

Η ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΓΜΑΤΩΝ
ΤΗΣ ΔΙΑΦΥΣΗΣ ΤΟΥ ΜΗΡΙΑΙΟΥ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ
ΜΕ ΕΛΑΣΤΙΚΗ ΕΝΔΟΜΥΕΛΙΚΗ ΗΛΩΣΗ NANCY

Α.Κανελόπουλος, Χ.Κ.Γιαννακόπουλος
,Ι.Ιγνατιάδης

ΠΑΙΔΟΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ
ΠΓΝ ΚΑΤ
ΑΘΗΝΑ

Κατάγματα της Διάφυσης του Μηριαίου

Αποτέλεσμα Μεγάλης Βίας
(μεγαλύτερες ηλικίες)

Παθολογικά Κατάγματα

Αποτέλεσμα Κακοποίησης

[80% των παιδιών με # μηριαίου που δεν περπατούν
30% παιδιών < 4 ετών]

Galpin. J Pediatr Orthop 14:184--189, 1994

Η επεμβατική αντιμετώπιση των καταγμάτων της διάφυσης του μηριαίου σε παιδιά :

μειώνει το χρόνο στο νοσοκομείο

μειώνει τη πιθανότητα βράχυνσης και πύρωσης σε πλημμελή θέση

Ευκολότερη κινητοποίηση και νοσηλεία ασθενή

Η συντηρητική αντιμετώπιση με spica συνοδεύεται από:

ψυχωτικές αντιδράσεις

συναισθηματικές και γαστρεντερικές διαταραχές

επιβράδυνση κοινωνικής και μορφωτικής ανάπτυξης

Συντηρητική Αντιμετώπιση Καταγμάτων Μηριαίου

Μείωση μυικής δύναμης τετρακεφάλου (CYBEX) > 15%
στο 39% των ασθενών
23% ασθενών ΜΗ αναστρέψιμη ατροφία 2 έτη p-op

Henrikus et al.

The function of the quadriceps muscle after a fracture of the femur in patients less than 17 years old. J Bone Joint Surg 1993, 75(A),508-513

Μείωση BMD ισχίου 4.3% σε # μηριαίου-κνήμης
2.3 έτη p-op εάν ακινητοποίηση > 8 εβδομάδες

Henderson et al.

Residual bone mineral density and muscle strength after fractures of the tibia or femur in children. J Bone Joint Surg 1992, 74(A),211-218

Κόστος Αντιμετώπισης: Άμεσο και Έμμεσο

Πιο οικονομική μέθοδος η άμεση εφαρμογή spica.
Όλες οι άλλες μέθοδοι ισοδύναμες.

Newton, Mubarak.

Financial aspects of femoral shaft fracture treatment
in children and adolescents. J Pediatr Orthop,
1994,14,508-512

Όμως προκαλεί σημαντική κοινωνική και
οικογενειακή επιβάρυνση.

Ένας γονέας εκτός εργασίας για 3 εβδομάδες

Μη αποδεκτή η επάνοδος στο σχολείο

ανάγκη κατ' οίκον διδασκαλίας για 8 εβδομάδες

Hughes et al.

Pediatric femur fractures: Effects of spica cast
treatment on family and community.
J Pediatr Orthop 1995,15,457-460

Κατάγματα της Διάφυσης του Μηριαίου

30% απώλεια μάζας του τετρακεφάλου

Henrikus et al: The function of the quadriceps muscle after a fracture of the femur in patients less than 17 yrs old
J Bone Joint Surg 75(A):508-513,1993

**23 % ασθενών ΜΗ αναστρέψιμη ατροφία
2 έτη p-op**

Ανάγκη για γρήγορη κινητοποίηση και κοινωνική επανένταξη ιδιαίτερα των εφήβων

Newton PO, Mubarak SJ:

Financial aspects
of femoral shaft fracture
treatment in children and adolescents.

J Pediatr

Orthop 14:508--512, 1994.

ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΚΑΤΑΓΜΑΤΩΝ ΜΗΡΙΑΙΟΥ

Σκελετική Έλξη
Έλξη+spica

άμεσα spica

Εξωτερική Οστεοσύνθεση

Πλάκα και Κοχλίες

Ενδομυελική Ήλωση

Ηλικία μέγεθος παιδιού - Τύπος και
θέση κατάγματος - Συνοδές κακώσεις
Εκπαίδευση και προτιμήσεις χειρουργού

Κατάγματα της Διάφυσης του Μηριαίου ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

Πώρωση σε πλημμελή θέση
Ραιβότητα - Στροφή - Βράχυνση
Επανακάταγμα(10% μετά ExFix)
Καθυστερημένη Πώρωση
(ανοικτά #,εγκάρσια, ExFix)

AAOS BULLETIN 1996

10% Orthopaedic Malpractice Judgements
about pediatric femur fractures

Κατάγματα της Διάφυσης του Μηριαίου Παραδεκτά Όρια

0 - 2 ετών

30° ραιβότητα/βλαισότητα
2.5 εκ. βράχυνση

2-6 ετών

15° ραιβότητα/βλαισότητα
2 εκ. βράχυνση

Kasser POSNA 1995

Κατάγματα της Διάφυσης του Μηριαίου Παραδεκτά Όρια

6 - 10 ετών

10° ραιβότητα/βλαισότητα
1.5 εκ. βράχυνση

άνω των 10 ετών

5° ραιβότητα/βλαισότητα
0.5 εκ. βράχυνση

Kasser POSNA 1995

Κατάγματα της Διάφυσης του Μηριαίου ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Συντηρητική

0 - 4 ετών Spica +/- Έλξη

έως 4 μηνών Pavlik Harness

Κατάγματα της Διάφυσης του Μηριαίου

Χειρουργική Αντιμετώπιση

- 5 -12 ετών ESIN vs Ex Fix
- > 12 ετών IMN

Συντηρητική Αντιμετώπιση

μικρότερα παιδιά
σταθερά κατάγματα

Χειρουργική Αντιμετώπιση

< 6 έτη για σημαντικό τραυματισμό

6 - 10 έτη με μέτριας βαρύτητας τραυματισμό,
κοινωνικοοικονομικούς λόγους

>10 έτη για όλα τα κατάγματα

Πολυτραυματίες, Πολυκαταγματίες, Κάκωση κεφαλής, Ανοικτά κατάγματα, Δερματολογικά νοσήματα, Πνευμονικές νόσοι, Αδυναμία διατήρησης ανάταξης, Αιωρούμενο γόνατο, Παθολογικά κατάγματα, Νευραγγειακή βλάβη

Ἴηλοι Enders

Ender J, Simon-Weidner R.

Die Fixierung der trochanteren Brueche mit runden elastischen Condylennaegeln.

Acta Chir Austriaca, 1970,1:40-42

Mann et al.

Closed Ender nailing of femoral shaft fractures in adolescents.

J

Pediatr Orthop 1986,6,651-655

stainless steel 3.5 - 4 mm

Ημιελαστική οστεοσύνθεση = συγκράτηση κατάγματος,
αλλά ανεπαρκής για άμεση κινητοποίηση του άκρου.

Αναγκαία η εξωτερική ακινητοποίηση

Elastic Stable Intramedullary Nailing (ESIN)

Metaizeau

Le traitement chirurgical des os longs
chez l' enfant J. Chir. 1984 121,527-
532

Κράμα Τιτανίου 2-4 mm

Μικρή πιθανότητα στροφικής παραμόρφωσης

Όχι ψευδαρθρώσεις

Πρώιμη

κινητοποίηση

Μείωση κόστους 70%



Interlocking ESIN

Linhart ESIN for unstable femoral fractures in
children: preliminary results of a new method.

J. T. 1999 17 272 278

Κατάγματα της Διάφυσης του Μηριαίου

2 ομάδες 14 παιδιών με κάταγμα μηριαίου

90-90 έλξη και hip spica vs Ender

Ender group:

λιγότερες επιπλοκές,
όχι τραύμα αυξητικού χόνδρου, φλεγμονή, σημαντική
γωνίωση, κόστος μικρότερο 15.000 \$,
μικρή ψυχολογική επιβάρυνση σε παιδιά και γονείς

Kissel EW, Miller ME: Closed Ender nailing of femur fractures in older children. J Trauma 1989; 29:1585-1588

ΑΣΘΕΝΕΙΣ - ΜΕΘΟΔΟΣ (ΙΙ)

- Χρονική περίοδος 1999-2000
- 7 παιδιά, ηλικίας 9-12 ετών (μ.ο 11.2 έτη)
με κάταγμα της διάφυσης του μηριαίου
- 5 άρρενες και 2 θήλεις ασθενείς
- Αιτία του κατάγματος τροχαίο ατύχημα
- 3 εγκάρσια και 4 βραχέα λοξά κατάγματα

ΑΣΘΕΝΕΙΣ - ΜΕΘΟΔΟΣ (II)

- Συνοδές κακώσεις
- Ενδομυελική Ήλωση με Ελαστικούς Ήλους NANCY



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Διάρκεια επέμβασης < 1 ώρα

Παραμονή στο Νοσοκομείο 3 ημέρες

Μετάγγιση ✗

Μετεγχειρητική Παρακολούθηση 6 - 14 μήνες

Πύρωση εντός 9 εβδομάδων(6-12)

Κινητικότητα Ισχίου πλήρης ανώδυνη

Καμία Δυσκαμψία γόνατος μετά την
αφαίρεση των υλικών

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ (I)

Πλήρης φόρτιση εντός 30 ημερών

Παρακολούθηση σχολείου δυνατή

μετά από 1-2 εβδομάδες

Φλεγμονή, βράχυνση > 2 εκ, στροφή >10°

γωνιακή παραμόρφωση ή θραύση των ήλων

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ (ΙΙ)

Μήκος μηριαίου - Άσηπτη νέκρωση

Επανακάταγμα - Παλινδρόμηση Υλικών

Αφαίρεση Υλικών σε όλους τους ασθενείς

Ικανοποίηση γονέων σε όλες τις περιπτώσεις

ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ (I)

Ακτινοδιαπερατό τραπέζι - Ακτινοσκόπηση

Ανατομική ανάταξη προεγχειρητικά (βελόνη Steinman)

Όχι σε όψιμη επέμβαση

Συμμετρικά, ισοϋψή σημεία εισόδου

Προκύρτωση

ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ (II)

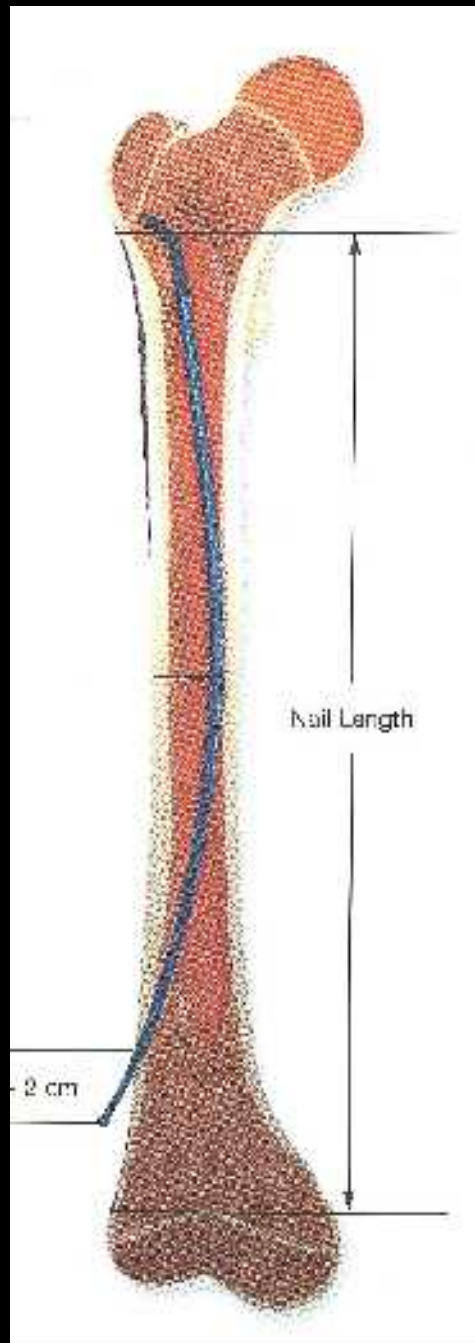
Διαδοχική προώθηση ήλων δια του οστού
και της καταγματικής εστίας μέχρι τη μετάφυση

Bouncing off

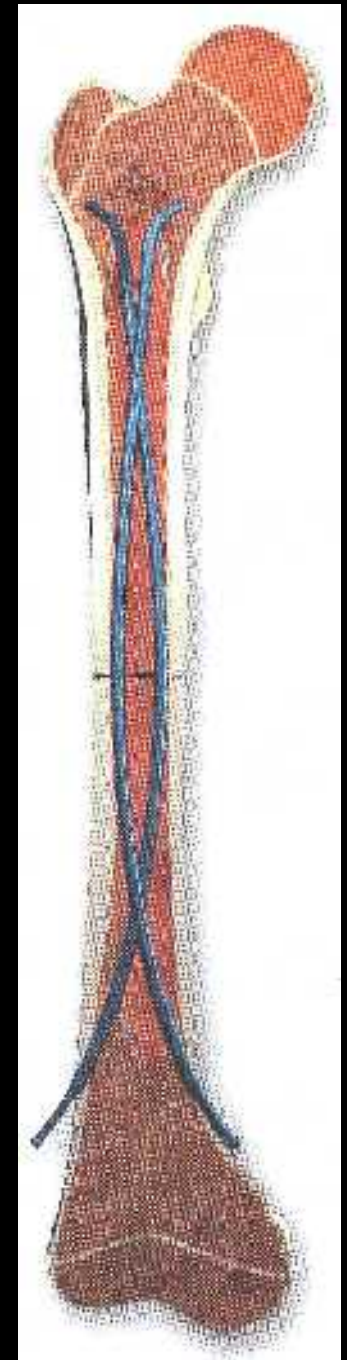
Ενσφήνωση Ήλων - Στήριξη τριών σημείων

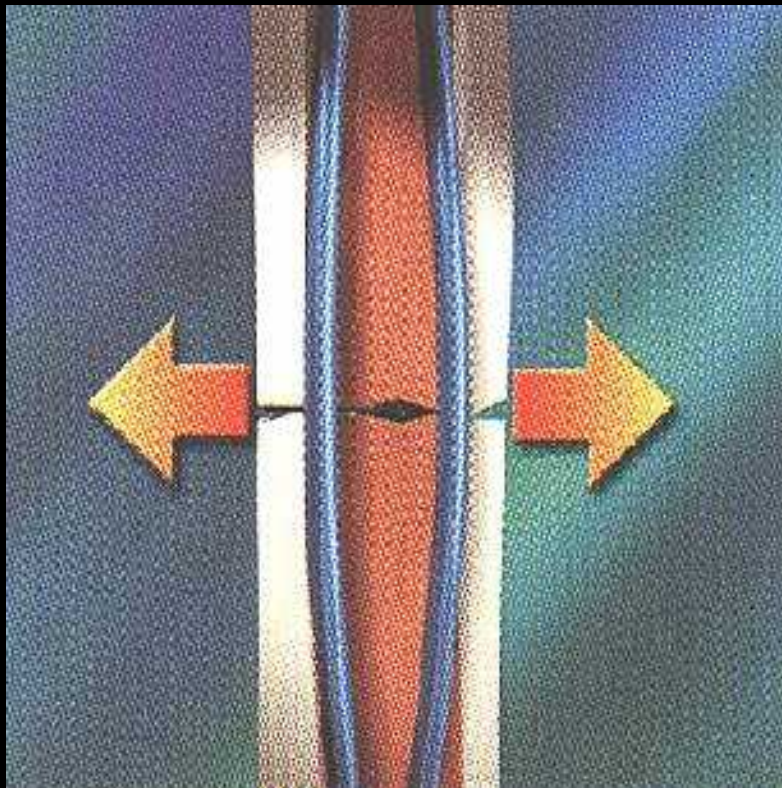
Ήλοι ίδιας διαμέτρου

Υπολογισμός
του
μήκους
των ήλων



Λάθος





Σταθεροποίηση στην
εστία του # με την
ελαστικότητα των ήλων

Ενσφήνωση των Ήλων
στις Μεταφύσεις



3 Σημεία Στήριξης

1



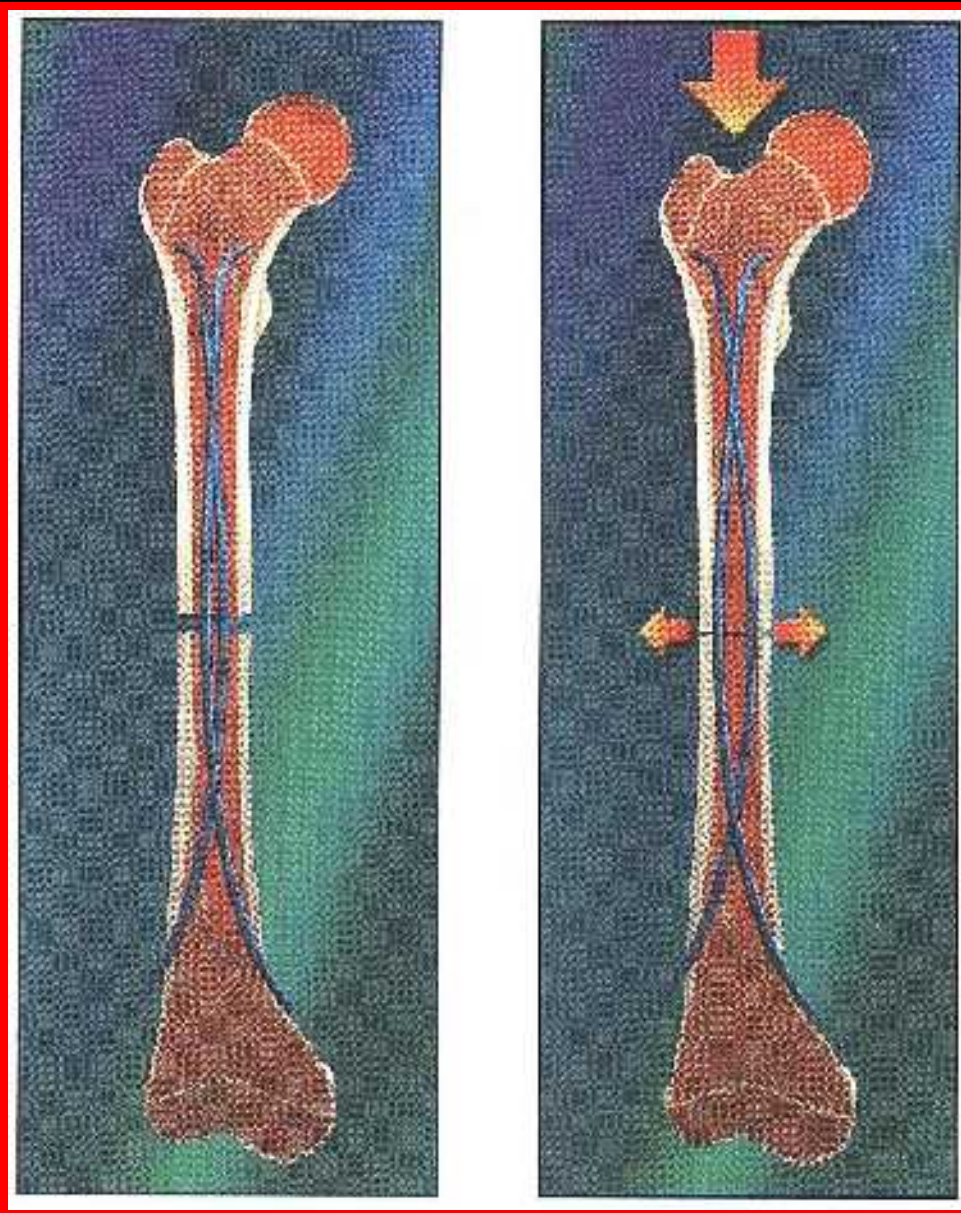
2



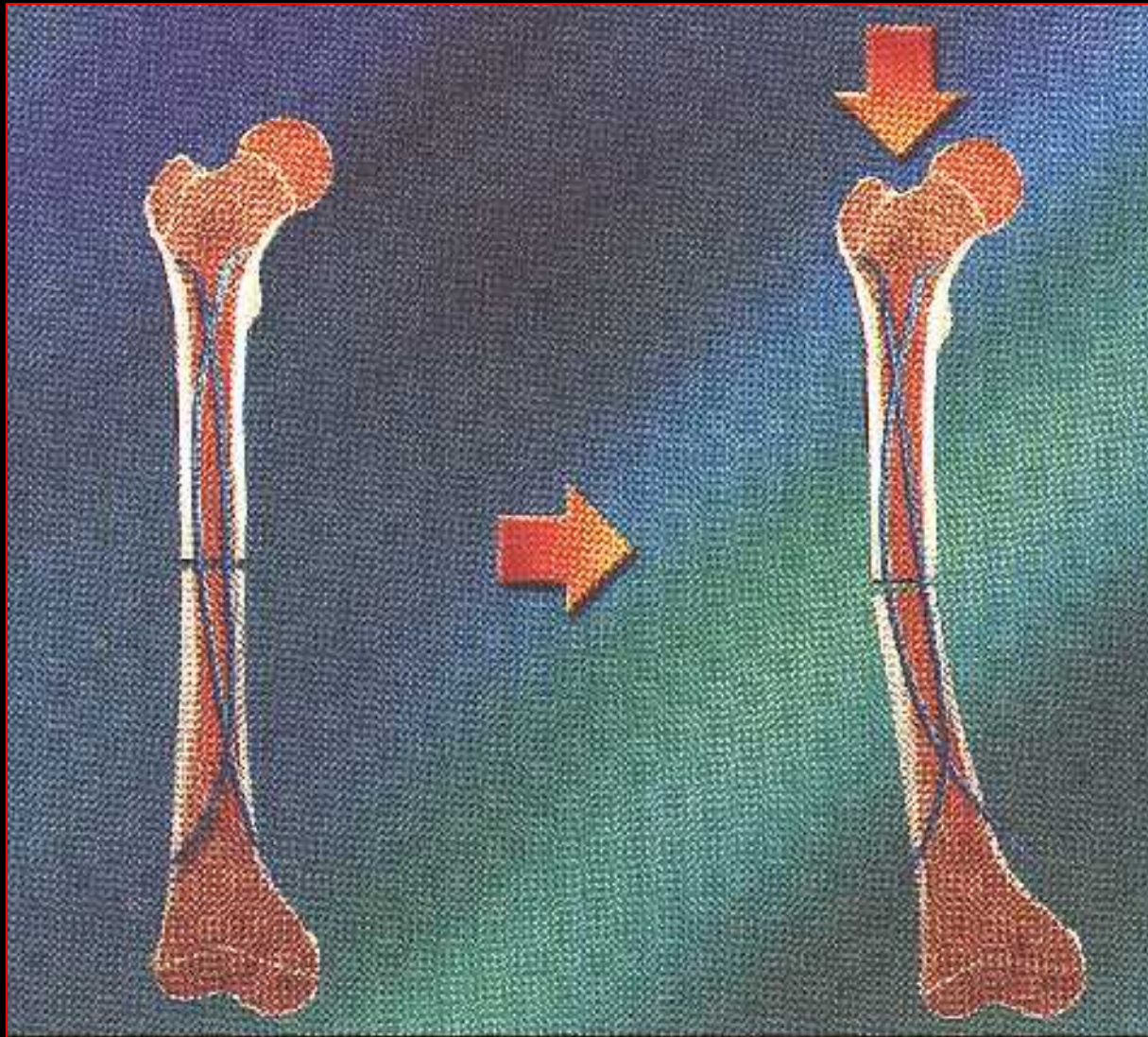
3



Άμεση φόρτιση
του άκρου



Η γωνίωση των δύο ήλων πρέπει να είναι ίδια



Η κορυφή της γωνίωσης των ήλων πρέπει να είναι στο ύψος της εστίας του κατάγματος



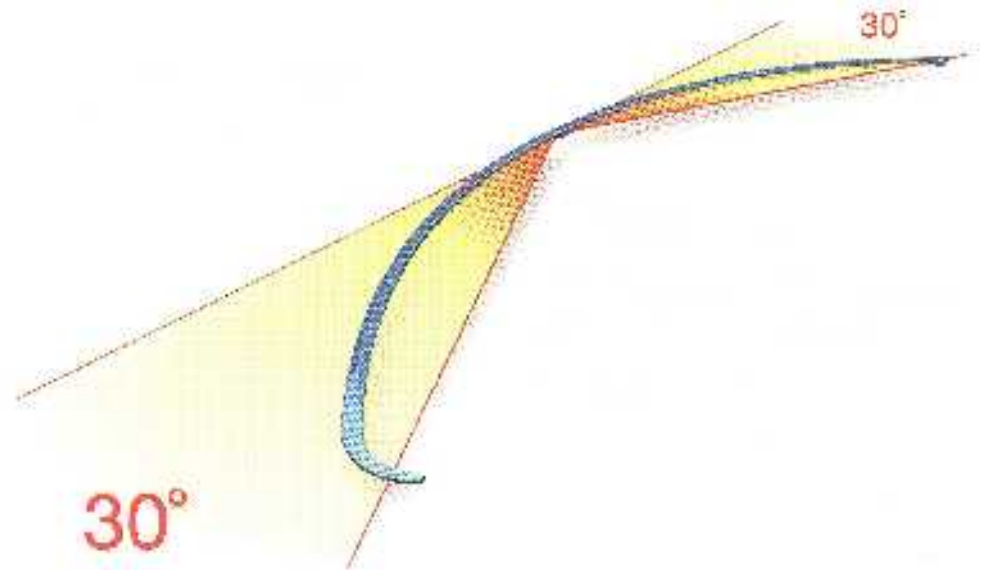
Nail Diameter - Minimum Canal Diameter x 0.4

Minimum Canal
Diameter

Υπολογισμός της
κατάλληλης
διαμέτρου ήλων

Προκύρτωση του ήλου
με γωνία 30°
με french bender

Τα δύο άκρα του ήλου
πρέπει να είναι
στο ίδιο επίπεδο



Διάνοιξη της οπής εισόδου με τρυπάνι ή αβί



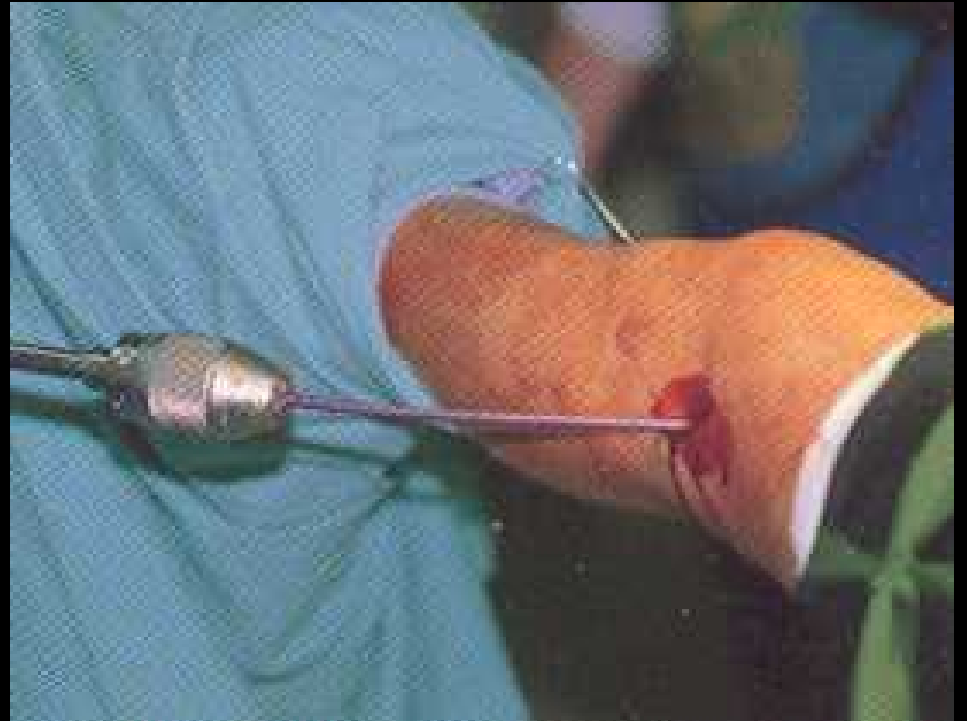
Είσοδος των ήλων στην μυελική κοιλότητα

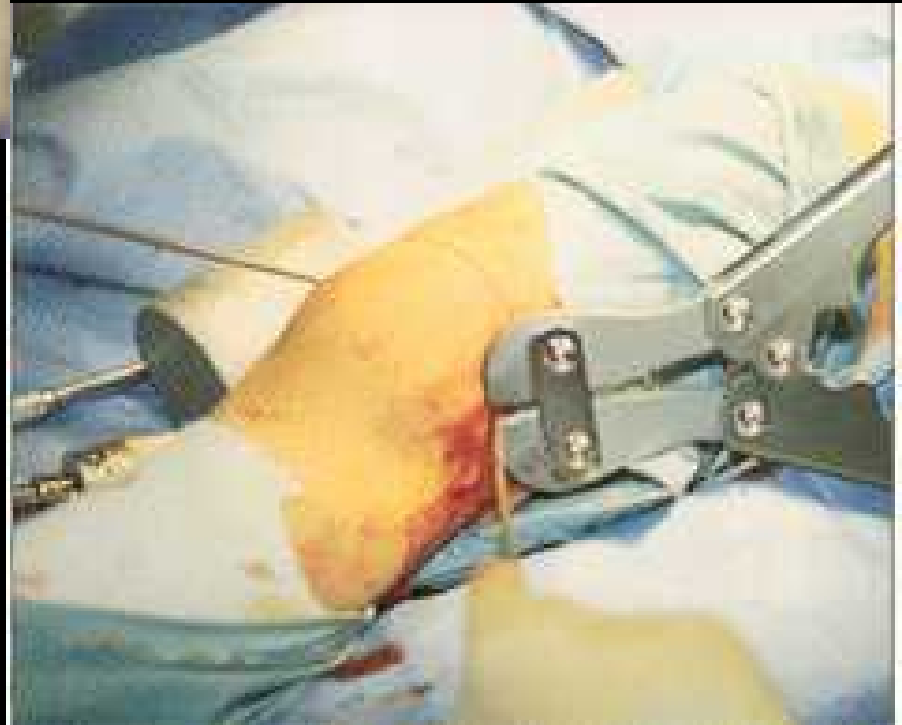


ΛΑΘΟΣ

Λυγισμός και διατομή άκρου των ήλων









Ασθενής # 1



Ασθενής # 2



Ασθενής # 2



Ασθενής # 2



Ασθενής # 2



Ασθενής # 2



Ασθενής # 2



ΕΝΔΟΜΥΕΛΙΚΗ ΗΛΩΣΗ



Χρεία σταθεροποίηση του #

Άμεση κινητοποίηση

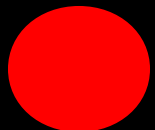
Πύρωση σε



ανατομική θέση

Στροφική

σταθερότητα



Έρεθισμός μαλακών μορίων (5/7)

Γενική αναισθησία

Ανάγκη Αφαίρεσης

Υλικών

Άσηπτη νέκρωση μηριαίας κεφαλής ???

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

- * Η αντιμετώπιση των καταγμάτων του μηριαίου σε παιδιά με ελαστική ενδομυελική ήλωση κατά Nancy είναι ασφαλής και απλή μέθοδος αντιμετώπισης, με μικρή νοσηρότητα.
- * Η μέθοδος είναι ιδιαίτερα τεχνική και απαιτητική

Πλεονεκτήματα Ενδομυελικής Ήλωσης

Έλεγχος μήκους, ευθυγράμμισης, στροφής

Κατάλληλο ιδίως για συντριπτικά κατάγματα

Πρώιμη κινητοποίηση

Διατήρηση εύρους κίνησης γειτονικών αρθρώσεων

Μικρό ποσοστό ψευδάρθρωσης, πύρωσης σε πλημμελή θέση, φλεγμονής

Μειονεκτήματα

Από ελάσσονα τροχαντήρα μέχρι 5 εκ. εγγύς του συζευκτικού χόνδρου Διάμετρος μυελικής κοιλότητας < 8 εκ.

Οστεονέκρωση μηριαίας κεφαλής ;;;;

Επιφυσιόδεση μείζονα τροχαντήρα (ραιβό ισχίο)

Απαιτητική τεχνικά επέμβαση

Επανακάταγμα

Συχνότερο σε εγκάρσια και λοξά κατάγματα

Τελικοτελική ανάταξη

Εξαρτάται από την ακαμψία της εξωτερικής οστεοσύνθεσης
Μεγάλη ακαμψία -- αποφόρτιση -- πτωχός πύρος
Περισσότερες και μεγαλύτερες βελόνες

Αυξημένη απόσταση μεταξύ βελονών

Μικρή ακαμψία -- ελαστικότητα κατασκευής -- καλός πύρος ,
αλλά πιθανή γωνίωση

Λιγότερες, μικρότερες, βελόνες

Μεγαλύτερη απόσταση -- μεταξύ βελονών

-- από την εστία του κατάγματος

-- από το δέρμα

Καλός σχηματισμός πύρου

Συντριπτικά κατάγματα

Κατάγματα στις μεταφύσεις

Επικάλυψη κατεαγόντων άκρων

Δυναμοποίηση στις 4 - 6 εβδομάδες

Πλεονεκτήματα Εξωτερικής Οστεοσύνθεσης

Φορητή Έλξη

Απλή εφαρμογή

Αποφυγή καταγματικής εστίας και
συζευκτικών χόνδρων

Απλή αφαίρεση

Διευκόλυνση νοσηλείας

Ταχεία κινητοποίηση

Μειονεκτήματα Εξωτερικής Οστεοσύνθεσης

Μη αποδοχή από τους ασθενείς και τους γονείς

Καθυστερημένη πώρωση και επανακάταγμα

Φλεγμονές βελονών

Νέα χειρουργική επέμβαση

Overgrowth

Εξωτερική Οστεοσύνθεση σε κατάγματα του Μηριαίου

Συντριπτικά κατάγματα

Κατάγματα στις μεταφύσεις

Ανοικτά κατάγματα

Πλεονεκτήματα Οστεοσύνθεσης με Πλάκα και Κοχλίες

Ανατομική ανάταξη

Καλός έλεγχος του κατάγματος

Καλύτερη νοσηλεία

Όχι ανισοσκελία

Μειονεκτήματα Οστεοσύνθεσης με Πλάκα και Κοχλίες

Αυξημένος χειρουργικός τραυματισμός

Μεγαλύτερη απώλεια αίματος

Αυξημένος μετεγχειρητικός πόνος και Μετεγχ. Ουλή

Πιθανή δυσκαμψία γόνατος

AAOS BULLETIN 1996

10% Orthopaedic Malpractice Judgements about pediatric femur fractures

Έλεγχος βαρύτητας τραυματισμού μαλακών μορίων
:Τηλεσκοπικό Τέστ

Γενική αναισθησία - Δύναμη βράχυνσης στο περιφερικό άκρο του μηριαίου μέχρι τελικού σημείου - Πλάγια ακτινογραφία - Συντηρητική αντιμετώπιση εάν βράχυνση < 3 εκ.

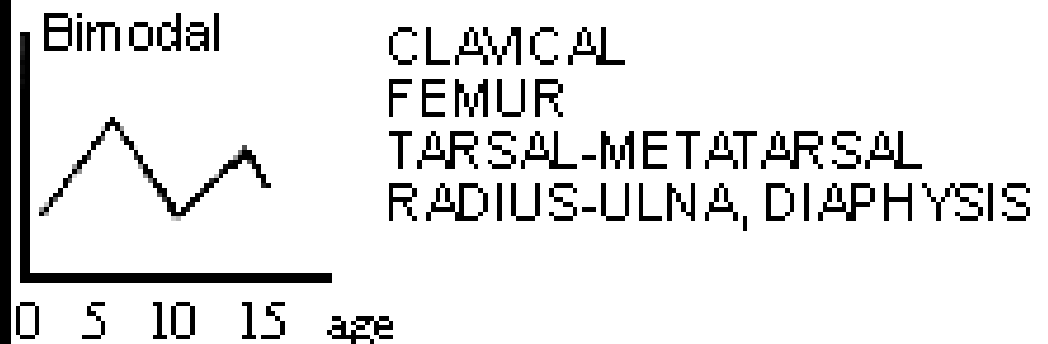
Καλύτερη συσχέτιση με το τελικό αποτέλεσμα από την ηλικία, το φύλο, τη θέση και τον τύπο του κατάγματος, το μηχανισμό τραυματισμού και την επικάλυψη σε ακτινογραφίες σε ανάπαυση

Buehler et al . A prospective study of early spica casting outcomes in the treatment of femoral shaft fractures in children.

J Pediatr Orthop, 1995,15,30-35

Επίπτωση # μακρών οστών

Οστό	%
Κερκίδα	45.1
Βραχιόνιο	18.4
Κνήμης	15.1
Κλείδα	13.8
Μηριαίο	7.6



Επίπτωση Καταγμάτων

Late Peak



DISTAL FOREARM
PHALANGES (HAND, FOOT)
PROXIMAL END OF THE HUMERUS

0 5 10 15 age

Bimodal



CLAVICAL
FEMUR
TARSAL-METATARSAL
RADIUS-ULNA, DIAPHYSIS

0 5 10 15 age

Rising



ANKLE
CARPAL-METACARPAL

0 5 10 15 age

Early Peak



SUPRACONDYLAR REGION
OF THE HUMERUS

0 5 10 15 age

Irregular



TIBIA, DIAPHYSIS

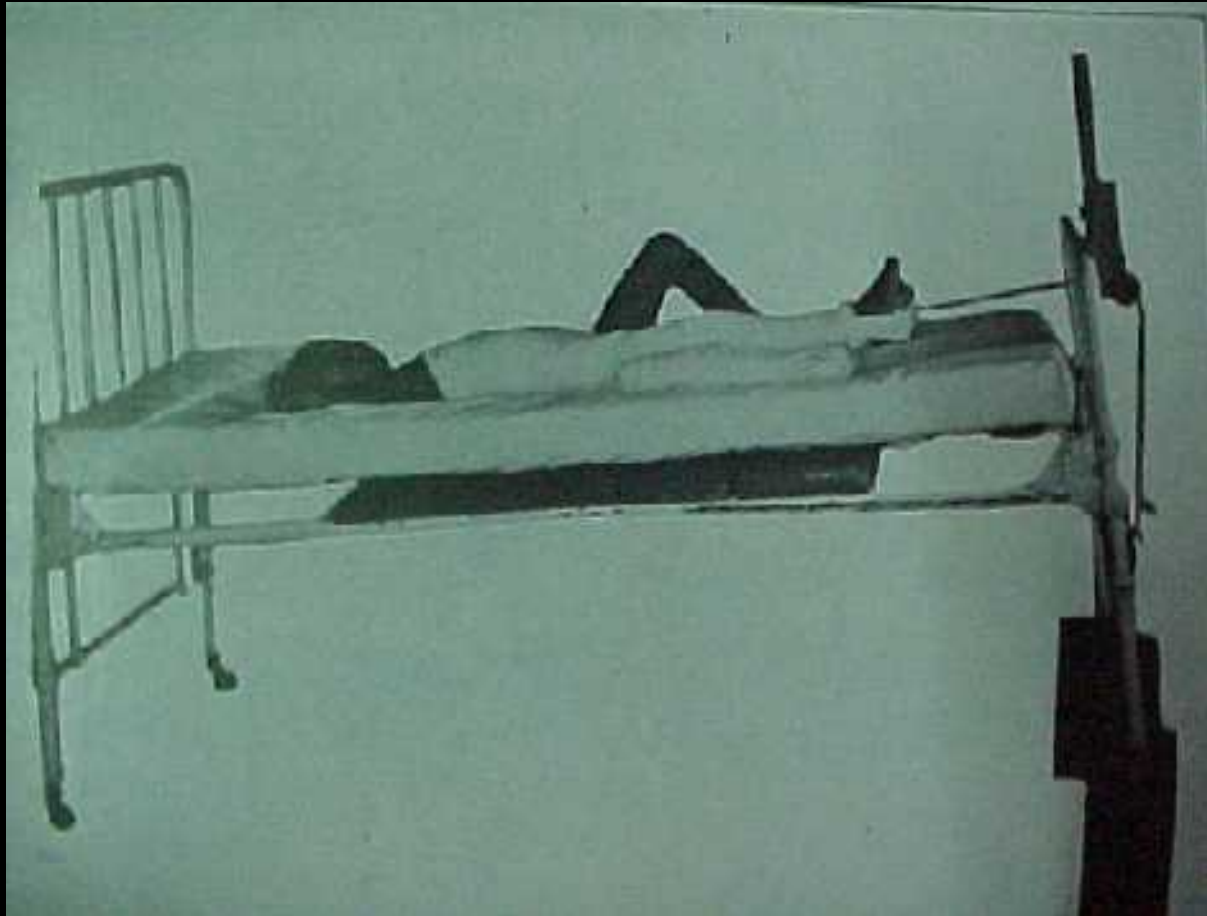
0 5 10 15 age

Κατάγματα του Μηριαίου

1.6 % οστικών κακώσεων σε παιδιά
(+ υποτροχαντήρια και υπερκονδύλια)

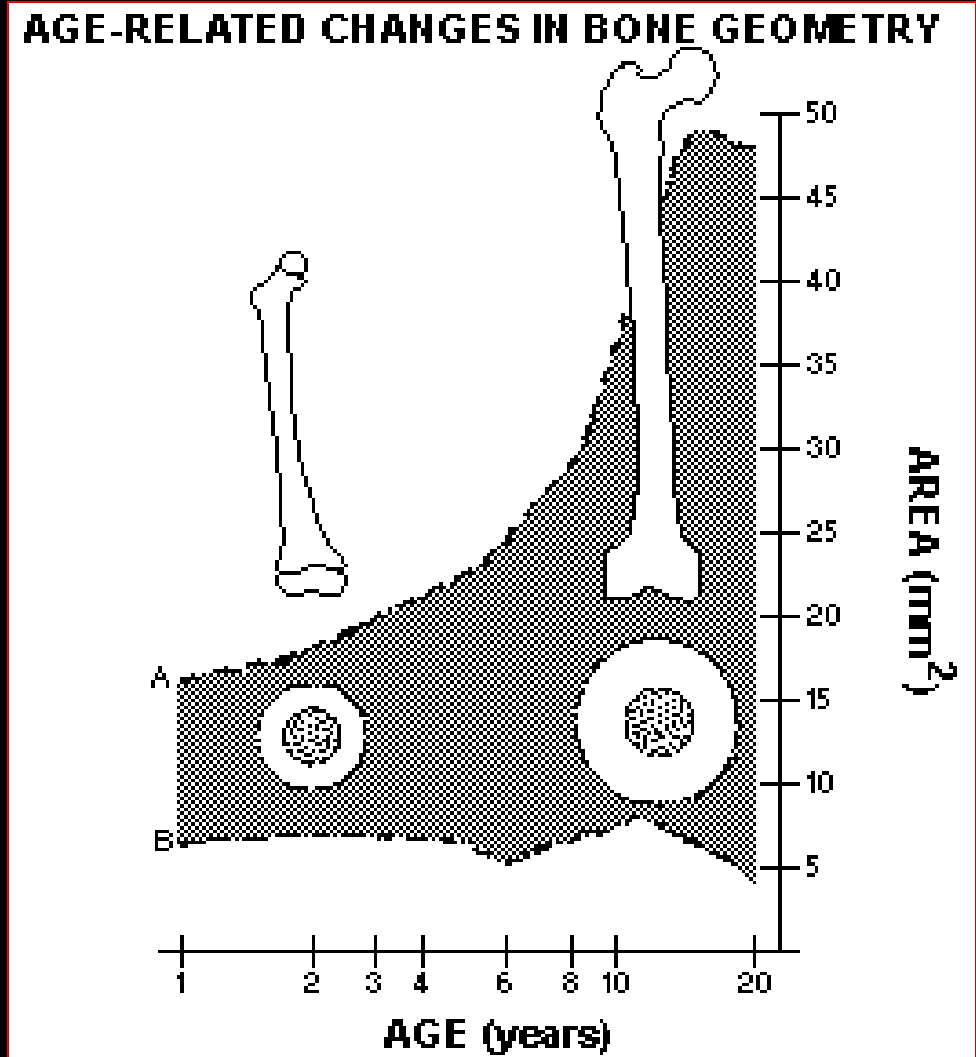
άρρενες - θήλειες 2.6: 1

Δικόρυφη κατανομή συχνότητας





Κατάγματα του Μηριαίου



Η ταχεία αύξηση του πάχους του φλοιού επιδρά στη μείωση της επίπτωσης των καταγμάτων του μηριαίου στο πέρας της παιδικής ηλικίας

Αποδεκτή Παρεκτόπιση

Ηλικία	Ραιβότητα/ Βλαιοσύτητα		Πρόσθια/ Οπίσθια Βράχυνση
0-2 έτη	30°	30°	15 mm
2-5 έτη	15°	20°	20 mm
6-10 έτη	10°	15°	15 mm
11 έτη-maturity	5°	10°	12 mm



Παιδί 3 ετών άμεση εφαρμογή spica

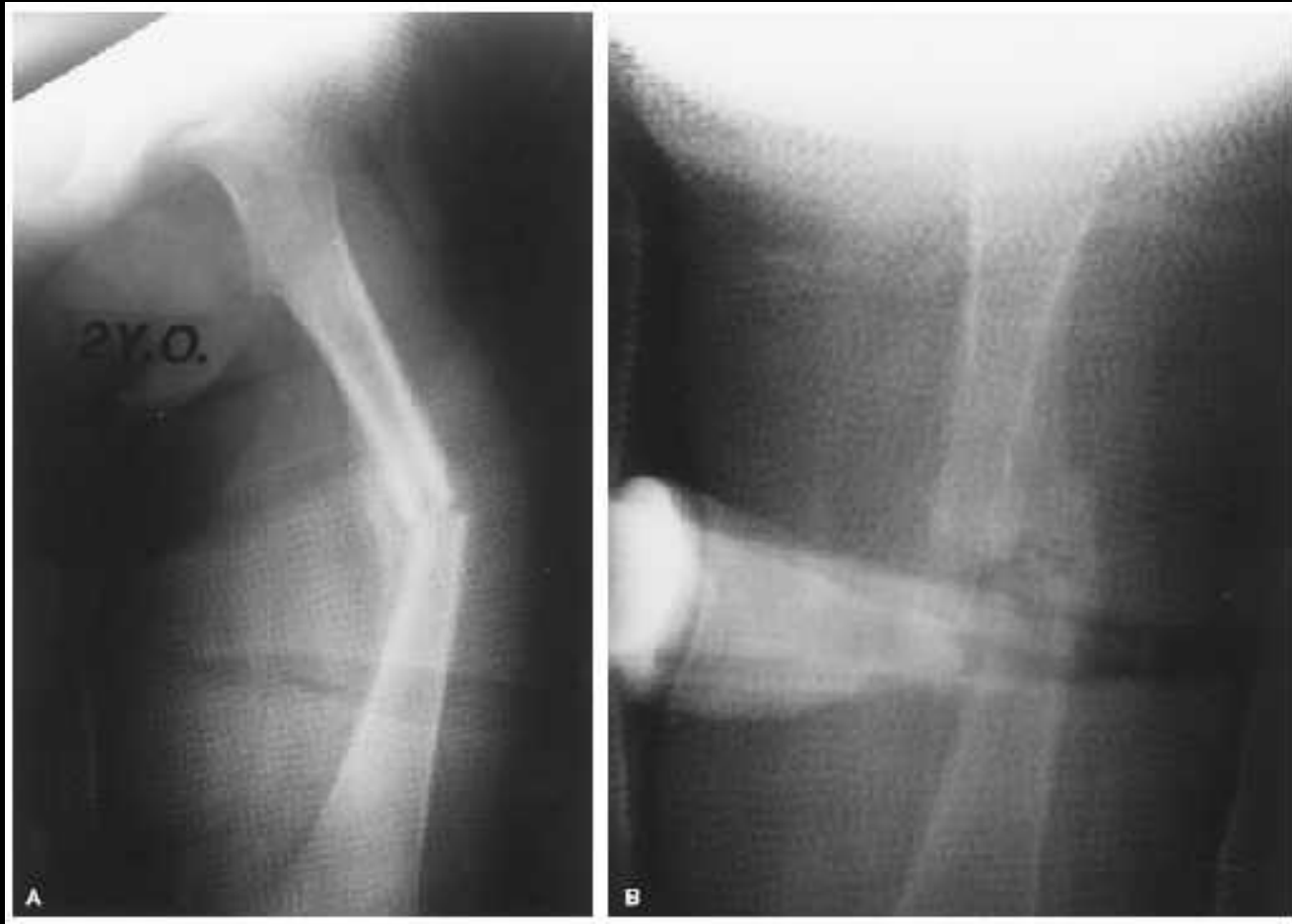
3 μήνες αργότερα πύρωση του κατάγματος



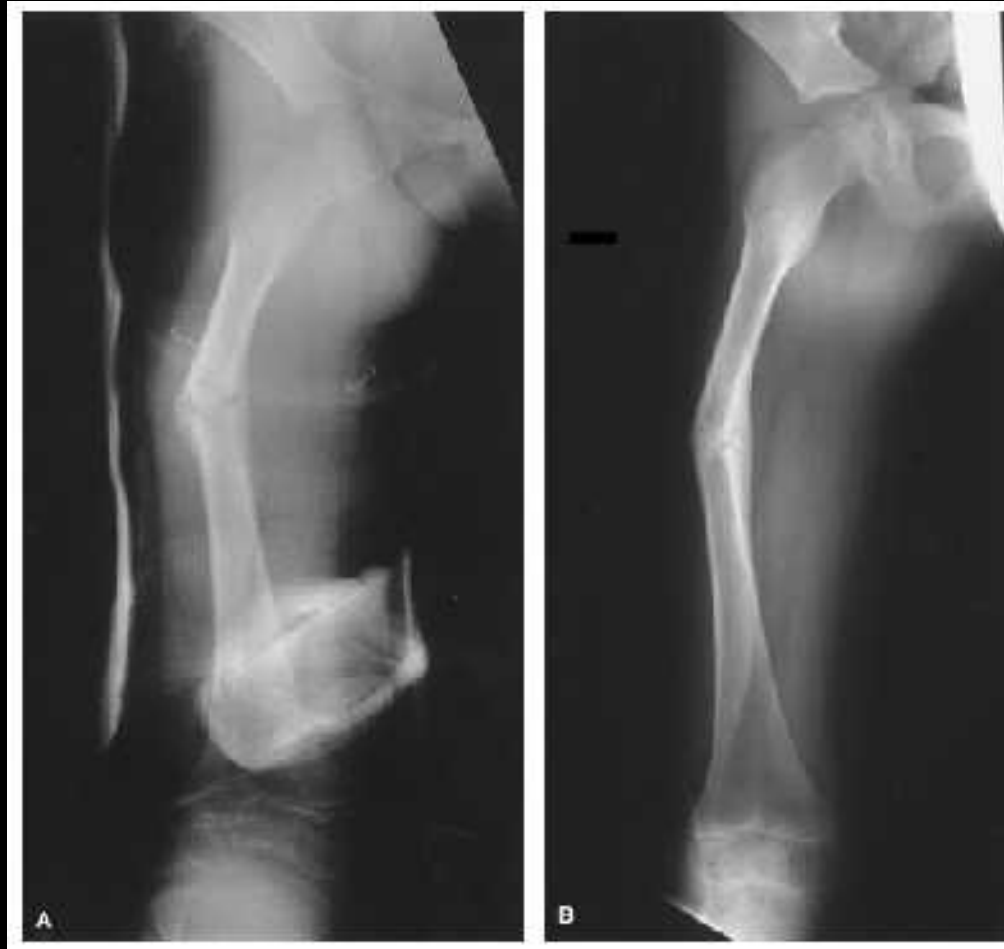
Παιδί 8 ετών άμεση εφαρμογή spica.

Αρχική βράχυνση 2 εκ

4 μήνες αργότερα πύρωση του κατάγματος σε βράχυνση



Παιδί 2 ετών άμεση εφαρμογή spica. Μη αποδεκτή θέση
Εφαρμογή νέας spica και γυψοτομή

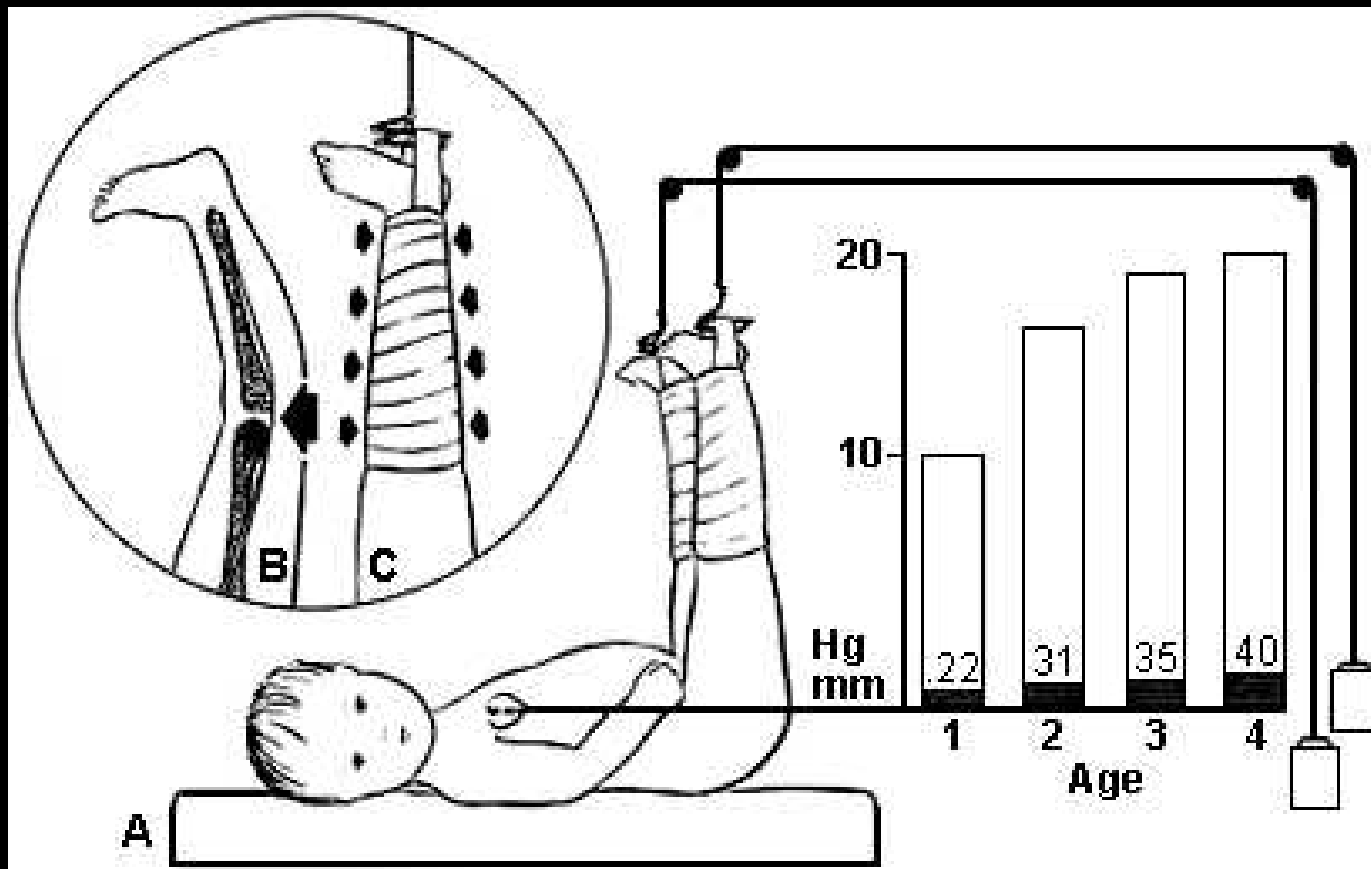


Παιδί 6 ετών ένα μήνα μετά την άμεση εφαρμογή spica.
Ραιβότητα

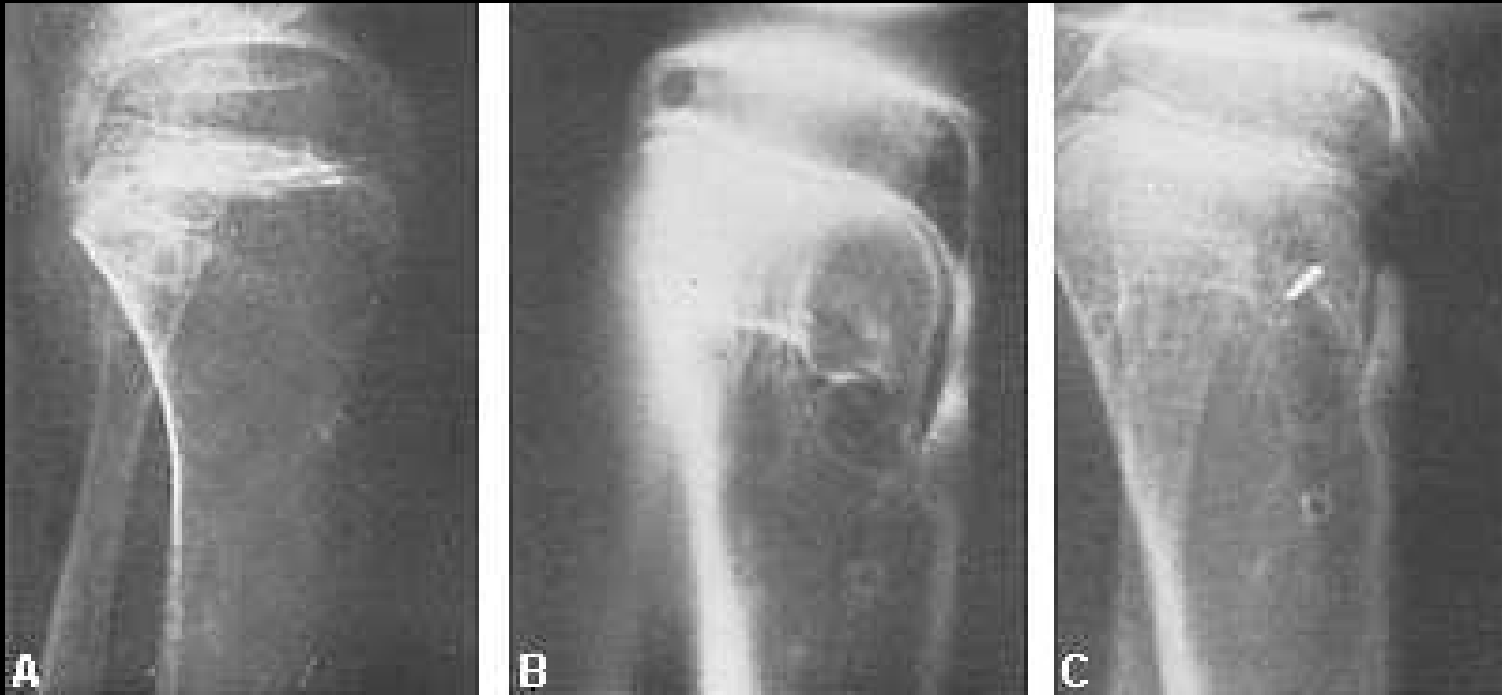
4 μήνες αργότερα ραιβότητα 25°

Spica 90-90





Overhead traction: σύνδρομο διαμερίσματος
 Nicholson, 1995



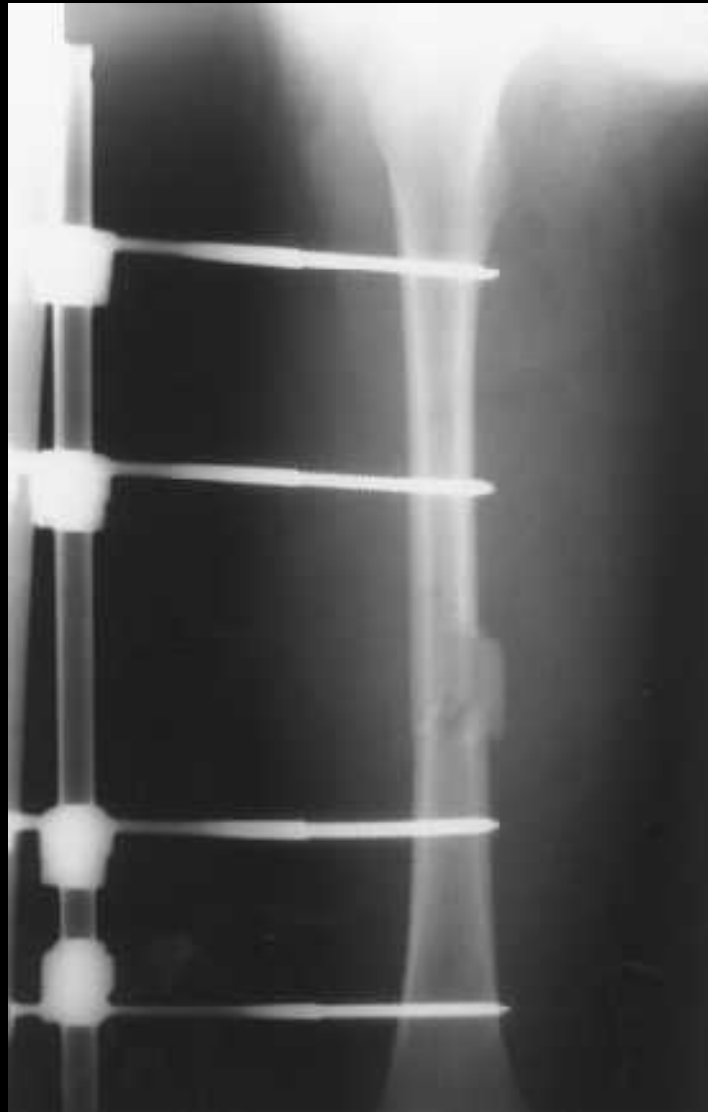
Παιδί 14 ετών - Επιπλοκή σκελετικής έλξης από το κνημιαίο κύρτωμα- Ανάκυρτο γόνατο - επιφυσιόδεση ΚΚ- Εκτομή οστικής γέφυρας και παρεμβολή λίπους - Έλξη πάντα στο οπίσθιο τμήμα του ΚΚ

Έλξη 90-90





Εξωτερική Οστεοσύνθεση
4 μήνες
αργότερα
πύρωση σε καλή θέση



Βελόνες κοντά στο κάταγμα



Παιδί 9 ετών - 5 μήνες αργότερα



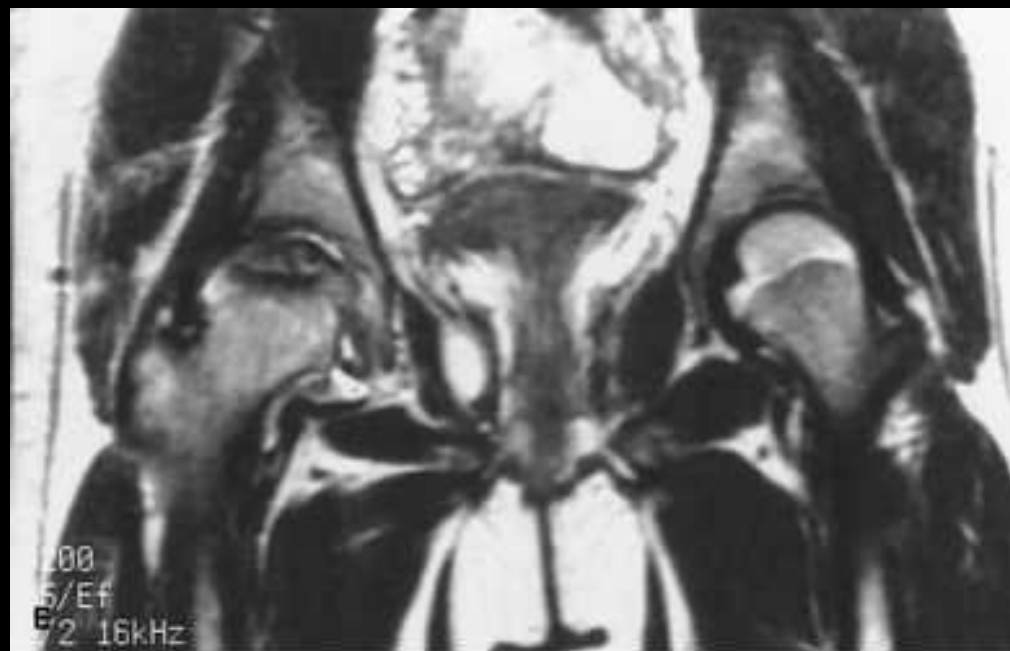
Παιδί 8 ετών - 10 εβδομάδες αργότερα

Μεμονωμένο # μηριαίου

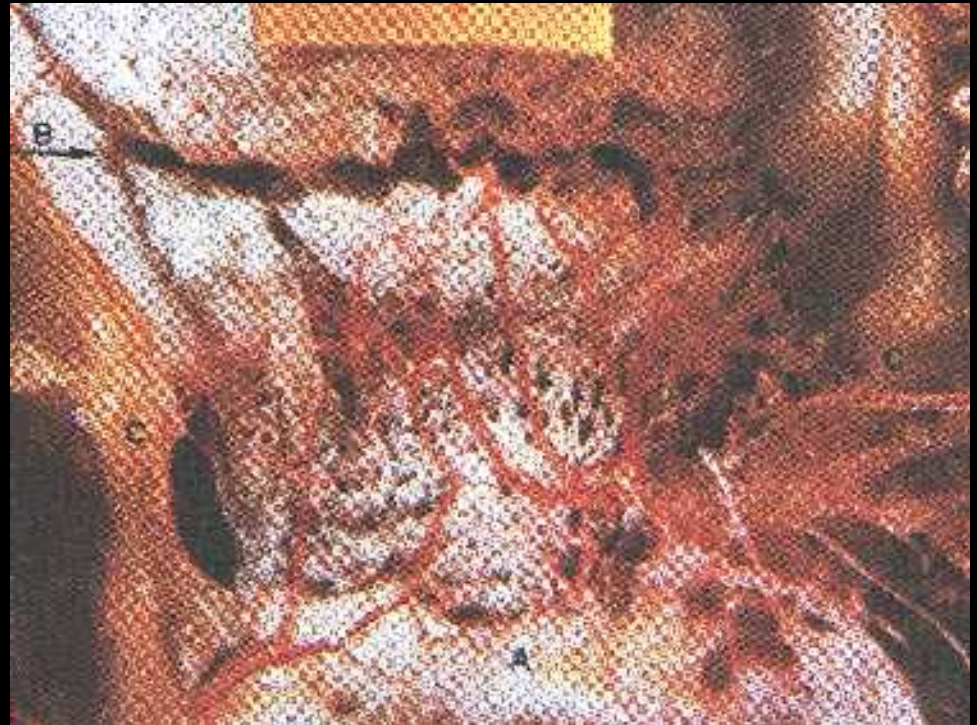
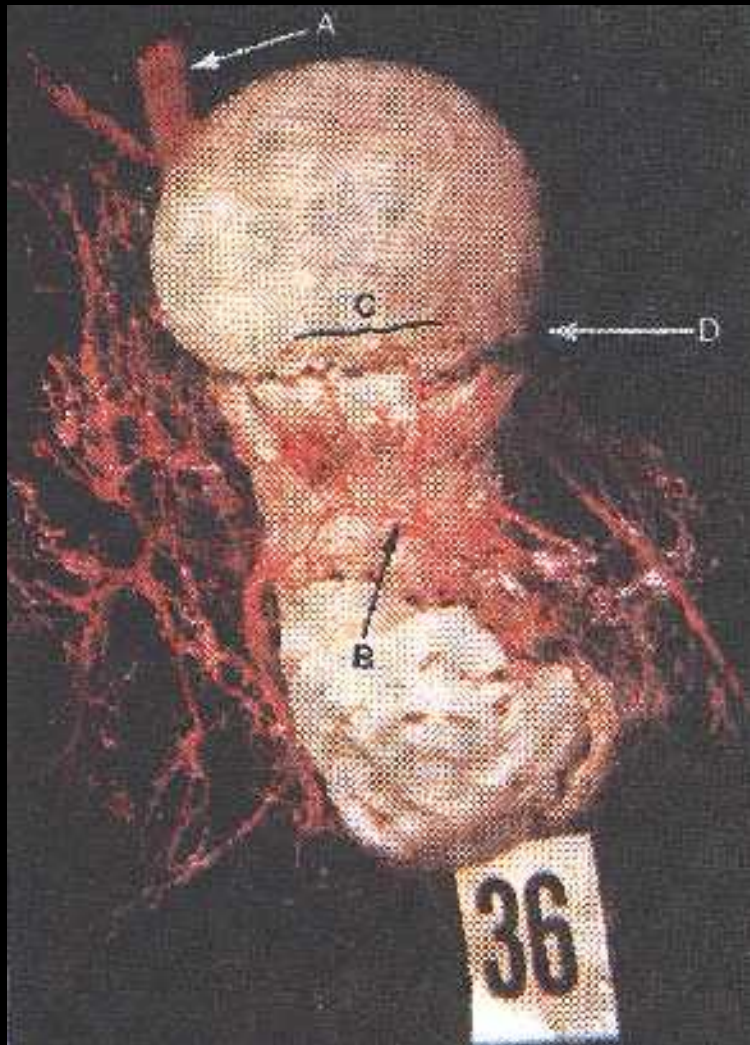
σε παιδί 11.5 ετών-

Ενδομυελική ήλωση - Αρχικά
σημεία AVN 8 μήνες pop

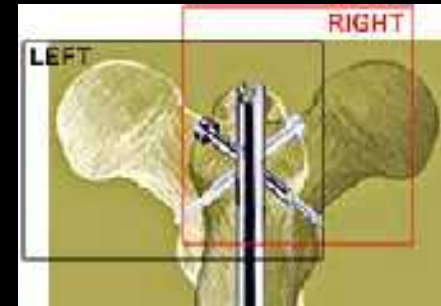
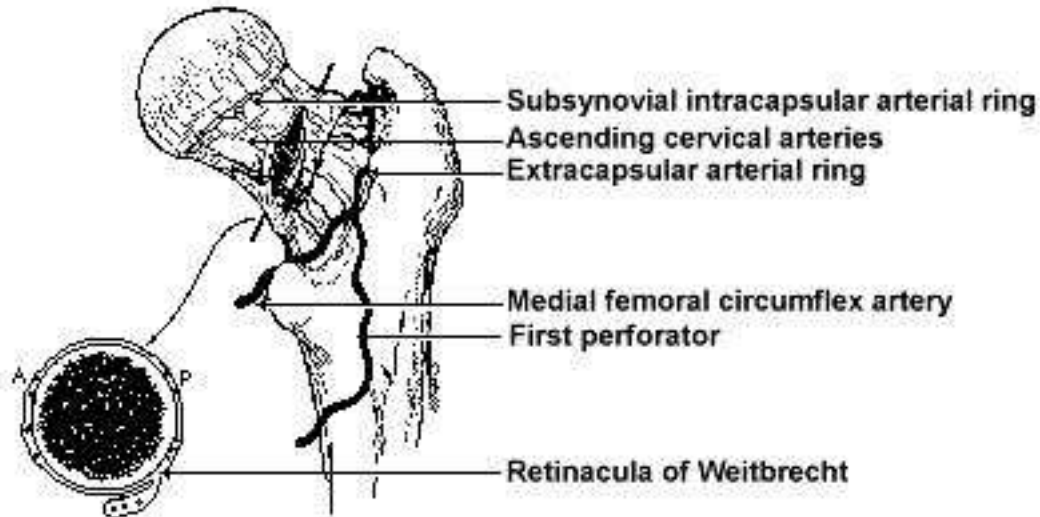
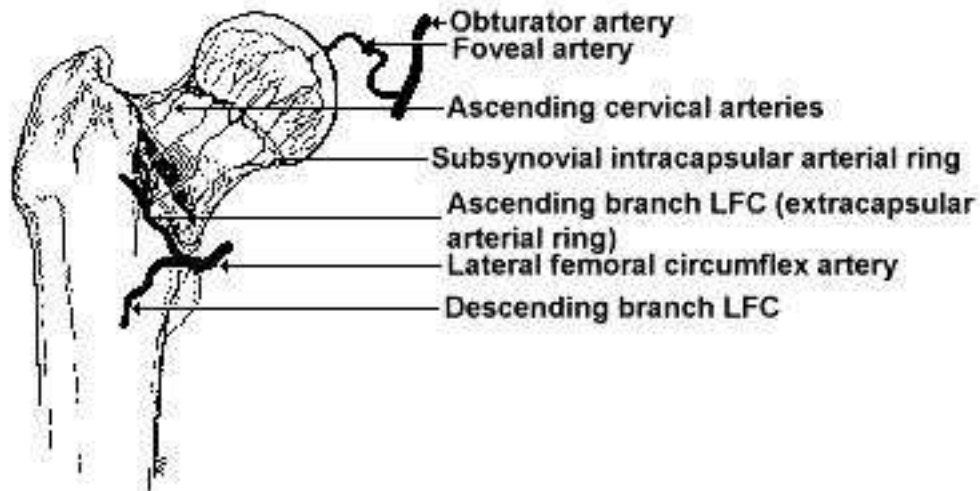




15 μήνες pop AVN



Αγγείωση Μηριαίας Κεφαλής
B: ascending
cervical artery



Αγγείωση Μηριαίας Κεφαλής



Παιδί 15 ετών 3 έτη pop ΙΜ ήλωση

ΑΤD σύξηση 1.5 εκ -

Μερική επιφυσιόδεση τροchanτήρα
και υπέρμετρη αύξηση μηριαίου
συχέννα

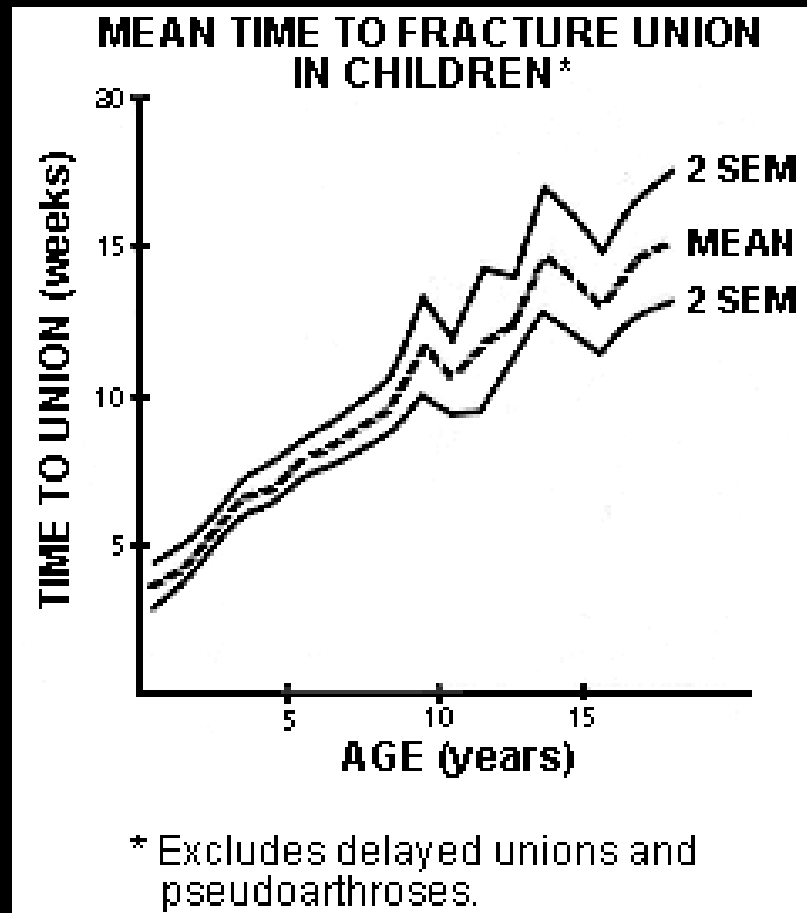


NOF

Οστεοσύνθεση με πλάκα και κοχλίες -
οστεομεταμόσχευση



Παιδί 14 ετών -
Οστεοσύνθεση με πλάκα και
κοχλίες - οστεομεταμόσχευση



**Αναγκαίος χρόνος για πύρωση
καταγμάτων μηριαίου**

Skak et al. Acta Orthop Scand, 1988, 59:704-707

Κατάγματα του Μηριαίου

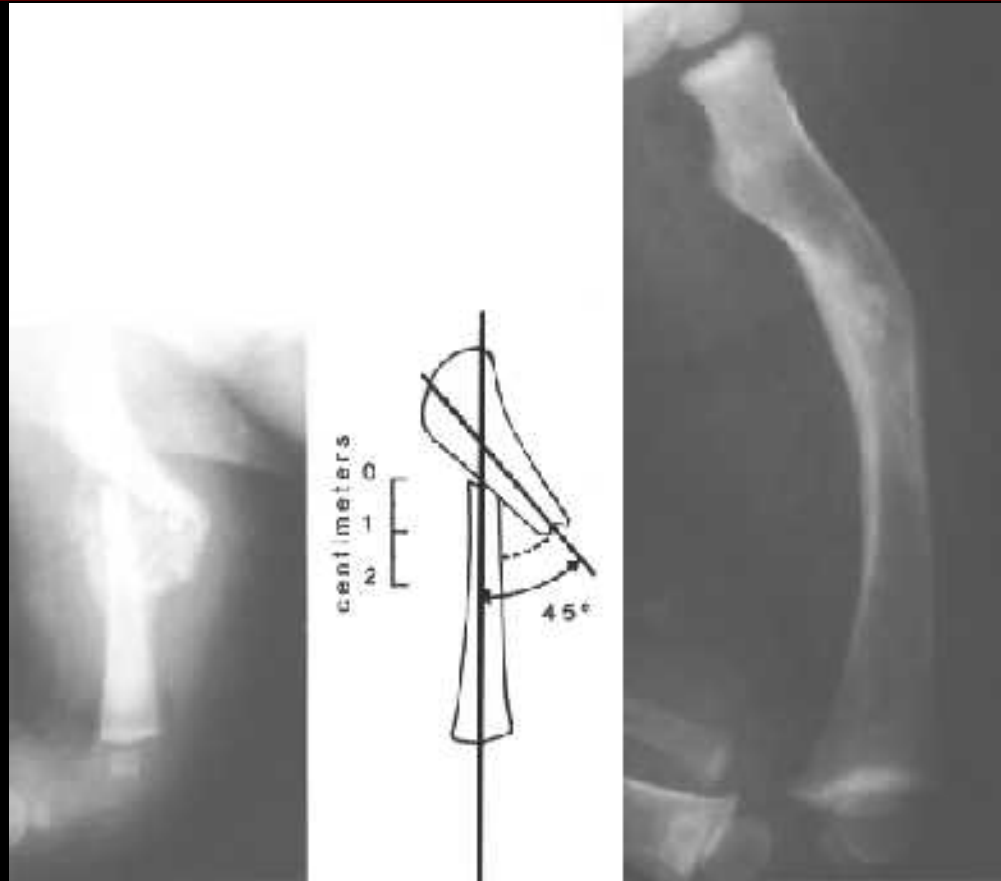


α) Οστεοσάρκωμα



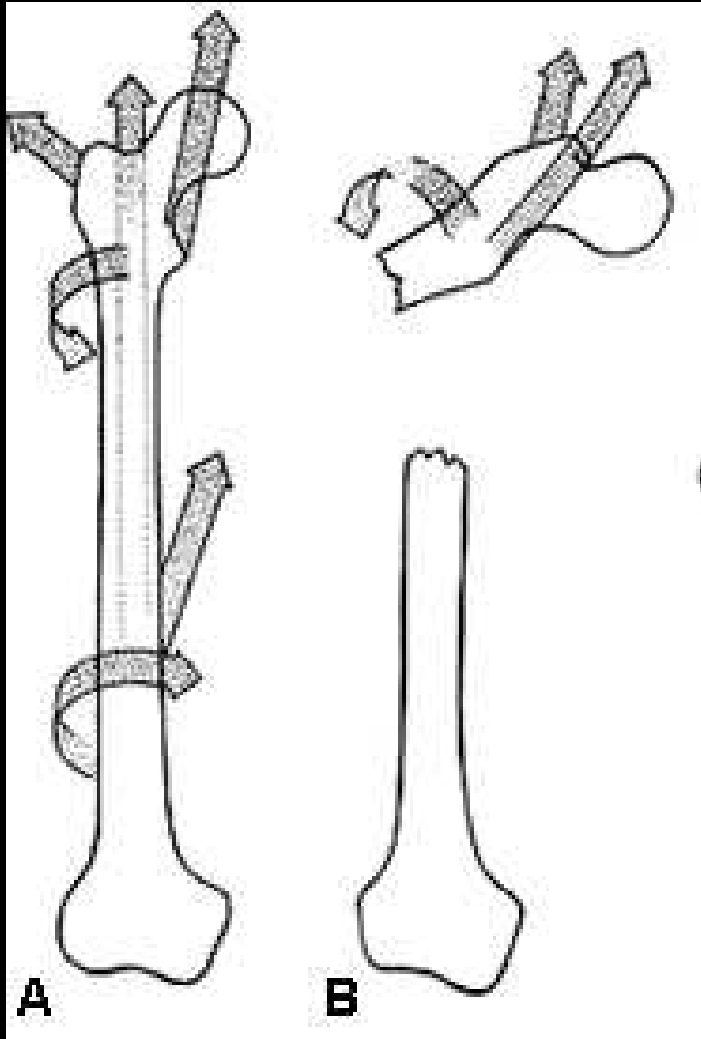
β) ΝΟΦ

Δυναμικό ανακατασκευής κατά την παιδική ηλικία



κατά τον τοκετό - spica cast με ανεπαρκή κάμψη του ισχίου- 3 εβδομάδες 45° γωνίωση και επικάλυψη 1.5 εκ. - 12 μήνες πρόσθια γωνίωση μειώθηκε και βράχυνση < 1.5 εκ.

Α φυσιολογικό μηριαίο ισορροπία δυνάμεων



B ≠ εγγύς άκρου

Κάμψη (λαγονοψοίτης)

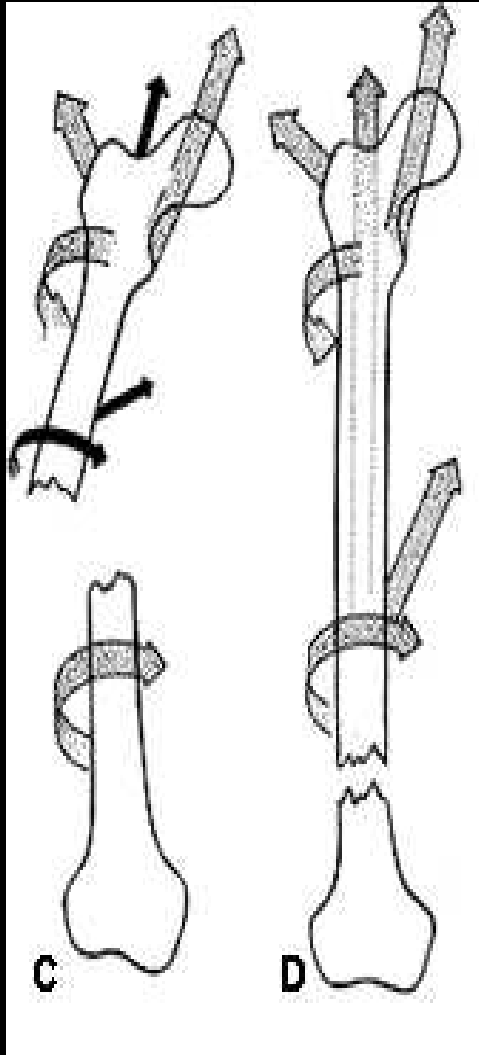
Απαγωγή

(απαγωγοί)

Έξω στροφή

(βραχείς

έξω στροφείς)

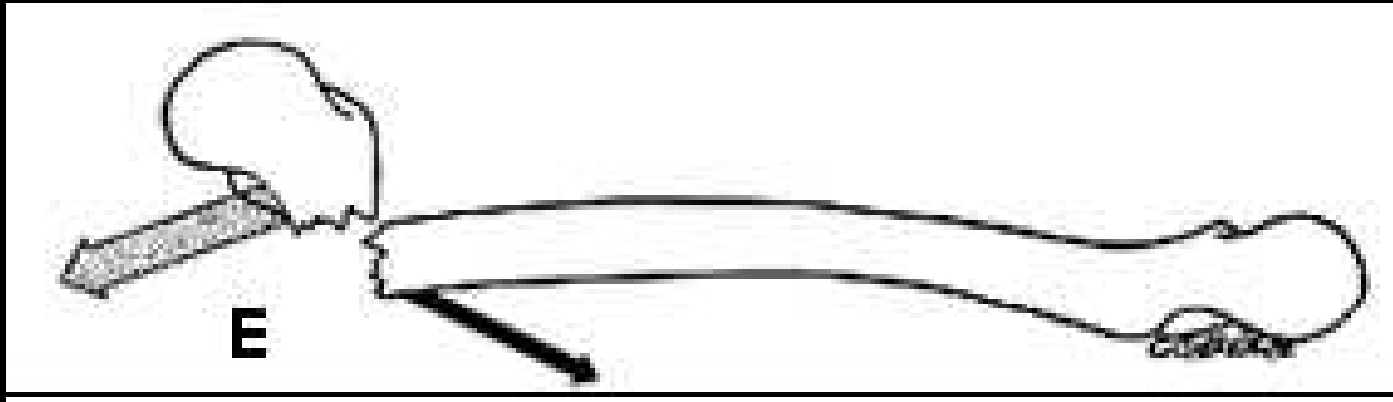


C # μεσότητας

Μικρότερη παρεκτόπιση λόγω εξισορρόπησης από τους προσαγωγούς και τους εκτείνοντες

D # περιφερικού άκρου

Μικρή μετατόπιση εγγύς τμήματος επειδή οι περισσότεροι μύες προσφύονται στο ίδιο οστικό τμήμα



Ε. υπερκονδύλια

Υπερέκταση περιφερικού τμήματος λόγω της έλξης του γαστροκνήμιου μυός



Μακρόχρονη ραιβότητα διάφυσης μηριαίου οδηγεί σε υποπλασία έξω μηριαίου κονδύλου και αντισταθμιστική βλαισότητα μετά από διόρθωση της ραιβότητας της διάφυσης

Συχνότερο Επακόλουθο # Μηριαίου

Ανισοσκελία

Παιδιά > 10 ετών βράχυνση Παιδιά 2 -10 ετών
επιμήκυνση Παιδιά < 2 ετών

Μέση επιμήκυνση 1.5 εκ -- Βράχυνση εντός γύψου μέχρι
2-3 εκ. ανάλογα με την ηλικία

πχ σε παιδί 6 ετών 2.5 εκ. ενώ σε παιδί 14 ετών 1 εκ.

Βράχυνση > 3 εκ, άμεση spica, 2-10 ετών-- Αφαίρεση, Έλξη
μέχρι εξίσωσης, Νέα spica

Ανεπαρκής βράχυνση 6 εβδ. Osteoclasia -διάταση με
ExFix ή Επέμβαση εξίσωσης

Υπέρμετρη Αύξηση, Truesdell, 1921

Παιδιά 2 - 10 ετών μ.ο 0.9 εκ(0.4-2.4)

Κατά τα πρώτα δύο χρόνια

Όχι σαφής σχέση μεταξύ τύπου # και
αύξησης

Γωνιώδης Παραμόρφωση

Ανακατασκευή με το χρόνο - στην εστία του #
με εναπόθεση οστού στο κοίλο του # -
74% ανακατασκευής στις επιφύσεις -
Καλύτερη ανακατασκευή στην κατεύθυνση
κίνησης της γειτονικής άρθρωσης, πχ για το
μηριαίο πρόσθια και οπίσθια γωνίωση OK,
ενώ ραιβότητα και βλαισότητα πιο αργά

Στροφική Παραμόρφωση

Σε 1/3 ασθενών με # μηριαίου και spica
στροφή 10° - 30°

Anteversio στην εστία του # $> 10^{\circ}$

Παιδιά ανεκτή στροφή 25°

Αργότερα 10°

Ψευδάρθρωση σπάνια

σε έφηβους, φλεγμονή, απώλεια οστού, βλάβη
μαλακών μορίων

συνήθως σε # κνήμης

μηριαίου μόνο 15% ψευδαρθρώσεων
σε παιδιά

Μυική Αδυναμία

Απαγωγοί, 4 κέφαλος, οπίσθιοι μηριαίοι

QT ισχύς μείωση 30%, one leg hop test 18%

Ατροφία 1 εκ. 42%

Απώλεια μυικής ισχύος σε συντηρητική και χειρουργική αντιμετώπιση

Φλεγμονή

Σπάνια,

κυρίως σε βελόνες ExFix

Νευροαγγειακός Τραυματισμός

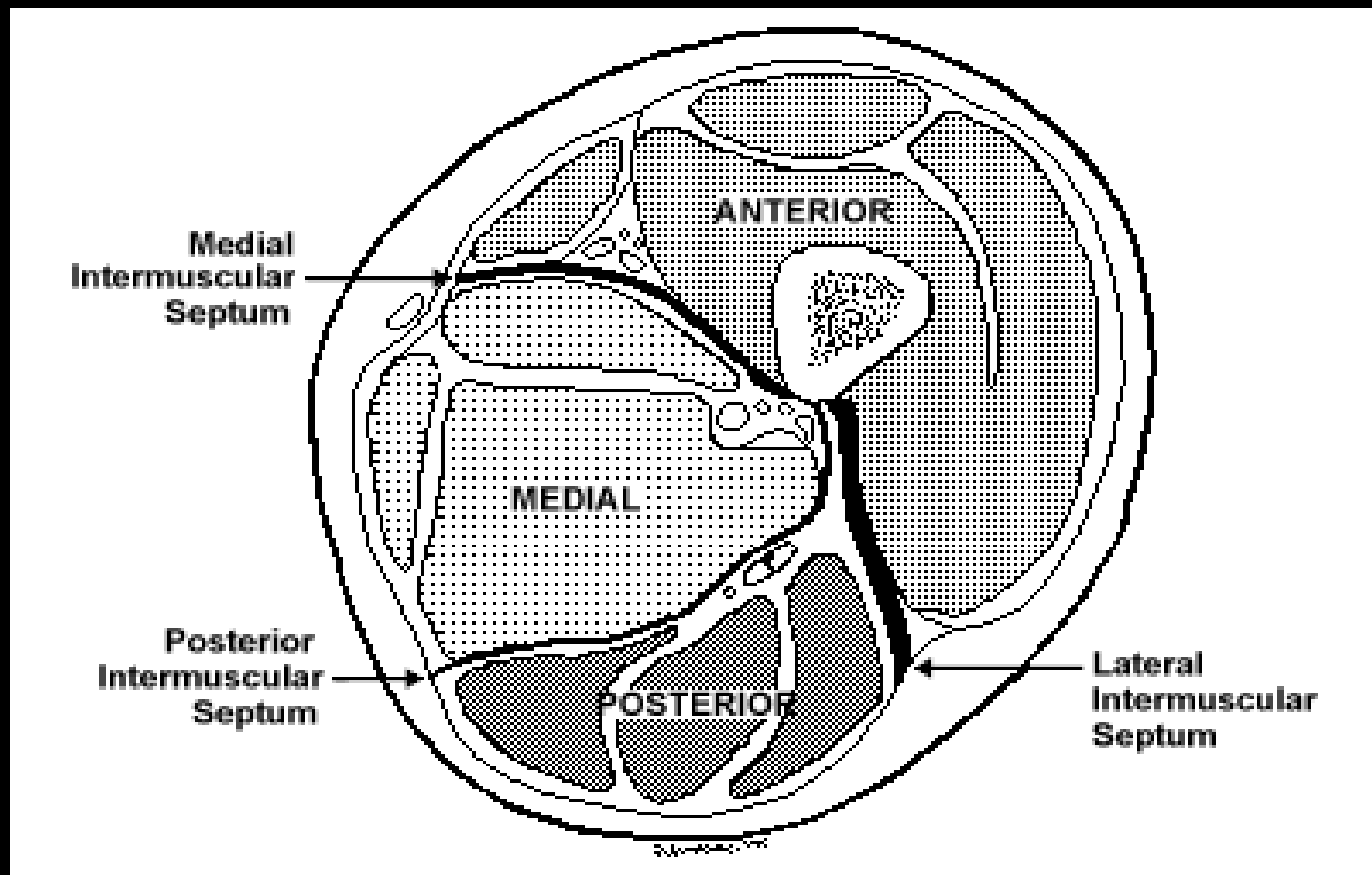
Σπάνια,

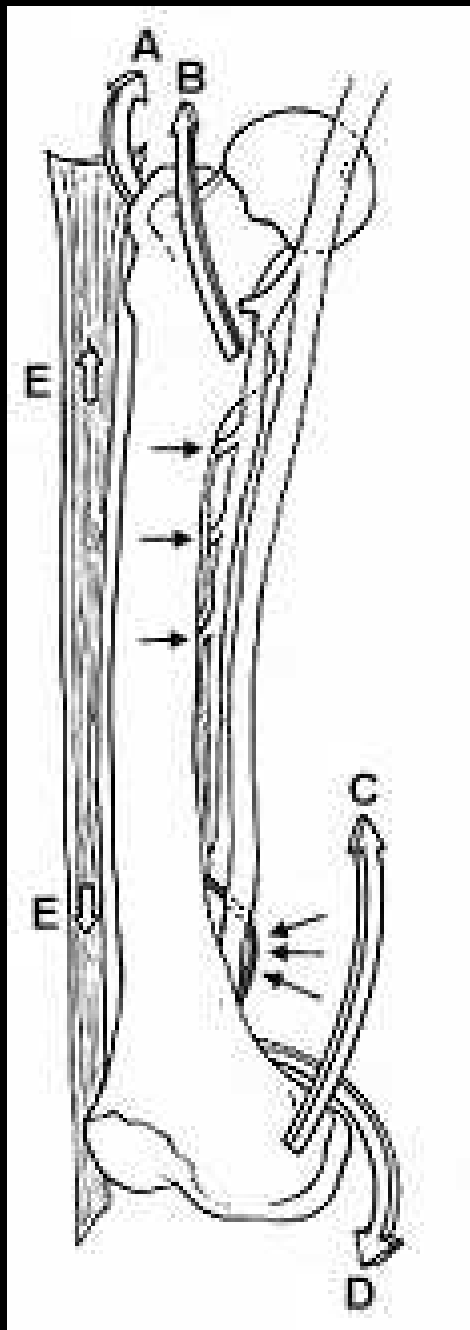
1.3% # μηριαίου τραυματισμοί
αγγείων(ρήξη έσω χιτώνα, διατομή,
ψευδοαναευρύσματα)

Συμγήθως σε # SH περιφερικού άκρου μηριαίου
Αμέσο τραύμα μηριαίο κατηχιακό
νεύρο Ιατρογενής τραυματισμός
περονιαίου νεύρου(4/110 έλξεις
90/90,καλή πρόγνωση)

Σύνδρομο Διαμερίσματος

Τρία κύρια διαμερίσματα - σπάνιο στο μηρό

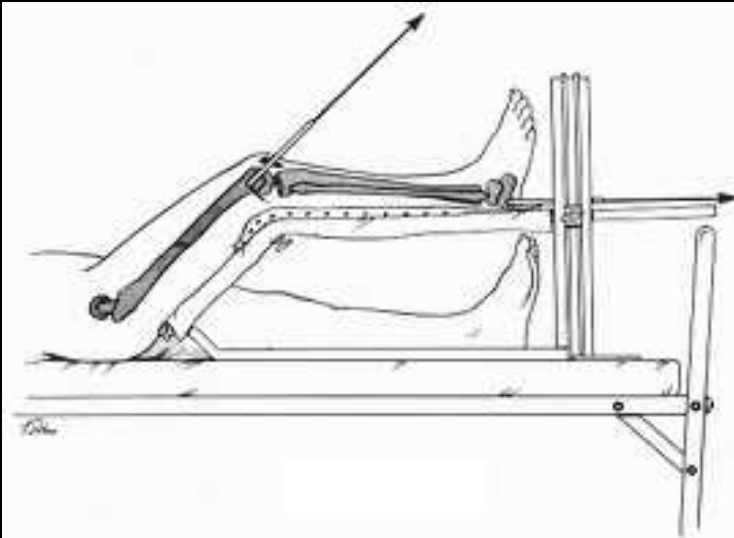




Δυνάμεις Παρεκτόπισης

A. Απαγωγοί Β. Λαγονοψοίτης
Γ. Προσαγωγοί
Δ. Γαστροκνήμιος

Πλαίσιο Boehler -Braun



Βελόνη στους κονδύλους σε περιφερικά #

βελόνη και στην πτέρνα για πρόληψη recurvation

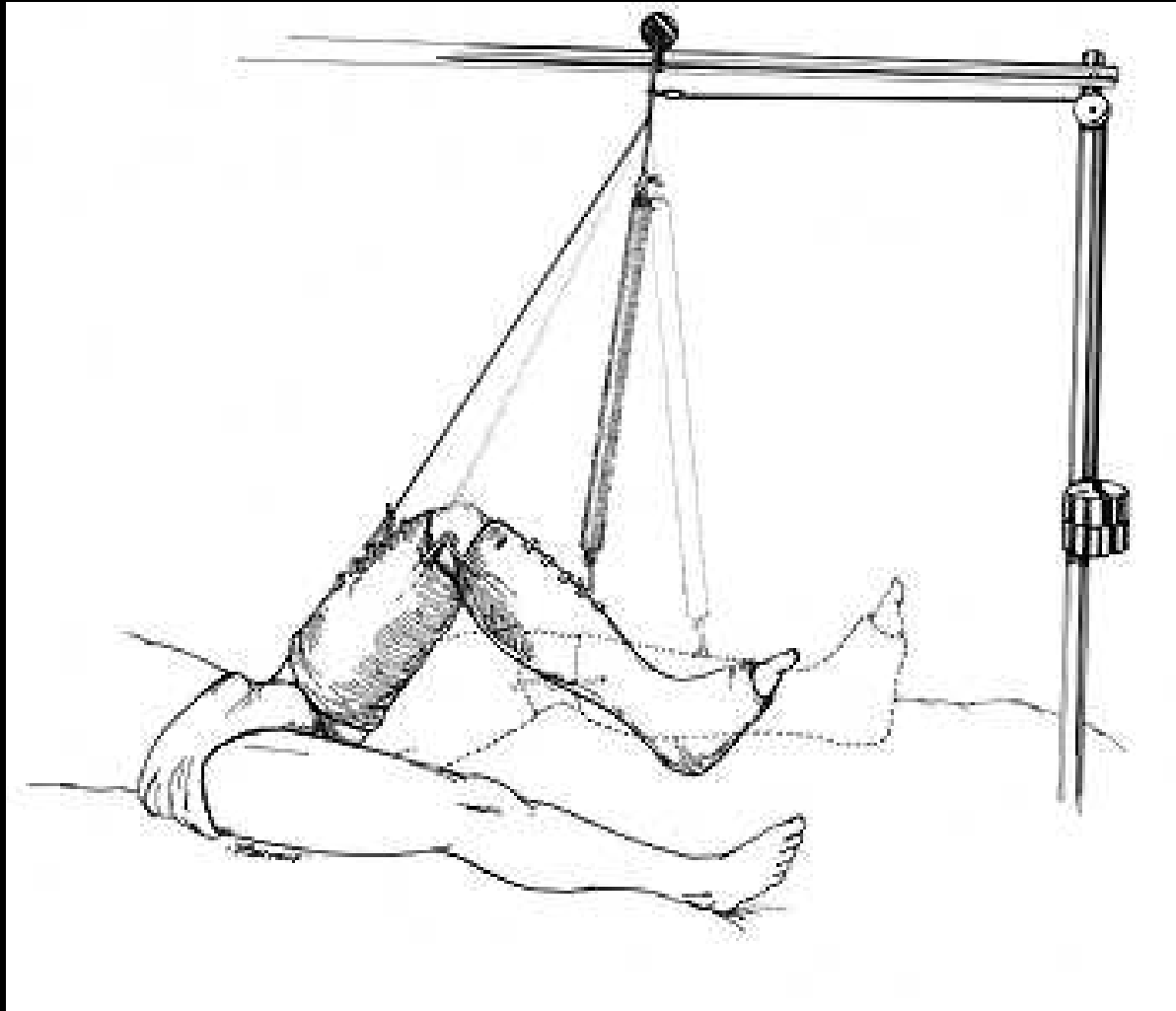
Έξω στροφή του άκρου

Πλαίσιο Harris-Aufrauc με προσθήκη Pearson - Έλξη από ΚΚ

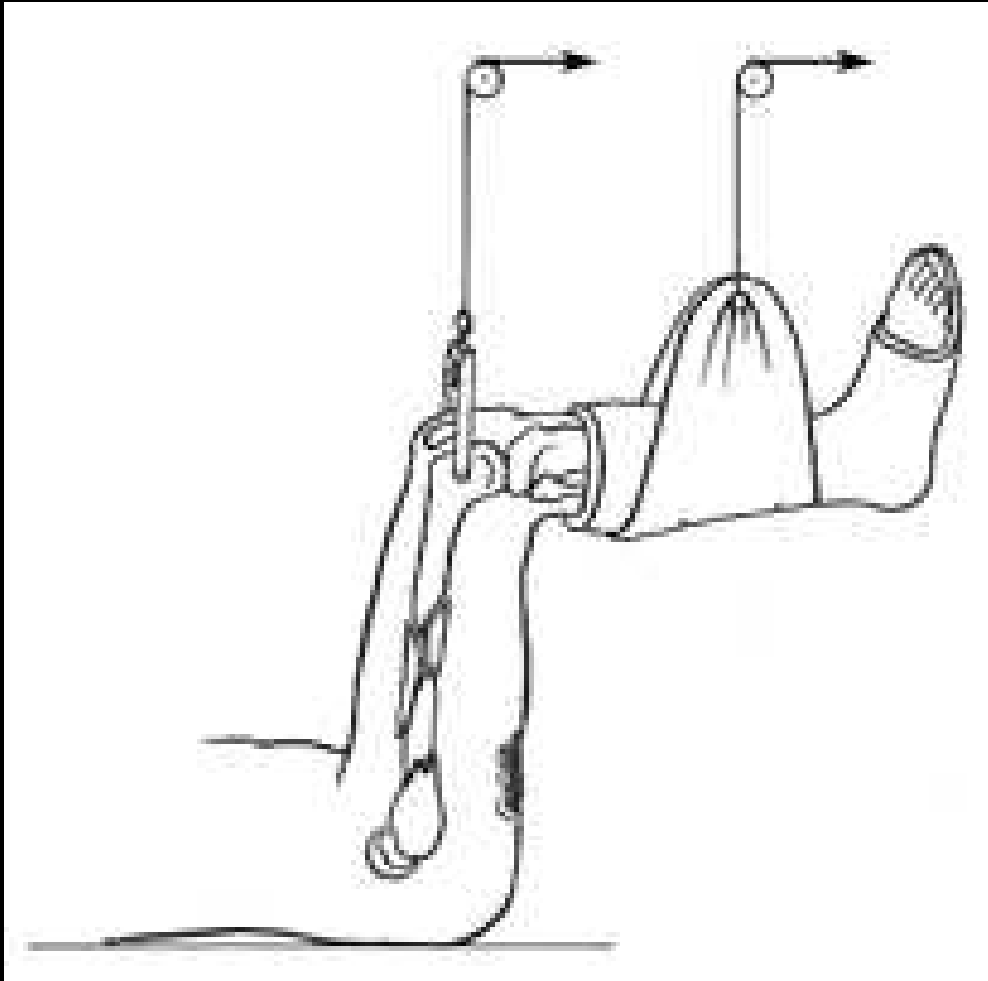


Roller traction/ suspension system

Μία γραμμή έλξης και μία αιώρησης

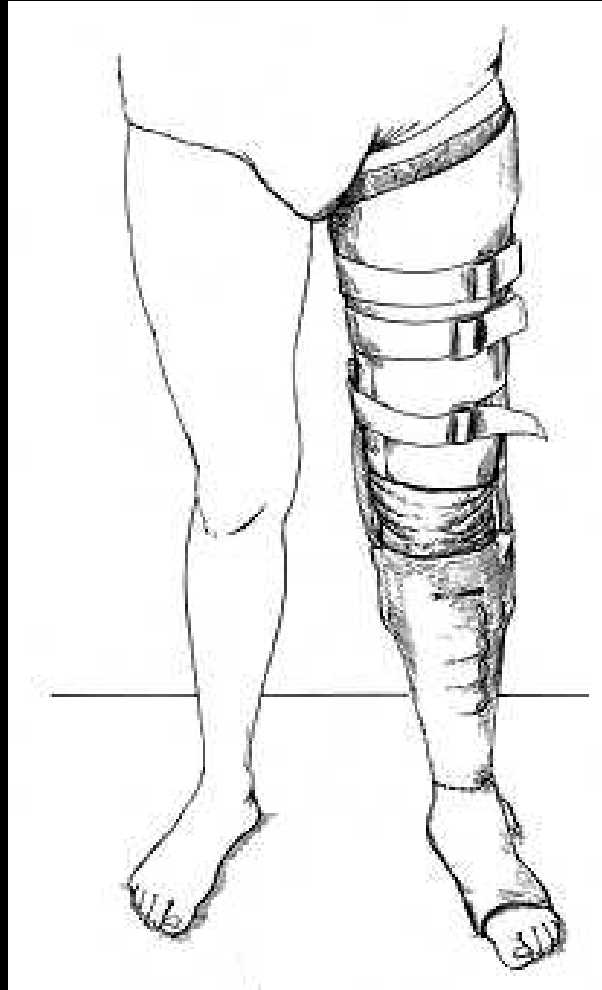


Έλξη 90/90

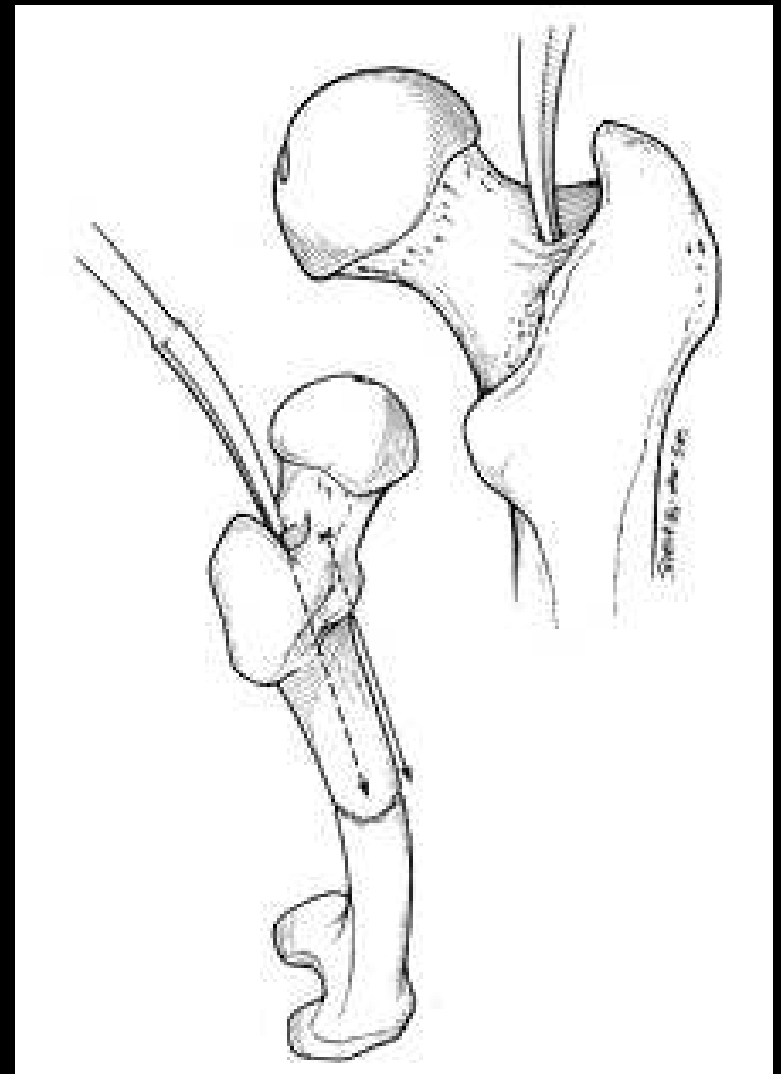
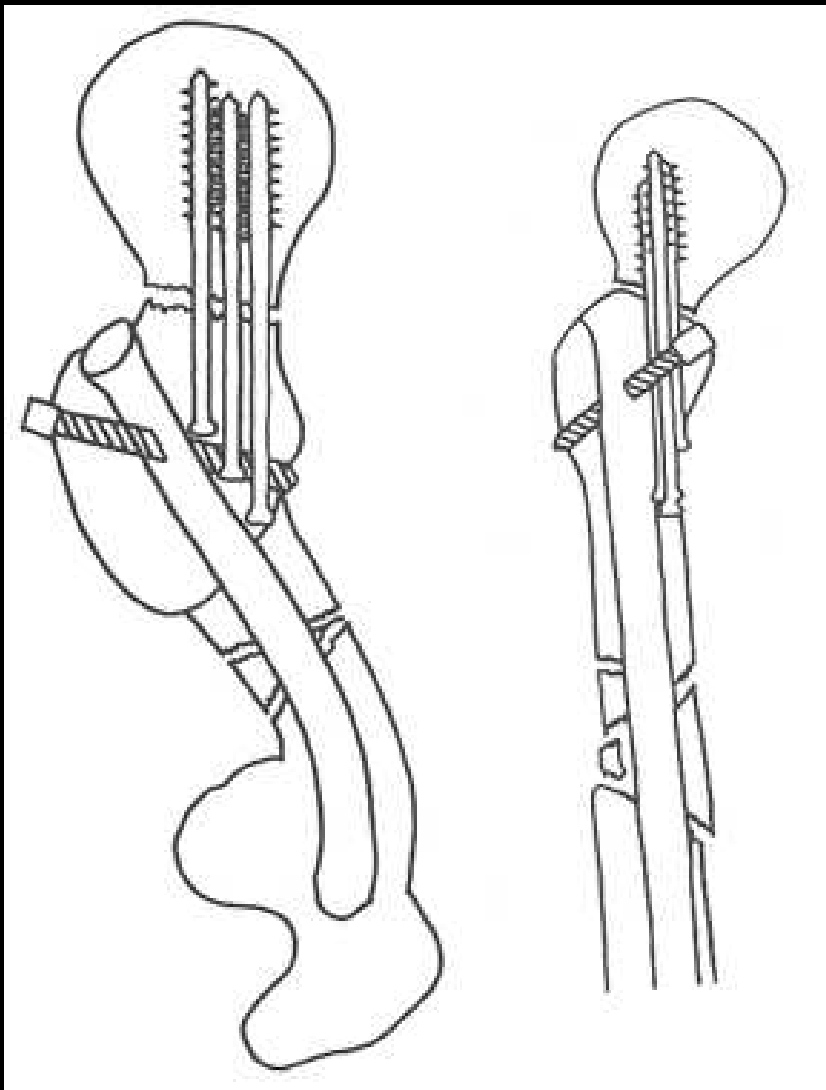


Υποτροχαντήρια #
τραύμα γλουτού

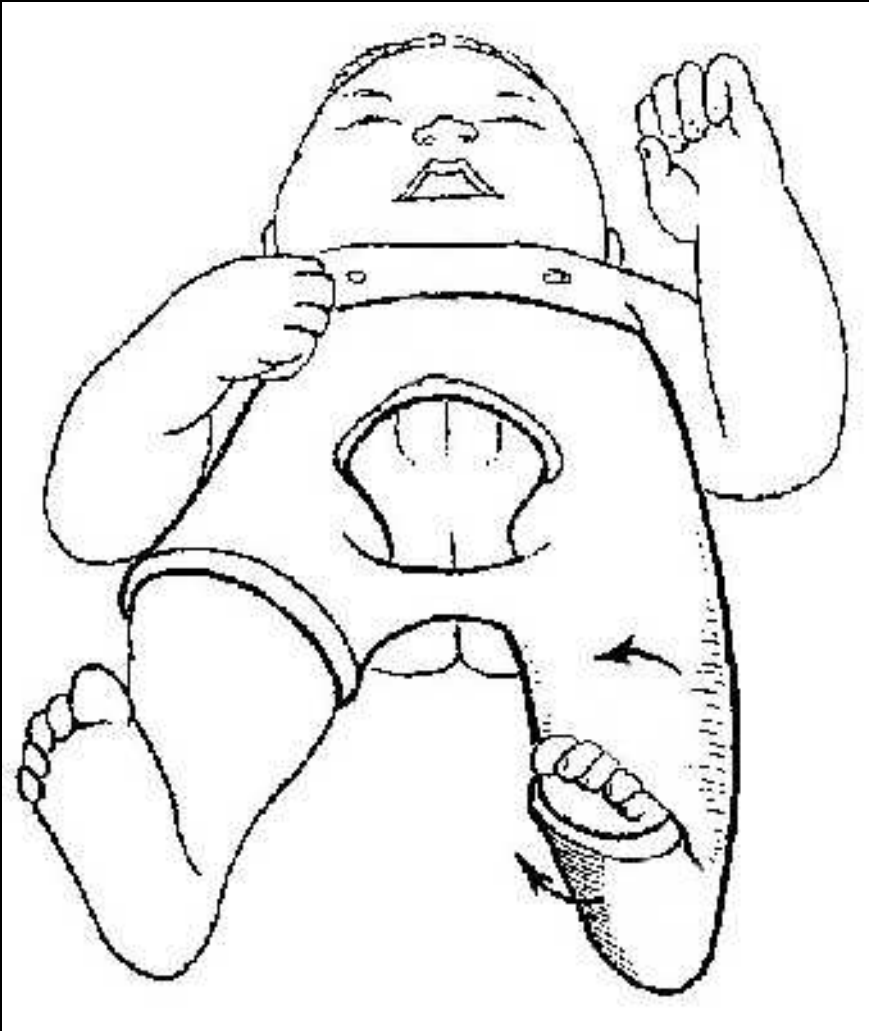
Λειτουργικός Νάρθηκας # Μηριαίου



Είσοδος ενδομυελικού ήλου από το τροχαντηρικό βοθρίο



Single hip Spica

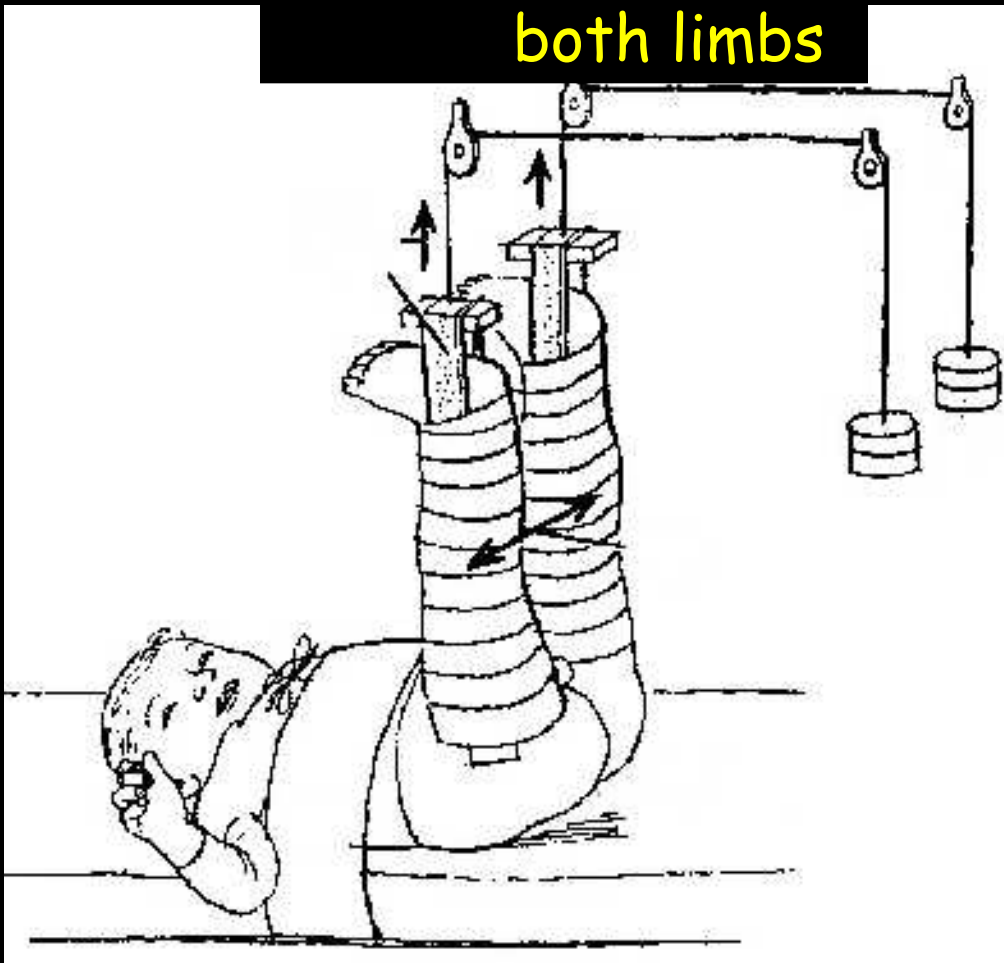


Απαγωγή 30-45°

Ελαφρά έσω στροφή

Έλξη Bryant

Overhead traction
both limbs

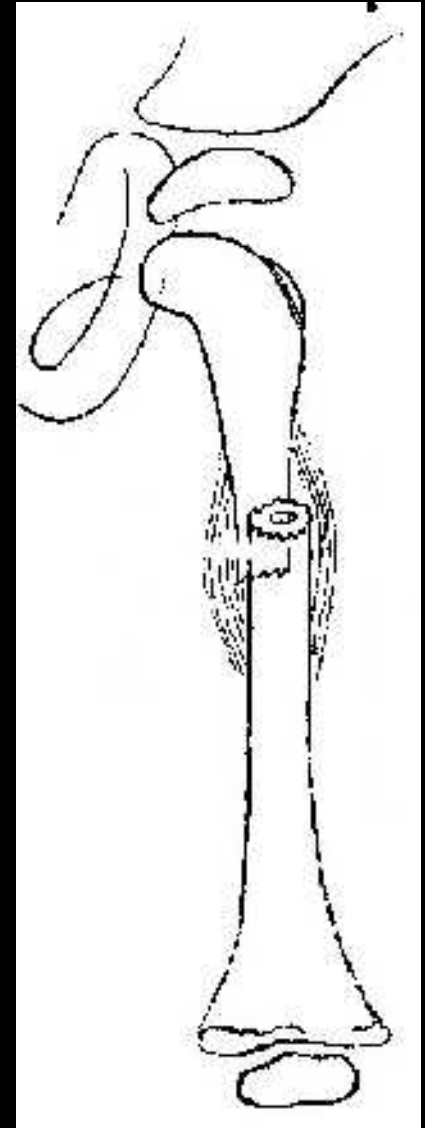


Pulleys-
weights not
fixed traction

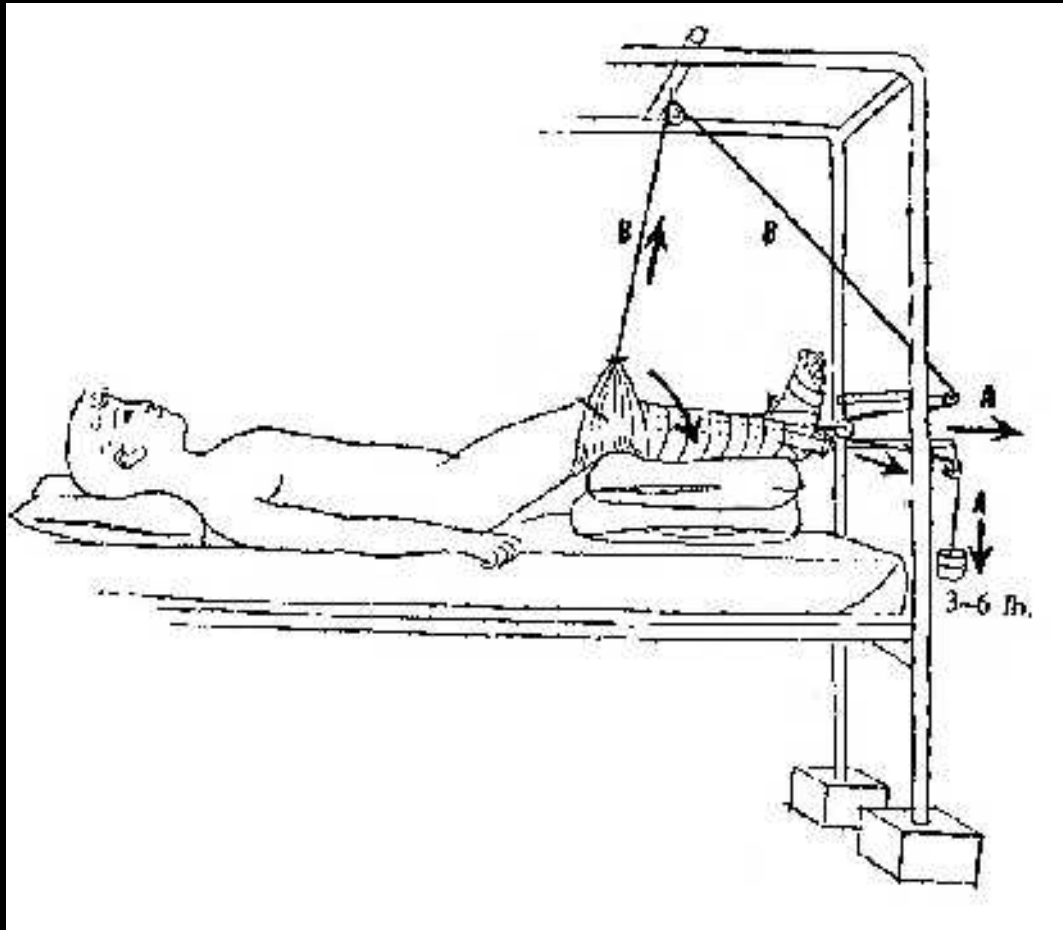
Keep legs well
abducted

Use restraint

και στα δύο άκρα
κάμψη ισχίων 45° κάμψη γονάτων 30°



Έλξη Russel



Δερματική έλξη
κάτω άκρου

Υποστήριξη γόνατος

Τροχαλίες A,B

Δύο μαξιλάρια-
κάμψη γόνατος

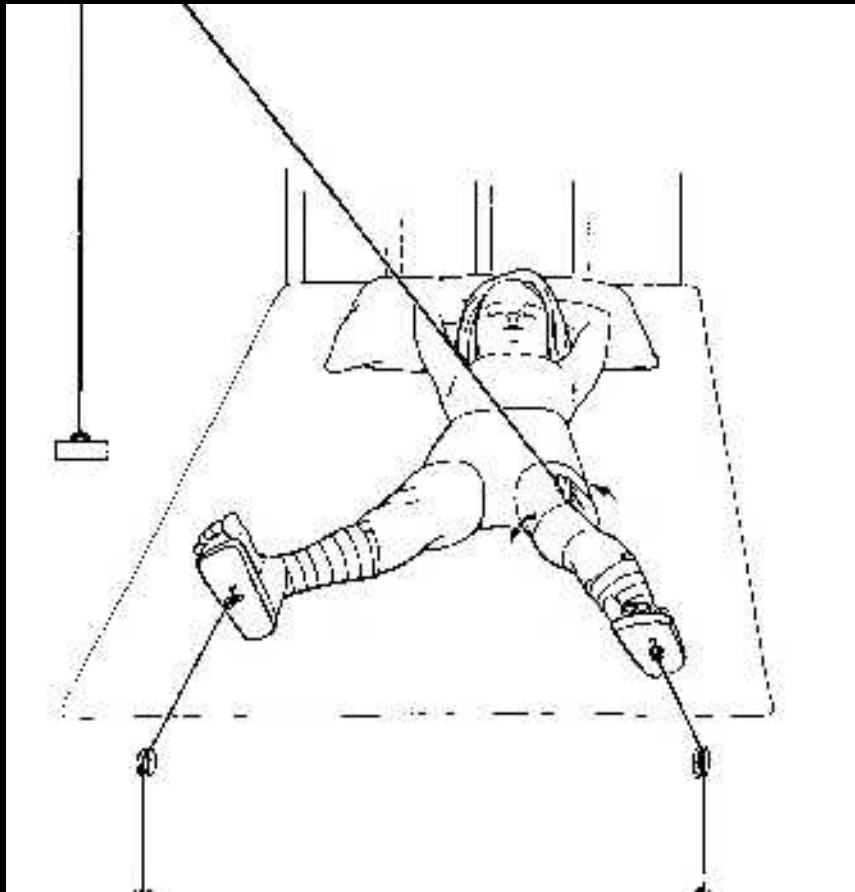
2-3 κιλά βάρος

Απαγωγή 45-60°

Ανύψωση κρεβατιού

Αντιστροφικό
στήριγμα ποδός

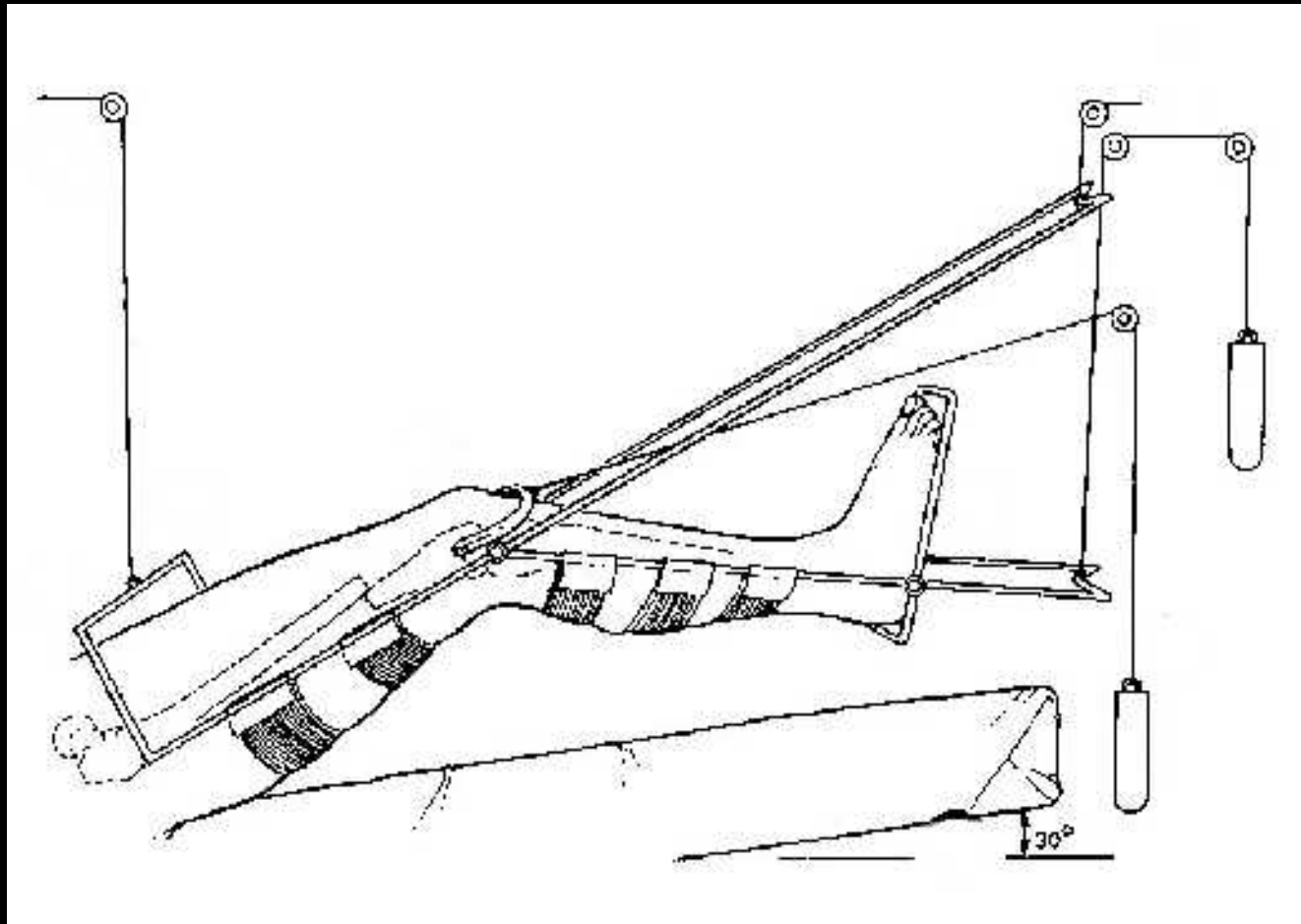
Σε εκσεσημασμένη εξωτερική στροφή



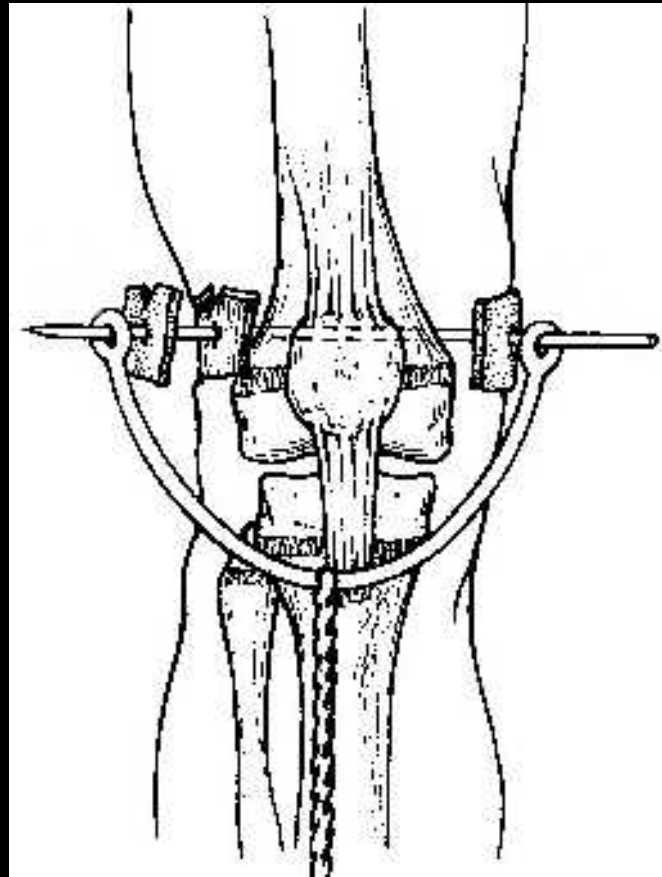
Έλξη και στα δύο πόδια

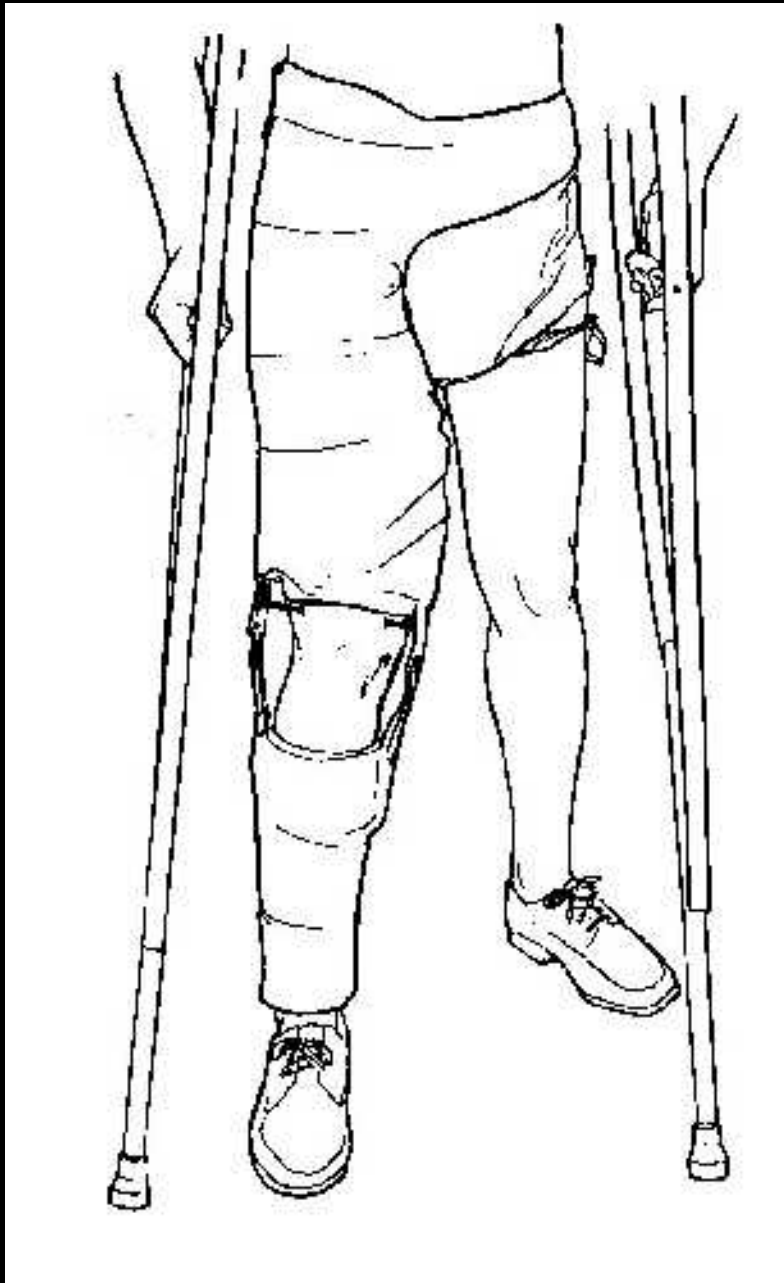
Internal rotator
moleskin

Balanced traction in Harris splint



Σκελετική Έλξη από τους Μηριαίους Κονδύλους





Cast Brace

Έλξη 90°-90°

