

Μετακαταγματική Οστική Νόσος

Χρήστος Γιαννακόπουλος
Ορθοπαιδικός Χειρουργός



Περιεχόμενα

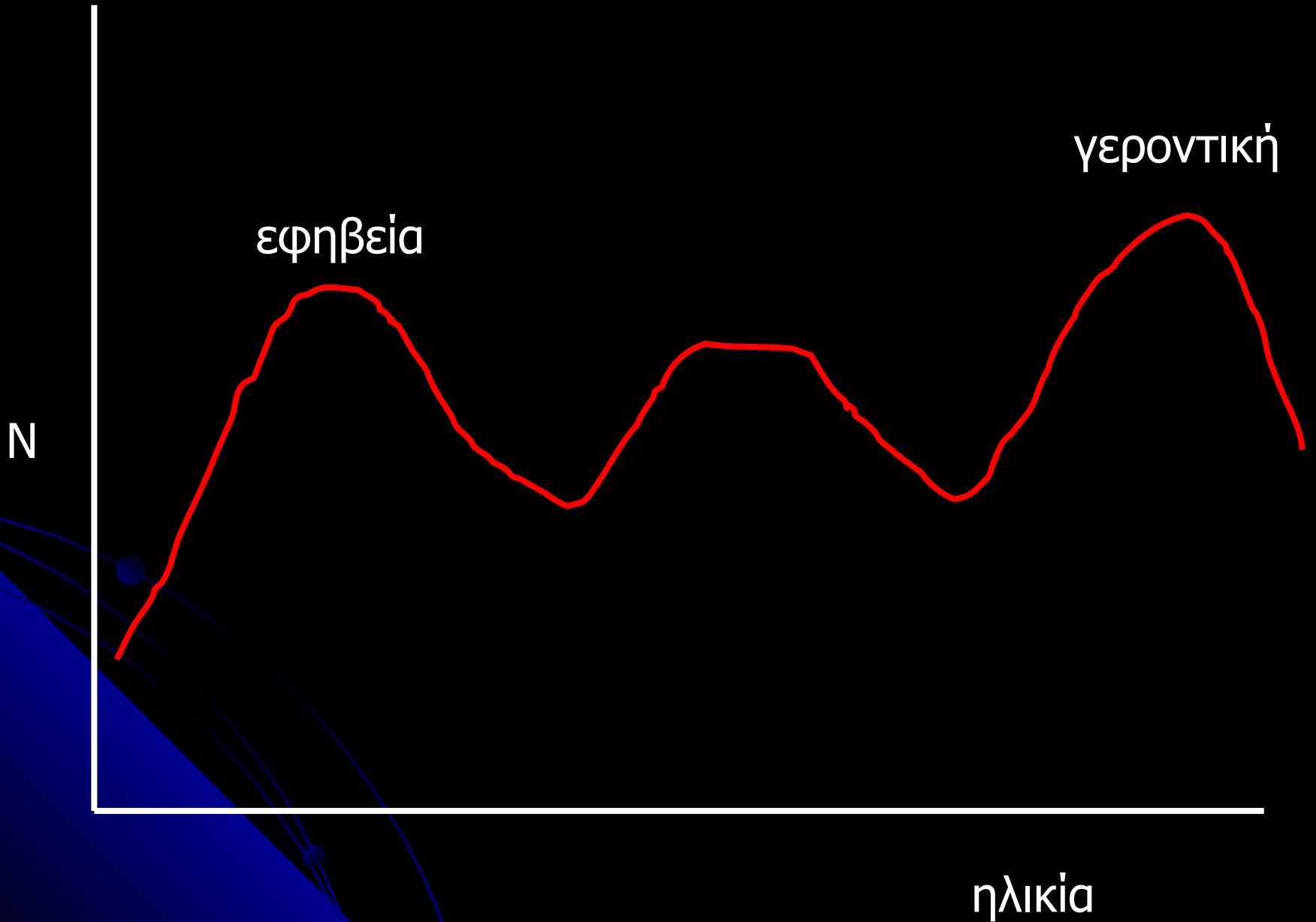
- ✓ Βασικές Ιδιότητες του Οστού
- ✓ Μετακαταγματική Νόσος
- ✓ Μετακαταγματική Οστική Νόσος
 - ορισμός
 - διάγνωση
 - επιπτώσεις
 - θεραπεία

Τι είναι το Κάταγμα

Λύση της συνέχειας του οστού, η οποία προκαλεί άλλοτε άλλου βαθμού λειτουργική ανεπάρκεια στο άκρο και στον οργανισμό



Χρονική Διακύμανση Καταγμάτων



Πόσο συχνά είναι τα Οστεοπορωτικά Κατάγματα

- ✓ 50% των γυναικών >50 έτη
- ✓ 30% των ανδρών > 75 έτη

θα υποστούν ένα οστεοπορωτικό κάταγμα

Ο οστίτης ιστός αποτελεί το **17%**
του βάρους του σώματος
και δέχεται σημαντικά φορτία

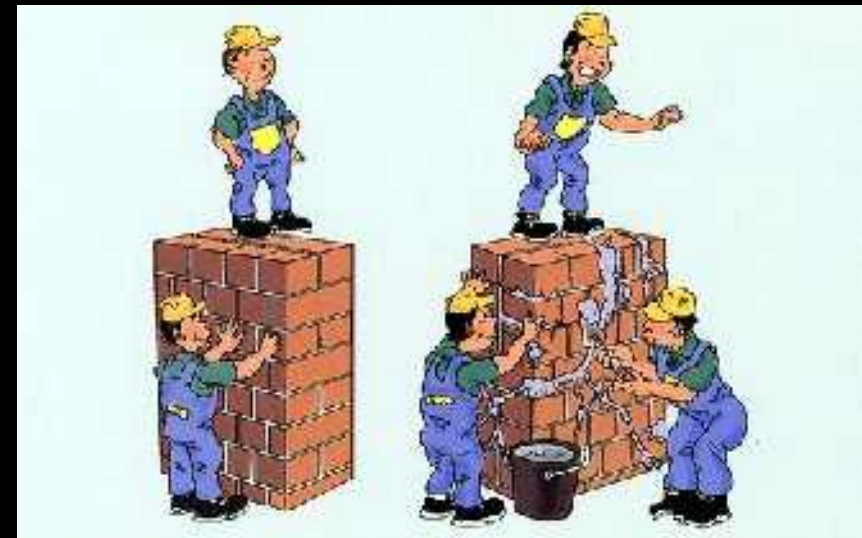


Ground Reaction Force (άλμα)

12x το βάρος του σώματος



- ✓ Ο οστίτης ιστός διαθέτει ισορροπία μεταξύ ανακατασκευής και φόρτισης.
- ✓ Εάν η βλάβες υπερτερούν της επιδιόρθωσης παρουσιάζονται σημεία μηχανικής αποτυχίας.



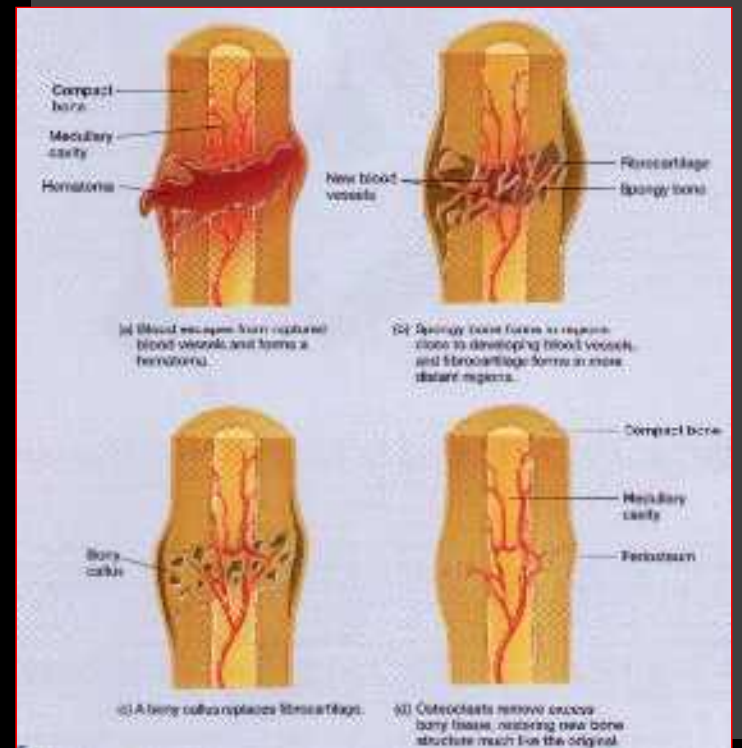
Το οστό ανακατασκευάζεται ανάλογα με τις μηχανικές απαιτήσεις που ασκούνται σε αυτό.

Νόμος του Wolff:

Οστό παράγεται όπου χρειάζεται και απορροφάται όπου δεν χρειάζεται

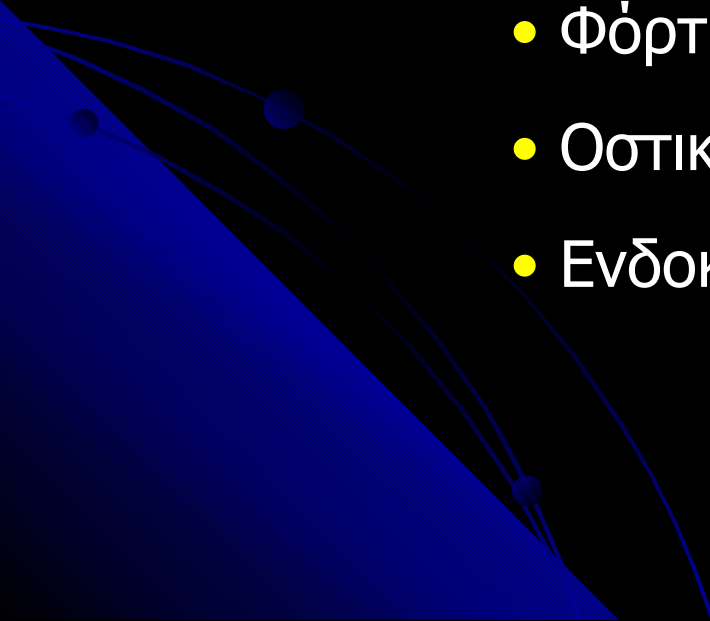


Ο οστίτης ιστός έχει την
ικανότητα σχεδόν πλήρους
αποκατάστασης των
βλαβών που οφείλονται στη
συνεχή χρήση του χωρίς
την παραμονή «ουλής»



Οστική Υγεία

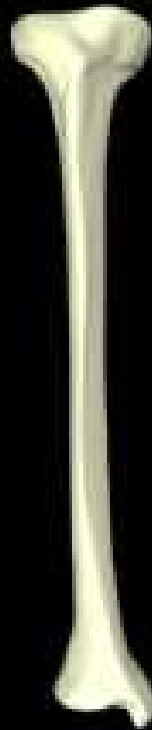
Οστική Μάζα – Ποιότητα - Αρχιτεκτονική

- Γενετικοί Παράγοντες (80%)
 - Διατροφή
 - Περιβάλλον
 - Φόρτιση
 - Οστικές Νόσοι
 - Ενδοκρινικό Σύστημα
- 

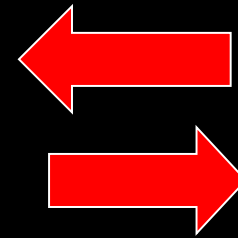
Αντοχή Φλοιώδους Οστού

Συμπίεση > Ελκυσμός > Διάτμηση

Ελκυσμός ↑



Συμπίεση



Διάτμηση

Γιατί προκαλούνται Κατάγματα;

- ✓ Υπερβολική μηχανική φόρτιση
- ✓ Αποτυχία υλικού



Κάταγμα

Παθολογικό Οστό

παθολογικό #

Φυσιολογικό Οστό

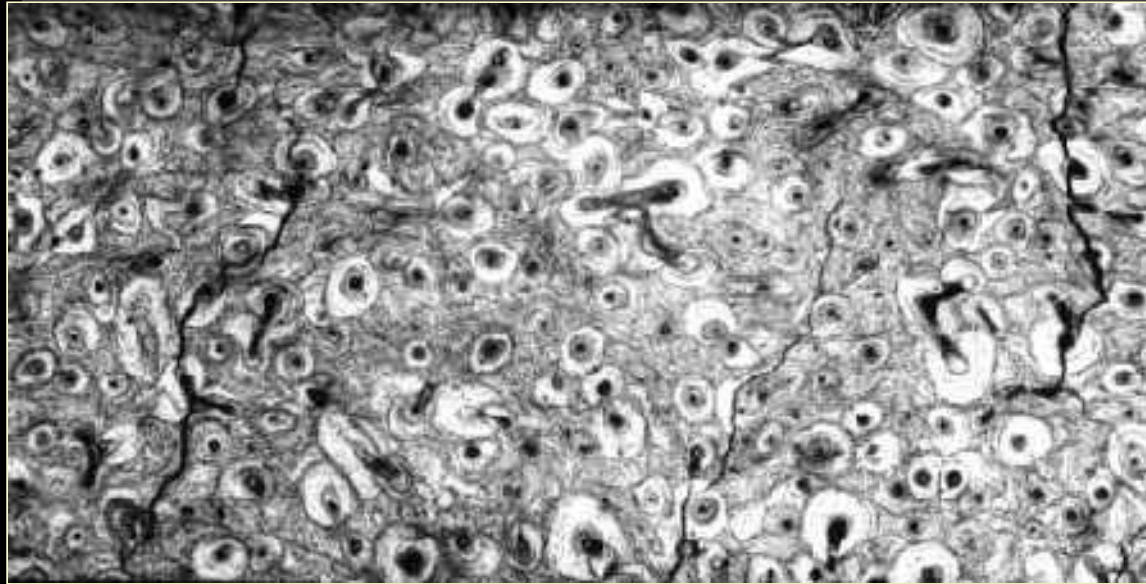
Υγιές

Ανεπαρκές

κάταγμα
κόπωσης

Ο.Π

Η μηχανική αποτυχία του οστού οφείλεται στη δημιουργία μικρορωγμών



Coalescence cracks 0.8mm από το επίπεδο της ρωγμής.

Η κατεύθυνση διάδοσης της κύριας ρωγμής είναι ΑΡ--ΔΕ

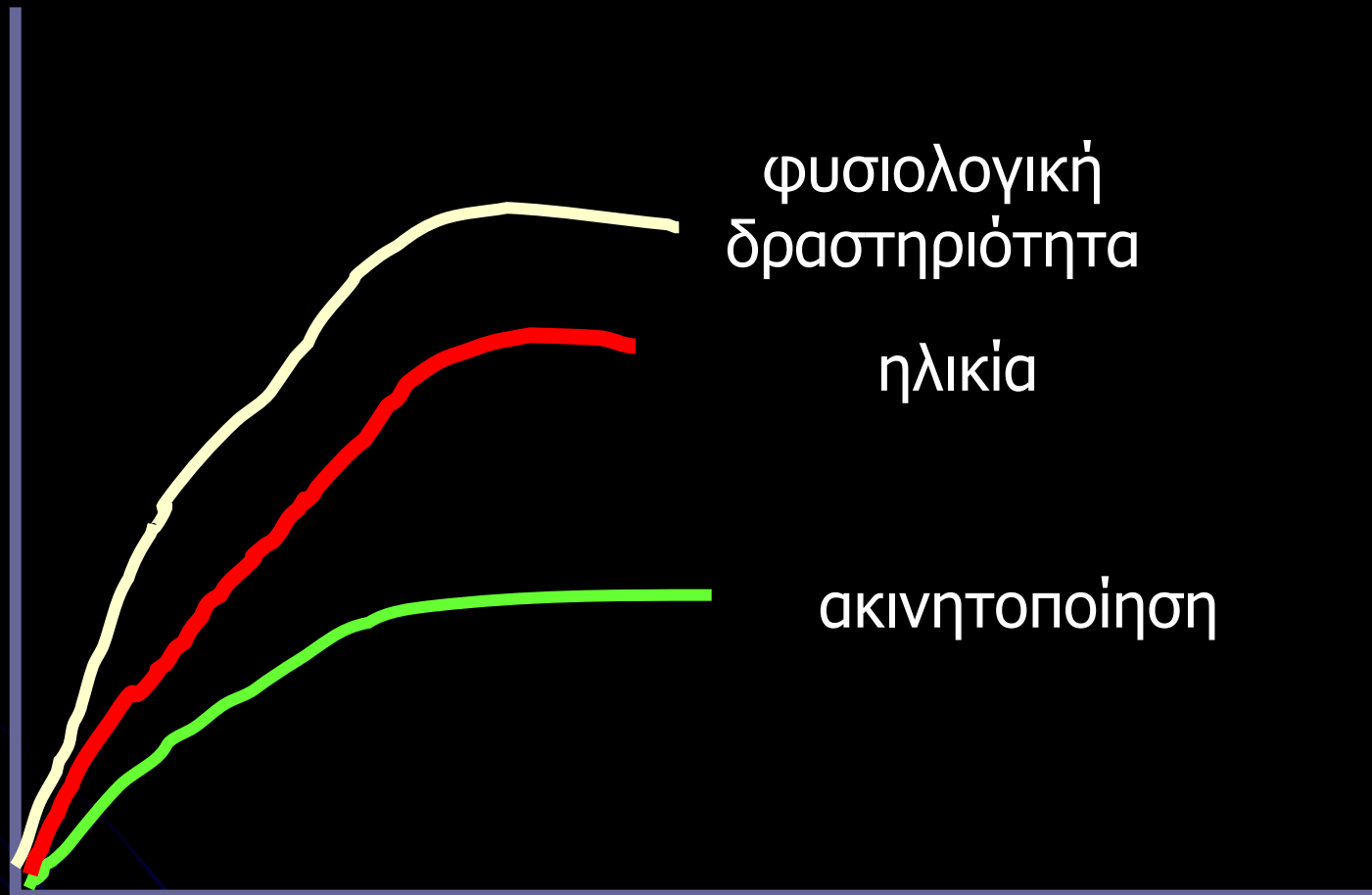
Photo sequence Laser Scanning Confocal microscope focusing in and out in depth

3D visualization of cracks next to a man-made hole to create a sharp stress gradient in its vicinity. The microcracking cloud is resolved into countless small microcracks.



specimen of human femoral bone
subjected to tension

φόρτιση



φυσιολογική
δραστηριότητα

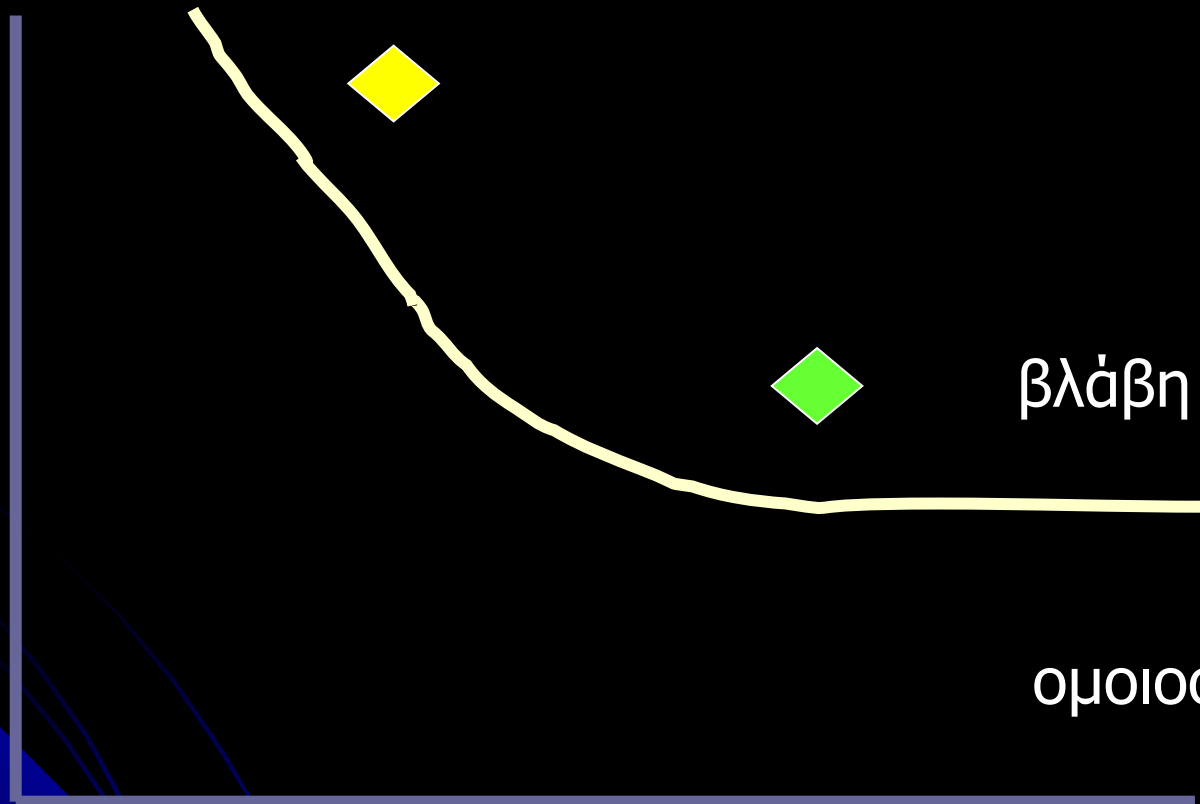
ηλικία

ακινητοποίηση

παραμόρφωση

Κόπωση των Οστών

φόρτιση

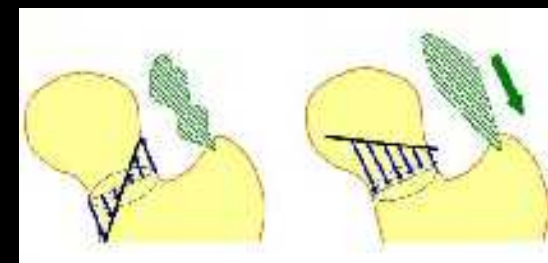
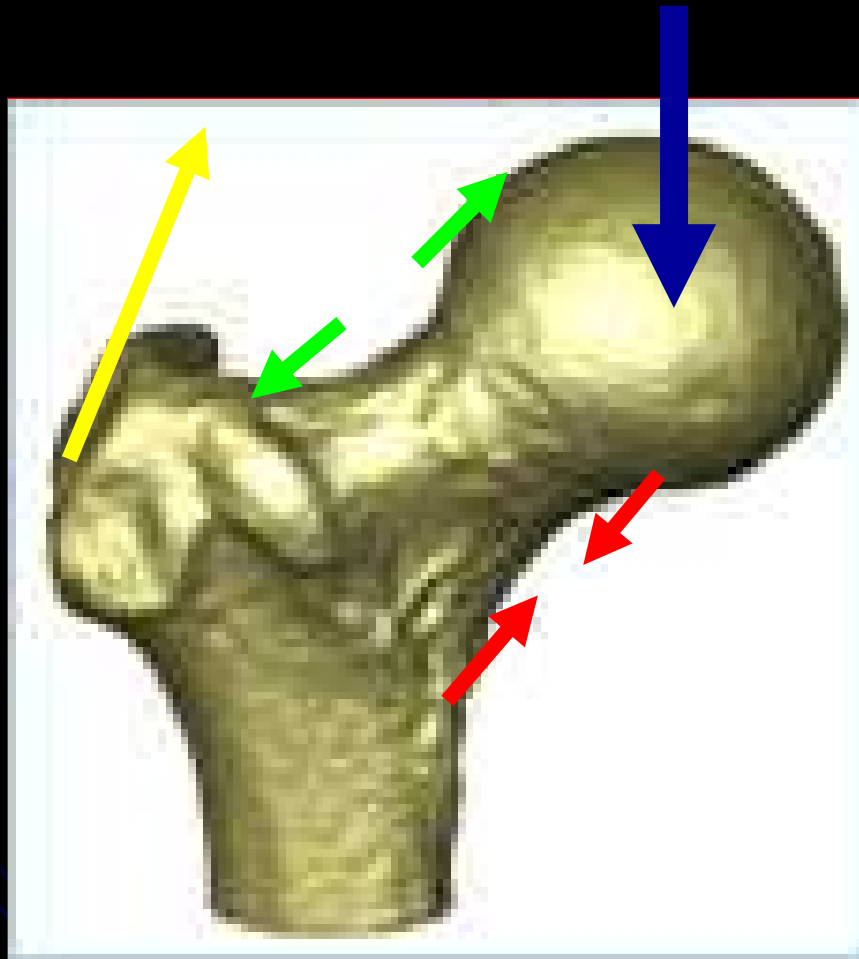


βλάβη

ομοιοστασία

επαναλήψεις

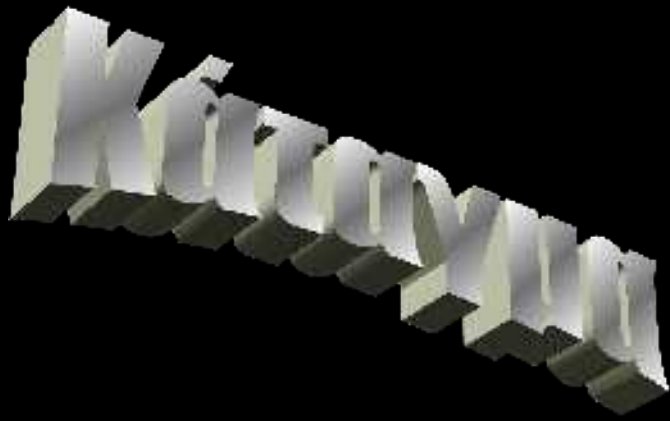
Η δράση των Μυών αυξάνει την αντοχή των οστών



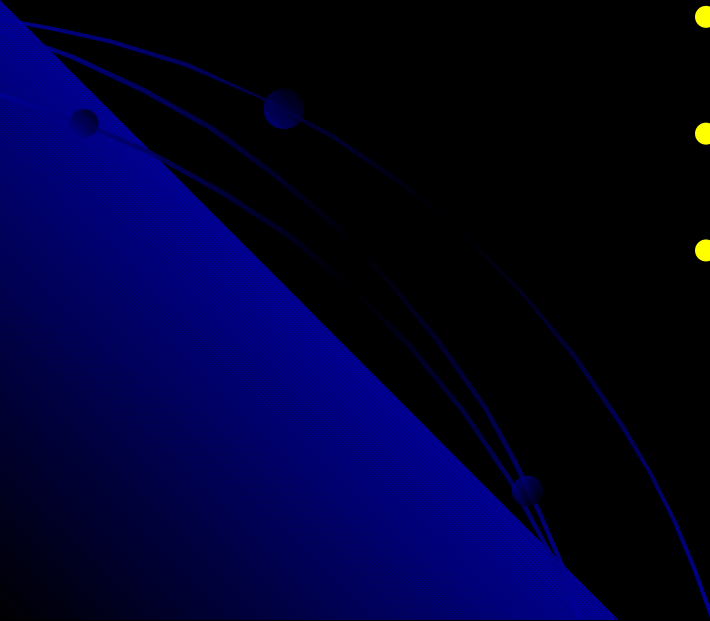
Φόρτιση του Οστού

- Φυσιολογική Ανακατασκευή
- Επιταχυσμένη Ανακατασκευή
- Αντίδραση stress
- Τραυματισμός Stress
- Κάταγμα Stress
- Πλήρες κάταγμα





Μετακαταγματική Νόσος

- Δέρμα
 - Τένοντες
 - Μύες
 - Νεύρα
 - Χόνδρος
 - Οστά
- 

Ακίνητοποίηση και Αρθρικός Χόνδρος



σφυρών και ακίνητοποίηση για 7 εβδομάδες

- Μείωση Επιφάνειας Διατομής Τετρακεφάλου **11%**
- Μείωση πάχους αρθρικού χόνδρου **$4.9 \pm 6.6\%$**
- Καμία μεταβολή ετερόπλευρα

Hinterwimmer et al. Cartilage atrophy in the knees of patients after seven weeks of partial load bearing. Arthritis Rheum. 2004;50(8):2516-20.

Σε παραπληγία το πάχος του αρθρικού χόνδρου του γόνατος μειώνεται κατά **25%** εντός 2 ετών

Vanwanseele et al. Longitudinal analysis of cartilage atrophy in the knees of patients with spinal cord injury. Arthritis Rheum. 2003;48(12):3377-81

Η ατροφία του αρθρικού χόνδρου μετά από ακινητοποίηση είναι μερικά αναστρέψιμη.

Jurvelin J, Kiviranta I, Saamanen AM, Tammi M, Helminen HJ. Partial restoration of immobilization-induced softening of canine articular cartilage after remobilization of the knee (stifle) joint. J Orthop Res. 1989;7(3):352-8.

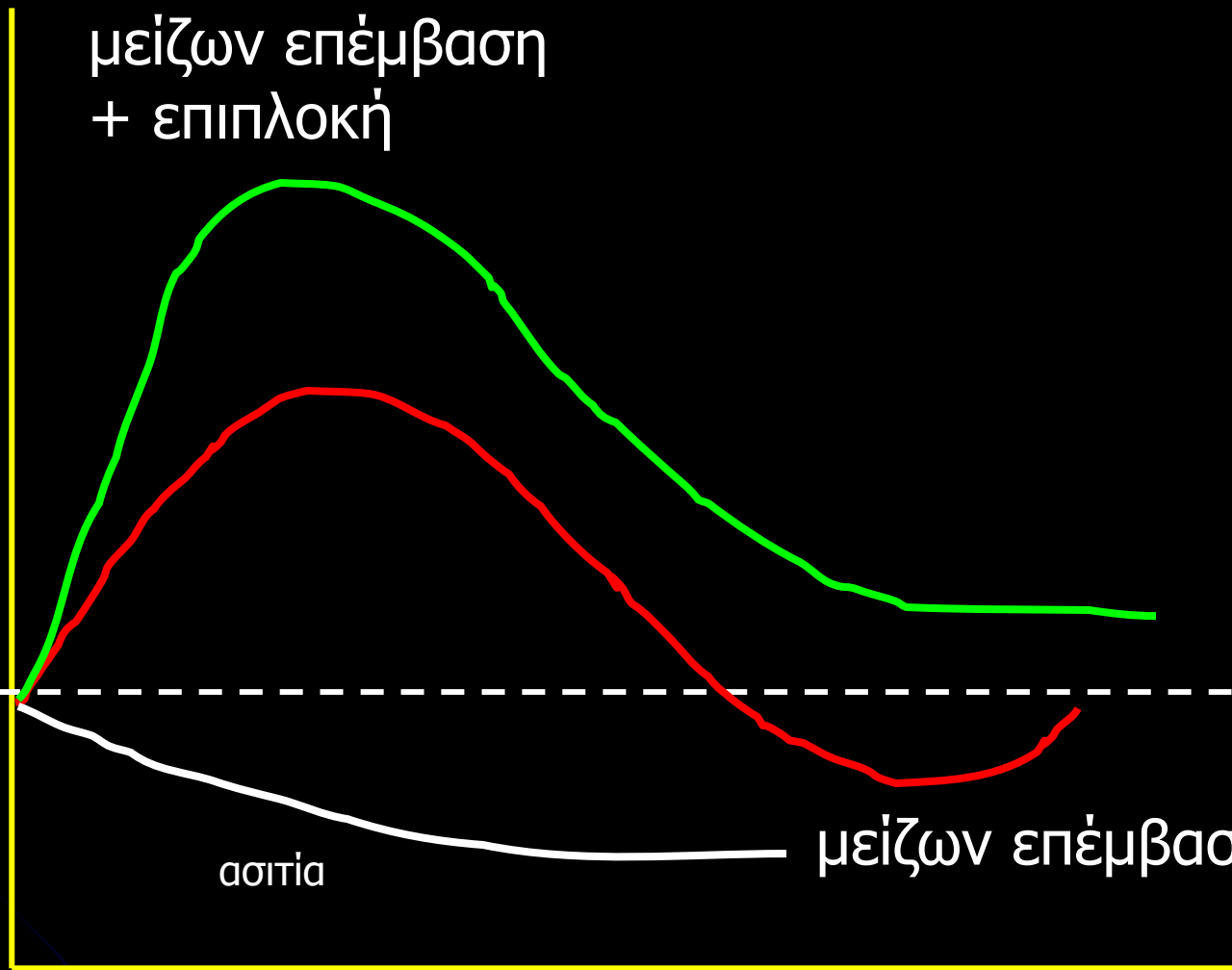
Μεταβολική Αντίδραση στο Κάταγμα

1. αύξηση καταβολικών ορμονών (κορτιζόλη, κατεχολαμίνες)
2. μείωση αναβολικών ορμονών (hGH, T)
3. αύξηση ρυθμού μεταβολισμού
4. αύξηση γλυκονεογένεσης
5. καταβολισμός σκελετικών μυών σε αμινοξέα
6. καταβολισμός (οξειδωτικές ουσίες και κυτοκίνες)
7. μυϊκή καχεξία

μείζων επέμβαση
+ επιπλοκή

%

Βασικού
Μεταβολικού
Ρυθμού



ασιτία

μείζων επέμβαση

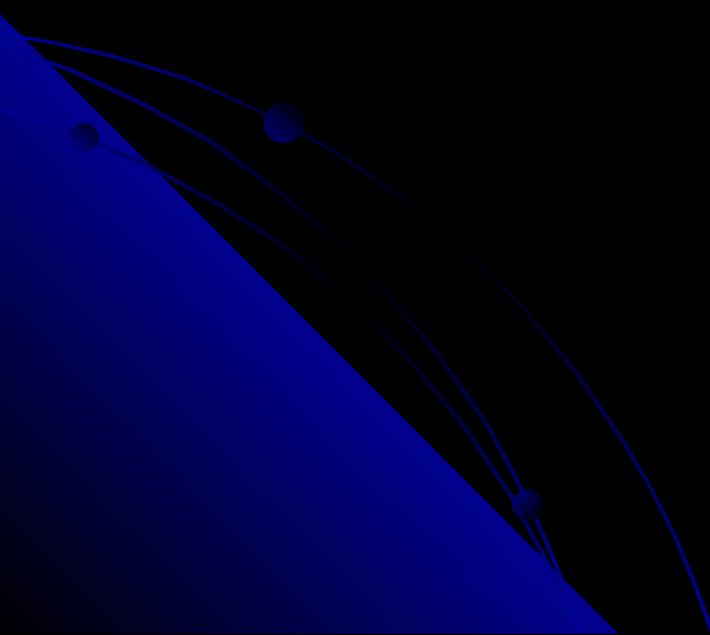
ημέρες

Stress	Stress Factors
Μικρός τραυματισμός	1.2
Μικρή επέμβαση	1.2
Καθαρό τραύμα	1.2
ΚΑΤΑΓΜΑ	1.3
Μολυσμένο τραύμα	1.3
Αναπνευστικές νόσοι	1.5
Μείζον τραύμα	1.5
Μείζων φλεγμονή	1.5
Σοβαρό έγκαυμα	2.0
συνδυασμό	2.0

Αύξηση του BMP μετά από κάταγμα:

25-50%

(όπως και η πνευμονία)



Σαρκοπενία

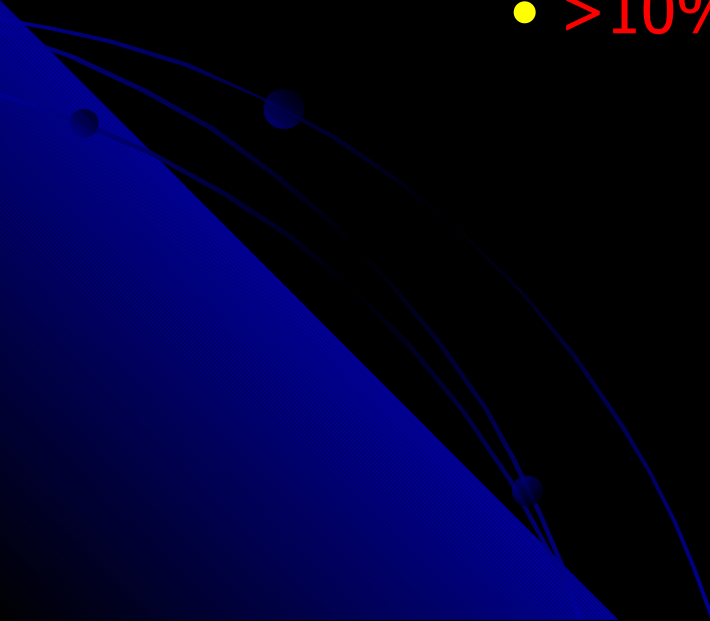
Μείωση μυϊκής μάζας λόγω:

- Αδράνειας
- Κακής διατροφής
- Καταγμάτων

Προκαλεί:

Αδυναμία, δερματικά έλκη,
φλεγμονές, αύξηση λιπώδους ιστού,
μεταβολικές διαταραχές (ΣΔ)

Σημαντική Ακούσια Απώλεια Βάρους

- **>5%** εντός 30 ημερών
 - **>7.5%** εντός 90 ημερών
 - **>10%** εντός 180 ημερών
- 

κέρδος

Μ
υ
κ
ή
κ
η

τραύμα



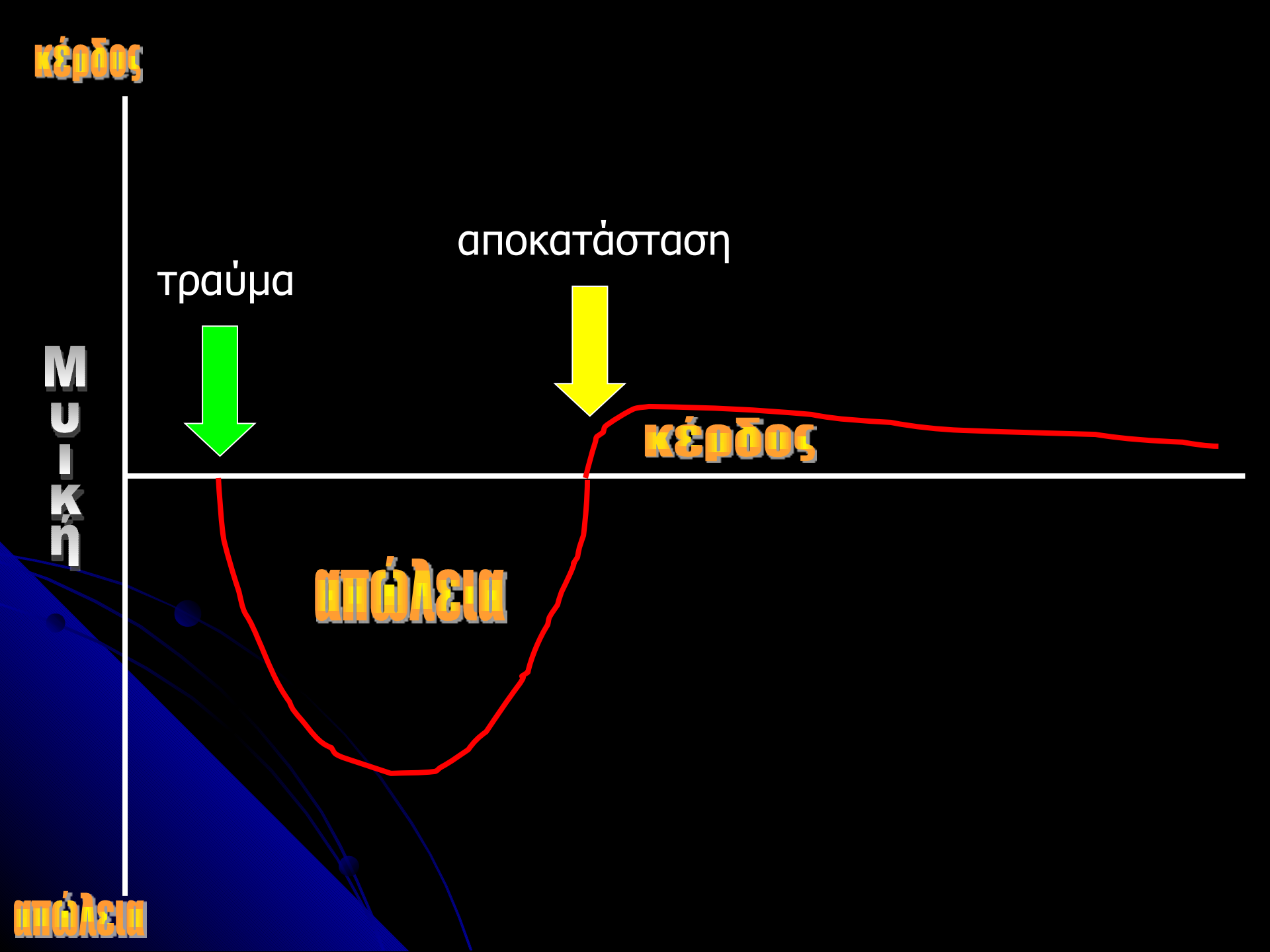
αποκατάσταση



κέρδος

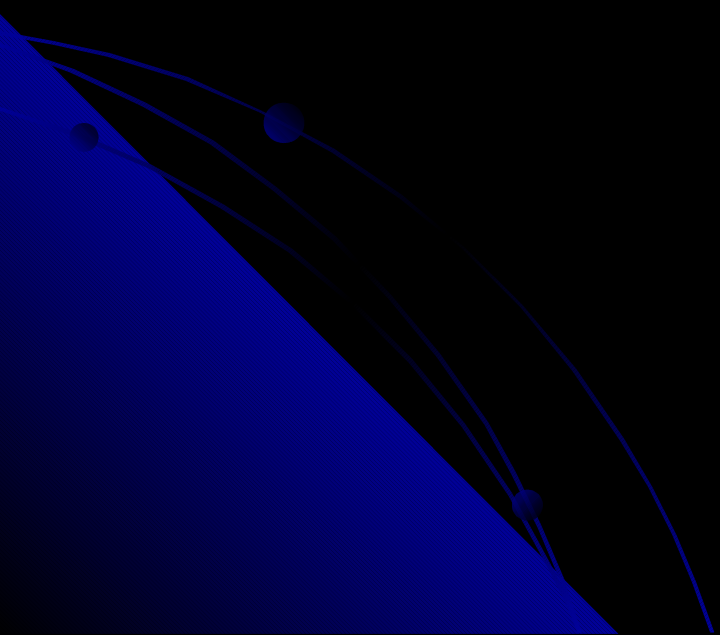
απώλεια

απώλεια



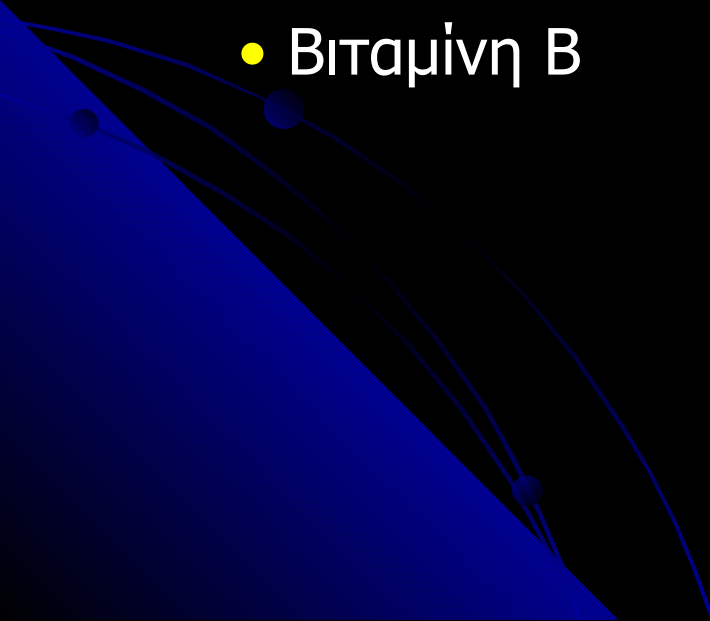
Σημαντικός αριθμός ασθενών με κάταγμα

παρουσιάζει υποθρεψία



- Αρχικός δείκτης ΡΕΜ είναι η ακούσια απώλεια βάρους.
- Η αύξηση του βάρους σώματος δεν είναι καλός δείκτης αποκατάστασης επειδή μπορεί να οφείλεται σε σώρευση λίπους.

Οι ηλικιωμένοι δεν είναι υπομεταβολικοί
και έχουν μεγάλες θρεπτικές ανάγκες.

- Θερμίδες 25% > ΣΗΔ
 - Πρωτεΐνες 1-1.2 g/kg/ημέρα (όχι 0.8 g/kg/ημέρα)
 - Ασβέστιο και Βιταμίνη D
 - Βιταμίνη B
- 

Η χορήγηση πρωτεϊνικής διαίτας σε # μειώνει
την απώλεια **BMD**

Schurch, Ann Int Med, 1998

Μετακαταγματική Οστική Νόσος

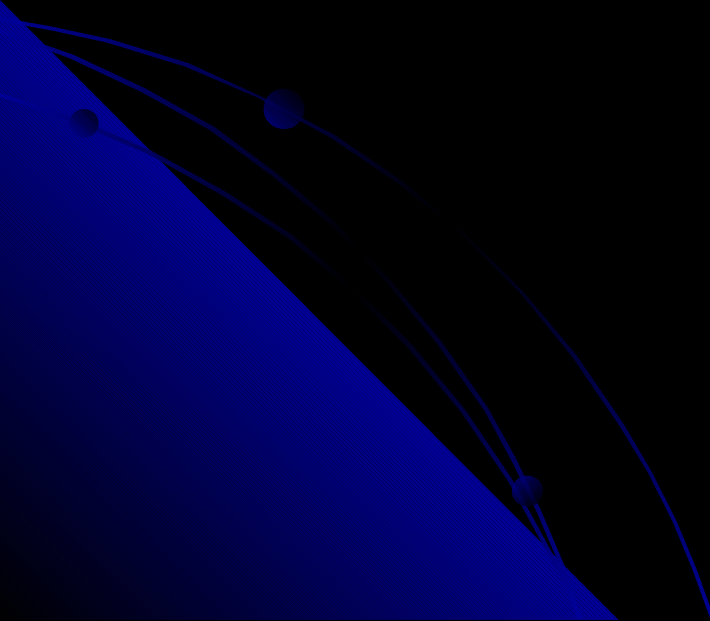
- ✓ Οστική ατροφία
- ✓ Οστεονέκρωση



Η οστική αραίωση μετά από ένα κάταγμα είναι γνωστή από παλαιά, οι μακροχρόνιες επιδράσεις αυτού του γεγονότος δεν απόλυτα γνωστές ή κατανοητές



Οστική Απώλεια Μετά από Κάταγμα

- Ισχίο
 - Κνήμη
 - Ποδοκνημική
 - Βραχιόνιο
 - Αντιβράχιο
- 

Πόσο σημαντικό είναι το πρόβλημα;

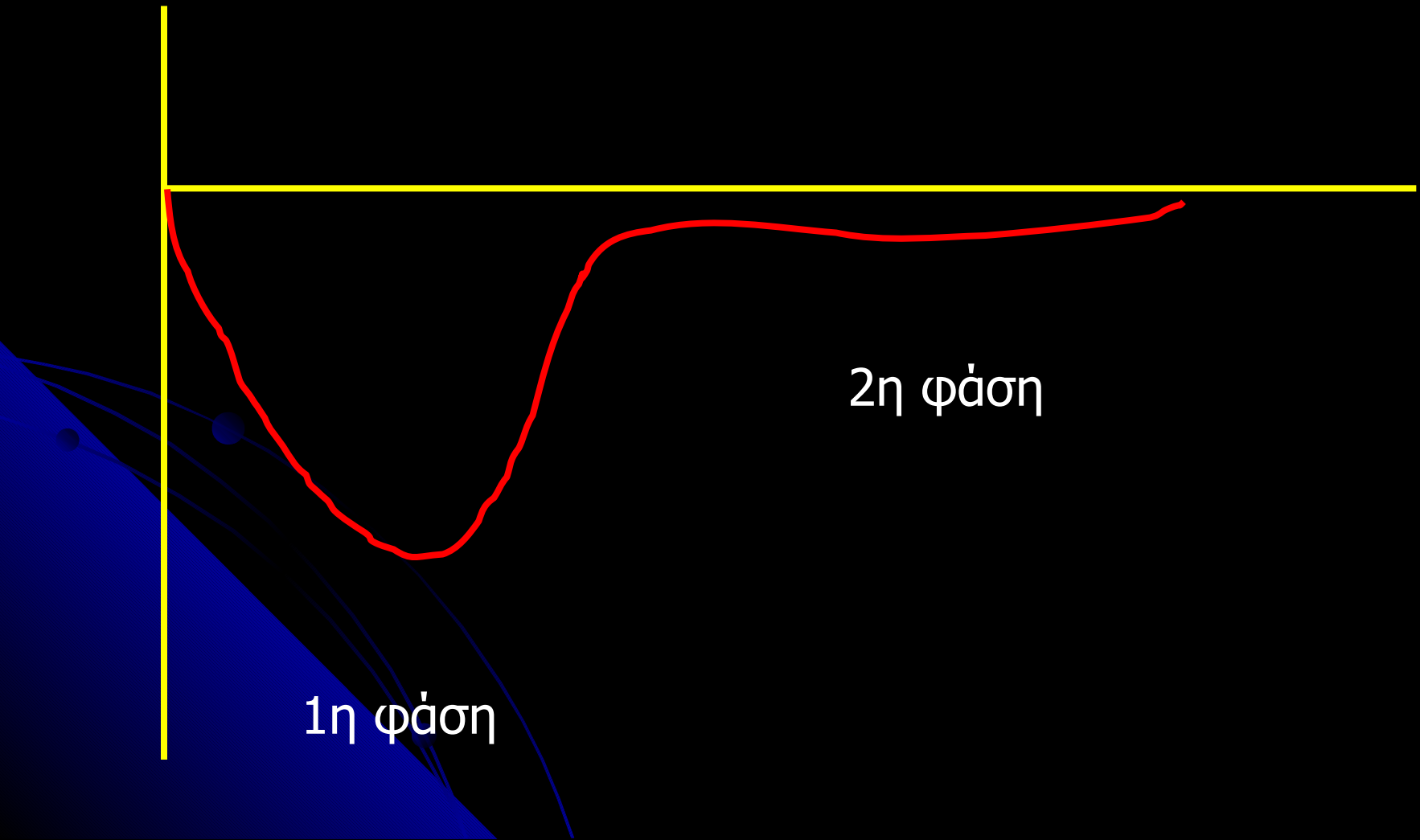
- Μείωση της τάξης του **40-70%** παρατηρείται μετά από κατάγματα των μακρών οστών.

- Η οστεοπενία επιμένει για χρόνια και ίσως δεν αναστρέφεται

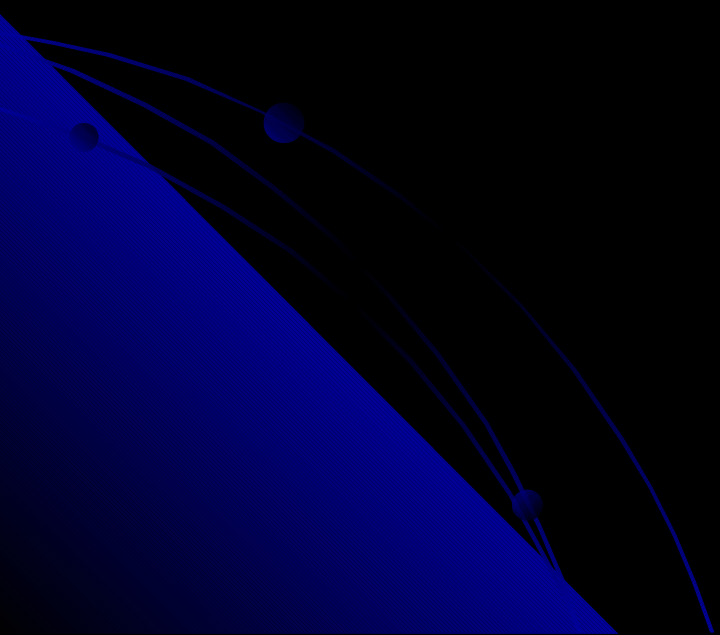
ΠΟΤΕ.



Η οστική απώλεια μετά από ένα #
εξελίσσεται σε 2 φάσεις



Για την πρόκληση μετακαταγματικής οστεοπενίας
είναι αναγκαία η παρουσία των φυσιολογικών
ομοιοστατικών μηχανισμών



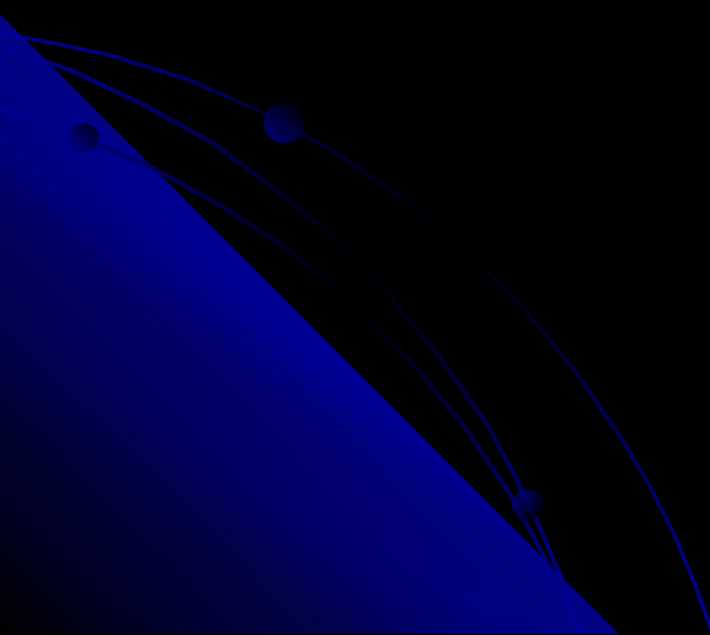
Η διατομή του ισχιακού νεύρου μειώνει
την απώλεια του οστού μετά από κάταγμα

Madsen JE et al. Neural involvement in post-traumatic osteopenia: an experimental study in the rat. Bone. 1996 ;18(5):411-6.

Μετατραυματική Οστική Απώλεια

Υψηλός ρυθμός ανακατασκευής

παραγωγή και απορρόφηση αυξάνουν ταυτόχρονα
αλλά η απορρόφηση υπερτερεί



Ο μηχανισμός οστικής απορρόφησης:

- ενεργοποιείται άμεσα μετά τον τραυματισμό
- η απορρόφηση είναι μεγαλύτερη το πρώτο διάστημα
- έχει παρατεταμένη δράση
- η απώλεια είναι μερικά αναστρέψιμη
- εξαρτάται από τη θέση μέτρησης

Μετατραυματική Οστική Απώλεια

- καταβολική αντίδραση λόγω του κατάγματος
- αύξηση του καταβολισμού από το στρες της επέμβασης
- μετατραυματική ακινητοποίηση
- μακροπρόθεσμη αχρησία του άκρου

- Οστική Απώλεια μετά από Ακινητοποίηση

1-5%

- Μετακαταγματική Οστική Απώλεια

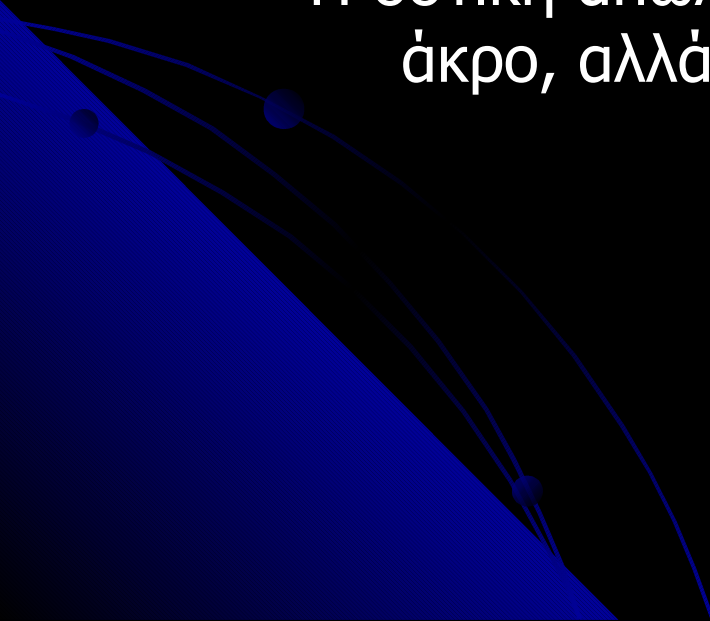
5-40%



Οστική Απώλεια Μετά από Κάταγμα

Οστική απώλεια το χρόνο μετά το # **2-15%**

Η οστική απώλεια δεν περιορίζεται στο πάσχον άκρο, αλλά μπορεί να είναι συστηματική



Που ΔΕΝ οφείλεται η μείωση της οστικής πυκνότητας;

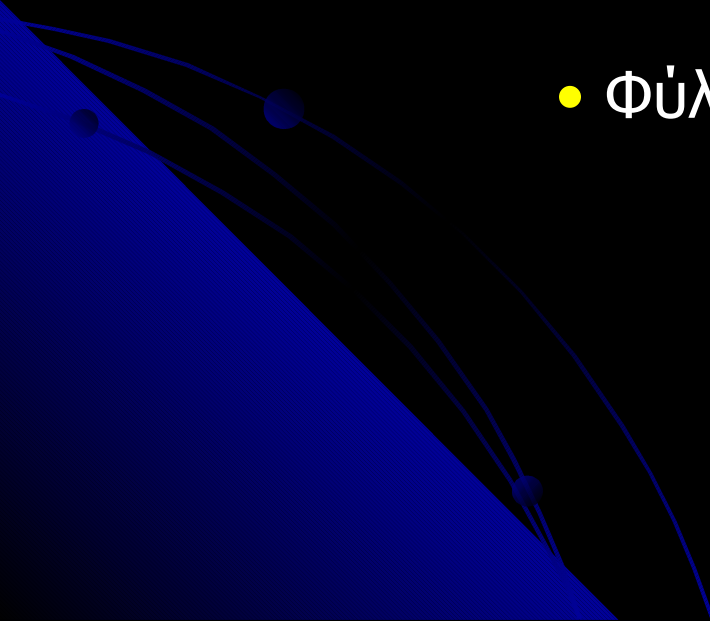
- Δεν υπάρχει διαφορά στην οστική πυκνότητα των κάτω άκρων σε φυσιολογικά άτομα.

(2.5% στα άνω άκρα)

- Το φυσιολογικό άκρο δεν παρουσιάζει οστική υπερτροφία.

Παράγοντες από τους οποίους **εξαρτάται**
η οστική απώλεια μετά από

τραυματισμό

- Διάρκεια Ακινητοποίησης
 - Αχρησία του άκρου
 - Απουσία μηχανικής φόρτισης
 - Φύλο και ηλικία
- 

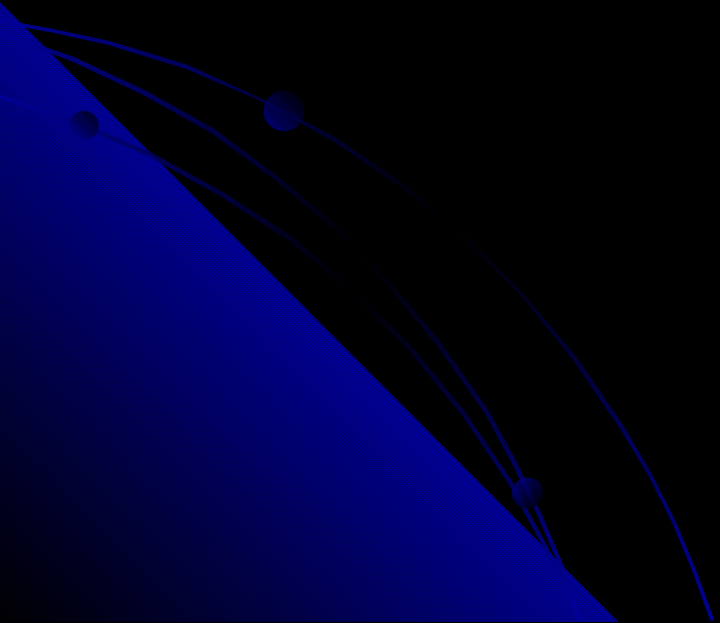
Ακίνητοποίηση

Εξαρτάται από:

- τον τύπο ακίνητοποίησης
- τη διάρκεια (ενίοτε)
- τη θέση και τη βαρύτητα του τραυματισμού
- τα παιδιά είναι λιγότερο ευάλωτα (διάρκεια <4 εβδομάδων δεν προκαλεί οστεοπενία)
- η δράση της ακίνητοποίησης συνεχίζεται για εβδομάδες μετά τη διακοπή της.

Μετατραυματική Οστεοπενία

Η πρώιμη φόρτιση και οι ασκήσεις της ΠΔΚ
δεν προλαμβάνουν το πρόβλημα



Αποφόρτιση

- Η φόρτιση διεγείρει τη δημιουργία οστού ενώ η αποφόρτιση αυξάνει την απορρόφηση.
- Μετά από # κνήμης η απώλεια οστικής μάζας στη ΣΣ συμβαίνει κατά την περίοδο της αποφόρτισης και μόνο, ενώ η απώλεια οστού στο πάσχον άκρο συνεχίζει για μήνες ακόμα.

Ο ρόλος της φόρτισης του άκρου

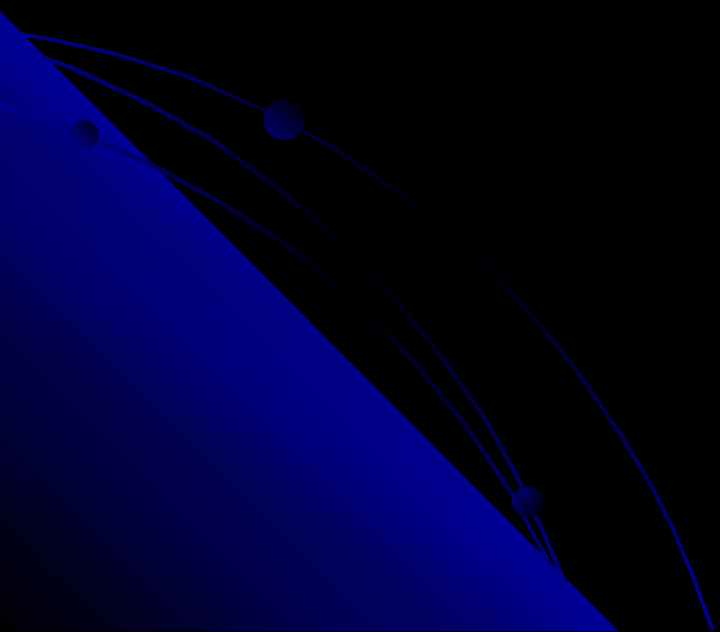
27 ασθενείς με # διάφυσης κνήμης

- SPA κνήμης
- Λειτουργικός νάρθηκας vs Αποφόρτιση
- Μη σημαντική διαφορά

Andersson SM, Nilsson BE. Post-traumatic bone mineral loss in tibial shaft fractures treated with a weight-bearing brace. Acta Orthop Scand. 1979 Dec;50(6 Pt 1):689-91.

Απουσία Μηχανικής Φόρτισης

Μετά από κάταγμα κνήμης η BMD της επιγονατίδας
μειώνεται κατά **20%** λόγω απουσίας φόρτισης από τον
τετρακέφαλο



- Εξαιρώντας την επιγονατίδα τα οστά των κάτω άκρων φορτίζονται περισσότερο από αυτά των άνω άκρων.
- Ένα κάταγμα στα κάτω άκρα είναι πιθανό ότι προκαλεί μεγαλύτερη οστική απώλεια απ' ότι συμβαίνει στα άνω άκρα

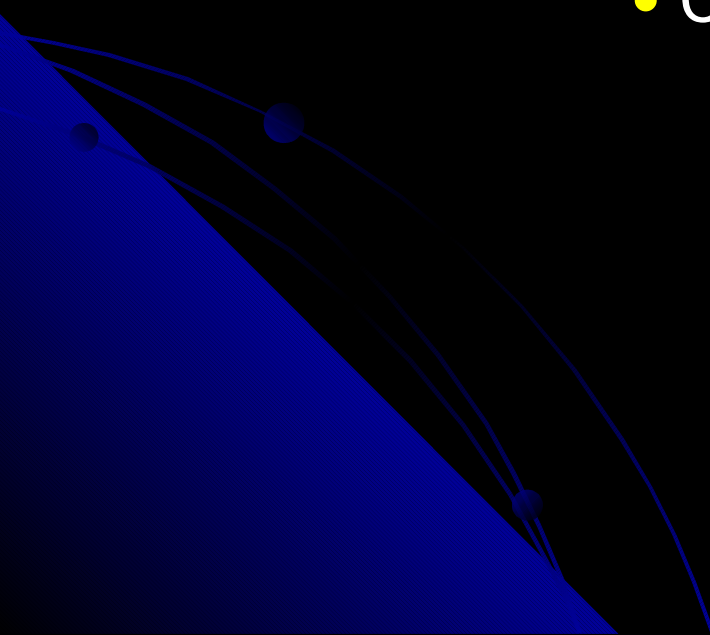
Ο ρόλος της άσκησης

- Η εξάσκηση αυξάνει την BMD στο ισχίο κατά **1%**
- Αφορά σε φυσιολογικές γυναίκες και όχι καταγματιές

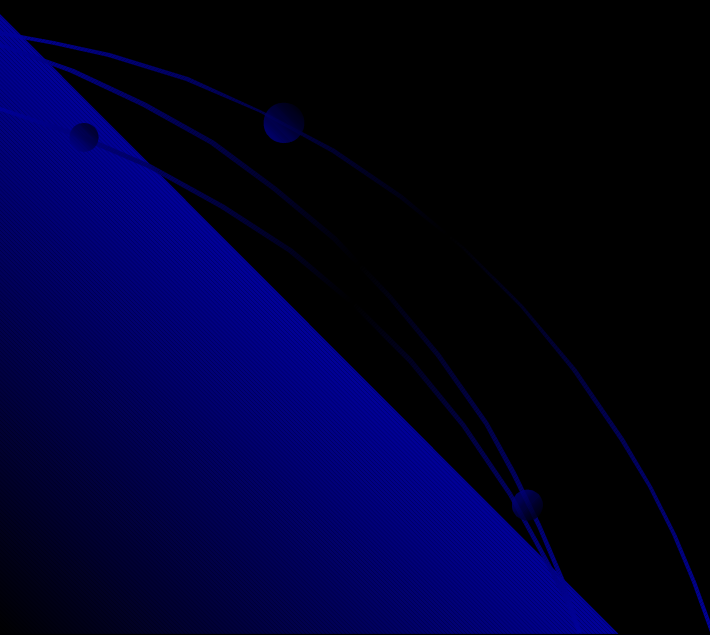


Αχρησία του άκρου

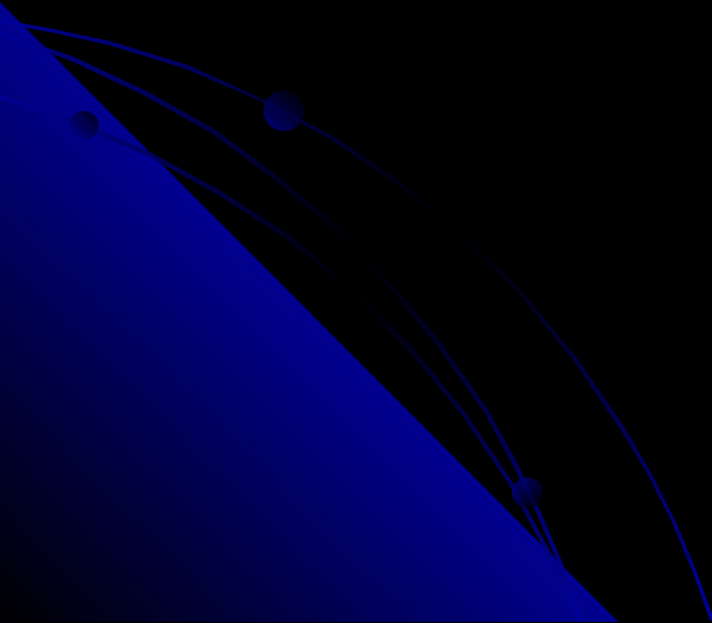
- Πόνος
- Μυϊκή ατροφία
- Αδυναμία
- Οστική αλλοίωση



Φύλο και Ηλικία

- Η οστική μάζα αποκαθίσταται σε παιδιά.
 - Η απώλεια είναι μεγαλύτερη σε άνδρες (αυξημένη ΚΟΠ)
 - Η αποκατάσταση σε ηλικιωμένους είναι πολύ μικρή.
- 

Ένα κάταγμα σε νεαρή ηλικία δεν επηρεάζει την κατάσταση της οστικής υγείας στην ενήλικη ζωή



62 ασθενείς με # κνήμης ή συνδεσμική κάκωση

- 15-38 έτη μετά την κάκωση
- DEXA vs Μάρτυρες
- Μείωση BMD στο πάσχον άκρο



Karlsson MK, Nilsson BE, Obrant KJ. Bone mineral loss after lower extremity trauma. 62 cases followed for 15-38 years. Acta Orthop Scand. 1993;64(3):362-4.

Η επίδραση παλαιού κατάγματος μηριαίου στην Κορυφαία Οστική Μάζα

- 41 άτομα με # μηριαίου κατά την εφηβεία
- μείωση της BMD κατά 2-6% περιφερικά του #
- μείωση της BMD στη ΣΣ, ιδίως σε άνδρες

Leppala J, Kannus P, Niemi S, Sievanen H, Vuori I, Jarvinen M. An early-life femoral shaft fracture and bone mineral density at adulthood. *Osteop Int.* 1999;10(4):337-42.

45 άτομα με # κνήμης στην εφηβεία

- μείωση 1.7% στα 2 άκρα της σύστοιχης κνήμης
- όχι διαφορά σε ΣΣ, αντιβράχιο
- αρνητική συσχέτιση μυϊκής ισχύος με μείωση BMD
- όσο μικρότερη η ηλικία # τόσο μικρότερη η μείωση BMD

Leppala J, Kannus P, Sievanen H, Vuori I, Jarvinen M. A tibial shaft fracture sustained in childhood or adolescence does not seem to interfere with attainment of peak bone density. J Bone Miner Res. 1999;14(6):988-93

Ασθενείς με ιστορικό # κνήμης

- DEXA
- Απώλεια οστού μετά από 20 χρόνια σε τροχαντήρα και μηριαίους κονδύλους 4%
- Απώλεια οστού μετά από 30 χρόνια μόνο στους κονδύλους

Karlsson MK, Nilsson BE, Obrant KJ. Fracture incidence after tibial shaft fractures. A 30-year follow-up study. Clin. Orthop., 287: 87-89, 1993

Ασθενείς με # στο ισχίο, μηριαίο και κνήμη έχουν αυξημένο κίνδυνο επόμενου # στο ίδιο άκρο

Finsen V, Haave O, Benum P. Fracture interaction in the extremities. The possible relevance of posttraumatic osteopenia. *Clin. Orthop.*, 240: 244-249, 1989.

- Ασθενείς με # της κνήμης ή της ΠΔΚ έχουν αυξημένο κίνδυνο για οστεοπορωτικά κατάγματα 3-4 δεκαετίες αργότερα.
- 24-35% αυξημένος κίνδυνος για νέα # στο σύστοιχο άκρο.

Karlsson MK, Nilsson BE, Obrant KJ. Fracture incidence after tibial shaft fractures. A 30-year follow-up study. *Clin. Orthop.*, 287: 87-89, 1993.

Μετακαταγματική Οστεοπενία σε Παιδιά



BMD στο άνω πέρας του μηριαίου

- 15 παιδιά με # κνήμης
- 23 παιδιά με # μηριαίου
- 2.3 χρόνια αργότερα η μέση διαφορά μεταξύ των άκρων ήταν 3.5%

Henderson R, Kemp G, Campion R: Residual bone mineral density and muscle strength after fractures of the tibia or femur in children. J Bone Joint Surg (Am). 74:211-218, 1992.

κνήμης που αντιμετωπίστηκαν συντηρητικά

οστική απώλεια:

- γόνατο 4-11%
- ΣΣ > 10%

Ηλικιακή οστική απώλεια μετά την επίτευξη
κορυφαίας οστικής μάζας
1%

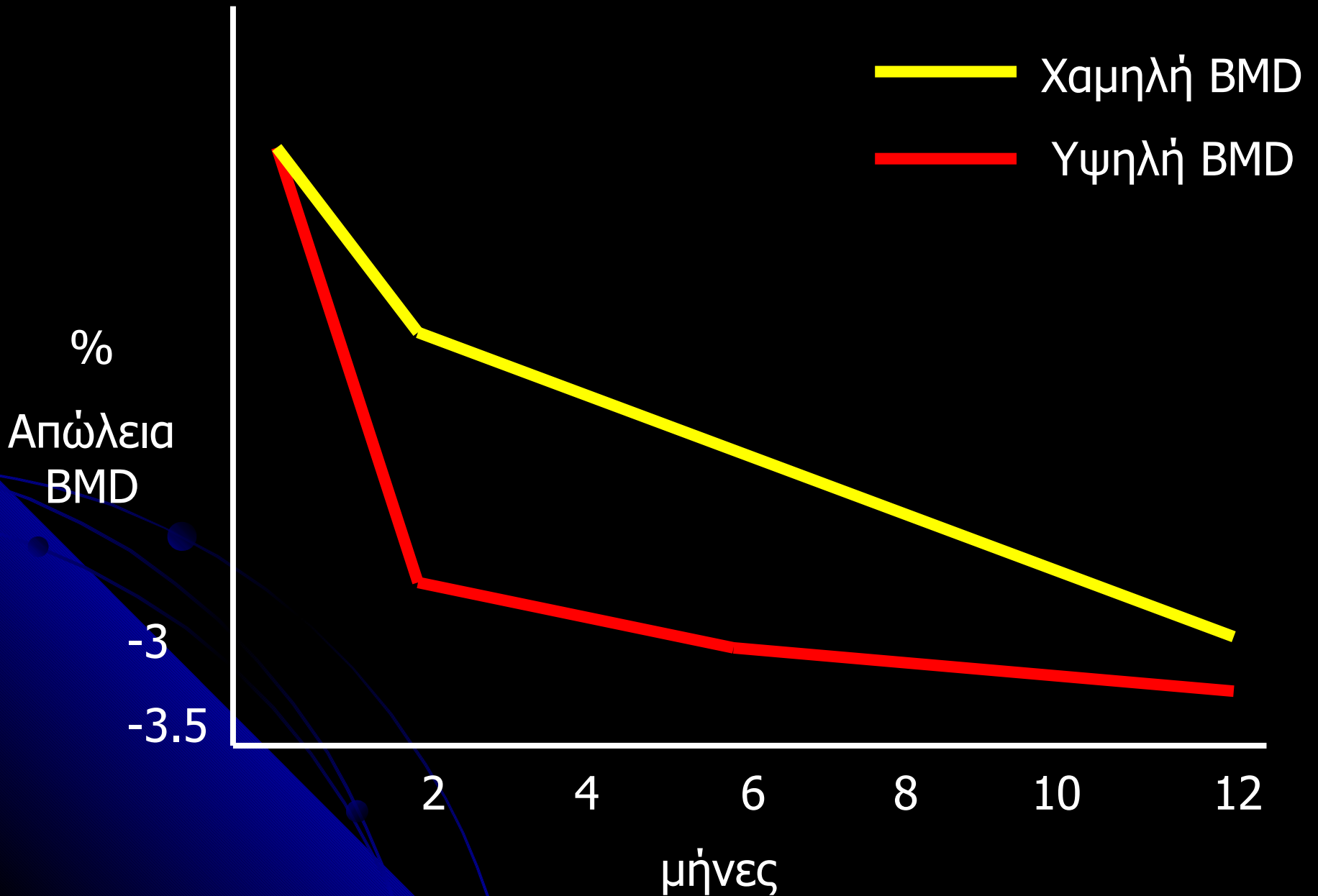
Kannus P, Järvinen M, Sievänen H, Oja P, Vuori I. Osteoporosis in men with a history of tibial fracture. *J. Bone and Min. Res.*, 9: 423-429, 1994.

Οστική Απώλεια σε Κάταγμα του Ισχίου



- 1.6 εκατομμύρια # ισχίου το χρόνο παγκοσμίως
- 3.9 εκ. το 2050

Οστική Απώλεια σε Κάταγμα του Ισχίου



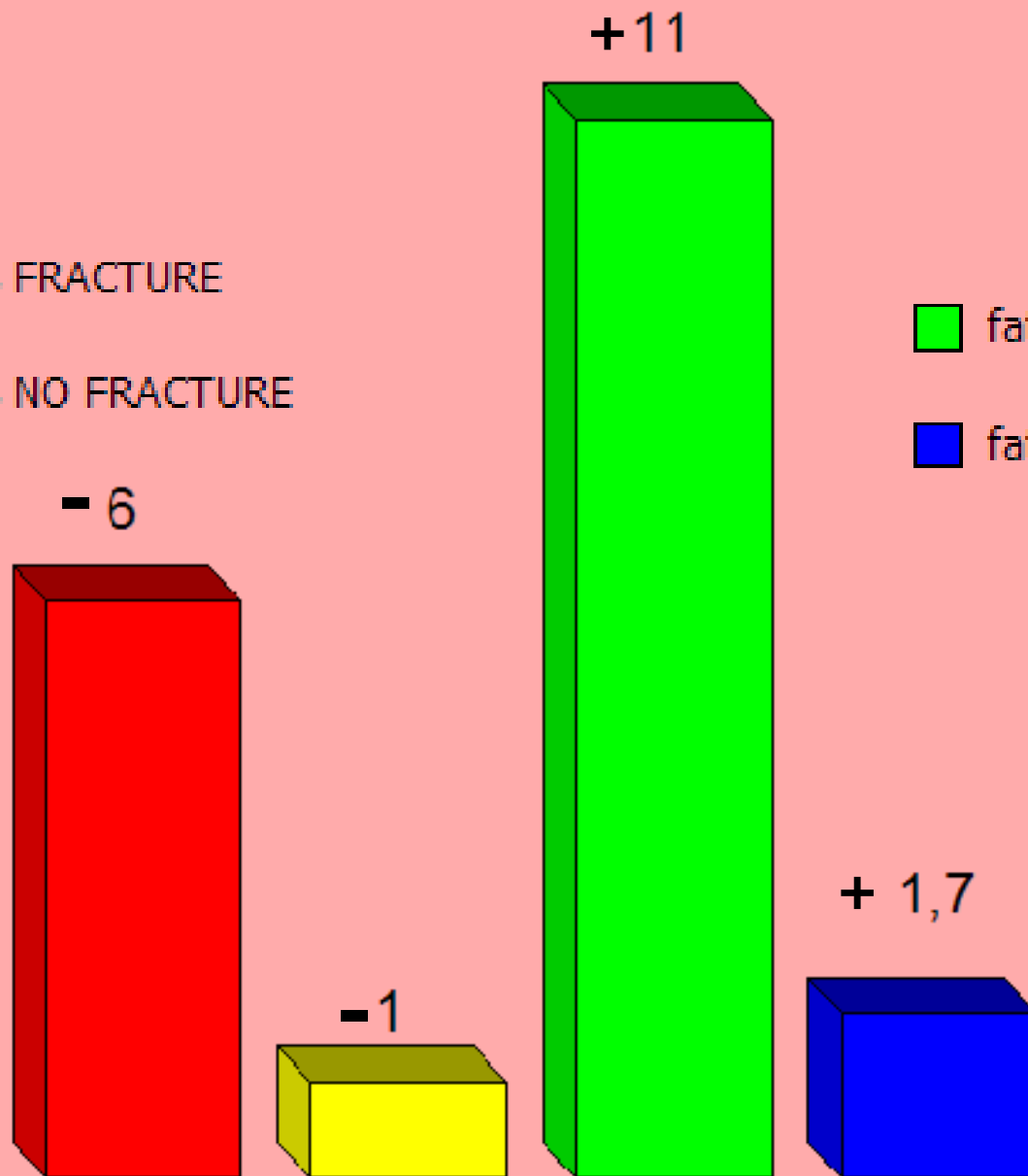
Lean Body Mass – Λίπος μετά από # Ισχύου

lean body mass FRACTURE

lean body mass NO FRACTURE

fat FRACTURE

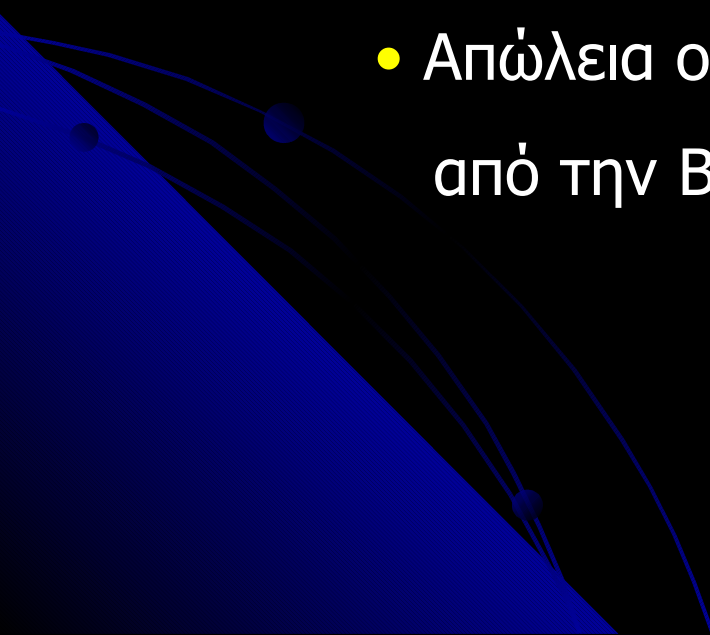
fat NO FRACTURE



- ✓ Η οστική απώλεια εντός του πρώτου έτους μετά το # είναι ισοδύναμη με την απώλεια λόγω γήρανσης **κατά 5 έτη**
- ✓ Η λόγω ηλικίας απώλεια BMD στο ισχίο είναι **0.5-1.5%**
- ✓ Υποεκτίμηση απωλειών λόγω θνητότητας των περισσότερο καταπονημένων ασθενών

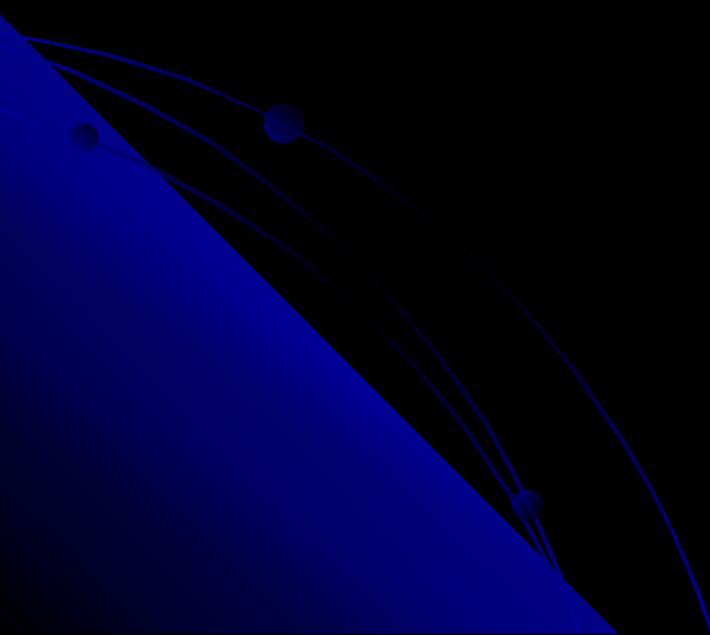
- Μόνος προγνωστικός παράγοντας της BMD 1 έτος μετά το # είναι η BMD προ του #

- Απώλεια οστού συμβαίνει ανεξάρτητα από την BMD προ του #



- Σημαντική οστική απώλεια στο ετερόπλευρο ισχίο μετά από # του άλλου ισχίου.

- Απώλεια BMD 4.5-7%



- Μείωση στη BMD του ετερόπλευρου άκρου κατά **5%** μετά από # σφυρών.
- Συμβαίνει σε μικρότερο βαθμό και πιθανά οφείλεται σε περιορισμένη χρήση.

Petersen MM, Olsen C, Lauritzen JB, Lund B. Changes in bone mineral content in the proximal tibia following ankle fracture. *European J. Exper. Musculoskel. Res.*, 1: 77-80, 1992.



HAROLD M. FROST, M.D., D.Sc. (Hon)

Surgeon, Clinician, Investigator,
Theoretician and Teacher

- ✓ Regional Acceleratory Phenomenon (RAP)
- ✓ Systemic Acceleratory Phenomenon (SAP)

Αύξηση του οστικού μεταβολισμού 2-10 φορές

Συστηματικές Επιδράσεις του

Μετά από # του ισχίου οι ορμονικές μεταβολές είναι σημαντικές:

- προσωρινή αύξηση των στεροειδικών ορμονών (2 μήνες)
- χρόνια αύξηση CT
- αύξηση PTH

Dubin NH et al. Serum concentrations of steroids, parathyroid hormone, and calcitonin in postmenopausal women during the year following hip fracture: effect of location of fracture and age. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 1999 ;54(9):M467-73.

Συστηματικές Επιδράσεις του

Οστεοκαλσίνη σε 58 γυναίκες με # ισχίου vs μάρτυρες

- Αρχικά 30% μείωση
- Αύξηση κατά 44% φθάνοντας στα επίπεδα των μαρτύρων εντός 4 μηνών
- Αντίστοιχη αύξηση για την ALP

Akesson K, Vergnaud P, Delmas PD, Obrant KJ. Serum osteocalcin increases during fracture healing in elderly women with hip fracture. Bone. 1995 ;16(4):427-30.

Κάταγμα Κνήμης



7 ασθενείς με χειρουργηθέν # κνήμης

- 10-120 ημέρες Οξεία απώλεια οστού
- DEXA περιφερικά του #
- Προοδευτική μείωση BMC
- 50% στις 120 ημέρες
- Καμία επίδραση στο άλλο άκρο

Ulivieri et al. Quantification by dual photon absorptiometry of local bone loss after fracture.

Clin. Orthop., 250: 291-296, 1990.

Ποδοκνημικής





14 ασθενείς με # ΠΔΚ Ingle, Osteopor. Int., 1999

% Μείωση BMD

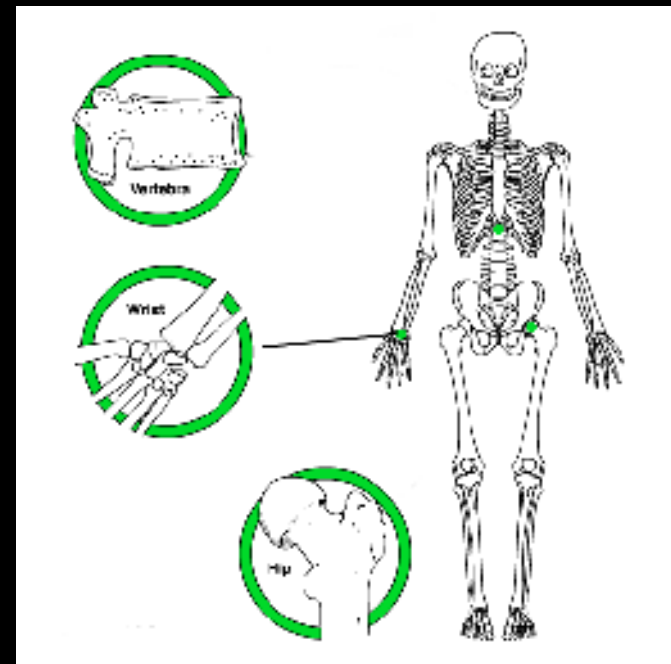


57 ασθενείς με # ΠΔΚ και ORIF

- SPA
- Μετά από 2 έτη καμία διαφορά μεταξύ των ασθενών
- Η μεγαλύτερη απορρόφηση οστού συνέβη εντός 4 μηνών
- Αύξηση BMD μέχρι το πρώτο έτος
- Όχι μεταβολές ετερόπλευρα

Finsen V, Benum P. Osteopenia after ankle fractures. The influence of early weight bearing and muscle activity. Clin. Orthop., 245: 261-268, 1989.

Κατάγματα Περιφερικού Άκρου του Αντιβραχίου



Οστική Πυκνότητα μετά από Κάταγμα του Περιφερικού Άκρου του Αντιβραχίου

καρπός > μετακάρπια > φάλαγγες

%
Απώλεια
BMD
Χειρός

9%

10%

7%

6

12

52

εβδομάδες



- Μετά από # Colles μείωση BMC αντιβραχίου **18%**
εντός 4 μηνών
- Όχι βελτίωση μετά από 12 μήνες

Westlin NE. Loss of bone mineral after Colles' fracture. *Clin. Orthop.*, 102: 194-199, 1974.

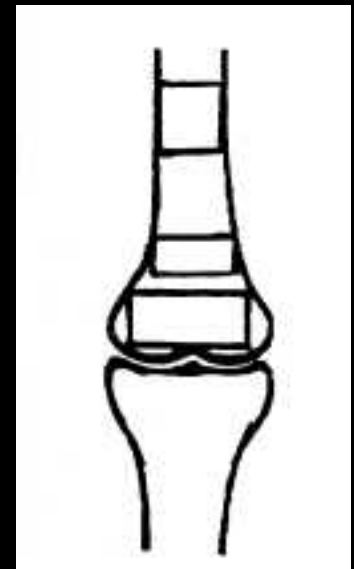
- BMC αντιβραχίου 1 μήνα -12 έτη μετά από # Colles
σε 74 γυναίκες
- Μέση διαφορά **9%**

Nilsson BE, Westlin NE. Long-term observations on the loss of bone mineral following Colles' fracture. *Acta Orthop. Scand.*, 46: 61-66, 1975.

Οστική Απώλεια μετά από Οστεοτομία

Απουσία συγχυτικών παραγόντων:

ετερογένεια # - βλάβη μαλακών μορίων



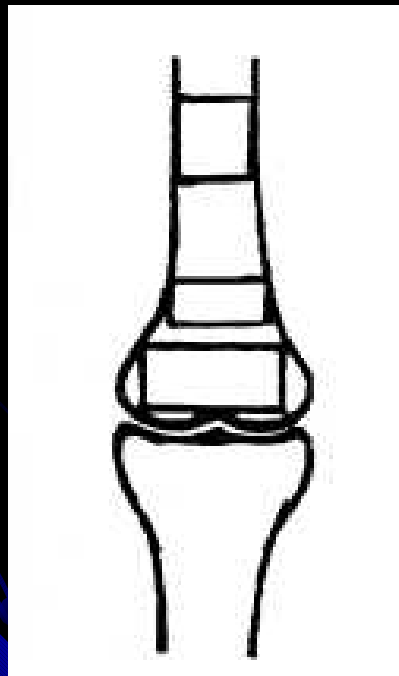
Οστική Απώλεια μετά από Οστεοτομία

- οστεοτομία κνήμης
- ακινητοποίηση με γύψο για 6-14 εβδομάδες
- άμεση φόρτιση

ROI 1

ROI 2

ROI 3



ROI 4

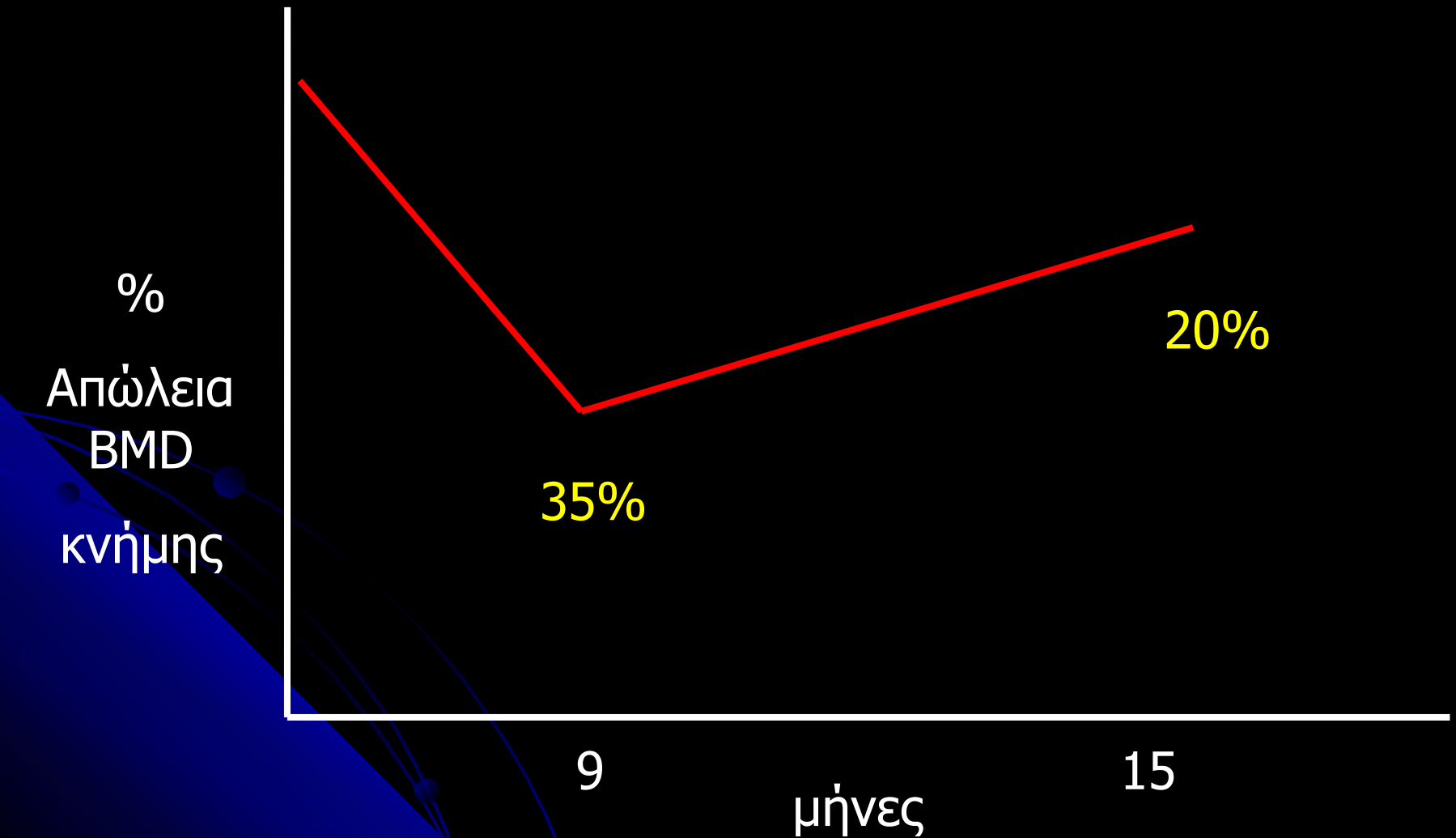
ROI 5

ROI 6

ROI 7



Οστική Απώλεια μετά από Οστεοτομία

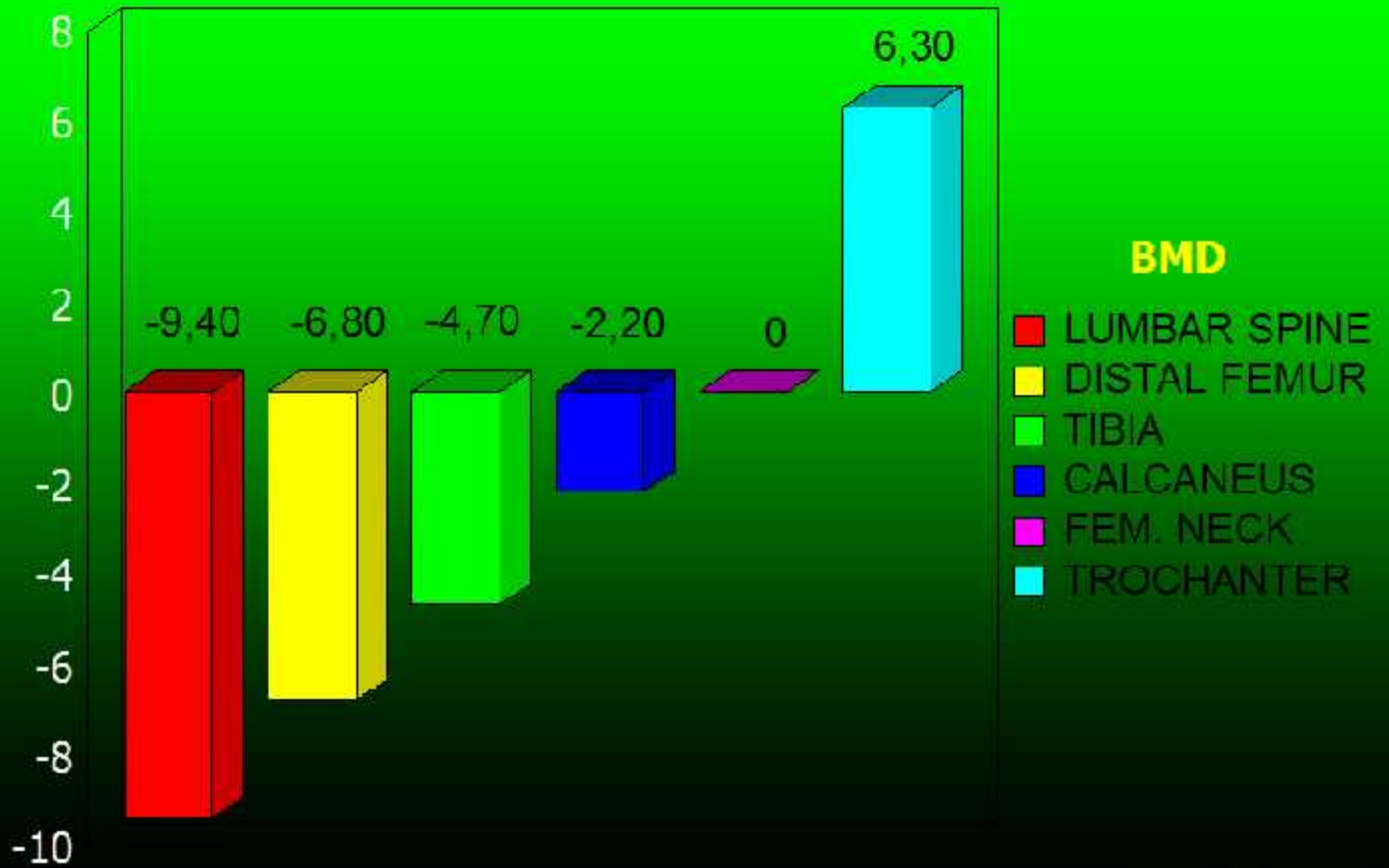


Οστική Απώλεια μετά από Οστεοτομία

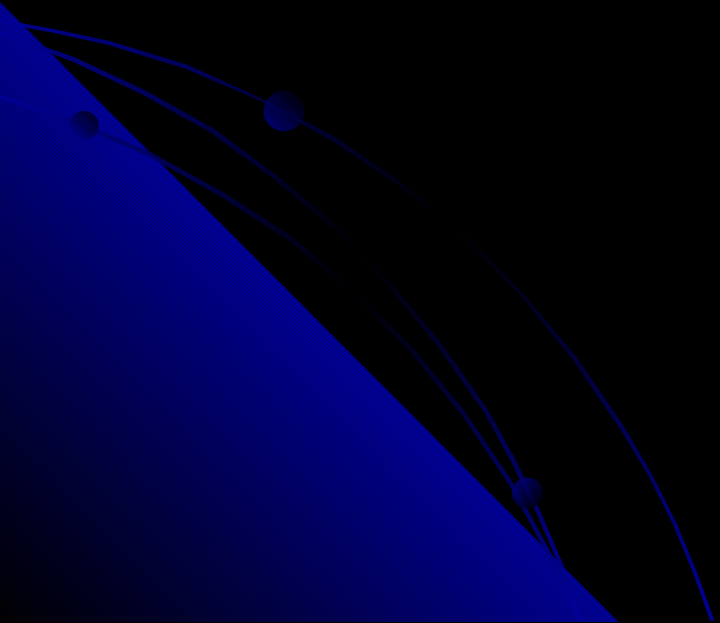
Οστική απώλεια παρατηρείται:

- και στα δύο άκρα
- ΣΣ
- Ισχίο
- total body

Όχι συσχέτιση οστικής απώλειας και
διάρκειας ακινητοποίησης



Θεραπευτικές Μελέτες



Ασθενείς με Κάταγμα Ισχίου (n=40)

- A= placebo
- B= 100 IU/ημέρα CT

Μετά από 14 ημέρες ασβέστιο ούρων και υδροξυπρολίνη αύξηση στην A και μείωση στη B

50 γυναίκες με # ισχίου

- A=200 IU nSCT για 3 μήνες
- B= placebo
- Αύξηση ALP –οστεοκαλσίνης (15 ημέρα)
- Αύξηση ALP (90 ημέρα)

Μείωση

- C-τελοπεπτιδίου ούρων
- ΟΗ-προλίνη ούρων

Αύξηση BMD 3+12 μήνες

Karachalios T et al. The effects of calcitonin on acute bone loss after pertrochanteric fractures. A prospective, randomised trial. JBJS Br. 2004;86(3):350-8.

Μετακαταγματική Οστεοπενία σε # Ισχίου

RCT, 11 vs 10 # ΠΔΚ orif, 200 IU sCT

- DPA εγγύς κνήμη για 3 μήνες
- BMC σύστοιχα μείωση **14%** (pl) vs **2.1%** (ct) n.s.s
- Ετερόπλευρα σημαντική ετερογένεια
- Μείωση BMC **4.6%** (p) vs αύξηση **7.4%** (ct) n.s.s

Petersen MM, Lauritzen JB, Schwarz P, Lund B. Effect of nasal salmon calcitonin on post-traumatic osteopenia following ankle fracture. A randomized double-blind placebo-controlled study in 24 patients. Acta Orthop Scand. 1998 Aug;69(4):347-50.

Μετακαταγματική Οστεοπενία σε # Ισχίου

RCT

260 γυναίκες με # ισχίου vs 260 μάρτυρες

- 200 IU nSCT για 3 μήνες μετά την επέμβαση
- Πόνος 0-4
- Οστική πυκνότητα πτέρνας όχι σ.σ.
- Όχι διαφορά στη θνησιμότητα, παρενέργειες, παραμονή στο νοσοκομείο και στη λειτουργική αποκατάσταση.

Huusko et al. Randomized, double-blind, clinically controlled trial of intranasal calcitonin treatment in patients with hip fracture. *Calcif Tissue Int.* 2002;71(6):478-84.

RCT, 34 ασθενείς με ημιπληγία λόγω ΑΕΕ

➤ A=200 IU/ ημέρα nSCT

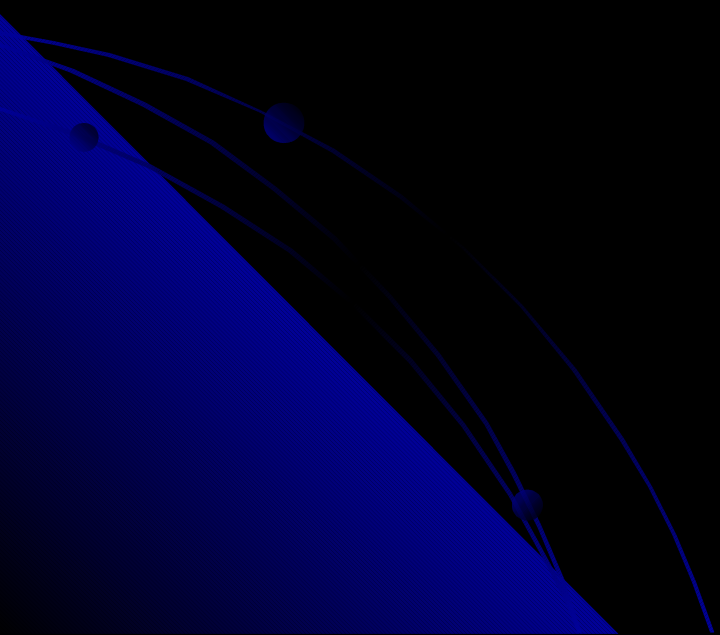
➤ B=placebo

• Δείκτες σχηματισμού οστού (ALP, Oc, προκολλαγόνο τύπου I) δεν επηρεάζονται

• Ο δείκτης απορρόφησης cross-linked carboxy-τελικό πεπτίδιο κολλαγόνου τύπου I αυξάνει μέχρι το 1ο έτος

• Η χορήγηση nSCT δεν επηρέασε τους δείκτες

- Μετά από ένα κάταγμα δεν λαμβάνεται σημαντική μέριμνα για την πρόληψη απώλειας της οστικής μάζας.
- Πρόκειται για παγκόσμιο πρόβλημα



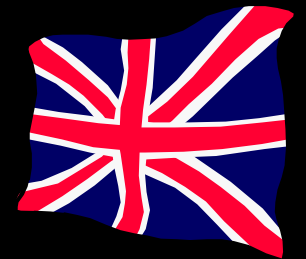
Η αντιμετώπιση των ασθενών με # του ισχίου από τους Ιατρούς είναι πλημμελής

Στο Η.Β.

✓ 0% χειρουργοί παραπέμπουν όλους τους ασθενείς με # ισχίου για οστική πυκνομετρία


✓ 56% περιστασιακά

✓ 44% ποτέ



Pal, Clin Exp Rheum, 1998

Αύξηση της Οστικής Πυκνότητας

- Φαρμακευτική αγωγή
 - Αύξηση επιπέδου δραστηριότητας πάνω από το φυσιολογικό
 - ≠ Διατήρηση σε συστηματική βάση
 - ≠ Συνέχιση επί μακρόν
- 

Αντιοστεοπορωτική αγωγή μετά από # χαμηλής ενέργειας

- 40% των ασθενών μετά από # Colles αρνούνται να υποβληθούν σε οστική πυκνομετρία
- Ουδείς άνδρας δέχθηκε θεραπεία
- Γυναίκες με T-σκορ >-1.5 δέχονται θεραπεία πιο εύκολα

Η επίδραση της αντιοστεοπορωτικής αγωγής σε ασθενείς με # του ισχίου



Cree, O.I., 2003

Αντιοστεοπορωτική Αγωγή:

προ του # 8%

μετά το # 23%

	Αγωγή	Όχι Αγωγή
2ο # ισχίου	6	4
# Colles	2	2
Νοσηλεία, βραχυπρόθεσμα	28	27
Νοσηλεία, μακροπρόθεσμα	43	37

Μικρότερη θνητότητα σε ασθενείς υπό αγωγή

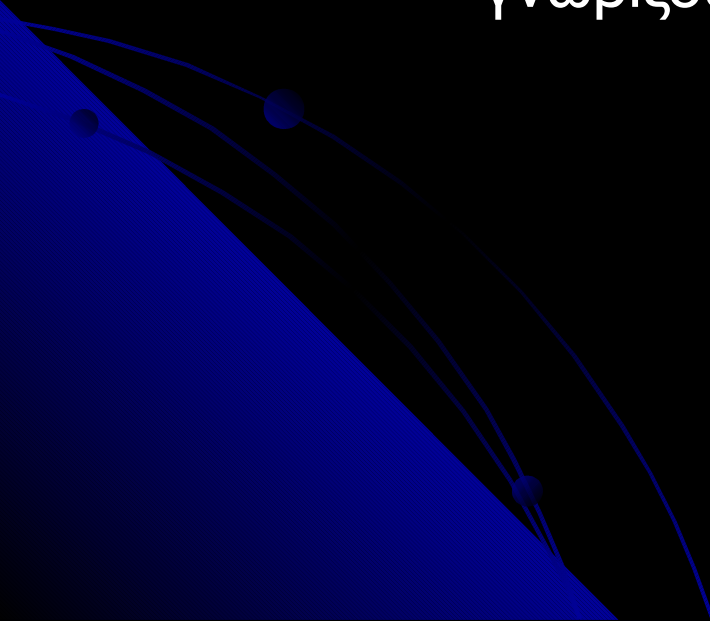
Ασθενείς που αντιμετωπίζονται για κάταγμα του ισχίου συχνά:

- Δε γνωρίζουν το πρόβλημα της ΟΠ
- Δεν έχουν λάβει αγωγή
- Δε δέχονται φαρμακευτική αγωγή

Mauck KF, Cuddihy MT, Trousdale RT, Pond GR, Pankratz VS, Melton LJ 3rd. The decision to accept treatment for osteoporosis following hip fracture: exploring the woman's perspective using a stage-of-change model. *Osteoporos Int.* 2002 1;13(7):560-4.

Η ενημέρωση των ίδιων των ασθενών με # είναι πλημμελής

>10% των ασθενών που έχουν υποστεί Ο.Π. #
γνωρίζουν ότι πάσχουν από Ο.Π.

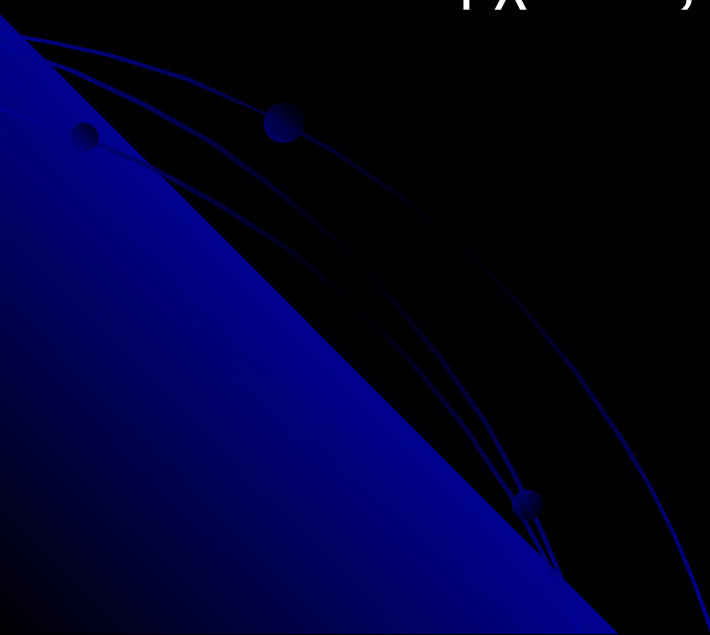


Κατά την εμφάνιση του πρώτου οστεοπορωτικού #

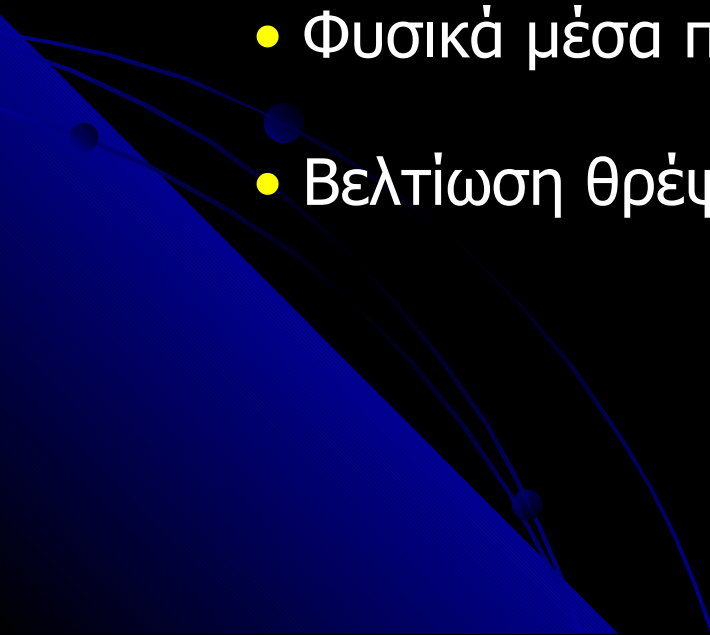
70% των αντιμετωπιζόμενων στα Επείγοντα και

62% των χειρουργούμενων δε λαμβάνουν αγωγή για την ΟΠ

Castel H, Bonnef DΥ, Sherf M, Liel Υ. Awareness of osteoporosis and compliance with management guidelines in patients with newly diagnosed low-impact fractures. Osteoporos Int. 2001;12(7):559-64.

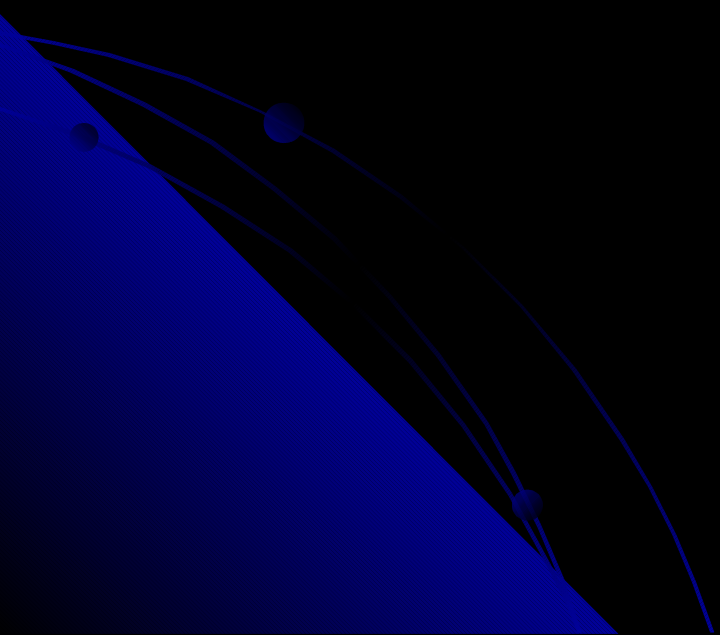
- Μετά από ένα οστεοπορωτικό κάταγμα είναι αναγκαία η χορήγηση αντιαπορροφητικής αγωγής.
 - Οι υπάρχουσες κλινικές μελέτες είναι ενδεικτικές.
- 

Προληπτικά Μέτρα

- Έγκαιρη ανίχνευση ασθενών και έναρξη αγωγής
 - Πρόληψη καταγμάτων
 - Φυσικά μέσα πρόληψης απώλειας οστού
 - Βελτίωση θρέψης
- 

Αντιοστεοπορωτική αγωγή σε ασθενείς με κατάγματα

1. Μέτρηση οστικής πυκνότητας
2. Χορήγηση αγωγής ακόμα και εάν T-σκορ < -1.5;
3. Διφωσφονικά, καλσιτονίνη



Αντιοστεοπορωτική αγωγή μετά από # χαμηλής ενέργειας

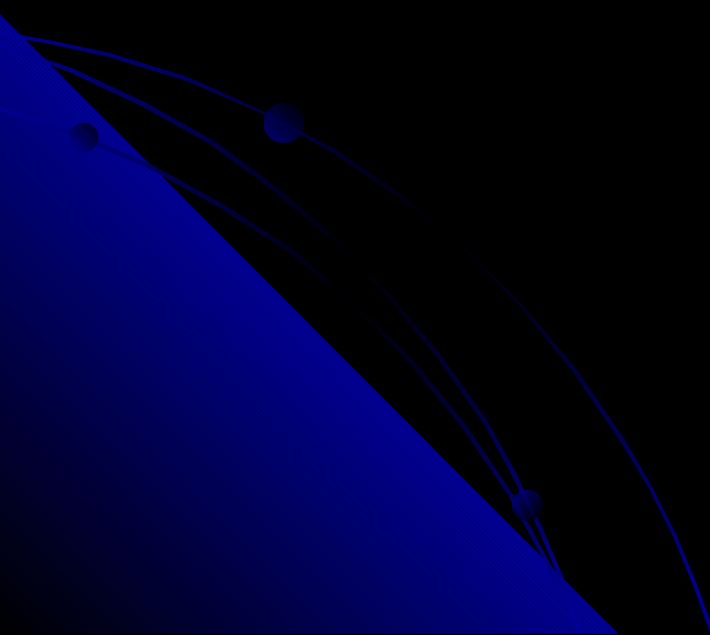
- Σπονδυλικό # T-σκορ < -1
- Άλλα ΟΠ # T-σκορ < -2
- Γυναίκες > 70 με > 1 παράγοντα κινδύνου

Αντιοστεοπορωτική αγωγή μετά από # χαμηλής ενέργειας

Είναι cost-effective στην ομάδα των ασθενών
με T-score < -1.5

Η συμμόρφωση τους είναι περιορισμένη

Επαρκής αντι-οστεοπορωτική αγωγή δεν
χρησιμοποιείται σε ασθενείς που έχουν υποστεί
ένα οστεοπορωτικό κάταγμα.



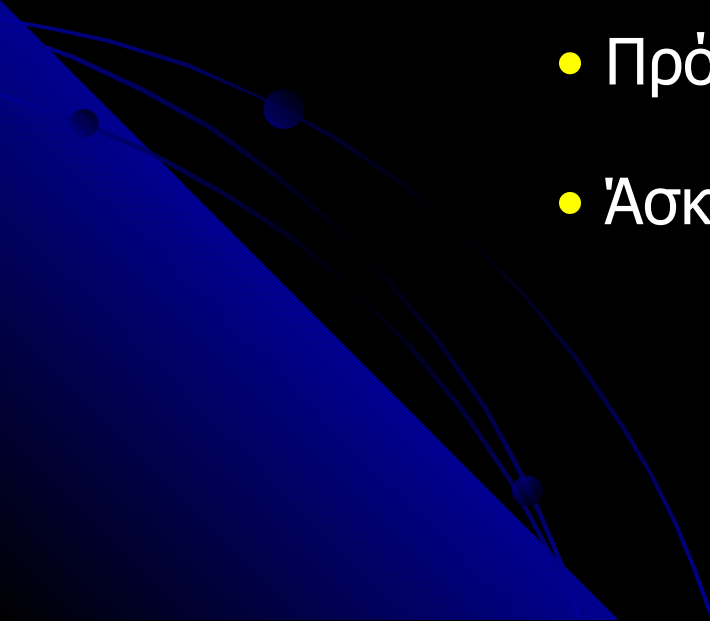
Που οφείλεται;

- Άγνοια
- Έλλειψη θέλησης
- Έλλειψη συνεννόησης θεραπόντων
- Έλλειψη πόρων
- Έλλειψη θέλησης ασθενή και οικείων
- Άγνοια ότι η θεραπεία είναι ασφαλής και αποτελεσματική
- Η άποψη ότι όταν το # συμβεί είναι ήδη αργά
- Απουσία σφαιρικής αντιμετώπισης ασθενών (πρόληψη=θεραπεία)

Τα 7 βήματα

- Αναγνώριση ασθενών υψηλού κινδύνου
- Υπευθυνότητα
- Οστική πυκνομετρία
- Διαφορική διάγνωση
- Αντιμετώπιση
- Πρόληψη καταγμάτων
- Μετεγχειρητική παρακολούθηση

Orthopaedic Practitioner

- Ενημέρωση οικογενείας
 - Πληροφοριακό υλικό
 - Διαιτητικές συμβουλές
 - Πρόληψη πτώσεων
 - Άσκηση
- 

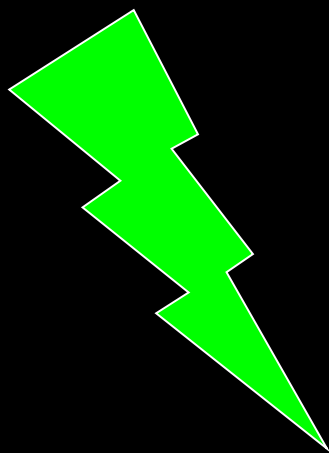
Χρειάζεται σημαντική εργασία προκειμένου να
ξεπεραστούν οι φραγμοί που θέτουν:

το σύστημα υγείας,

οι ασθενείς

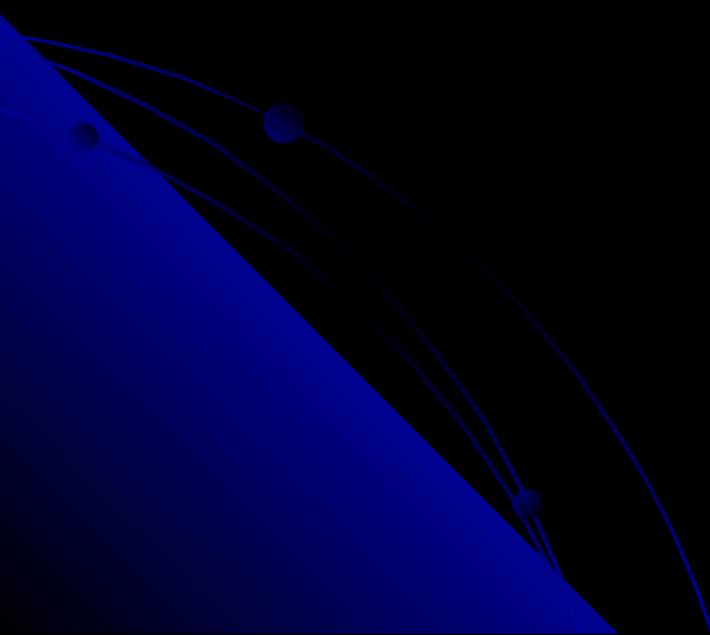
και οι θεράποντες.

«ακόμα ένα σπασμένο ισχίο»



«ίσως πρόκειται για κάτι σημαντικότερο
από ένα σπασμένο ισχίο»

«1 γραμμάριο πρόληψης είναι προτιμότερο
από 1 κιλό θεραπείας»



**Annual Meeting of Single, Good looking, Straight, Emotionally-Stable,
Financially-Secure, Intelligent Men Looking for a Long-Term Commitment**

