



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών

— ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837 —



Κατάγματα κνήμης, ποδοκνημικής και άκρου ποδός

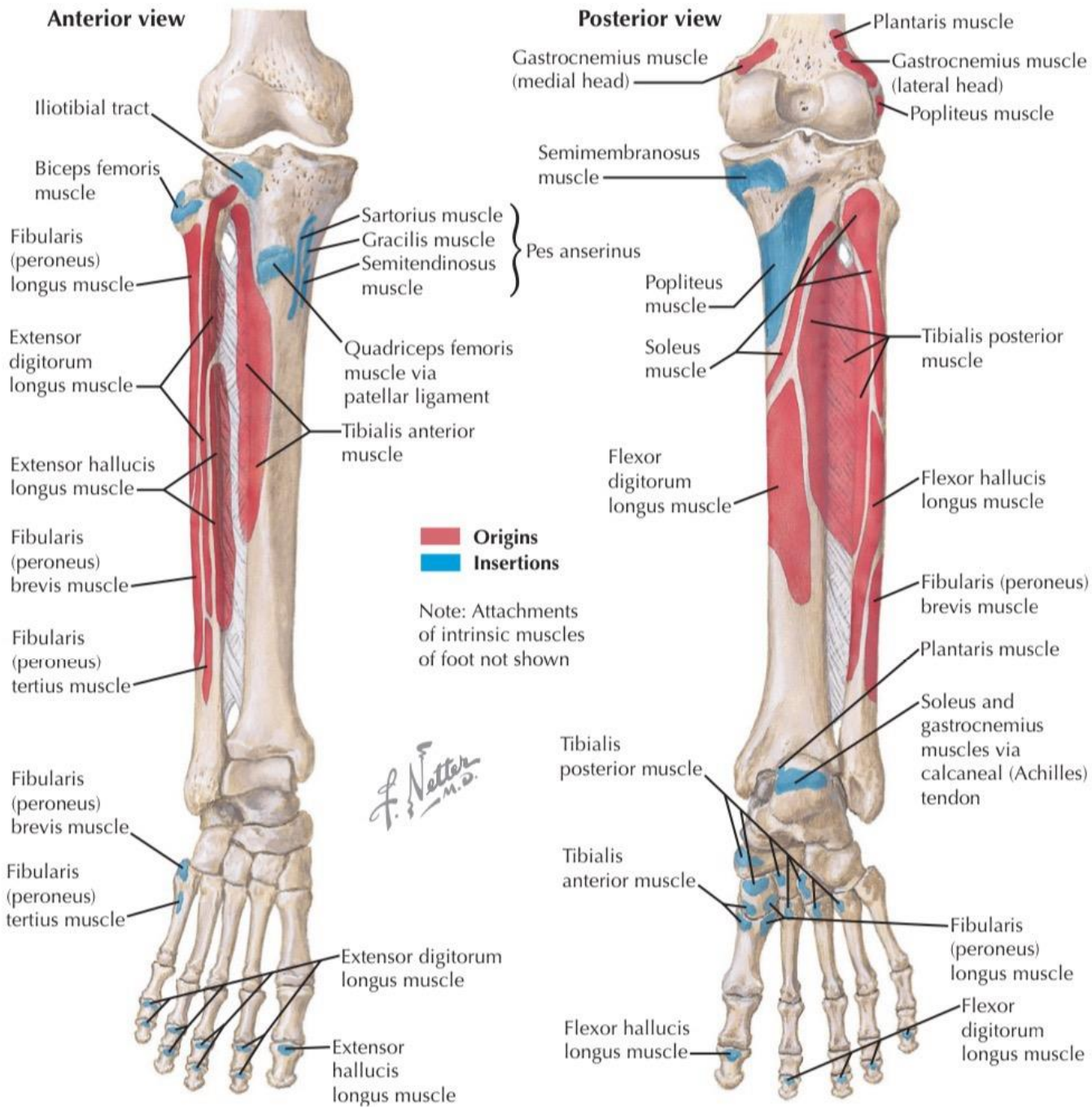
Νικόλαος Α. Σταυρόπουλος

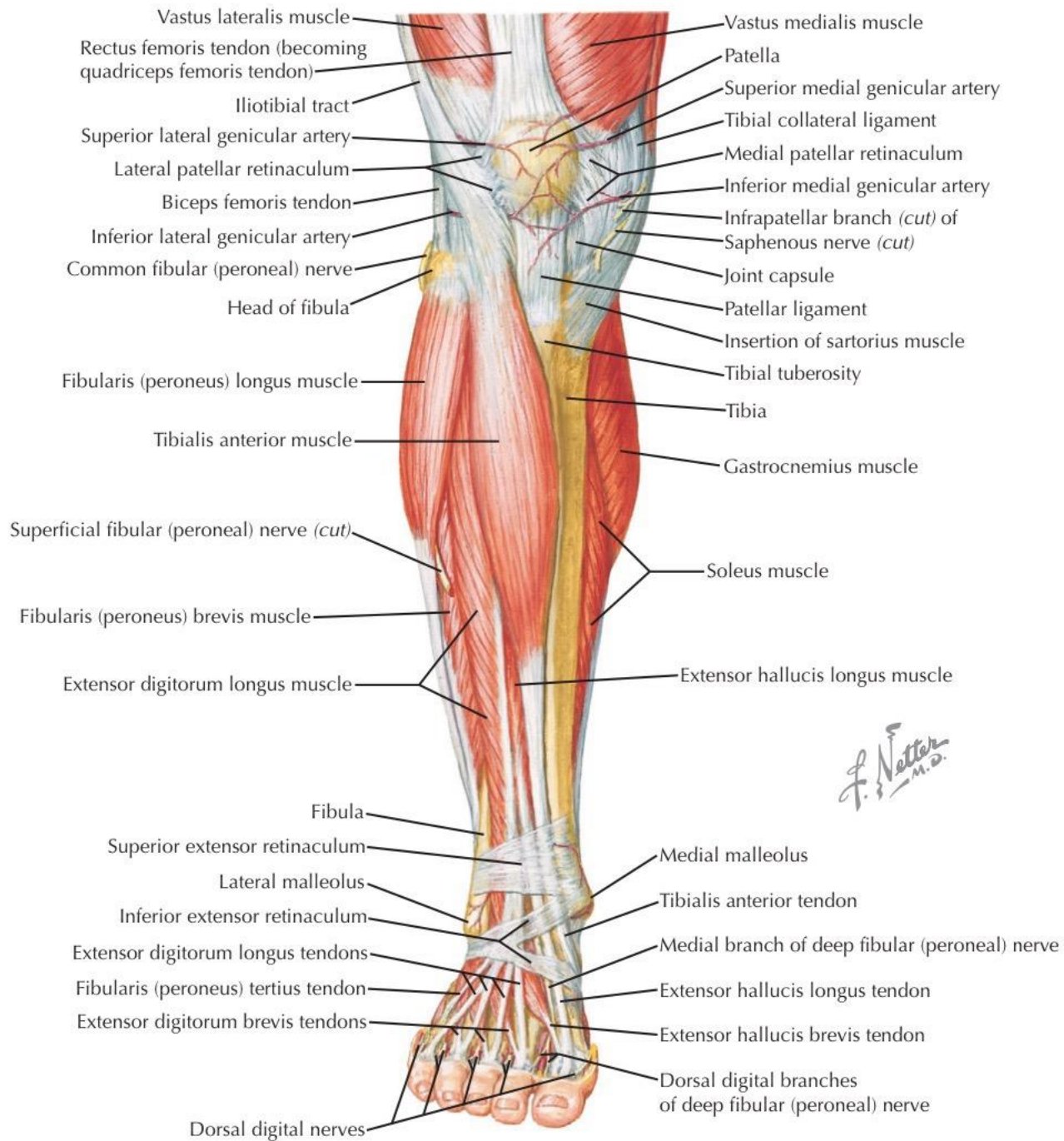
Επίκουρος Καθηγητής Ορθοπαιδικής

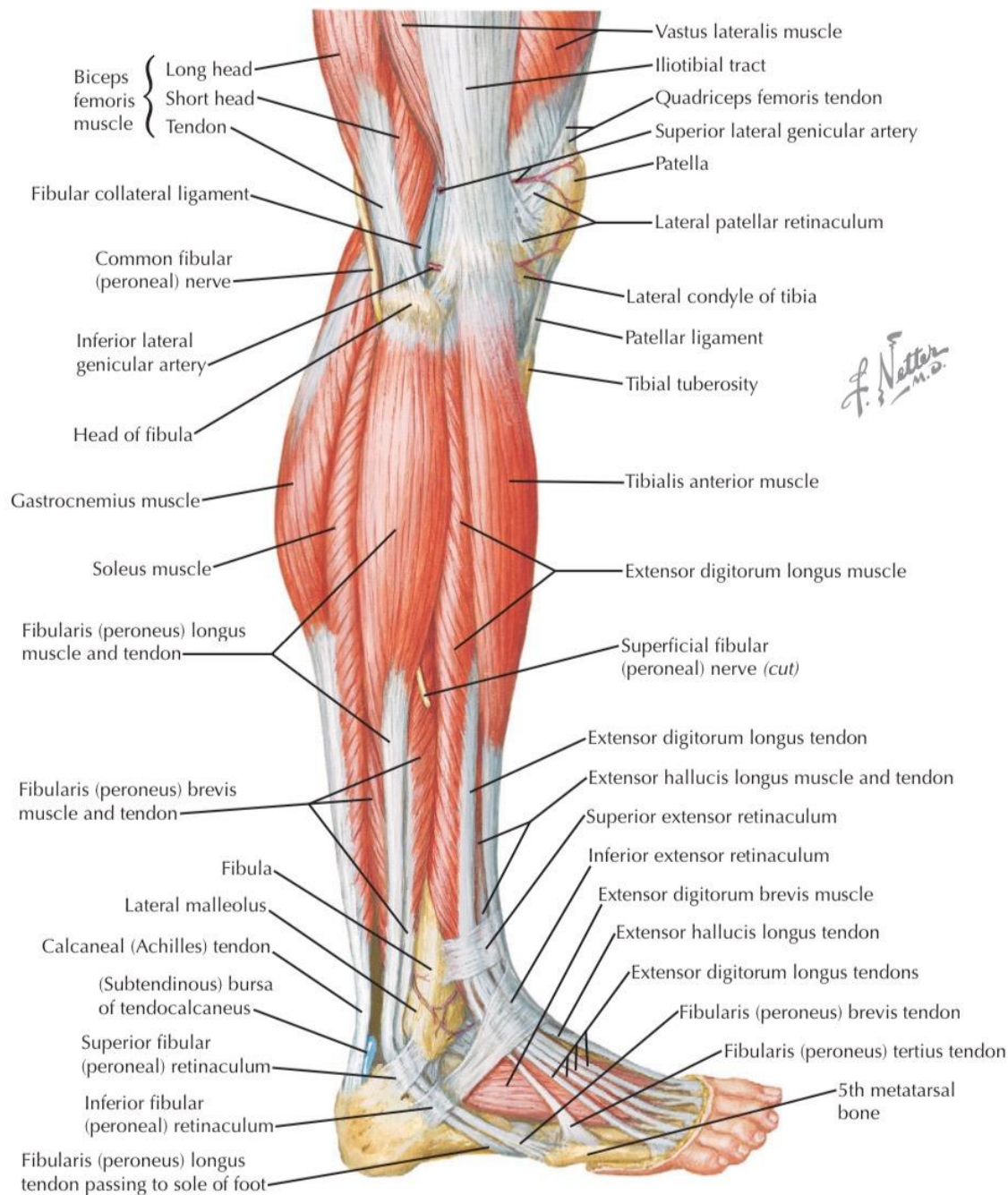
Β' Ορθοπαιδική Κλινική

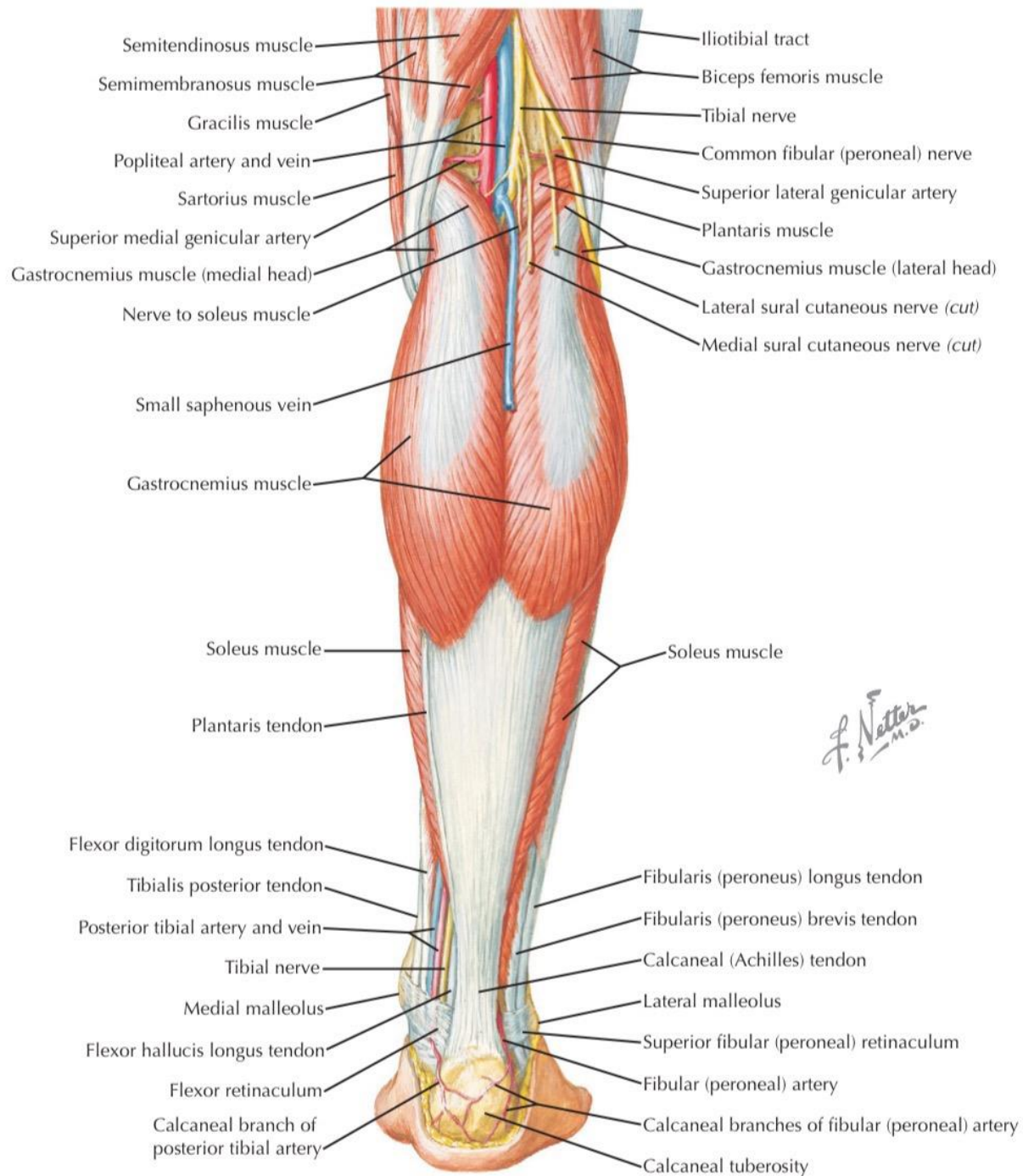
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΔΙΑΦΥΣΗΣ ΚΝΗΜΗΣ









ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

- 17% των καταγμάτων κάτω άκρων
- 4% των καταγμάτων του σκελετού

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΚΑΚΩΣΗΣ

ΧΑΜΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

- Στροφική κάκωση
- Σπειροειδή λοξά

ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

- Υψηλές δυνάμεις → συντριβή
- Ανοικτά κατάγματα

ΣΥΝΥΠΑΡΧΟΥΣΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ

- Κάκωση μαλακών μορίων – Οίδημα
- Κάταγμα στο σύστοιχο μηριαίο (floating knee)
- Κατάγματα
 - κνημιαίοι κόνδυλοι
 - # pilon
 - σφυρά
- Περώνη ;
- Κακώσεις / κατάγματα στον υπόλοιπο σκελετό

Simple fractures



42-A1 Spiral



▶ proceed

42-A2 Oblique ($>30^\circ$)



▶ proceed

42-A3 Transverse ($<30^\circ$)

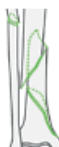


▶ proceed

Wedge fractures



42-B1 Spiral wedge



▶ proceed

42-B2 Bending wedge



▶ proceed

42-B3 Fragmented wedge



▶ proceed

Complex fractures



42-C1 Spiral



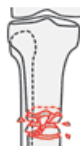
▶ proceed

42-C2 Segmental



▶ proceed

42-C3 Irregular



▶ proceed

ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΜΑΛΑΚΩΝ ΜΟΡΙΩΝ

Ταξινόμηση Oesterne - Tscherne

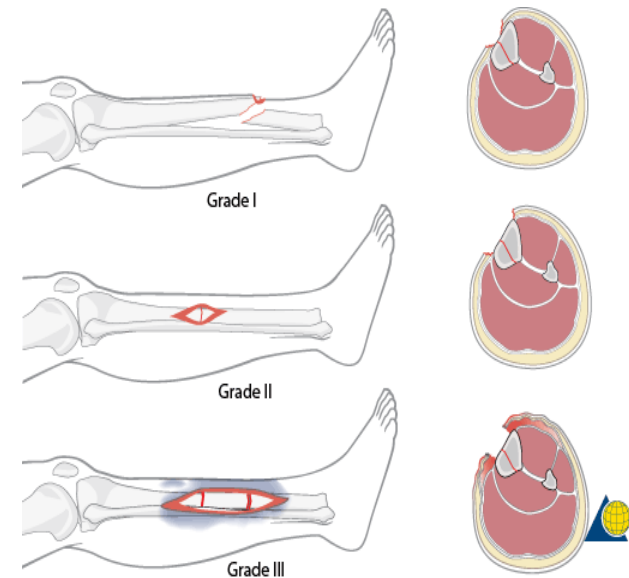
GRADE ΒΑΘΜΟΣ	
0	Μικρή κάκωση μαλακών μορίων
I	Επιφανειακές κακώσεις / εκδορές. Απλά κατάγματα
II	Βαθιές εκδορές, σύνθλιψη μυών / δέρματος, επαπειλούμενο σύνδρομο διαμερίσματος
III	Σύνθλιψη μυών / δέρματος, απογαντισμός, οξύ σύνδρομο διαμερίσματος, ρήξη μεγάλων αγγείων και νεύρων

*Tscherne HG : Fractures Associated with Soft Tissue In-juries.
1984*

JAAOS, 2003, vol. 11 no. 6 431-438

Ανοικτά κατάγματα: Ταξινόμηση Gustilo – Anderson

GRADE	
1	Περιορισμένη βλάβη/αποκόλληση περιοστέου (stripping) τραύμα καθαρό < 1 cm
2	Απλό κάταγμα, τραύμα > 1 cm, χωρίς σημαντική κάκωση μαλακών μορίων, χωρίς σημαντική αποκόλληση περιοστέου
3	Κάκωση υψηλής ενέργειας, συντριπτικό - διπολικό -εκρηκτικό κάταγμα, βαρεία κάκωση μαλακών μορίων και περιοστέου, τραύμα από πυροβόλο όπλο, κακώσεις που έλαβαν χώρα σε περιοχές Υ πιθανότητα επιμόλυνσης, ανοικτά κατάγματα με καθυστερημένη εμφάνιση για αντιμετώπιση A. Επάρκεια μαλακών μορίων για οστική κάλυψη B. Ανεπάρκεια μαλακών μορίων για οστική κάλυψη – Κρημνός C. Αγγειακή βλάβη → Αναγκαστικότητα Χειρουργικής αντιμετώπισης για Βιωσιμότητα σκέλους



ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

- ✓ Πόνος
 - ✓ Αδυναμία φόρτισης
 - ✓ Παραμόρφωση ;
 - ✓ Οίδημα – Φυσαλίδες ;
 - ✓ Ανοικτό τραύμα ; (πρόσθιο χείλος κνήμης υποδόρια)
-
- Εκτίμηση κινητικότητας δακτύλων και ΠΔΚ
 - Έλεγχος για Νευρολογική βλάβη ;
 - Έλεγχος για Αγγειακή βλάβη ;
 - ✓ οπίσθια κνημιαία
 - ✓ ραχιαία αρτηρία άκρου ποδός

ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ

- Ενδοδιαμερισματική Πίεση $> 40 \text{ mmHg}$

Η'

- $\Delta P < 30 \text{ mmHg}$ μεταξύ Ενδοδιαμερισματικής και Διαστολικής Πίεσης

**Κνήμη : 4 Διαμερίσματα
(πρόσθιο-έξω-οπίσθιο επιπολής κ εν τω βάθει)**

ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ

- Κατάγματα υψηλής ενέργειας
- 5 Ps
 - ✓ Πόνος Pain δυσανάλογος με την κάκωση
 - ✓ Απουσία Σφυγμών Περιφερικά Pulseless
 - ✓ Παραισθησία Paresthesia
 - ✓ Παράλυση Paralysis
 - ✓ Ωχρότητα σκέλους Pallor

ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ

- ✓ Πόνος – Συνήθως είναι το **πρώτο** σύμπτωμα. Προσοχή σε περιπτώσεις Νευρολογικής βλάβης
- ✓ Απουσία Σφυγμών Περιφερικά.

***Πόνος κατά την Παθητική Κίνηση των Δακτύλων είναι η πιο ευαίσθητη κλινική δοκιμασία
(πριν την εγκατάσταση της ισχαιμίας)***

Προσοχή σε περιπτώσεις αδυναμίας επικοινωνίας με τον ασθενή

ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

- Προσθιοπίσθια / πλάγια α/α όλης της κνήμης
- Α/α σύστοιχου Γόνατος και ΠΔΚ

CT scan

Αγγειογραφία (υποψία αγγειακής βλάβης)

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Status πριν την Κάκωση / Κάταγμα

Συνοδά Προβλήματα Υγείας

ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

- $< 5^\circ$ γωνίωση σε ραιβότητα- βλαισότητα
- $< 10^\circ$ στροφική παραμόρφωση
- $> 50\%$ οστική επαφή
- $< 1\text{ cm}$ βράχυνση
- $< 10^\circ$ στροφική παραμόρφωση
- Μη περιπατιτικοί ασθενείς
- Υψηλού Κινδύνου

ΤΕΧΝΙΚΗ

Κλειστή Ανάταξη και ΜΚΠΔ Γ/Ε σε ελαφριά κάμψη

- ✓ Αποφόρτιση 4-6 / 52
- ✓ Μετατροπή σε λειτουργικό κηδεμόνα (στις 4 - 6 / 52)

ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

ΕΠΙΛΟΓΕΣ

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

- Ανοικτό κάταγμα
- Πολυτραυματίες
- Αγγειακή βλάβη
- Σύστοιχο # μηριαίου – Floating Knee
- Πολλαπλά κατάγματα (# κνημών άμφω)
- Βαριά κάκωση μαλακών μορίων
- Δεν πληρούνται κριτήρια συντηρητικής αντιμετώπισης
- Παθολογικά κατάγματα

- Εξωτερική οστεοσύνθεση
- Εσωτερική οστεοσύνθεση
- Ενδομυελική ήλωση

ΚΛΕΙΣΤΗ ΑΣΦΑΛΙΖΟΜΕΝΗ ΕΝΔΟΜΥΕΛΙΚΗ ΗΛΩΣΗ

- Μέθοδος εκλογής
- Γλυφανισμός



ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΟΣΤΕΟΣΥΝΘΕΣΗ

- Προσωρινά ή όχι
- Πολυτραυματίες - Damage Control
- Ανοικτά Κατάγματα (κυρίως Gustilo III)
- Κλειστά Κατάγματα με σοβαρές βλάβες

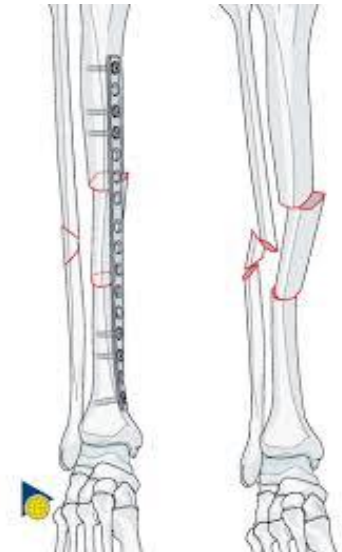
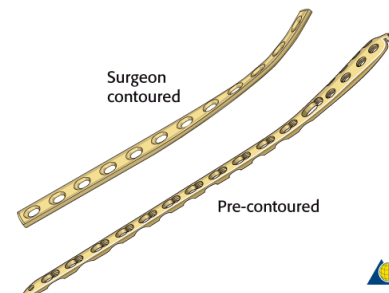


Μαλακών Μορίων

ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΟΣΤΕΟΣΥΝΘΕΣΗ

Πλάκα και κοχλίες

- ✓ Ενδαρθρική επέκταση
- ✓ Περιπροθετικά
- ✓ Διάμετρος αυλού κνήμης ;



ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

- Άμεσες
Κακώσεις Αγγείων, Σύνδρομο Διαμερίσματος , Λοίμωξη

- Όψιμες

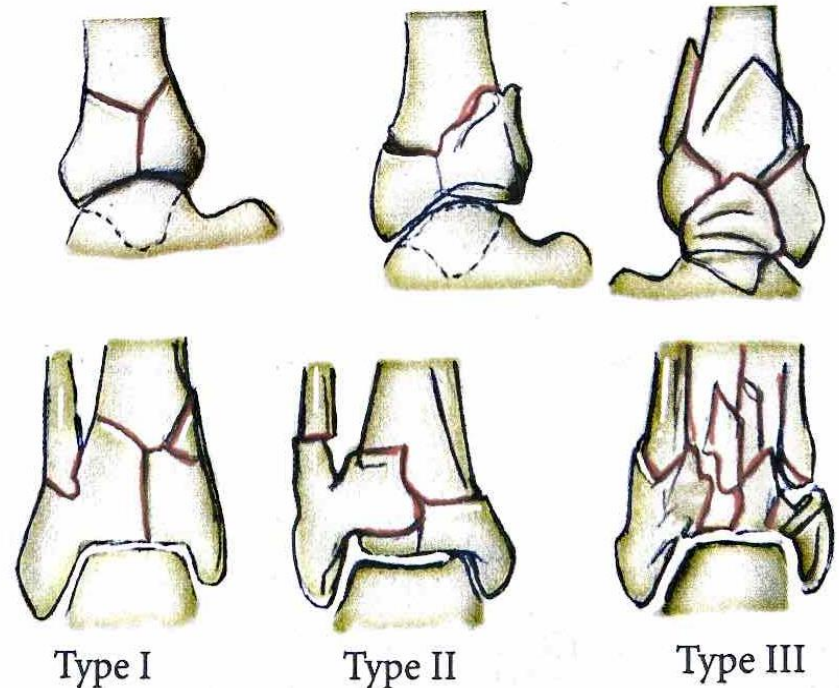
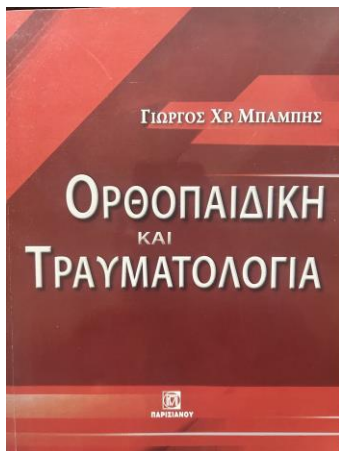
Πώρωση σε πλημμελή θέση

Ψευδάρθρωση (απουσία πώρωσης 9 μήνες)

Δυσκαμψία

**ΕΝΔΟΑΡΘΡΙΚΑ ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΑΠΩ
ΠΕΡΑΤΟΣ ΚΝΗΜΗΣ
(τύπου PILON)**

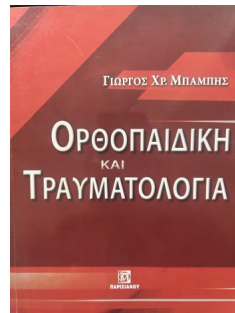
- Άπω πέρατος κνήμης που επεκτείνονται εντός της ΠΔΚ άρθρωσης
- M > F
- 35 -40 ετών
- Υψηλής Ενέργειας κάκωση



Εικόνα 12-159 Ταξινόμηση κατά Ruedi & Allgoewer (1969).

- Κυρίως Χειρουργική αντιμετώπιση
- Ένα ή και Δύο στάδια
- Εξωτερική Οστεοσύνθεση ακολουθούμενη από Εσωτερική
- Ανοικτή Ανάταξη και Εσωτερική Οστεοσύνθεση
- Κατάσταση Μαλακών Μορίων

Επιπλοκές



- Διάσπαση χειρουργικού τραύματος (9-30%)
- Μετεγχειρητική Λοίμωξη (5 -15%)
- Πώρωση σε πλημμελή θέση (5-15%)
- Ψευδάρθρωση (15%)
- Μετατραυματική αρθρίτιδα

ΔΙΑΣΤΡΕΜΜΑΤΑ ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΗΣ

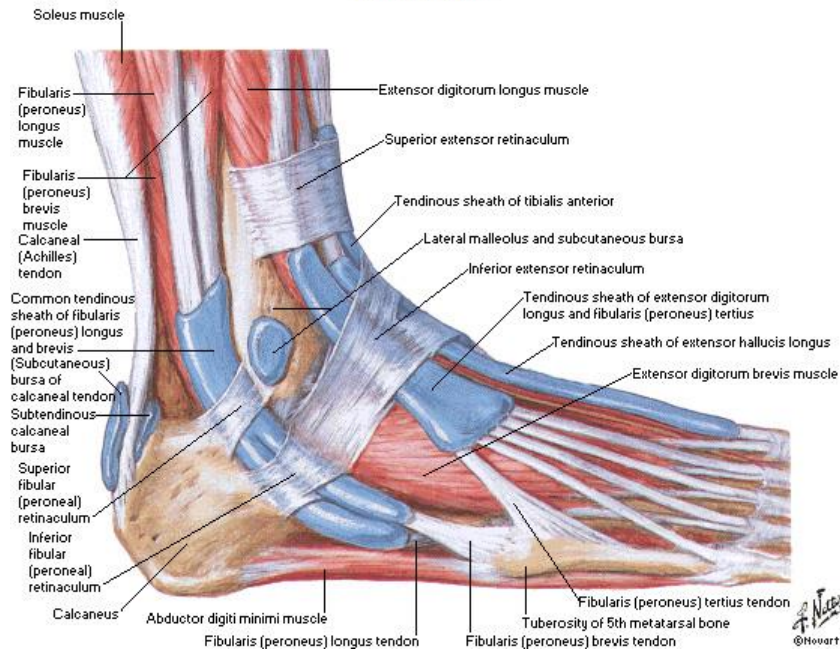


Πίνακας 12-4 Κλινική εικόνα ανάλογα με το βαθμό κάκωσης

	Ρήξη συνδέσμου	Εκχύμωση και οίδημα	Πόνος κατά τη βάδιση
1ου βαθμού	Όχι	Ελάχιστο	Όχι
2ου βαθμού	Διάταση	Μέτριο	Μέτριος
3ου βαθμού	Πλήρης ρήξη	Μεγάλο	Έντονος

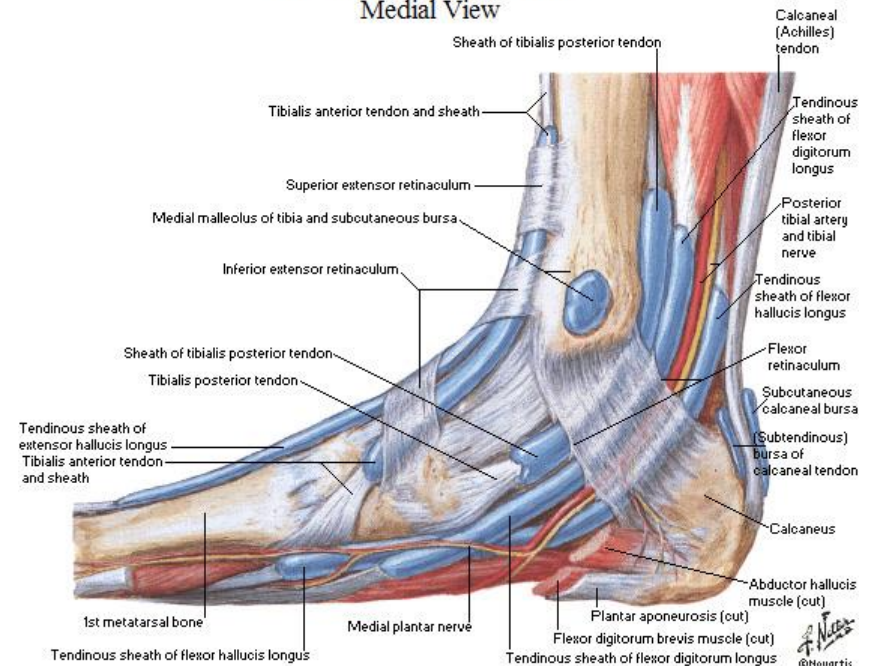
Tendon Sheaths of Ankle

Lateral View



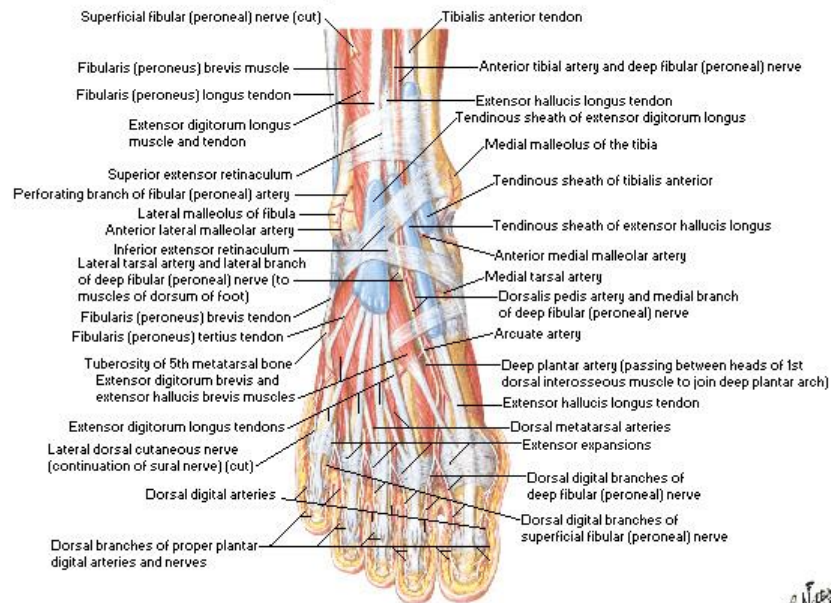
Tendon Sheaths of Ankle

Medial View



Muscles of Dorsum of Foot

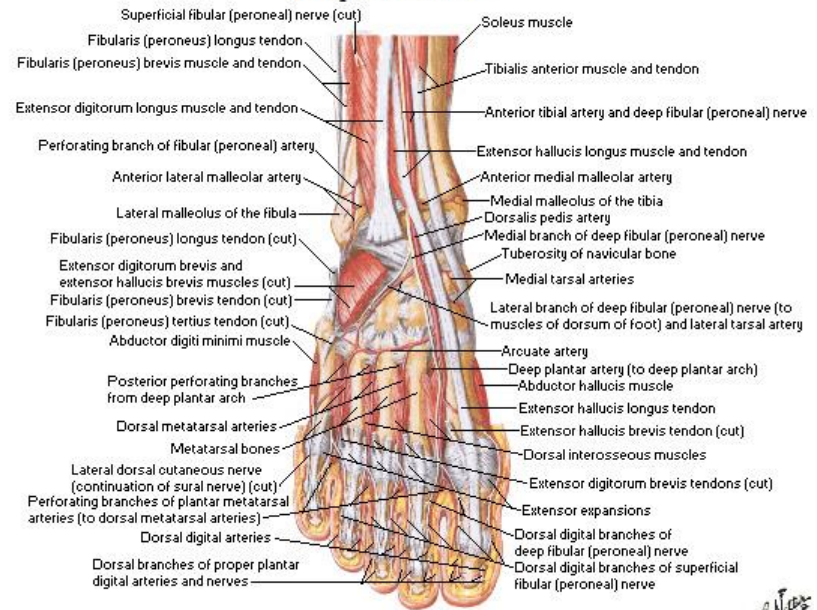
Superficial Dissection



A. Netter
©Hovavtis

Dorsum of Foot

Deep Dissection



A. Netter
©Hovavtis

ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΗΣ

Ταξινόμηση Weber

- **Danis-Weber (1974: επίπεδο # περόνης)**
 - Α περιφερικά συνδέσμωσης
 - Β στο ύψος συνδέσμωσης
 - C πάνω απο την συνδέσμωση

ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Plain X-ray: AP, πλαγίες, Mortise view, Stress View

CT-scan: Εκτίμηση των αρθρικών επιφανειών και της εμβύθισης / αρθρικο step

MRI : ΣΥΝΔΕΣΜΙΚΕΣ ΡΗΞΕΙΣ

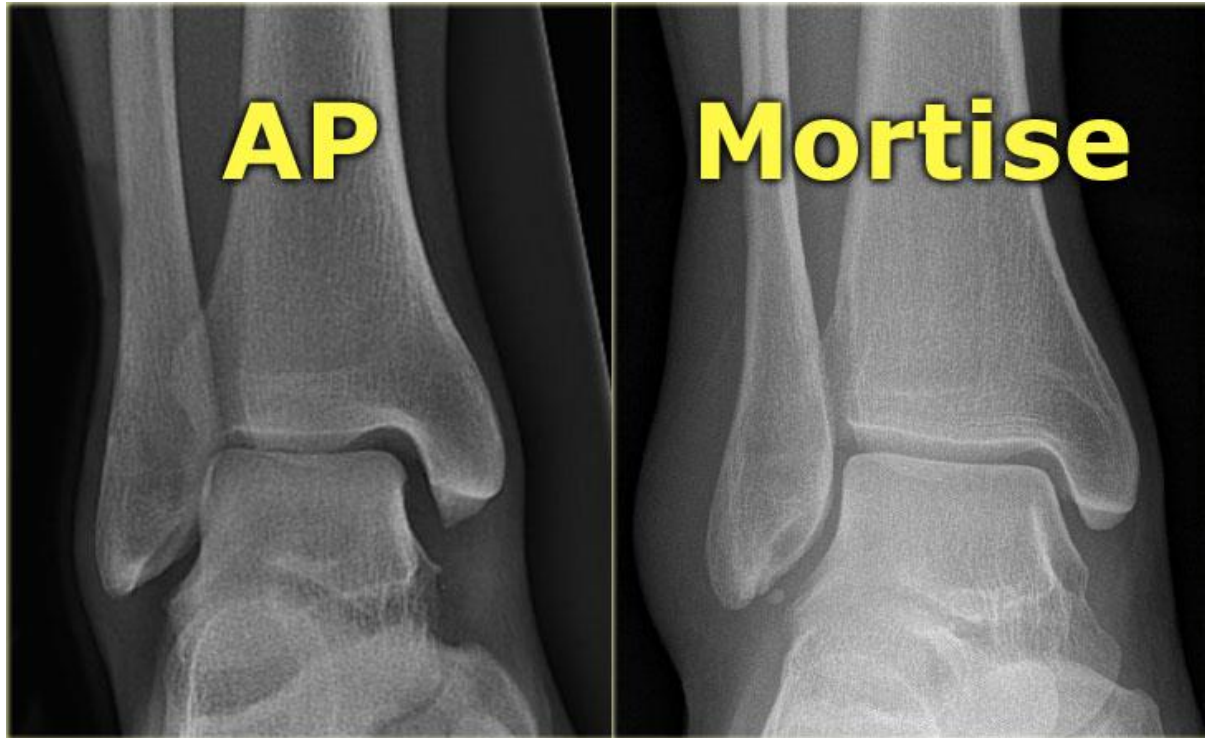
Mortise View

- 15° to 20° ΕΣΩ ΣΤΡΟΦΗ



AP mortise view

Clear space



ΚΛΙΝΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

- Ανοικτό ή Κλειστό
- Κατάσταση Μαλακών Μορίων
- Νευραγγεικό status
- Άλγος στο επίπεδο του δελτοειδούς συνδέσμου
- Συνοδές κακώσεις

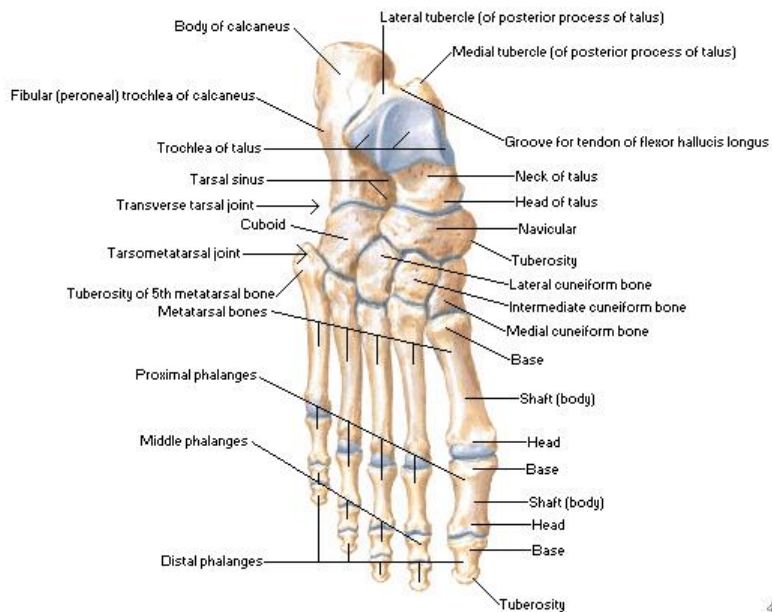
ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

- Συντηρητική
 - μεμονωμένα अपαρεκτόπιστα έσω ή έξω σφυρού
 - οπίσθιο σφυρό < 25% της αρθρικής επιφάνειας
- Χειρουργική
 - όταν ΔΕΝ πληρούνται τα κριτήρια συντηρητικής αντιμετώπισης
 - αμφισφύρια ή ισότιμο αμφισφυρίου κατάγματα
 - κάταγμα εξάρθρωμα
 - ανοικτό κάταγμα

ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΑΚΡΟΥ ΠΟΔΟΣ

Bones of Foot

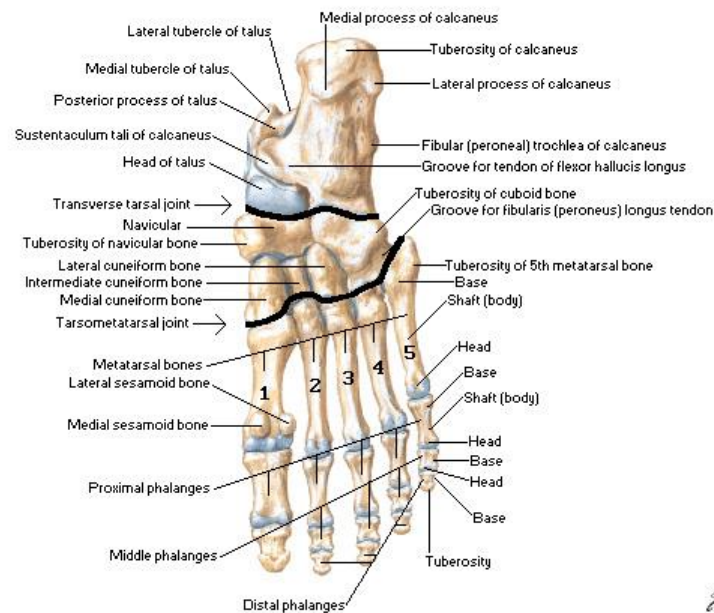
Dorsal View



J. Netter
©Houtart

Bones of Foot

Plantar View



J. Netter
©Houtart

ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΑΣΤΡΑΓΑΛΟΥ

- ΚΕΦΑΛΗ – ΑΥΧΕΝΑΣ – ΣΩΜΑ - ΟΠΙΣΘΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΩ ΑΠΟΦΥΣΗΣ
- 70 % ΚΑΛΥΠΤΕΤΑΙ ΑΠΟ ΧΟΝΔΡΟ
- ΑΓΓΕΙΩΣΗ
 - οπίσθια κνημιαία → σώμα και έσω τμήμα
 - πρόσθια κνημιαία → κεφαλή και αυχένα
 - περνιαία → κεφαλή και αυχένα
- ΑΥΧΕΝΑ (50%)

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ

ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΚΩΣΗ

(πτώση από ύψος , τροχαία ατυχήματα συνήθως)

ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΣΥΝΟΔΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΤΑΓΜΑΤΩΝ ΑΥΧΕΝΑ ΑΣΤΡΑΓΑΛΟΥ

Hawkins Ταξινόμηση		
Τύπος	Περιγραφή	ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΣΗΠΤΗΣ ΝΕΚΡΩΣΗΣ
Hawkins I	ΑΠΑΡΕΚΤΟΠΙΣΤΟ ΚΑΤΑΓΜΑ ΑΥΧΕΝΑ	0-13% AVN
 Hawkins II	ΚΑΤΑΓΜΑ ΑΥΧΕΝΑ ΜΕ ΕΞΑΡΘΗΜΑ ΥΠΑΣΤΡΑΓΑΛΙΚΗΣ	20-50%
Hawkins III	ΚΑΤΑΓΜΑ ΑΥΧΕΝΑ ΜΕ ΕΞΑΡΘΗΜΑ ΥΠΑΣΤΡΑΓΑΛΙΚΗΣ Κ ΤΗΣ ΠΔΚ	20-100%
Hawkins IV	ΚΑΤΑΓΜΑ ΜΕ ΕΞΑΡΘΗΜΑ ΤΗΣ ΥΠΑΣΤΡΑΓΑΛΙΚΗΣ, ΠΔΚ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΣΤΡΑΓΑΛΟΣΚΑΦΟΕΙΔΟΥΣ	70-100%

ΘΕΡΑΠΕΙΑ

- ΑΠΑΡΕΚΤΟΠΙΣΤΑ (<2mm Παρεκτόπιση) → ΚΠΔ Γ/Ε ΓΙΑ 6 / 52
- ΠΑΡΕΚΤΟΠΙΣΜΕΝΑ
 - Κλειστή ανάταξη και K-Wires
 - Ανοικτή ανάταξη και οστεοσύνθεση

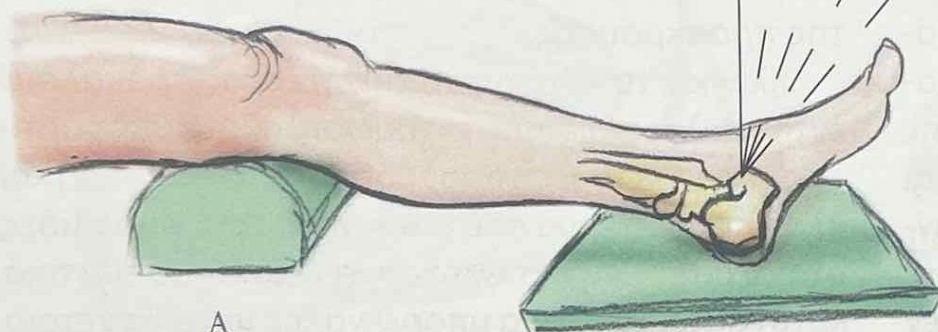
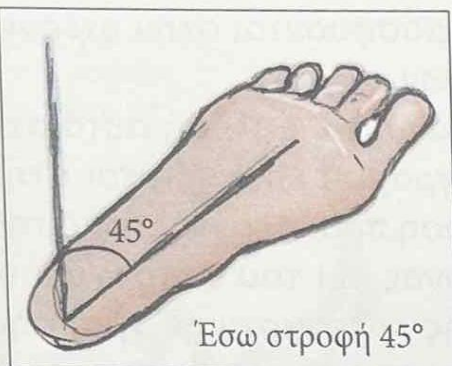
ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΠΤΕΡΝΗΣ

- 60 – 75 % ΕΙΝΑΙ ΕΝΔΑΡΘΡΙΚΑ
- 17% ΑΝΟΙΚΤΑ
- 3 % ΟΓΚΩΜΑΤΟΣ ΠΤΕΡΝΑΣ
- Συχνά ΑΜΦΟΤΕΡΟΠΛΕΥΡΑ
- ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΣΥΝΟΔΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ (ΣΣ 10%)

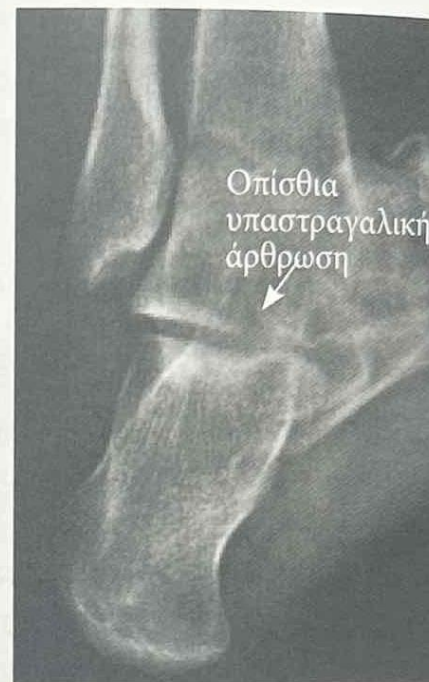
ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΠΤΕΡΝΗΣ

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

- ΠΟΝΟΣ
- ΟΙΔΗΜΑ
- ΕΚΧΥΜΩΣΗ
- ΑΔΥΝΑΜΙΑ ΦΟΡΤΙΣΗΣ
- ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΗ



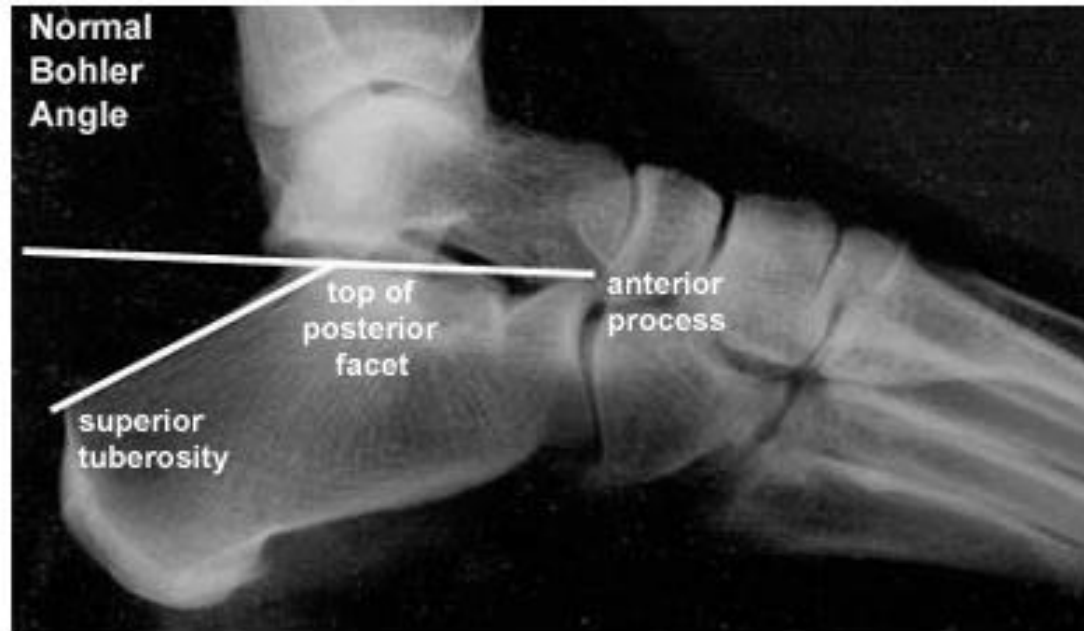
A



B

Εικόνα 12-176 Ειδική προβολή (Broden) της οπίσθιας υπαστραγαλικής άρθρωσης. Α. Θέση του ποδιού κατά τη λήψη. Β. Ακτινολογική εικόνα λήψης Broden.

Böhler 20 -40 °



ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

- Κοπώσεως # συντηρητικά
- εξωαρθρικά # με παρεκτόπιση $< 2\text{mm}$ και μη επηρεασμένο αχίλλειο τενοντα →
Συντηρητικά
- ελάχιστα παρεκτοπισμένα ενδαρθρικά # → Συντηρητικά
- **Χειρουργική αντιμετώπιση**
 - K – Wires διαδερμικά
 - ORIF
- Ιδανικός χρόνος περι τις 10-14 ημέρες απο την κάκωση
 - Εξαίρεση τα αποσπαστικά του οπισθίου ογκώματος

ΜΕΧΡΙ 40% ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙΠΛΟΚΩΝ

ΚΑΤΑΓΜΑ 5^{ου} ΜΤΤ

- I → Αποσπαστικό κάταγμα εγγυς ογκώματος
- II → ΟΡΙΟ ΕΓΓΥΣ ΜΤΦ – ΔΙΑΦΥΣΗΣ (ΚΑΤΑΓΜΑ JONES)
- III → Κάταγμα στην εγγύς διάφυση

ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

- ΨΕΥΔΑΡΘΡΩΣΗ
- ΕΠΑΝΑΚΑΤΑΓΜΑ
- ΕΠΩΔΥΝΗ ΟΣΤΕΟΣΥΝΘΕΣΗ
- ΧΡΟΝΙΟΣ ΠΟΝΟΣ
- ΚΑΚΩΣΗ ΓΑΣΤΡΟΚΝΗΜΙΑΙΟ (SURAL) ΝΕΥΡΟΥ

ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ LISFRANC

Διοστικός σύνδεσμος που εκτείνεται από το έσω
σφηνοειδές μέχρι την πελματιαία επιφάνεια του 2^{ου}
μεταταρσίου

ΚΑΚΩΣΗ LISFRANC

LISFRANC (1790 -1847)

Τραυματική διαταραχή της άρθρωσης του έσω σφηνοειδούς και της βάσης του 2^{ου} μεταταρσίου

0.2 % των καταγμάτων

Περι του 20% μπορεί να διαφύγει διάγνωσης

ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΚΩΣΗ

ΟΙΔΗΜΑ ΜΕΣΟΥ ΠΟΔΟΣ – ΕΚΧΥΜΩΣΗ ΕΣΩ ΚΑΙ ΠΕΛΜΑΤΙΑΙΑ



ΚΑΚΩΣΗ LISFRANC

Προσθιοπίσθιες ακτινογραφίες υπο φόρτιση

Συγκριτικές με το Υγιές

Πλάγιες

Λοξές

Αξονική Τομογραφία

Μαγνητική Τομογραφία (για αμιγώς συνδεσμικές βλάβες)

ΚΑΚΩΣΗ LISFRANC

Συντηρητική αντιμετώπιση

- Κακώσεις σταθερές υπο φόρτιση
- Μη περιπατιτικοί ασθενείς
- Πολλαπλές συνοσηρότητες

Χειρουργική αντιμετώπιση

- K Wires
- Εσωτερική οστεοσύνθεση – ανατομική ανάταξη

ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΚΟΠΩΣΗΣ ΜΕΤΑΤΑΡΣΙΩΝ

- ΣΥΝΗΘΩΣ 2^{ΟΥ} ΜΤΤ
- ΕΝΤΟΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ;

Σας ευχαριστώ !!!!