricipitale inveterata**

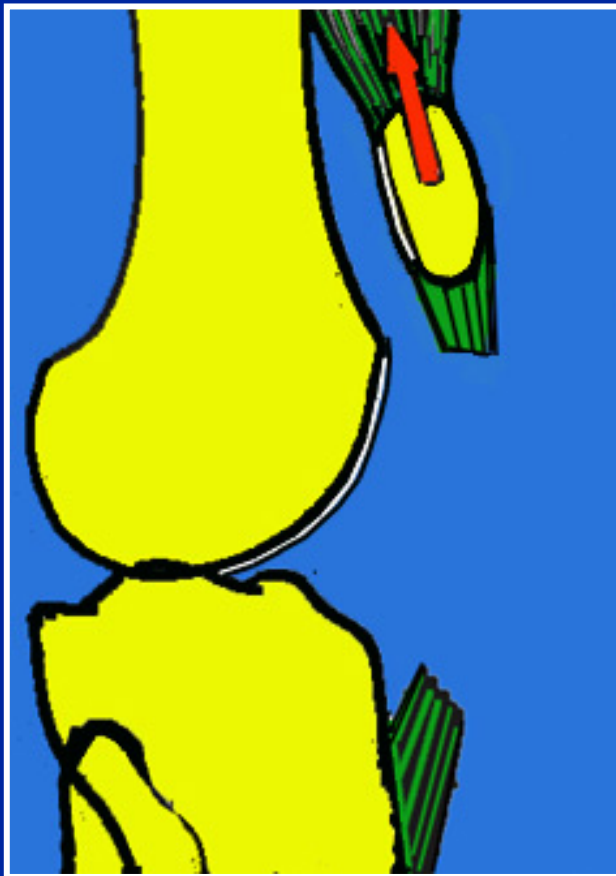


**Calcificazioni al polo superiore della rotula**



# Rottura del tendine rotuleo

Rottura in pieno tendine o distacco dell'inserzione tibiale



# Distacco del tendine rotuleo

M. 11 anni

- Violenta contrazione del quadricipite
- Impotenza completa
- Distacco del tendine rotuleo

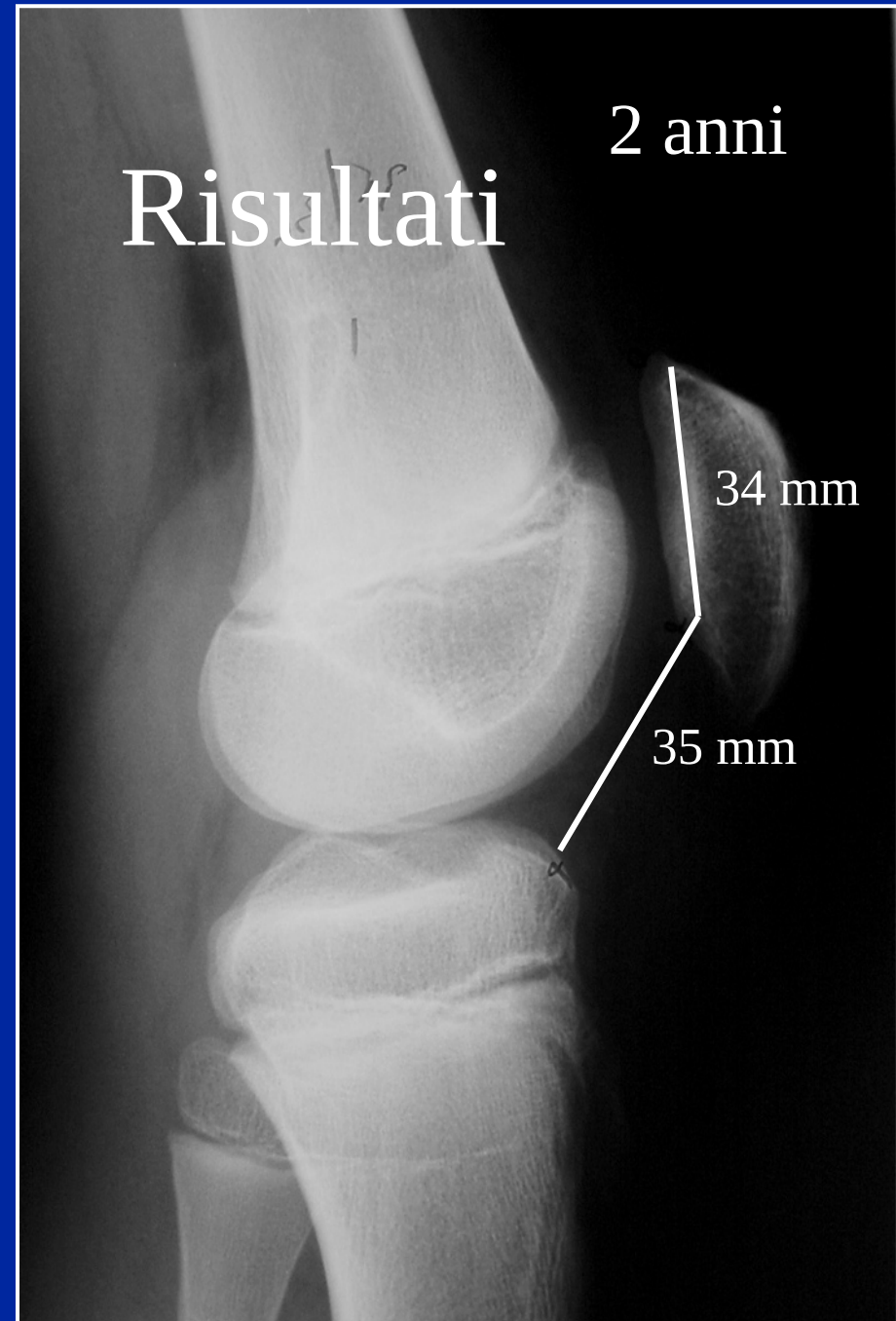


## Osteosintesi con Hauban

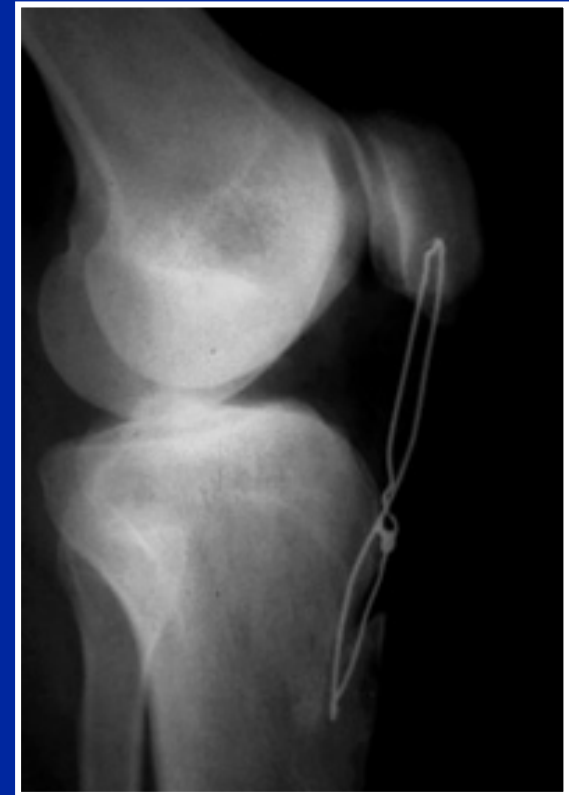
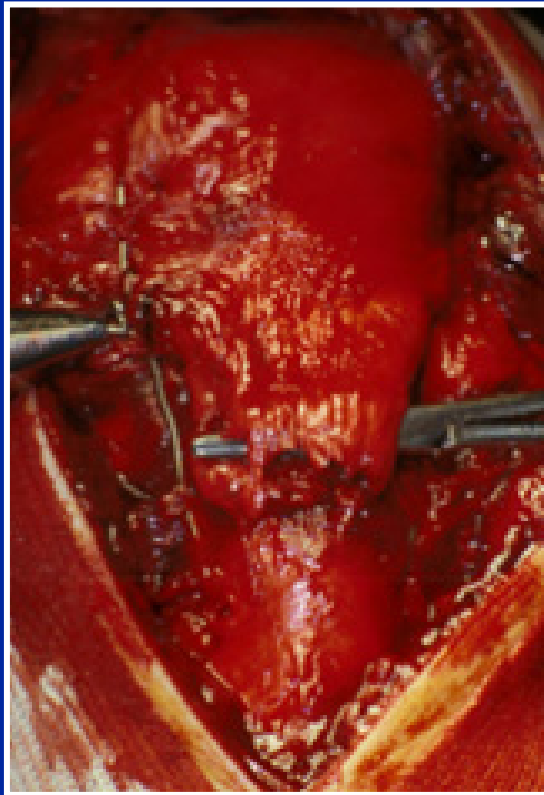
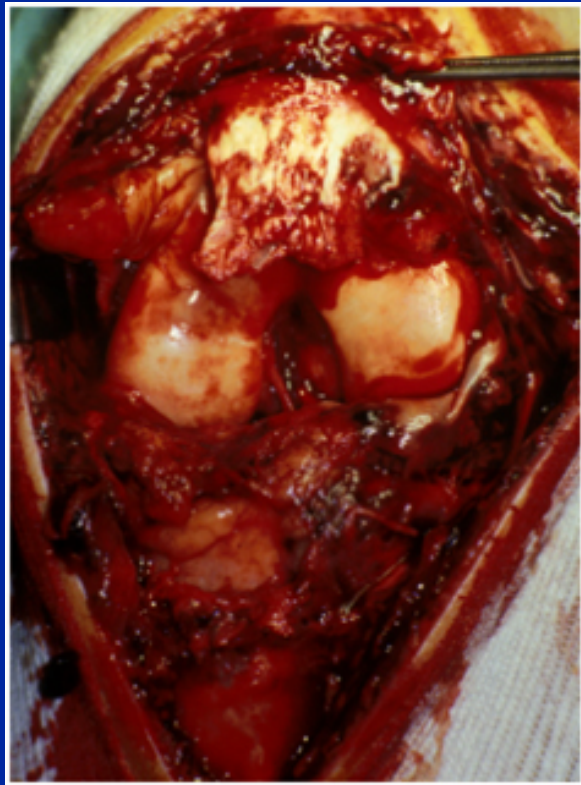


## Risultati

2 anni



# Rottura del tendine rotuleo



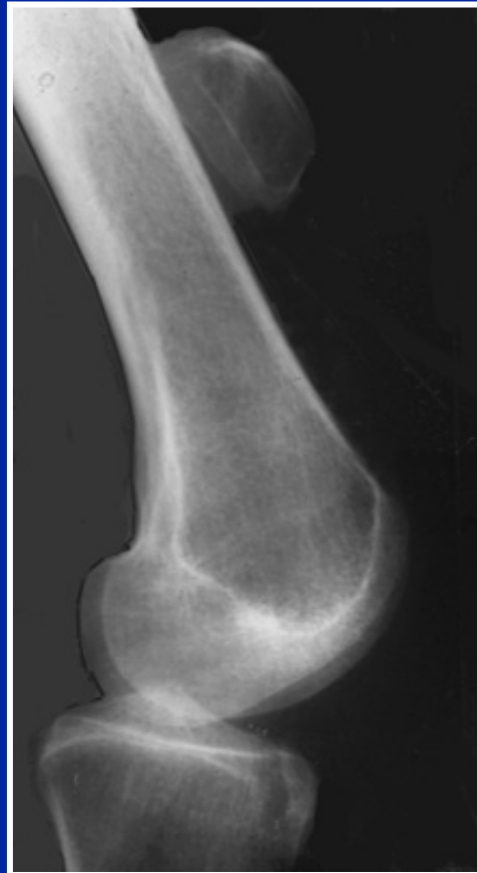
**Riparazione chirurgica: sutura e protezione con cerchiaggio**



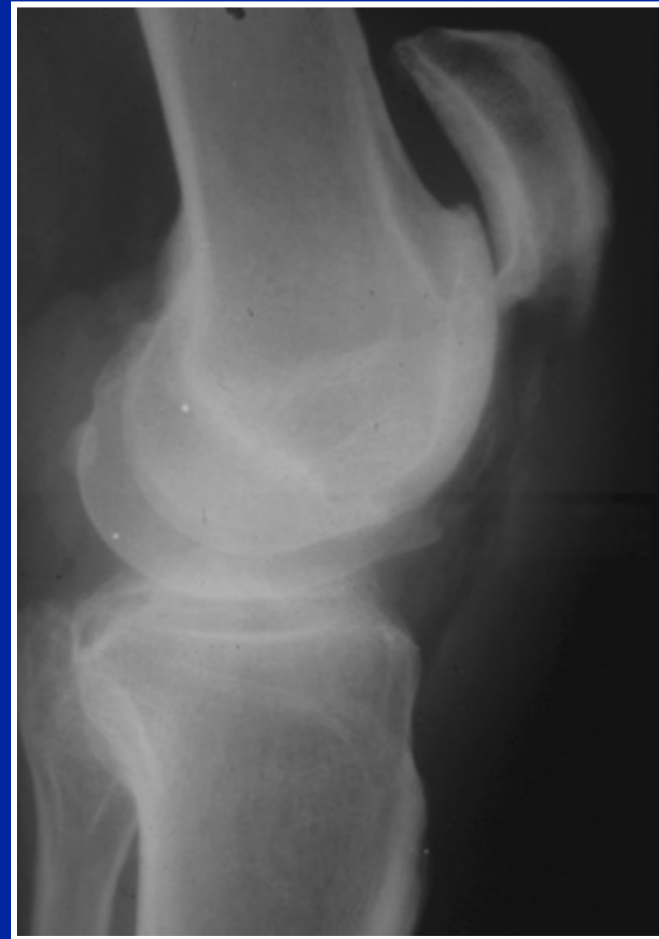


# Rotture inveterate

Patella alta e insufficienza della forza di estensione del ginocchio

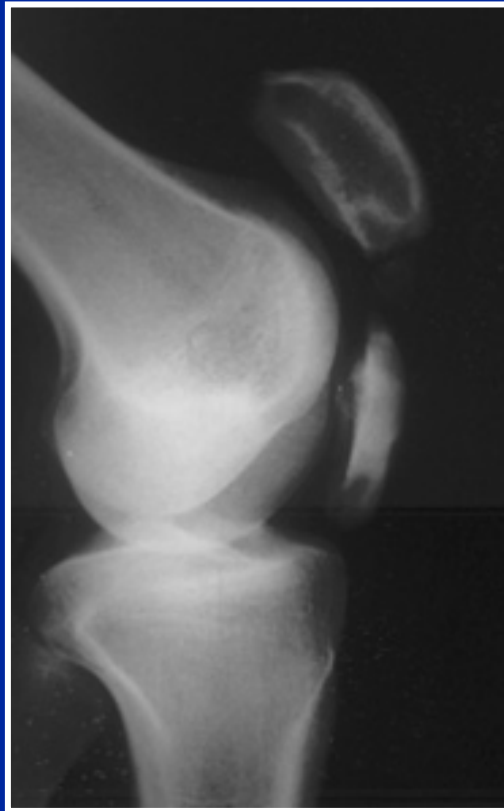
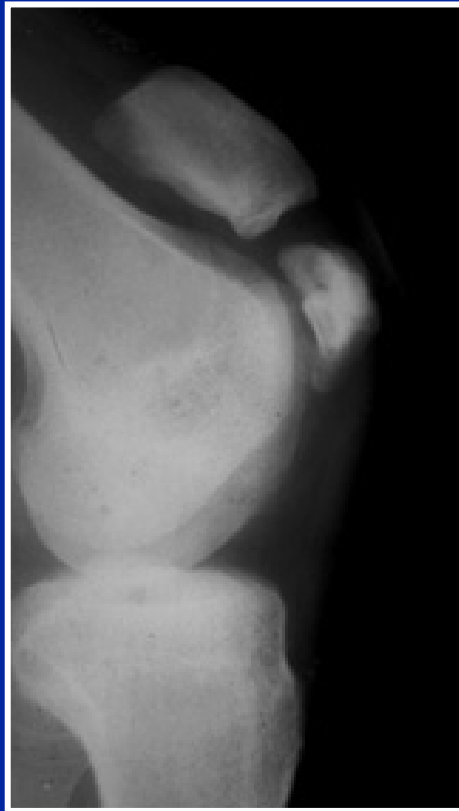


# Sequele



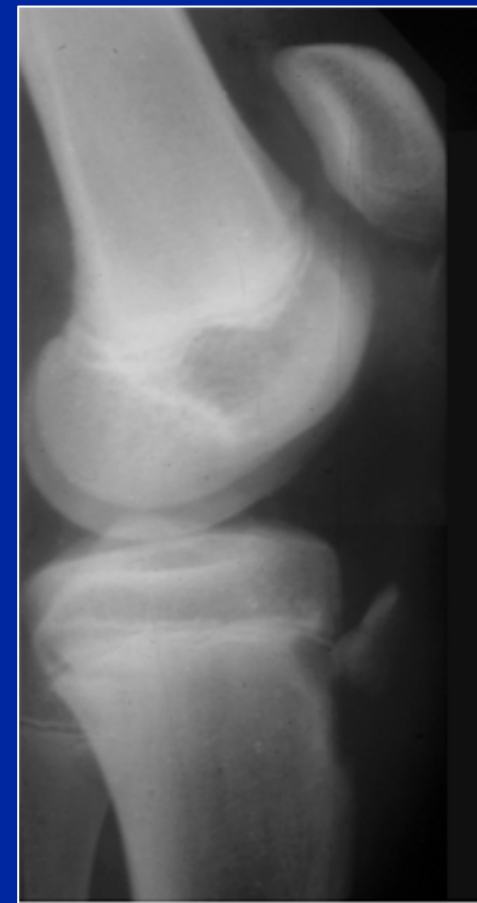
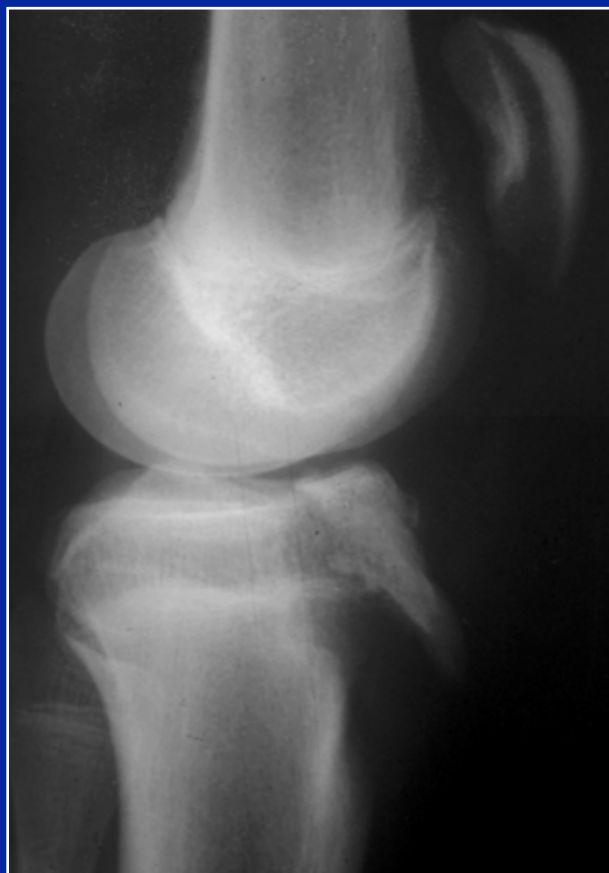
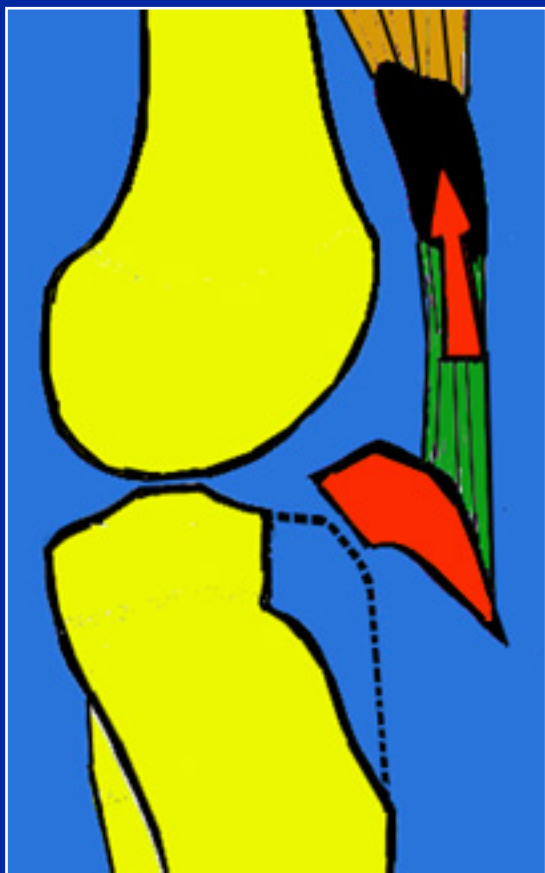


# Sequela



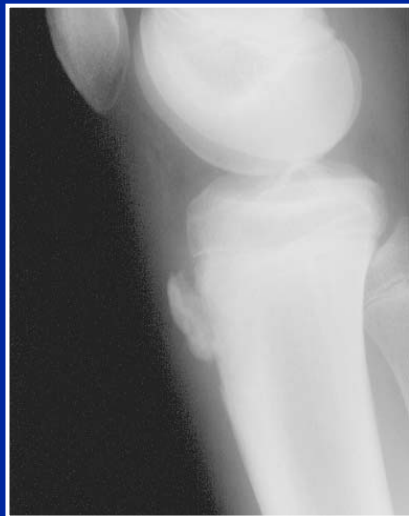
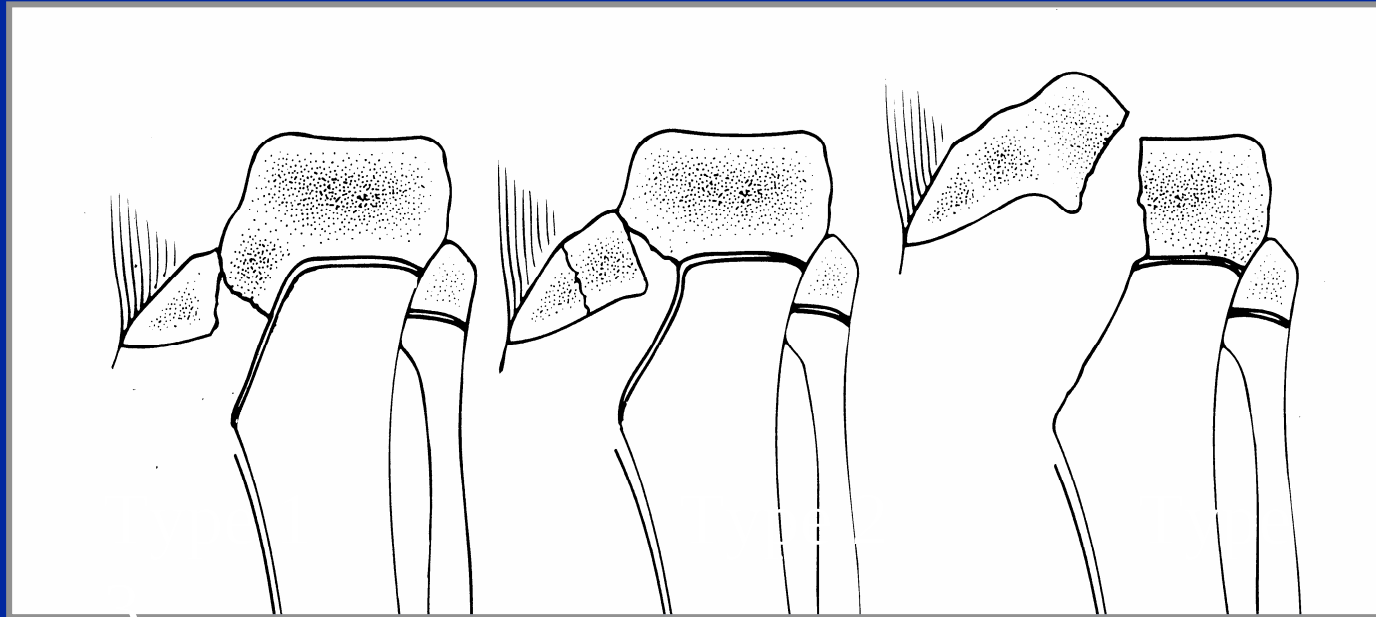
**Calcificazioni sotto rotulee: aspetto di doppia rotula**

# Distacco della tuberosità



# Fratture-avulsione della TTA

Ogden

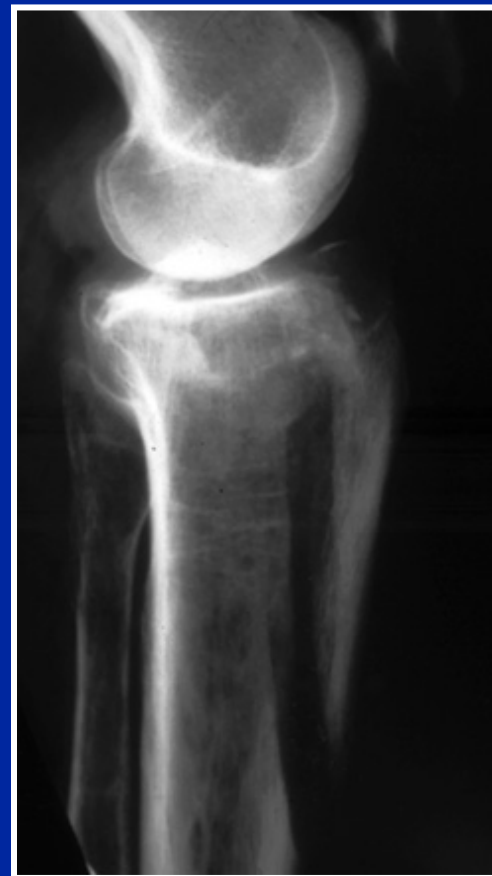


# Tipo 3

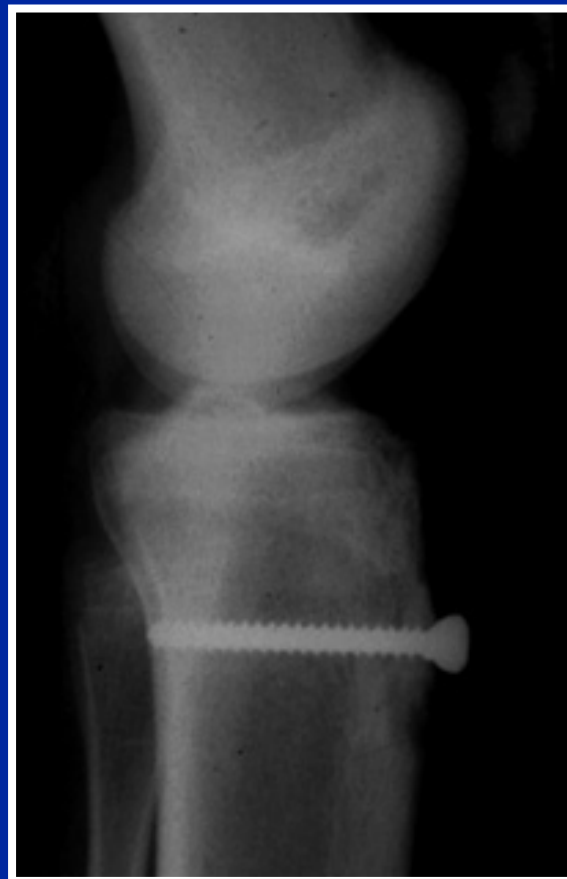
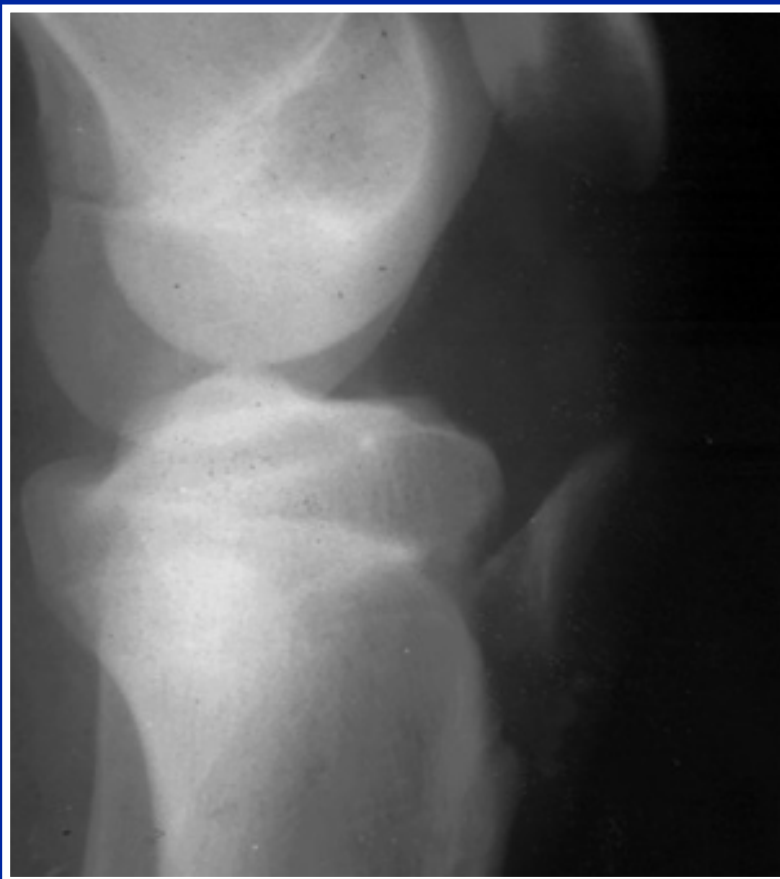
**Necessità di verificare  
l'integrità meniscale**



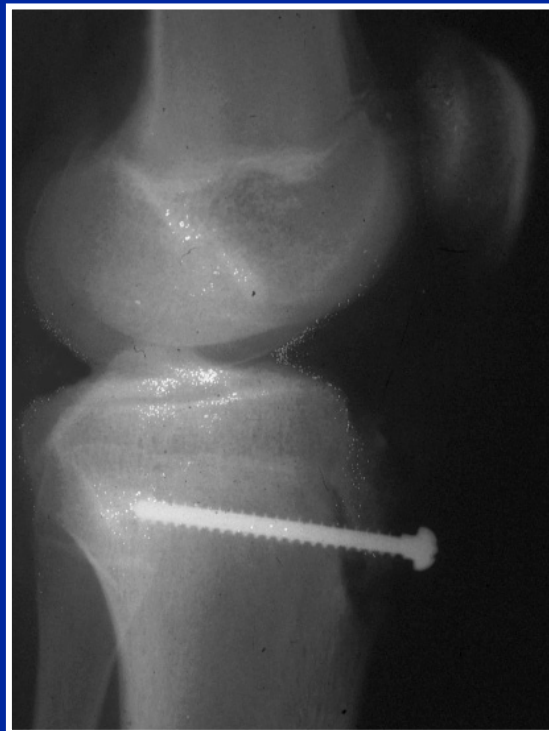
# Distacco della tuberosità



# Distacco della tuberosità



# Distacco della tuberosità



**Esempio di osteosintesi della TTA**



# Osgood Schlatter

(Distrofia della crescita della TTA)



11 anni



# Osgood: diagnostica

- **Adolescenti (10- 13 anni)**
- **Dolori esacerbati con lo sport**
- **Bilateralità**
- **Tuberosità sporgente**
- **Dolore alla palpazione-pressione**

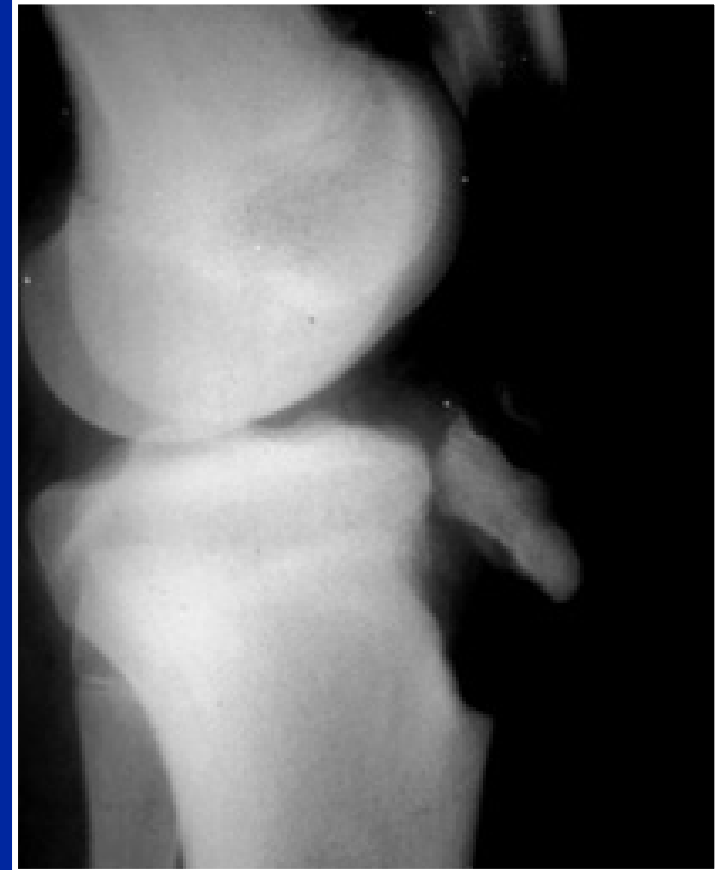
# Osgood: radiologia

- Zona “rimaneggiata” dell’osso epifisario sotto-condrale
- Corpi estranei intratendinosi
- Frattura del 1/3 sup. del manico
- Spostamento ant. del becco del manico

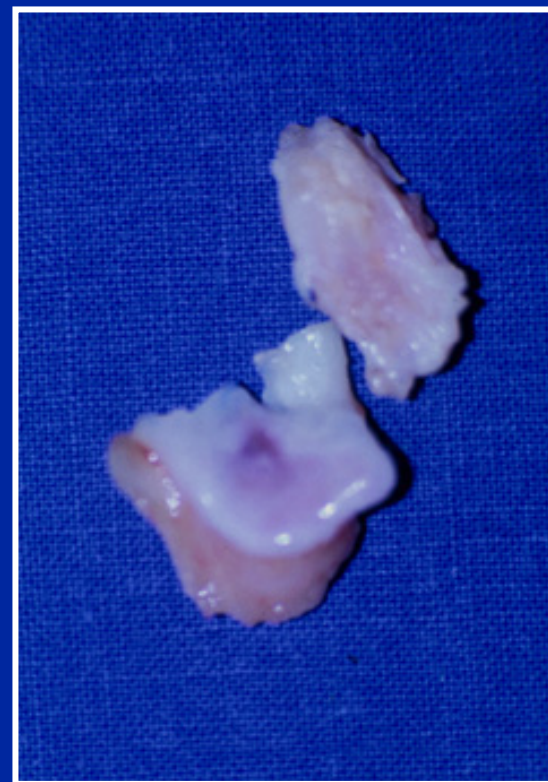
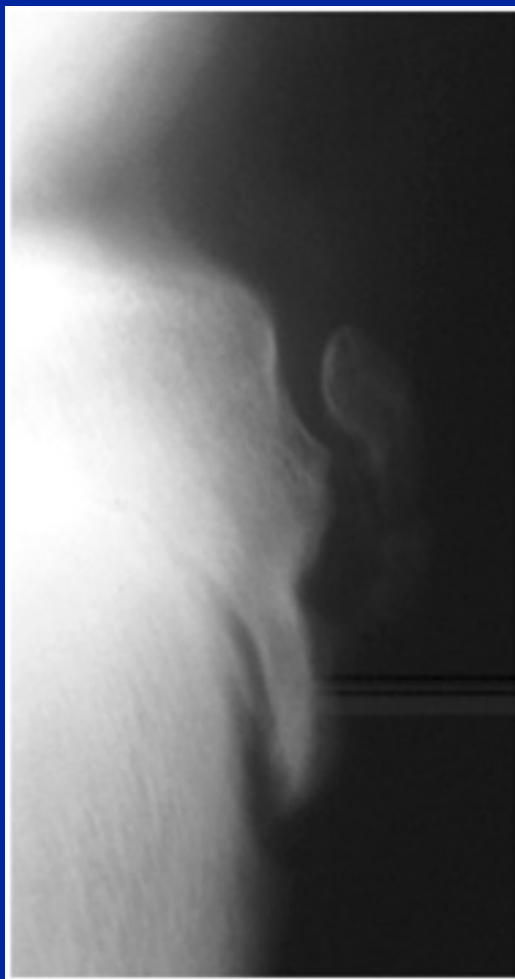
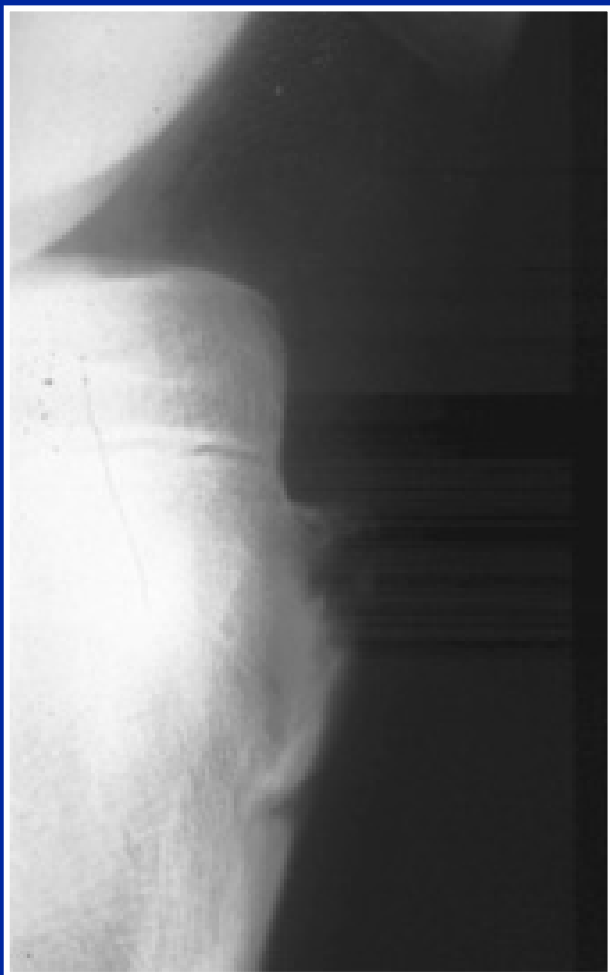


# Osgood: complicazioni

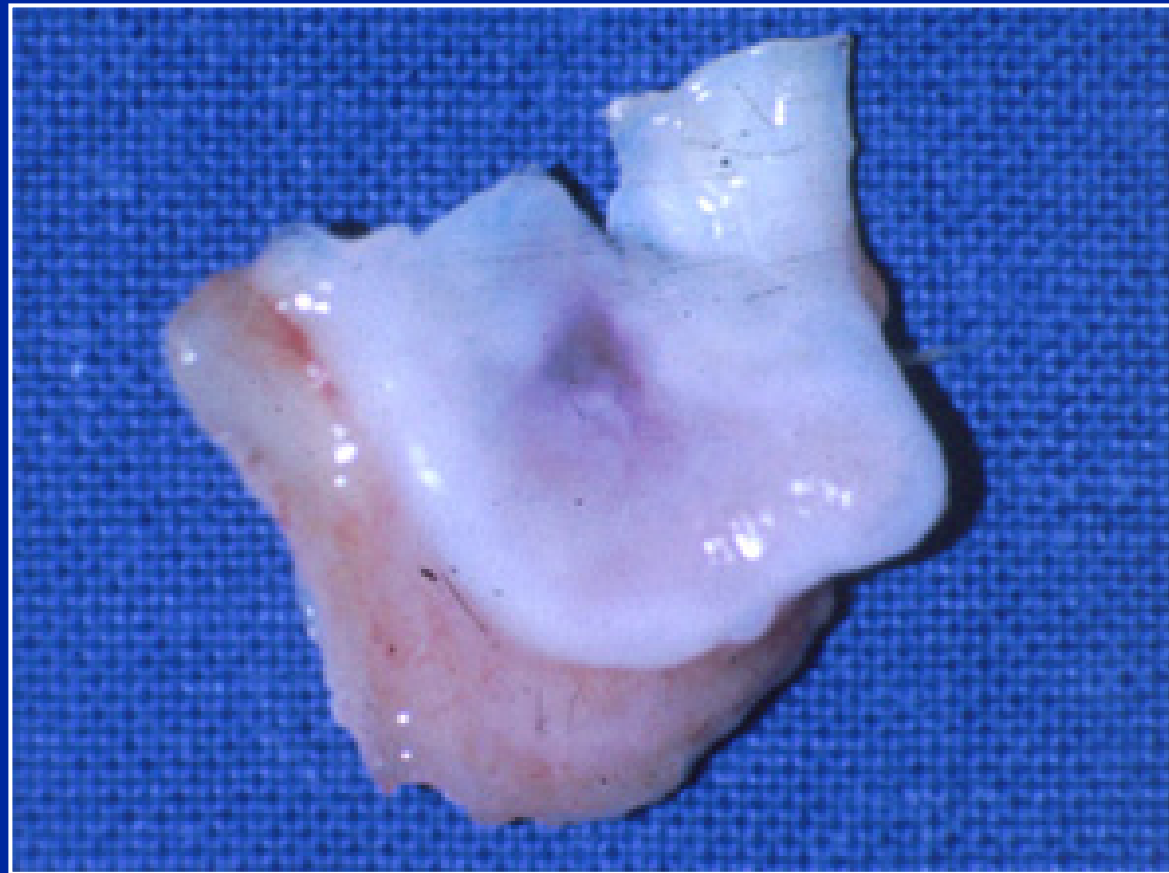
- **Cronicità semplice poco dolorosa**
- **Periodi subacuti parossistici**
- **Aspetto inestetico**
- **Distacco del manico**
- **Tuberosità dolorosa dell'adulto**
- **Retrazione del tendine rotuleo (sindrome rotulea)**
- **Ginocchio recurvato**



# Trattamento delle sequele



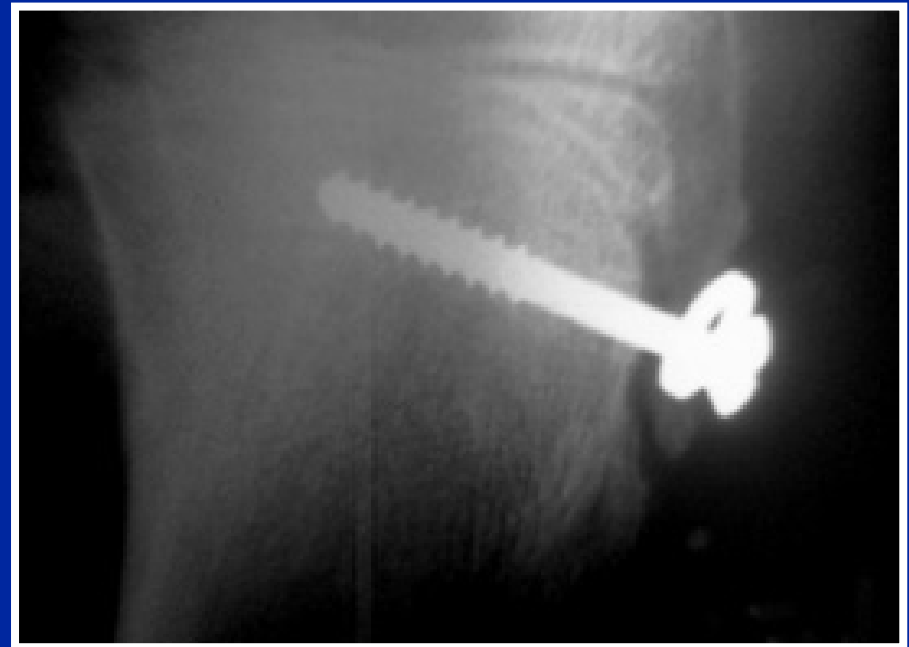
**Ablazione dei frammenti situati dietro il tendine**



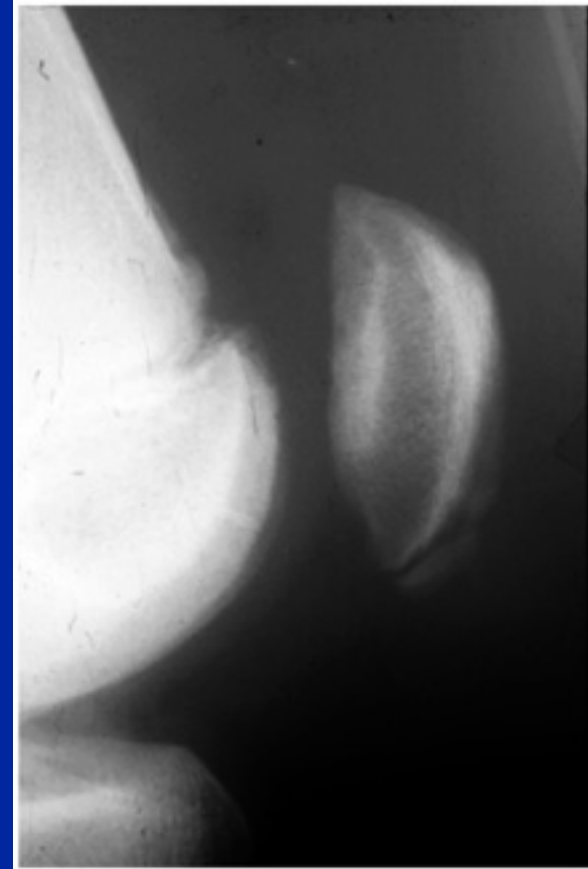
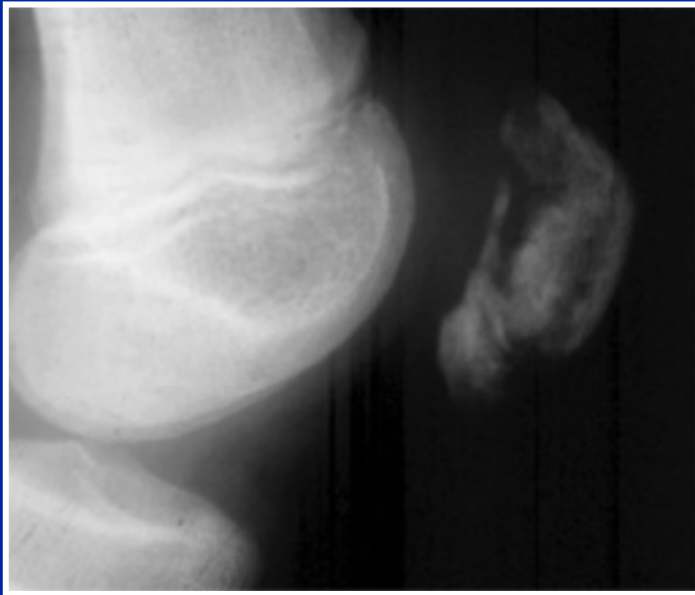


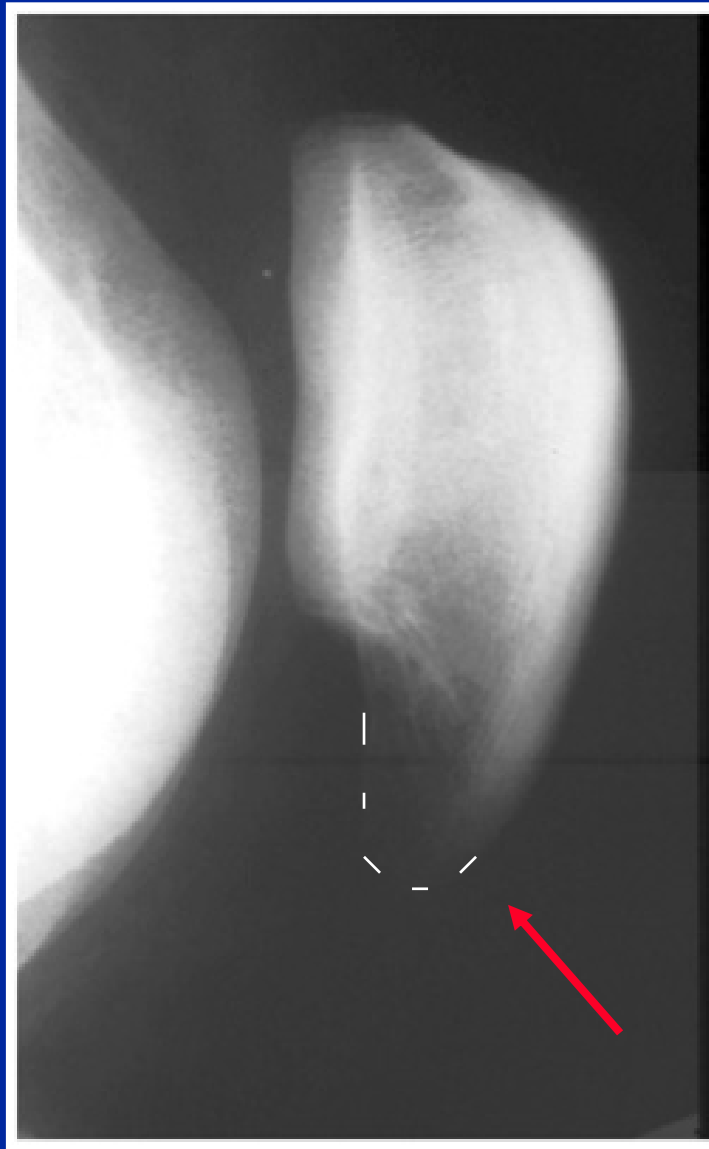
## **Distacco della tuberosità su Osgood**

**Trattamento chirurgico necessario: osteosintesi più  
atraumatica possibile (rischio di epifisiodesi)**



# Sinding - Larsen - Johanson





**Sequele classiche « the nose »**



# Osteocondrosi della rotula

