LE FRATTURE DI GINOCCHIO IN ETÀ PEDIATRICA

Pietro Persiani

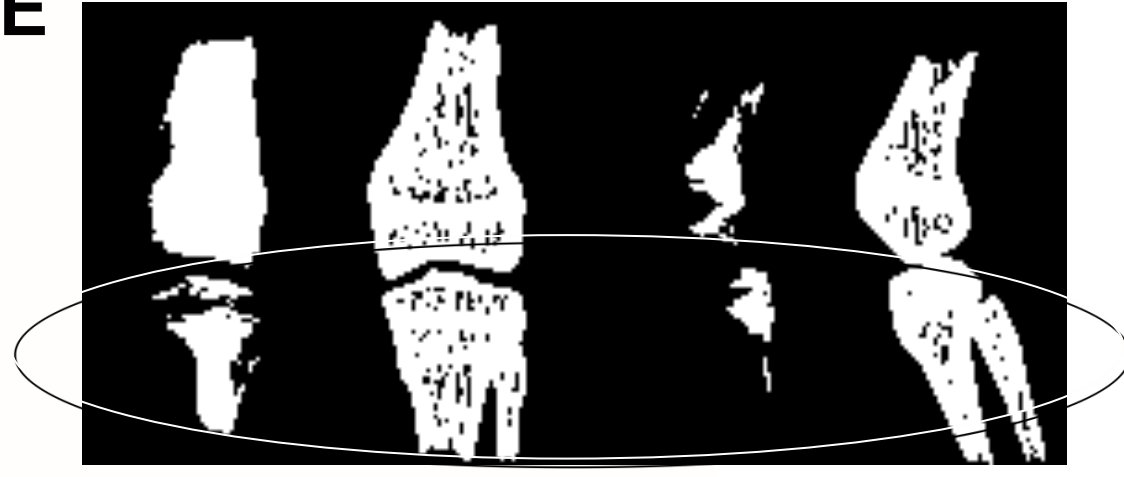
CLINICA **O**RTOPEDICA e **T**RAUMATOLOGICA
UNIVERSITA' SAPIENZA di **R**OMA

SABATO 14 FEBBRAIO

Moderatori:

08:30 Classificazione e vie di accesso
08:40 Floating Knee
08.50 Osteosintesi interna nelle fratture di femore
09:00 La sintesi endomidollare nelle fratture del femore distale
09:10 La fissazione esterna nelle fratture del femore distale
09:20 Le fratture del femore distale in età pediatrica
09:30 Le pseudoartrosi
09:40 Caso Clinico
09:50 Discussione e Televoto
10:30 SPECIAL FOCUS AZIENDALE: Placche periarticolari di nuova generazione ALPS

ROTULA
TIBIA PROSSIMALE
TUBEROSITA' TIBIALE
SPINE



ROTULA: EPIDEMIOLOGIA

Acta Orthop. Belg., 2010, 76, 644-650

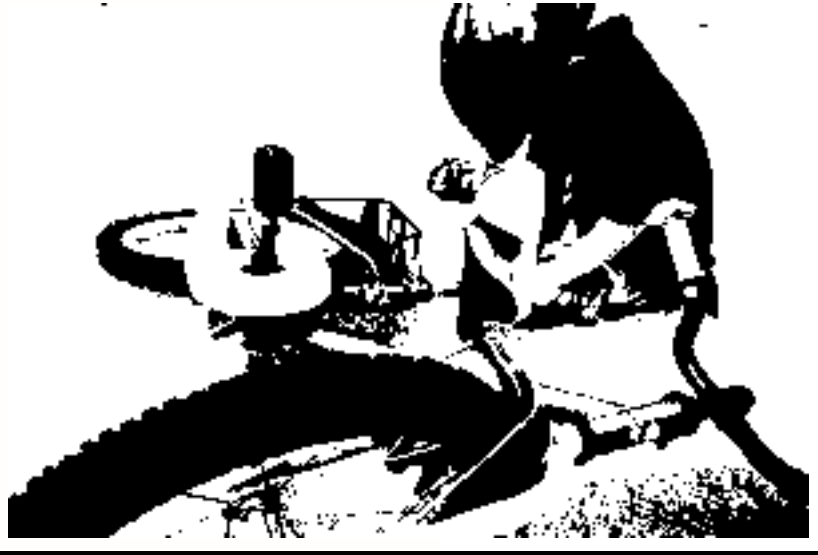
Fractures of the patella in children and adolescents

Hagen SCHMAL, Peter C. STROHM, Philipp NIEMEYER, Kilian REISING, Kerstin KUMINACK, Norbert P. SÜDKAMP

Età media 14 anni (2.34-3.11%)

rare < 8 anni, rarissime < 5 anni (0,07%)

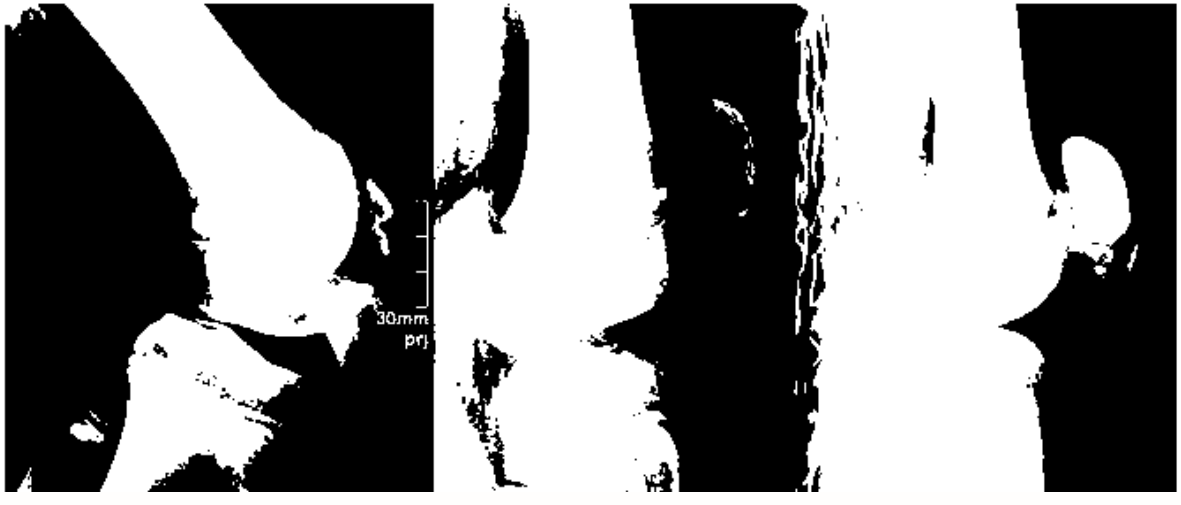
SPORT
TRAUMI
STRADALI



MECCANISMO TRAUMATICO

- Trauma diretto: **FRATTURA TRASVERSA/COMMINUTA**

- Improvvisa contrazione durante la flessione del ginocchio: **AVULSIONE DISTALE o PROSSIMALE DI BRATTA OSSEA**



MECCANISMO TRAUMATICO

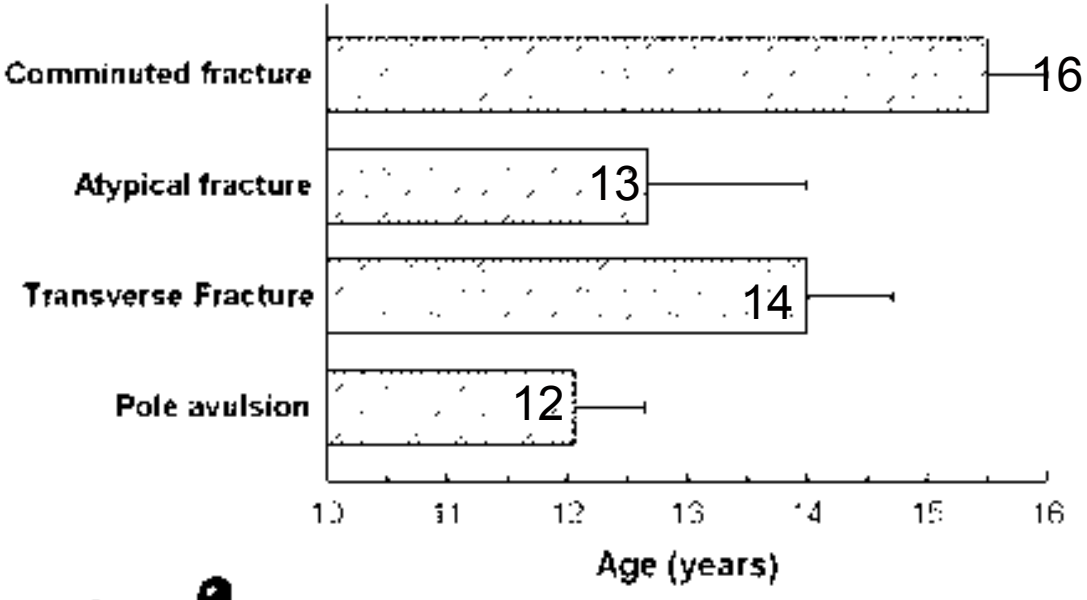
- **AVULSIONE LATERALE**: entità rara confusa con una rotula bipartita

- **AVULSIONE MEDIALE**: frammento >1.5 cm, provocata da instabilità femoro-rotulea con rottura del retinacolo mediale o del legamento patellofemorale mediale

- **FRATTURA A MANICA (*sleeve fracture*)**: distacco di frammento osseo che porta con sé cartilagine, periostio e retinacolo

MECCANISMO TRAUMATICO

IL TIPO DI FRATTURA DIPENDE DALL'ETA'



DIAGNOSI DIFFERENZIALE

MALATTIA DI SINDING-LARSEN

Osteonecrosi avascolare del polo inferiore rotuleo

ROTULA BIPARTITA

Alterazione congenita dello sviluppo della rotula
Spesso bilaterale
Asintomatica

TRATTAMENTO

GESSO FEMORO-PODALICO PER 3 SETTIMANE
POI TUTORE

SSE
- compartimento estensorio integro
- assenza di comminuzione importante
  (< 2 mm sulla superficie articolare)

Follow up
CONTROLLO RX IN GESSO
DOPO 1 SETTIMANA

RECUPERO PRECOCE DELL'ARTICOLARITA'

SE COMMINUTE E CON SCOMPOSIZIONE >2mm

DISLOCAZIONE E COMMINUZIONE DEI FRAMMENTI

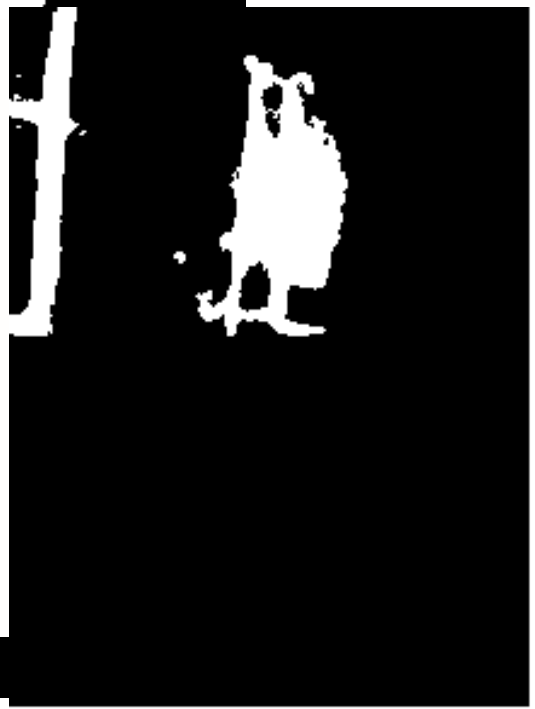
- TENSION BANDING
- OSTEOSINTESI CON VITE CANNULATA
- SUTURA TRANSOSSEA
- FISSAZIONE INTERNA CON PIN RIASSORBIBILI

RICOSTRUZIONE PIANO ARTICOLARE
RECUPERO PRECOCE DELL'ARTICOLARITA'

10 aa

Frattura trasversa

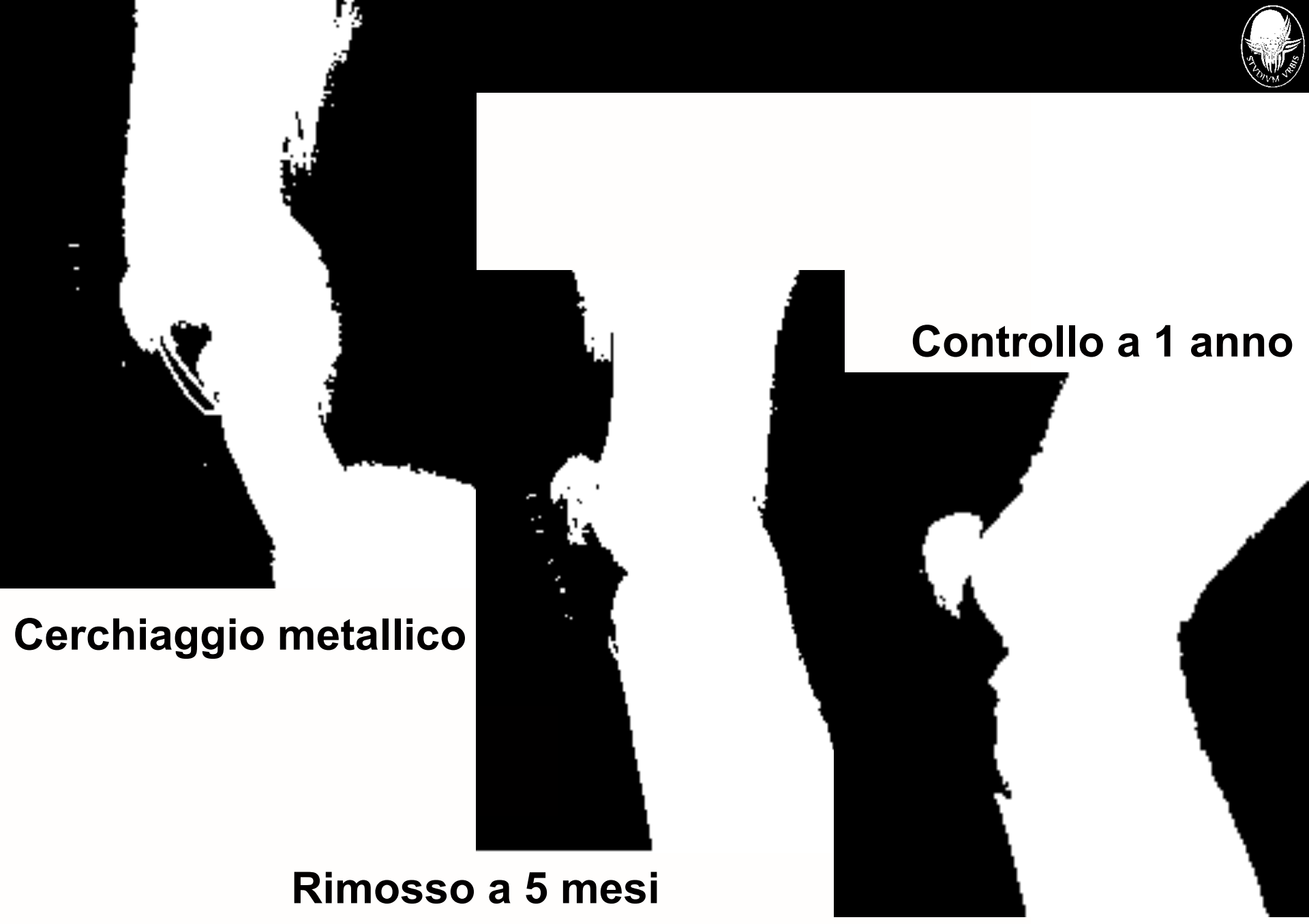
Tension Band



11 aa

Infortunio durante salto con gli ostacoli

FRATTURA A MANICA
SLEEVE FRACTURE


Cerchiaggio metallico
Rimosso a 5 mesi
Controllo a 1 anno

COMPLICANZE

NON SONO EVIDENTI IN LETTERATURA COMPLICAZIONI DELL'ACCRESCIMENTO O LIMITAZIONI FUNZIONALI

THE COCHRANE COLLABORATION®

…CMQ RACCOMANDATO CONTROLLO RMN A DISTANZA PER EVIDENZIARE DANNI CARTILAGINEI NON VISIBILI NEI RADIOGRAMMI…

TIBIA PROSSIMALE

METAFISARIE

DISTACCHI EXTRARTICOLARI

DISTACCHI – FRATTURE ARTICOLARI

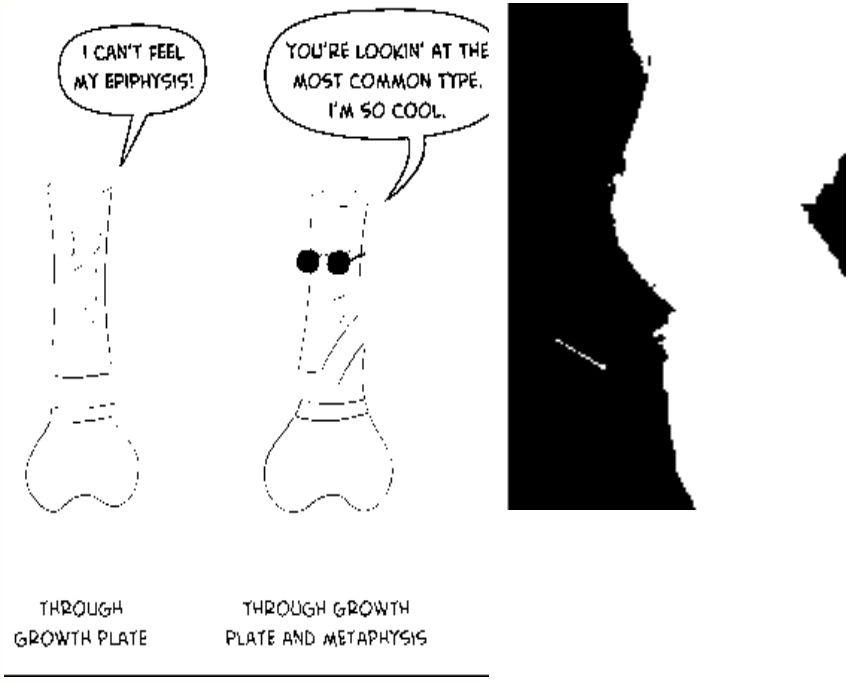
CLASSIFICAZIONE

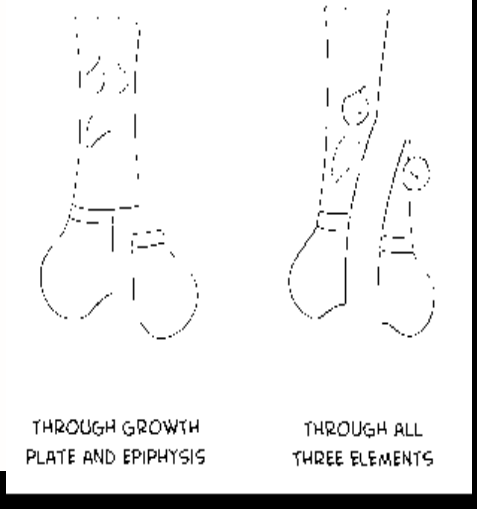
EXTRA-ARTICOLARI:

- Metafisarie
- Distacchi epifisari SH I e II
- Avulsione della tuberosità tibiale

INTRA-ARTICOLARI:

- Distacchi epifisari SH III e IV
- Avulsione spine tibiali
- Avulsione complessa tuberosità tibiale





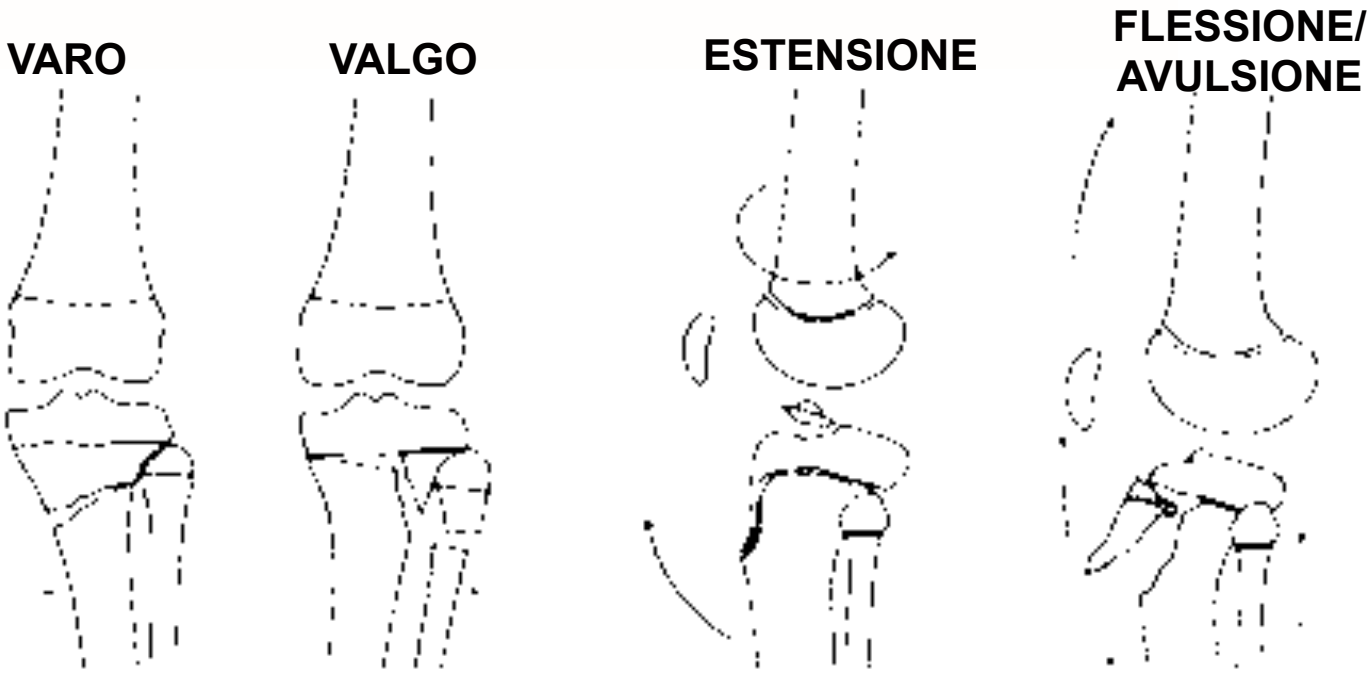
DISTACCHI EPIFISARI

0.6-2.1% dei distacchi epifisari

parziale arresto di crescita dei nuclei d'accrescimento in alta % di casi (SH III-IV)

FRATTURE RARE MA CON ESITI POTENZIALMENTE GRAVI

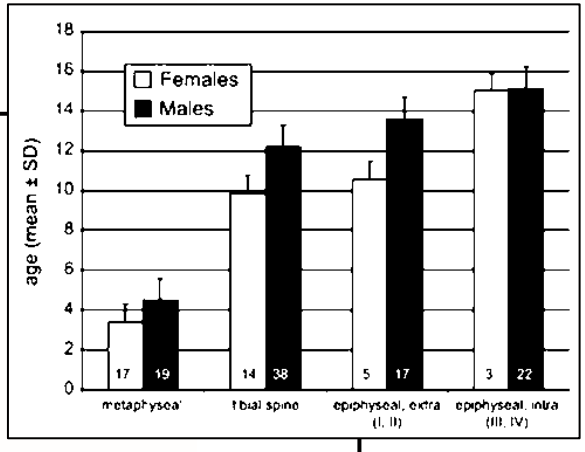
MECCANISMO TRAUMATICO



PIU' FREQUENTEMENTE DA TRAUMA INDIRETTO

TRAUMI ETA' DIPENDENTI

CON LA MATURITÀ SCHELETRICA I PUNTI DI MINORE RESISTENZA DELLA TIBIA PROSSIMALE SI "PROSSIMALIZZANO" PASSANDO DA METAFISARI A PURAMENTE EPIFISARI



FRATTURE METAFISARIE
4-9 aa **(trauma varo/valgo)**

FRATTURE EMINENZA TIBIALE
10-12 aa **(trauma iperestensione)**

DISTACCHI EPIFISARI e FRATTURE TUBEROSITA' TIBIALE (trauma flessione-avulsione)
12-13 aa (extrarticolari)
14-15 aa (intrarticolari)

CLINICA

DOLORE
ECCHIMOSI
EMARTRO
IMPOTENZA FUNZIONALE

Lesioni associate:
- VASCOLO-NERVOSE
- SINDROME COMPARTIMENTALE

RMN e TC utili per SH III/IV

TRATTAMENTO

Classification of proximal tibial fractures in children

Scott J. Mubarak · Jung Ryul Kim ·
Eric W. Edmonds · Maya E. Pring ·
Tracey P. Bastrom

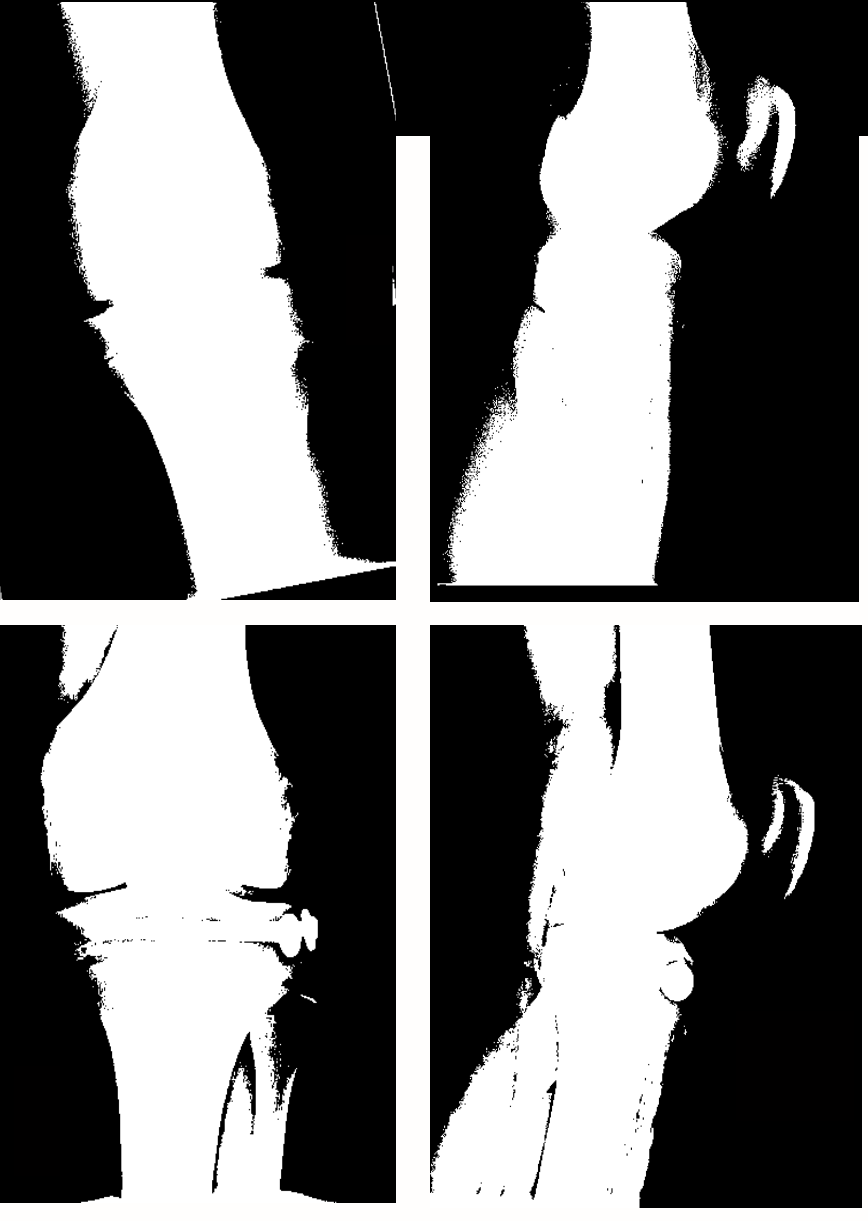
METAFISARIE
EXTRA ARTICOLARI COMPOSTE

GESSO FEMORO-PODALICO
4-6 SETTIMANE

METAFISARIE
EXTRA ARTICOLARI
SCOMPOSTE O INSTABILI

CRIF/ORIF
VITI O FILI

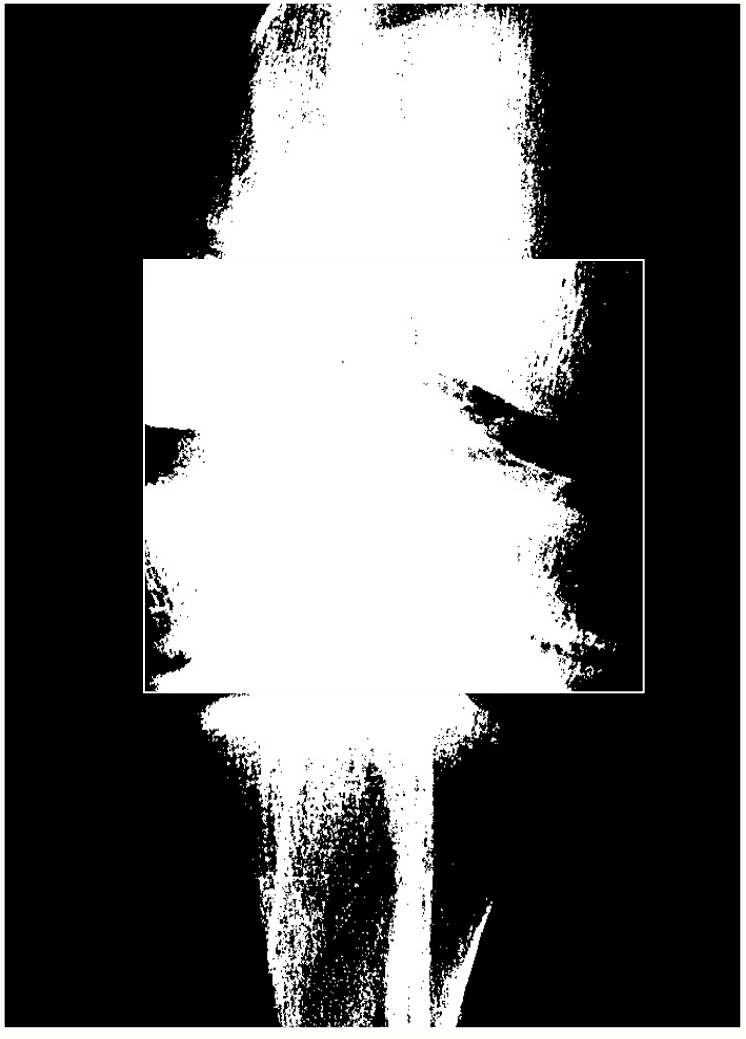
DISTACCHI III - IV



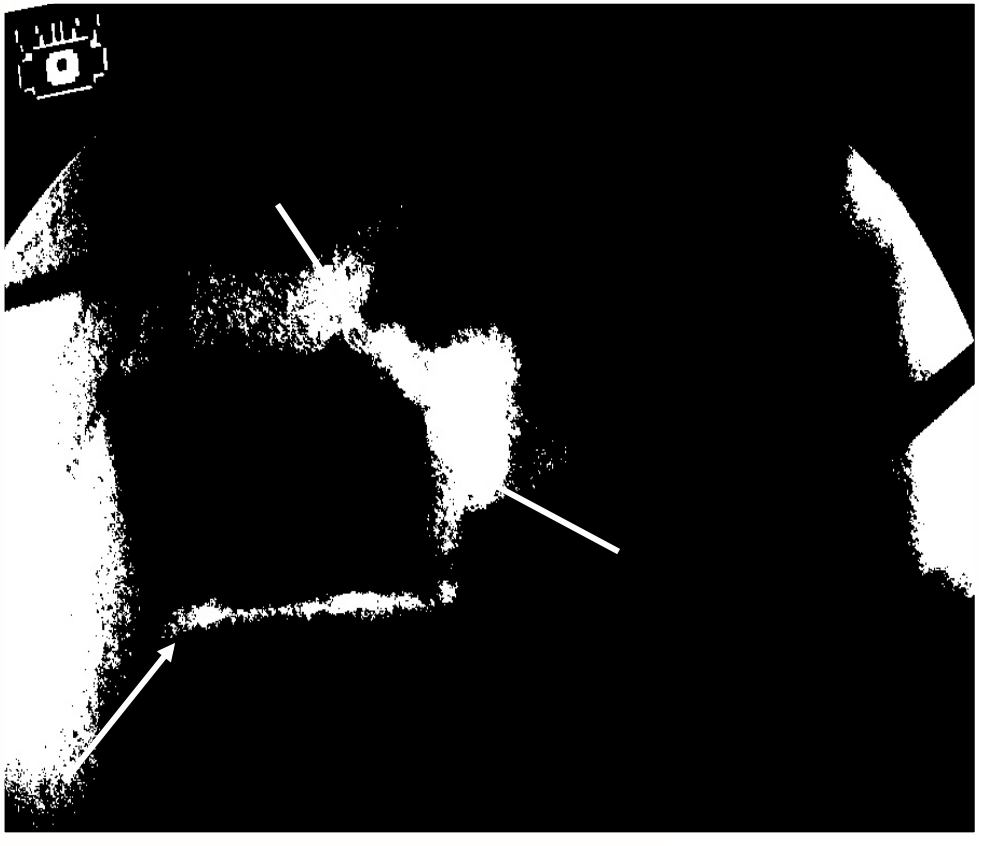
13 aa - SH IV
ORIF (2 viti)

12 aa – SH IV
CRIF (fili di K)

14aa SH III + SPINE



Scopia dinamica in valgo



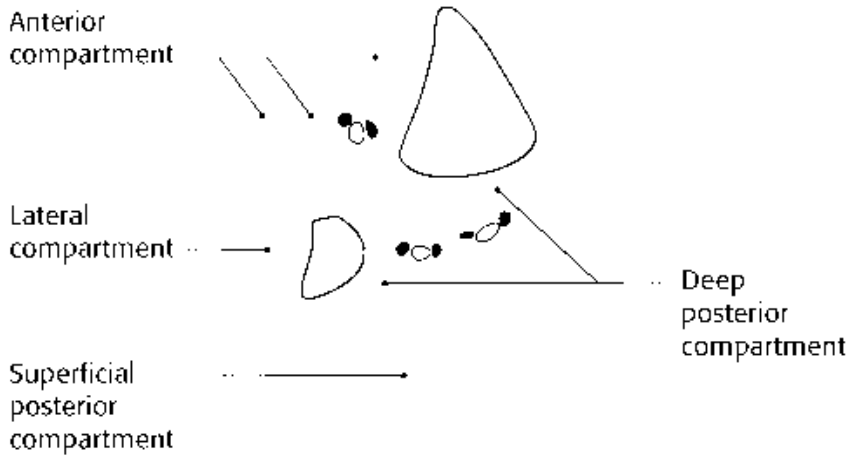
COMPLICANZE

S. COMPARTIMENTALE
LESIONI VASCOLO NERVOSE

DIFETTI DI ACCRESCIMENTO

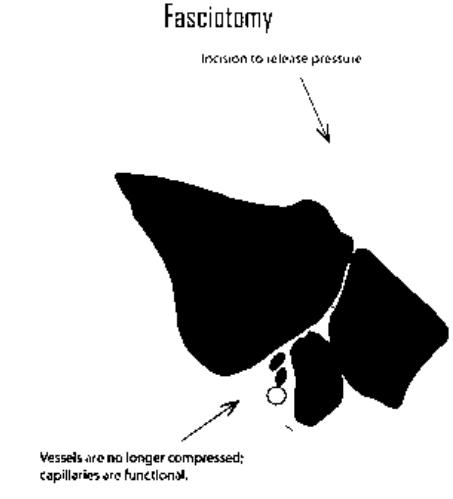
SINDROME COMPARTIMENTALE

Rara complicanza delle fratture di tibia prossimale in età pediatrica



TRAUMI A ELEVATA ENERGIA

EMERGENZA CHIRURGICA (FASCIOTOMIA DECOMPRESSIVA)

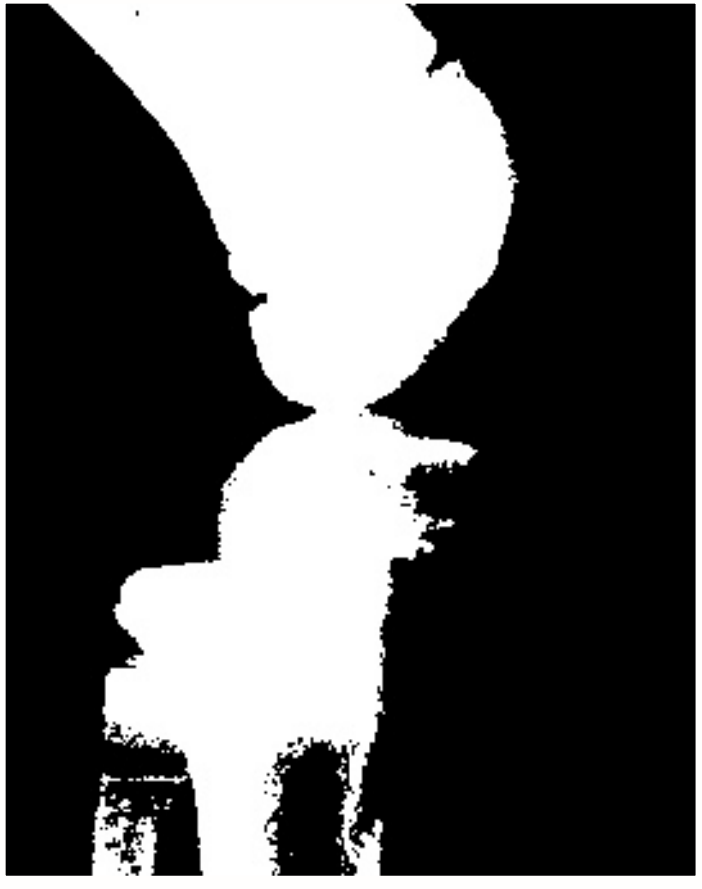


COMPLICANZE VASCOLO-NERVOSE

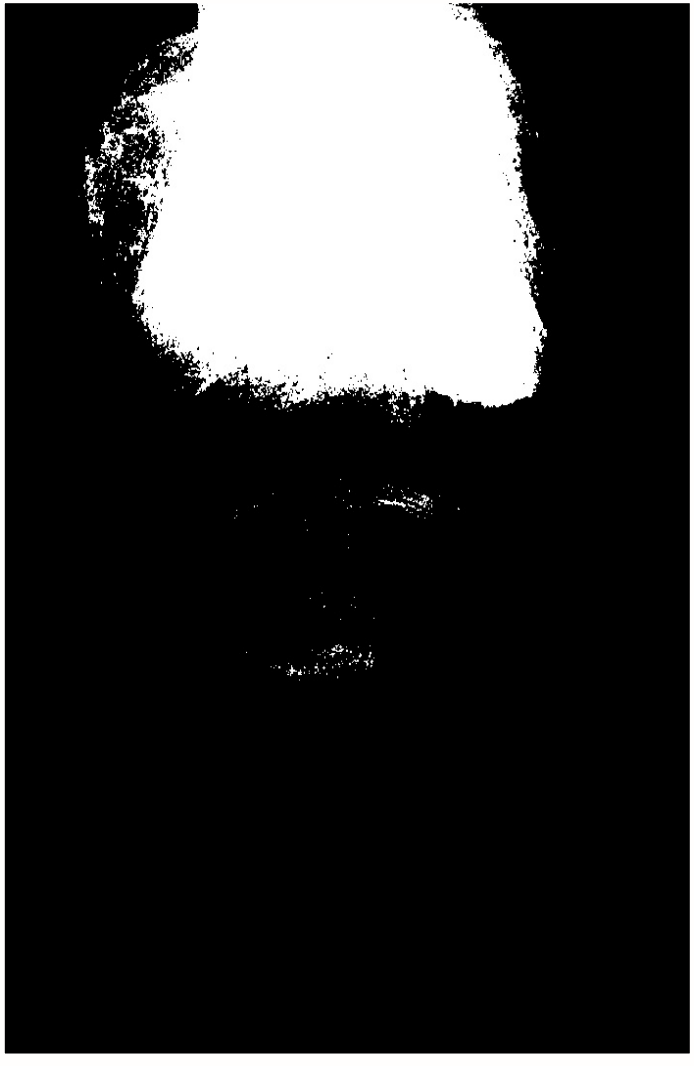
FRATTURE CON GRANDI SPOSTAMENTI: SH I

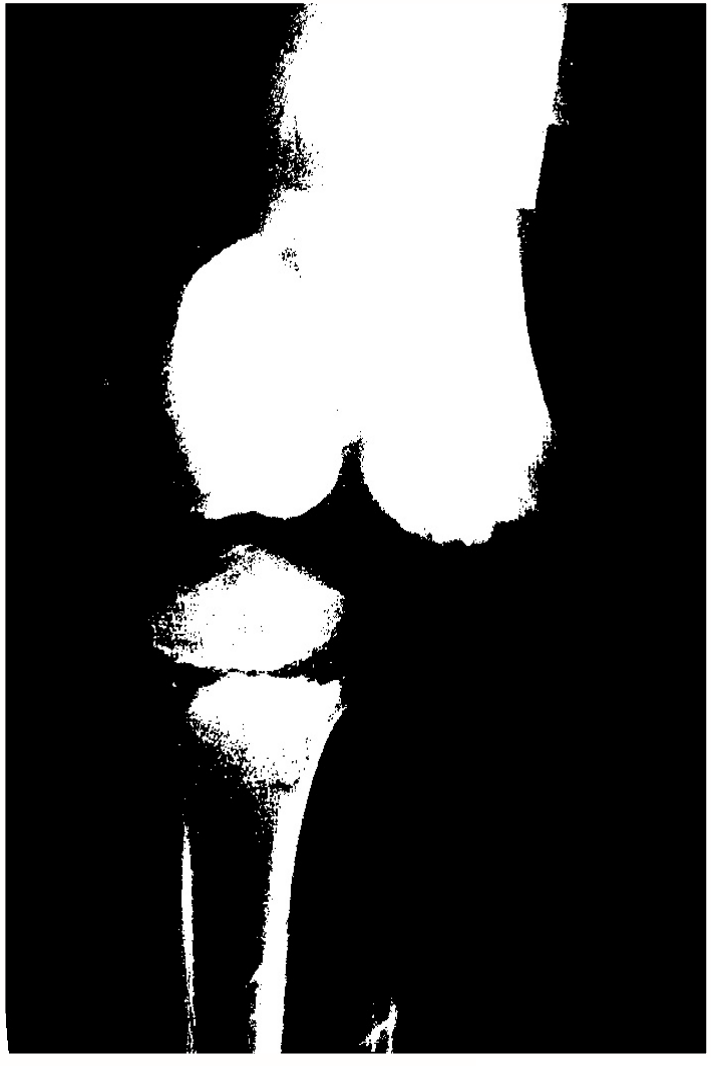
MECCANISMO IN IPERESTENSIONE

TIBIA : 10%



COMPLICANZE NERVOSE

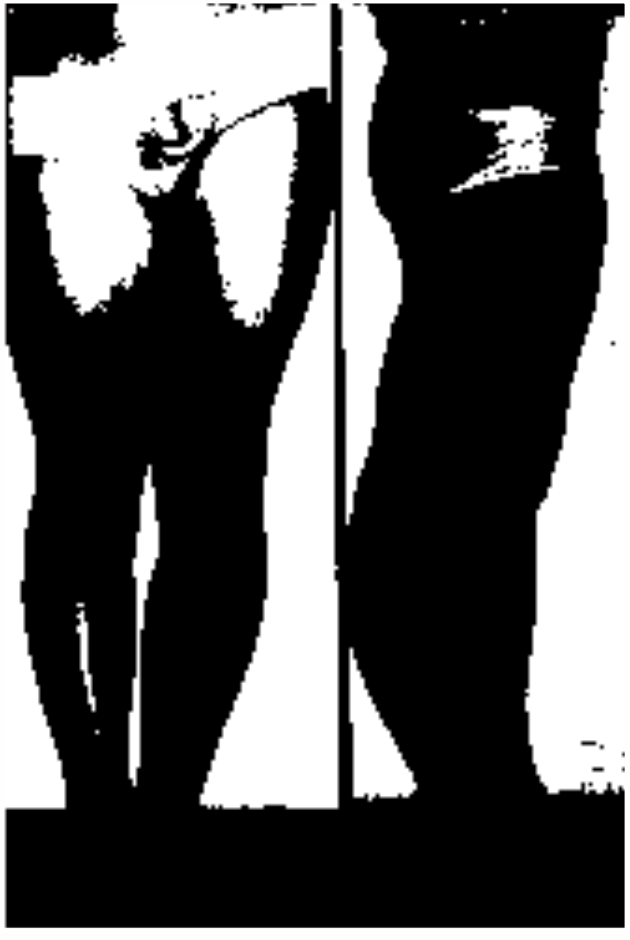




SH I FEMORE + SH II TIBIA

DIFETTI DI ACCRESCIMENTO

EPIFISIODESI PARZIALE DEL FEMORE



LUSSAZIONE TRAUMATICA DI GINOCCHIO

Molto rara!

Si verifica in seguito a trauma distorsivo ad alta energia che provoca rottura della capsula, dei legamenti crociati e dei collaterali

Popliteal artery thrombosis associated with trampoline injuries and anterior knee dislocations in children. Kwolek CJ, Sundaram S, Schwarcz TH, Hyde GL, Endean ED. The American Surgeon [1998, 64(12):1183-1187]

La letteratura…
salto dal trampolino o su tappeti elastici !!!!

Orthopedic injuries associated with backyard trampoline use in children

G. Brian Black, MD; Ryan Amadeo, MD

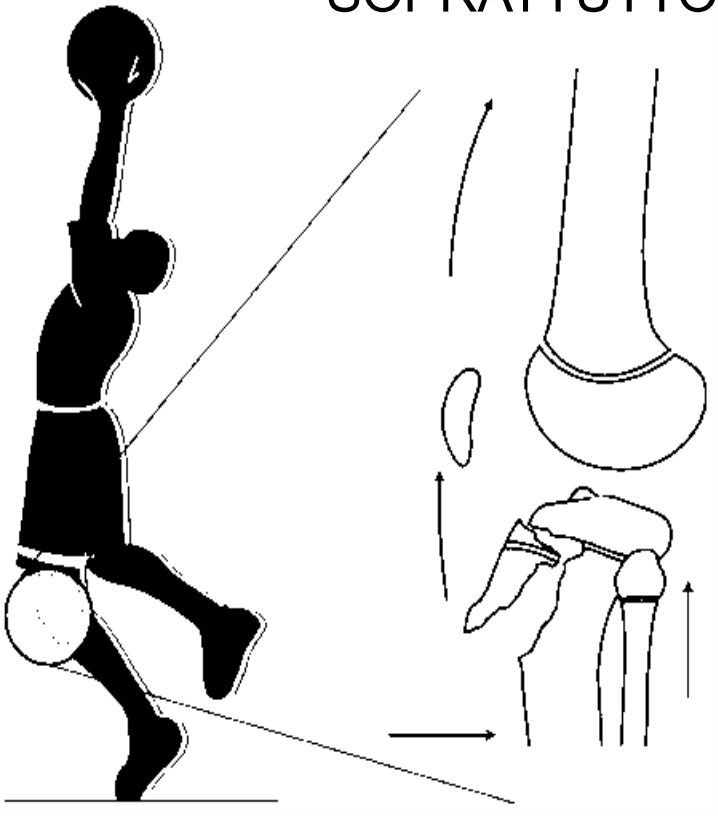
TIBIA PROSSIMALE

TUBEROSITA’ TIBIALE

FRATTURE DELLA TUBEROSITA' TIBIALE

RARE: 1% di tutti i distacchi epifisari
adolescenti maschi sportivi

TRAUMI AD ALTA ENERGIA
SOPRATTUTTO DURANTE IL SALTO



EZIOLOGIA

PERCHE' SEMPRE DURANTE L'ADOLESCENZA?

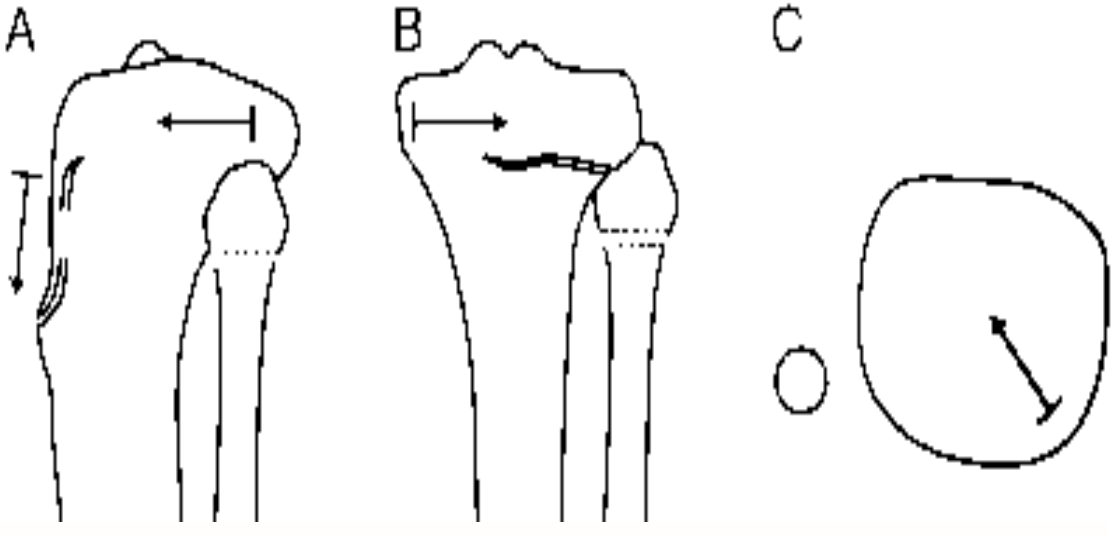
Il nucleo di accrescimento si chiude progressivamente in senso

PROSSIMO-DISTALE

POSTERO-ANTERIORE

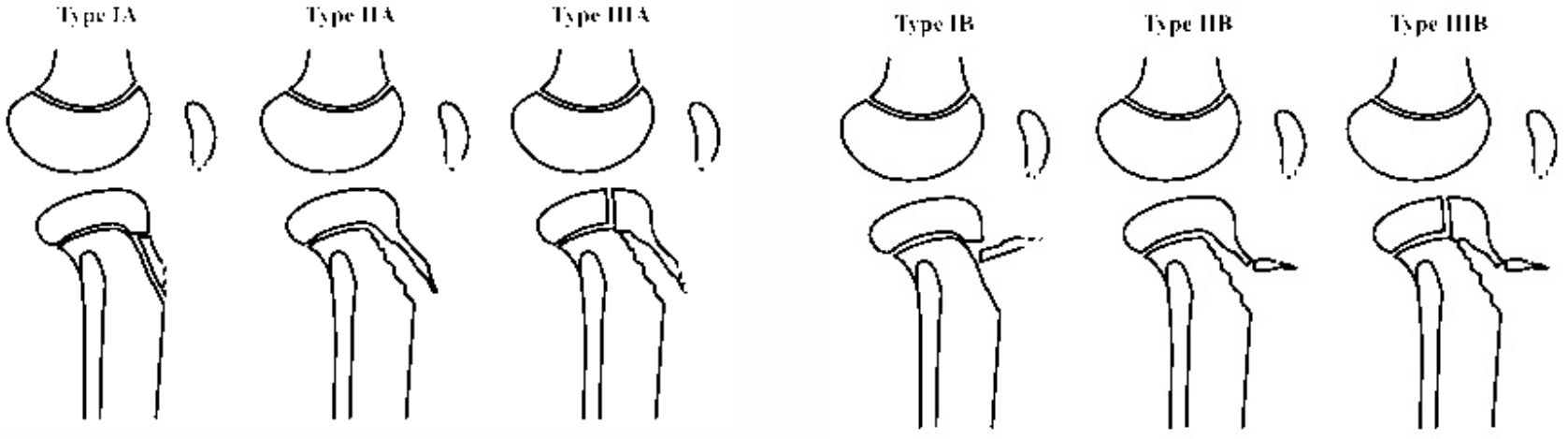
MEDIO-LATERALE

PUNTO DI MINORE RESISTENZA



CLASSIFICAZIONE DI OGDEN

CLASSIFICAZIONE "DIDATTICA"



NON CONSIDERA LA TRIDIMENSIONALITA'
DELL'EPIFISI PROSSIMALE
IN RELAZIONE
ALLA CHIUSURA DELL'EPIFISI E
AL COINVOLGIMENTO INTRA-ARTICOLARE

PEDIATRIC ORTHOPAEDICS

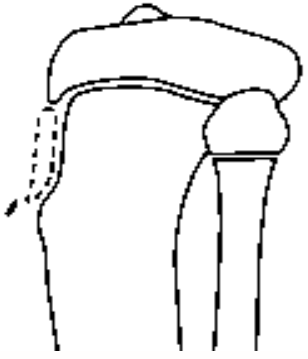
Tibial Tubercle Fractures: Complications, Classification, and the Need for Intra-articular Assessment

Nirav K. Pandya, MD, Eric W. Edmonds, MD,† Joanna H. Roocroft, MA,† and Scott J. Mubarak, MD†*

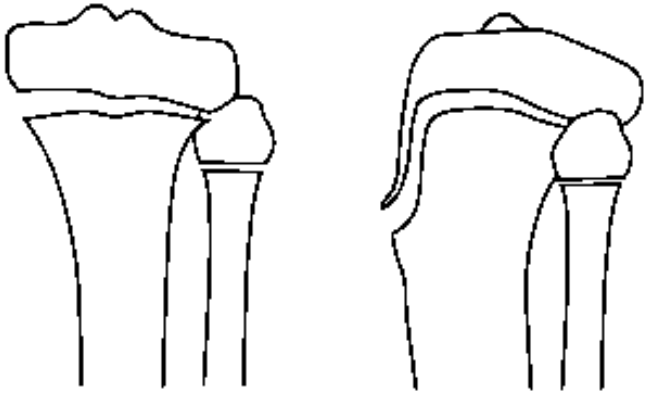
CLASSIFICAZIONE

PANDYA 2012

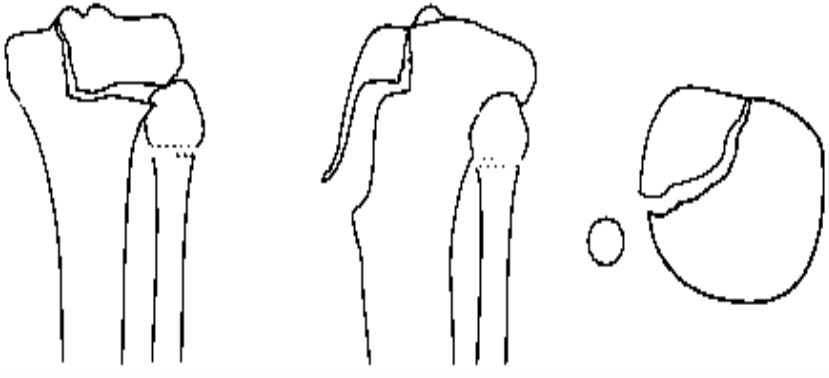
TIPO A
(TUBERCLE YOUTH)
Isolata dell' apice



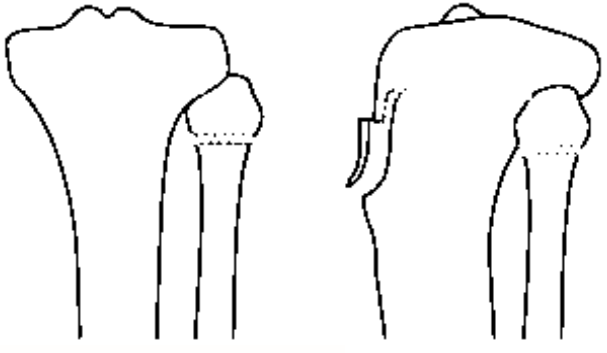
TIPO B
(PHYSEAL)
SH I



TIPO C
(INTRA-ARTICULAR)
SH III antero laterale
La porzione postero mediale è chiusa



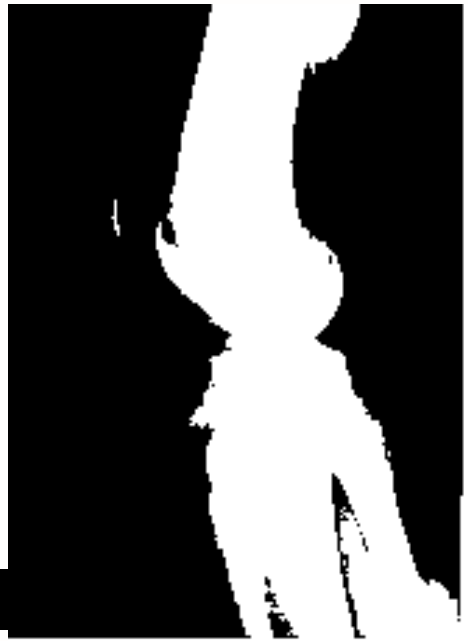
TIPO D
(TUBERCLE TEEN)
nucleo chiuso
tranne la porzione del tubercolo



15 aa M

Infortunio giocando a basket

OGDEN II - TIPO C



DIAGNOSI STRUMENTALE

TC FONDAMENTALE

RM UTILE

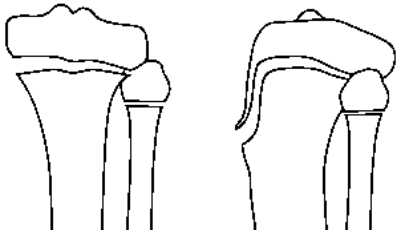
TRATTAMENTO

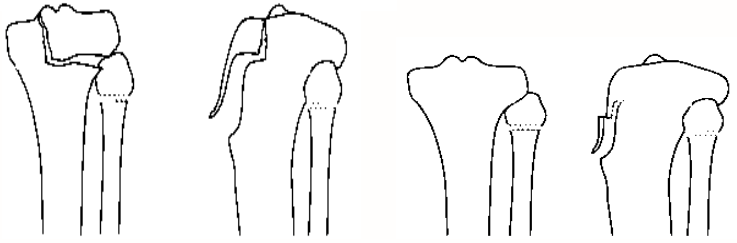
TIPO A Tubercle Youth o MINIMA SCOMPOSIZONE

FEMOROPODALICO O GINOCCHIERA IN ESTENSIONE

6 SETTIMANE

TRATTAMENTO

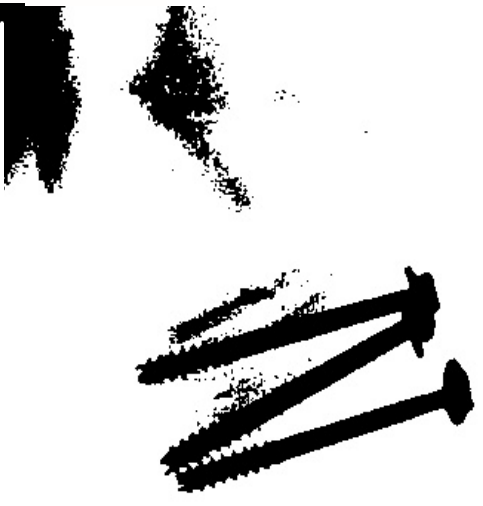




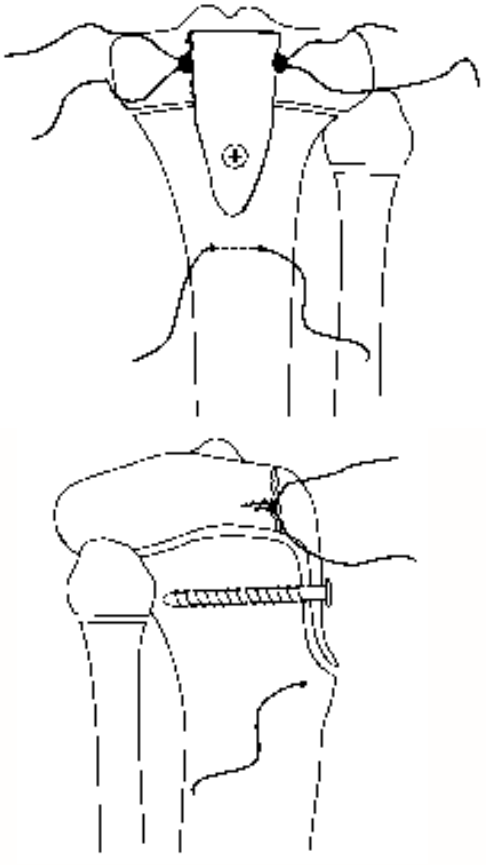
SCOMPOSTA O AD INTERESSAMENTO ARTICOLARE

SH I – III o TUBERCLE TEEN

CRIF/ORIF con VITI



TRATTAMENTO



ANCORETTE + VITI

Tibial tubercle fractures in children with intra-articular involvement: surgical tips for technical ease

William R. Howarth · Hilton P. Gottschalk · Harish S. Hosalkar

SURGICAL TIPS
HOWARTH 2014

TIBIA PROSSIMALE

SPINE

AVULSIONE SPINE TIBIALI

Arthroscopic treatment of tibial spine fracture in children with a cannulated Herbert screw

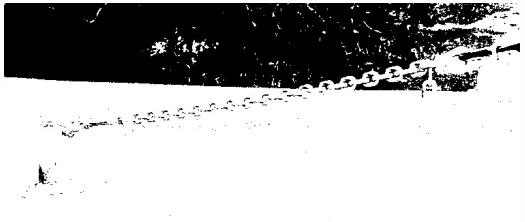
N. Wiegand *, I. Naumov, L. Vámhidy, L.G. Nöt

Department of Traumatology and Hand Surgery, Faculty of Medicine, University of Pécs, Pécs, Hungary

… altra lesione articolare rara…

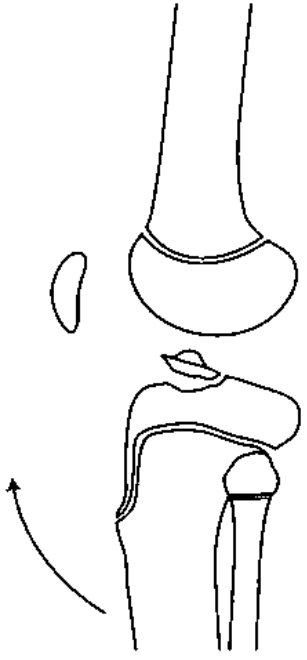
L'EMINENZA INTERCONDILARE
PUNTO DI MINOR RESISTENZA

NELL'ADULTO SI LESIONA IL LCA



NEL BAMBINO IL LCA TRAZIONA L'EMINENZA TIBIALE

MECCANISMO TRAUMATICO



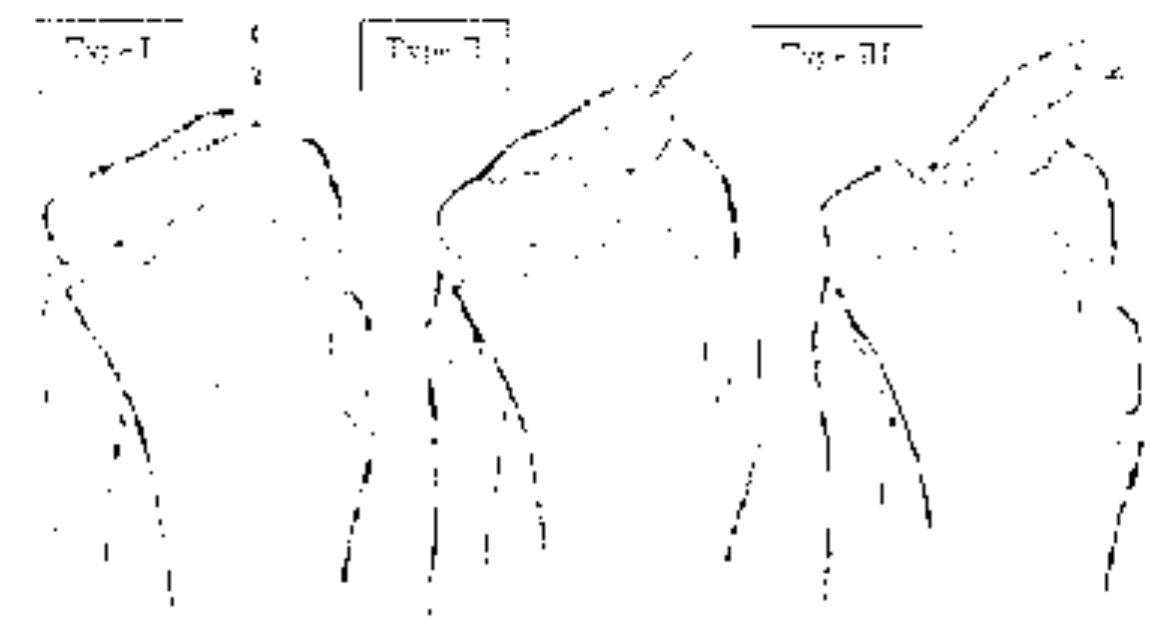
IPERESTENSIONE
in seguito a caduta dopo salto,
trauma sportivo a ginocchio esteso

CLASSIFICAZIONE DI MYERS-MC KEEVER

TIPO I: composte

TIPO II: parzialmente scomposte ad inserzione posteriore

TIPO III: scomposte



CLINICA E DIAGNOSI DIFFERENZIALE

IMPOTENZA FUNZIONALE

BLOCCO ARTICOLARE

ANAMNESI + PER TRAUMA

EMARTRO

Lesione meniscale (40%)

Lesione legamentosa (50%)

Frattura (10%)

Bambino di 10 aa – calciatore – avulsione con LCA intatto

TRATTAMENTO

TIPO I

Apparecchio gessato 3 settimane
in estensione o lieve flessione (10°)

TIPO II e III (o cmq dopo i 14aa)

riduzione cruenta e fissaggio in artroscopia
con pin riassorbibili, vite o cerchiaggio

12 AA – TRAUMA SUGLI SCI – TRATTAMENTO INCRUENTO

NTROLLO A MESI

Bambino di 13 anni
lesione insorta in seguito a caduta con bici

Controllo RX dopo riduzione chirurgica con pin riassorbibile
Gesso femoro-podalico per 21 giorni

RMN a 3 mesi

CONTROLLO A 6 MESI

Take home message

LESIONI ETA' DIPENDENTI

LE FRATTURE ARTICOLARI
SONO SECONDARIE
AD UN DISTACCO EPIFISARIO TIBIALE TIPO 3 E 4
(DANNO ARTICOLARE E DANNO GERMINALE)

LE FRATTURE DELL'APOFISI TIBIALE
IN PROSSIMITA' DELLA CHIUSURA
DEI NUCLEI DI ACCRESCIMENTO
HANNO INTERESSAMENTO ARTICOLARE

you
谢谢
choukran
Asante
bighmmi
Danke
감사하십시오
Merci
당신을
spasiba
arigato