



14ο Ετήσιο Συνέδριό ΕΠΕΜΥ Ρόδος 29/9-- 2 10/ 2022.

ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ



Ευστάθιος Θ. Χρονόπουλος
Αναπληρωτής Καθηγητής Ορθοπαιδικής ΕΚΠΑ
Εργαστήριο Έρευνας Παθήσεων Μυοσκελετικού Συστήματος
Θ.ΓΑΡΟΦΑΛΙΔΗΣ Κηφισιά



- **ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΣΥΓΚΡΟΥΣΗ ΣΥΜΦΕΡΟΝΤΩΝ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΥΤΗ**

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- Παθολογικό κάταγμα

- όγκους, είτε καλοήθεις είτε κακοήθεις,
- Σπάνια πρωτοπαθείς κυρίως μεταστάσεις
- Μεταβολικές παθήσεις Paget's Νόσος
- Ενδοκρινικές καταστάσεις όπως υπερθυρεοειδισμός ή υπερπαραθυρεοειδισμός
- Ατελή οστεογένεση
- **ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΑΛΛΕΣ ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ**
- Εγκεφαλική παράλυση
- Μυϊκή δυστροφία
- Μυϊκή ατροφία της σπονδυλικής στήλης
- Νωτιαία Μυϊκή Ατροφία
- Δισχιδής ράχη
- Σύνδρομο Down
- Κυστική ίνωση
- Νεφρική νόσο
- Χολοστατική ηπατική νόσο
- Κοιλιοκάκη Φλεγμονώδης νόσος του εντέρου Ρευματοειδής αρθρίτιδα Άλλες σπάνιες γενετικές παθήσεις
- Τέλος λοιμώξεις πχ, οστεομυελίτιδα.



Διαταραχή οστικού μεταβολισμού

- Καταπόνησης : **Δύο κατηγορίες:**
 - Εφαρμογή επαναλαμβανόμενων φορτίων σε φυσιολογικό οστόύν



Ανεπάρκειας: Εφαρμογή φορτίων σε «αδύναμο» οστόύν;



ευθραυστότητας από την άλλη πλευρά είναι κατάγματα που οφείλονται σε ένα μόνο συμβάν ελάχιστου τραύματος σε οστεοπορωτικούς ασθενείς π.χ κατάγματα εξ ιδίου ύψους



Εισαγωγή

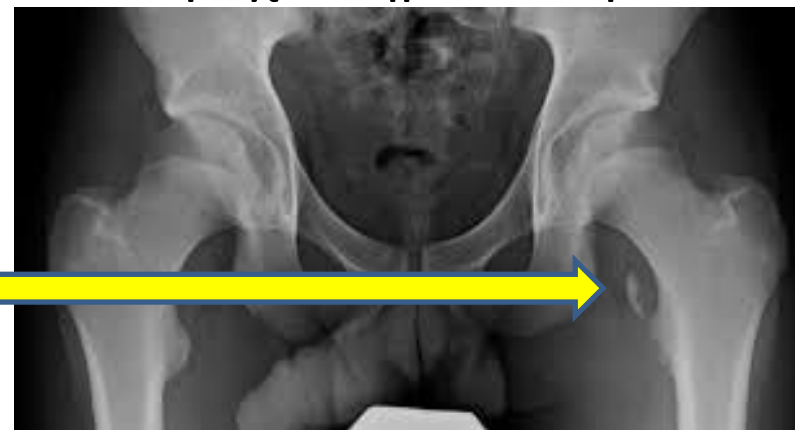
- Τα παθολογικά κατάγματα απασχολούν όλο και περισσότερο την μυοσκελετική ογκολογία.
- **Ο ΛΟΓΟΣ:** Η συχνότητα των παθολογικών καταγμάτων αυξάνεται, κυρίως λόγω της βελτιωμένης διάγνωσης και θεραπείας της μεταστατικής νόσου που οδηγεί σε παρατεταμένη επιβίωση.

σημείο υψίστης σημασίας για την αντιμετώπιση

- η διάγνωση της αρχικής παθολογίας
- Των χαρακτηριστικών του παθολογικού κατάγματος

Παθολογικά Κατάγματα

- Παθολογικά κατάγματα εμφανίζονται στο 8% έως 30% των ασθενών με μεταστάσεις στα οστά.
- το 50% των παθολογικών καταγμάτων συμβαίνουν στο μηριαίο οστό και το 15% στο βραχιόνιο
- Επιπλέον, σε ενήλικες ασθενείς, η απόσπαση του ελάσσονα τροχαντήρα θα πρέπει να θεωρείται σημείο ύποπτο για παθολογικό κάταγμα



ΜΕΤΑΣΤΑΤΙΚΑ ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ

- Μαζί με την οστεοπόρωση, οι πιο συχνές αιτίες παθολογικού κατάγματος
- Πέμπτη δεκαετία και μετά
- Η πιο κοινή εντόπιση παθολογικών καταγμάτων είναι :
- Το μηριαίο.Βραχιονίο.και σπόνδυλοι
- Όλοι οι μεταστατικοί όγκοι δεν αντιμετωπίζονται με τον ίδιο τρόπο

Επιδημιολογία

- Περίπου 1,7 εκατομμύρια άνθρωποι διαγιγνώσκονται με καρκίνο κάθε χρόνο στις Ηνωμένες Πολιτείες.
- Η μεταστατική νόσος των οστών θα επηρεάσει περίπου το 5% αυτών των ασθενών, που ποικίλλει ανάλογα με τον τύπο του καρκίνου, με το κόστος της υγειονομικής περίθαλψης να είναι σχεδόν 13 δισεκατομμύρια δολάρια.
- Περίπου το 8% αυτών των ασθενών θα υποστούν παθολογικό κάταγμα, με βάση μια αναδρομική ανάλυση από τον Higinbotham σε 1.800 ασθενείς με μεταστατικό καρκίνο στα οστά.

Henley SJ, Ward EM, Scott S, Ma J, Anderson RN, Firth AU, Thomas CC, Islami F, Weir HK, Lewis DR, Sherman RL, Wu M, Benard VB, Richardson LC, Jemal A, Cronin K, Kohler BA. Annual report to the nation on the status of cancer, part I: National cancer statistics. Cancer. 2020 May 15;126(10):2225-2249.

Schulman KL, Kohles J. Economic burden of metastatic bone disease in the U.S. Cancer. 2007 Jun 01;109(11):2334-42.

Higinbotham NL, Marcove RC. The management of pathological fractures. J Trauma. 1965 Nov;5(6):792-8.

Παθοφυσιολογία

- Οστεολυτικές βλάβες των οστών συμβαίνουν δευτερογενώς στην επαγόμενη από όγκο ενεργοποίηση των οστεοκλαστών μέσω RANK
- Οι οστεοβλαστικές βλάβες εμφανίζονται δευτερογενώς ενδοθηλίνη 1, η οποία εκκρίνεται από τον όγκο.
- Παθολογικά κατάγματα συμβαίνουν μέσω αυτών των βλαβών λόγω αλλαγής της εμβιομηχανικής



Radiopedia/ internet

Roodman GD. Biology of osteoclast activation in cancer. J Clin Oncol. 2001

Guise TA, Yin JJ, Mohammad KS. Role of endothelin-1 in osteoblastic bone metastases. Cancer. 2003 Feb 01;97(3 Suppl):

Pugh J, Sherry HS, Futterman B, Frankel VH. Biomechanics of pathologic fractures. Clin Orthop Relat Res. 1982 Sep;(169):109-14.

Εμφάνιση

- Πρόδρομα συμπτώματα:
- Κακοήθης υπερασβεστιαμία
 - ως ήπια σύγχυση και γαστρεντερικές ανωμαλίες έως καρδιακή αρρυθμία και νεφρική ανεπάρκεια.
- Περισσότερο από το (50%), των παθολογικών καταγμάτων συμβαίνουν σε ασθενείς με καρκίνο του μαστού
 - των πνευμόνων,
 - του θυρεοειδούς,
 - των νεφρών και του προστάτη.



Προσέγγιση - αντιμετώπιση

- Σωστή διάγνωση και σταδιοποίηση της πρωτοπαθούς κακοήθειας.
- ισχύουν διαφορετικές αρχές σταθεροποίησης με βάση την ανατομική θέση,
- τη δυνατότητα πώρωσης,
- το επίπεδο λειτουργίας του ασθενούς και την πρόγνωση.
- Στόχος της χειρουργικής αντιμετώπισης ΕΙΝΑΙ: όχι μόνο η σταθεροποίηση των παθολογικών καταγμάτων αλλά και αντιμετώπιση των **επαπειλούμενων**



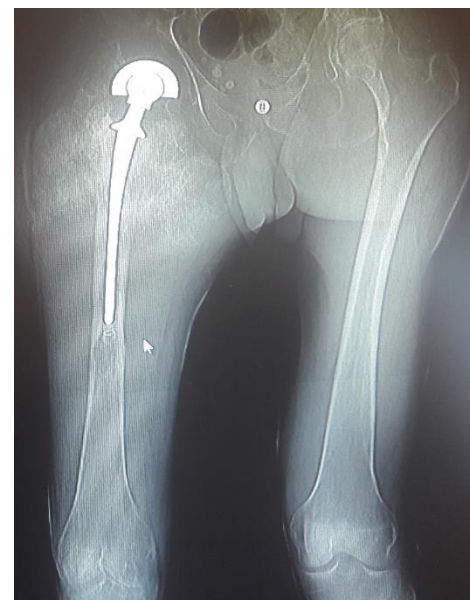
Η θεραπεία των παθολογικών καταγμάτων εξαρτάται

- Παθοφυσιολογία βλάβης και την αναμενόμενη επιβίωση.
- Πώρωση των καταγμάτων,
- η πρόγνωση και το επίπεδο δραστηριότητας .
- Ποσοστό πώρωσης παθολογικών καταγμάτων
 - Μυέλωμα- 67%
 - Νεφρικά- 44%
 - Μαστός- 37%
 - Πνεύμονες- 0%

- [Biermann JS, Holt GE, Lewis VO, Schwartz HS, Yaszemski MJ. Metastatic bone disease: diagnosis, evaluation, and treatment. J Bone Joint Surg Am. 2009 Jun;91\(6\):1518-30.](#)

Θεραπεία- Οι ενδείξεις για χειρουργική επέμβαση

- Προσδόκιμο επιβίωσης μεγαλύτερο από 6 εβδομάδες
- ΕΝΔΟΜΥΕΛΙΚΟΣ ΗΛΟΣ:
- μέγεθος βλάβης > από 2 ή 3 εκ.
- Καταστροφή > 50% του φλοιού).



Mirels Scoring System

Ταξινόμηση μετ/κών #

Score			
	1	2	3
Site	upper limb	lower limb	peritrochanteric
Pain	mild	moderate	functional
Lesion	blastic	mixed	lytic
Size	<1/3	1/3-2/3	>2/3

Score < 7 – no surgery

Score > 7 – prophylactic fixation

Mirels, H.: Clin. Orthop. 249: 256, 1989.

Αντιμετώπιση

Βιοψία ειδικά για μεμονωμένες βλάβες

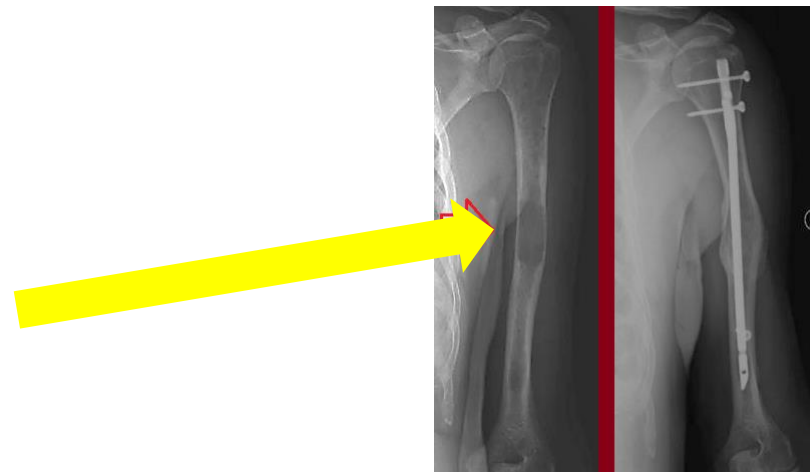
- Ηλος έναντι πλακών

Αντιμετώπιση επαπειλούμενου #

- πλάκες, βίδες και τσιμέντο

Σε σταθερές μη φορτιζόμενες επιφάνειες
(αντιβράχιο)

- Οστικό τσιμέντο
- Ακτινοθεραπεία/
χημειοθεραπεία/
διφωσφονικά



Μεταστατικές βλάβες

- Μαστός – ραδιοευαίσθητος, χημειοευαίσθητος
- Πνεύμονας – μέτρια ακτινοευαισθησία, μεταβλητή χημειοευαισθησία
- Προστάτης – ραδιοευαίσθητος, χημειοευαίσθητος
- Θυρεοειδής – ραδιοευαίσθητος, χημειοευαίσθητος
- Νεφρός – ελάχιστα ραδιοευαίσθητος, μεταβλητή χημειοευαισθησία

ΑΤΥΠΑ ΜΗΡΙΑΙΟΥ

Ο όρος άτυπα κατάγματα του μηριαίου
Το 2005 περιγράφονται 9 περιπτώσεις μη
τραυματικών # μηριαίου Odvina et al. 2005
Που μοιάζουν με αυτά της κατηγορίας #
καταπόνησης

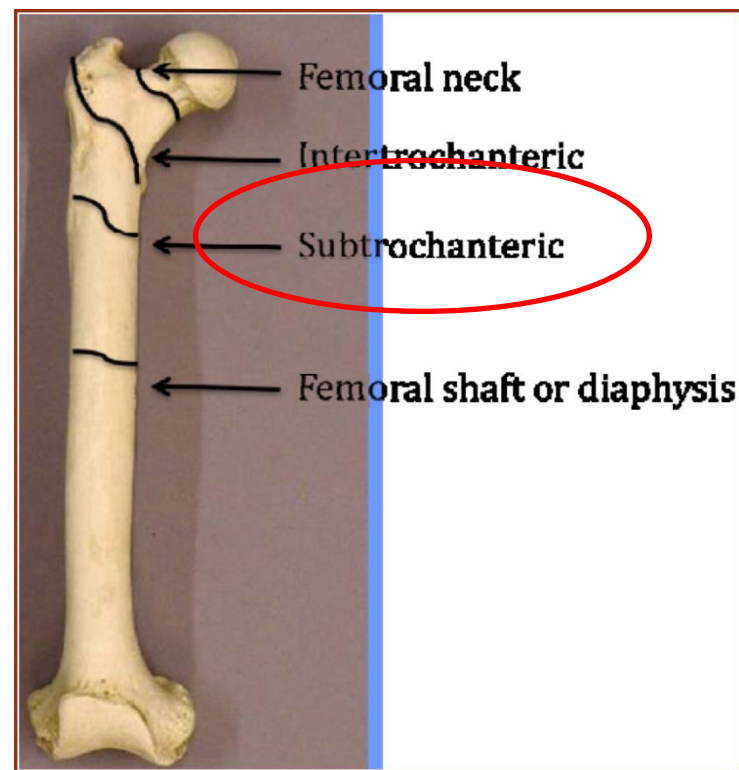
του μηριαίου σε ασθενείς που έλαβαν θεραπεία για
οστεοπόρωση με αλενδρονάτη από >6 χρόνια.



Lenart B.A., Lorch D.G., Lane J.M. (2008) Atypical fractures of the femoral diaphysis in postmenopausal women taking alendronate. N Engl J Med 358: 1304–1306

Ορισμός

- ❑ Υποτροchanτήρια κατάγματα και κατάγματα της διάφυσης του μηριαίου σε ασθενείς με θεραπεία με διφωσφονικά, κυρίως σε ασθενείς που λαμβάνουν μακροχρόνια θεραπεία για την οστεοπόρωση >5 χρόνια



Shane E, Burr D, Ebeling PR, et al. Atypical subtrochanteric and diaphyseal femoral fractures: report of a task force of the American Society for Bone and Mineral Research. J Bone Miner Res 2010; 25:2267–2294

Ορισμός

- ☐ ασυμπτωματικά
- ☐ Εμφανίζουν περιοστική αντίδραση
- ☐ Καθυστερημένη πώρωση
- ☐ Δεν απαιτούν μηχανισμό κάκωσης



Διαφοροποίηση με ίδιου τύπου κατάγματα



Ατυπο

οστεοπορωτικό

μεγάλης ενέργειας

Τα γεγονότα ΑΝΤΙΟΣΤΕΟΚΛΑΣΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

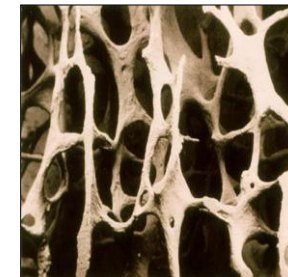
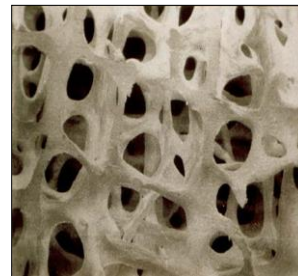
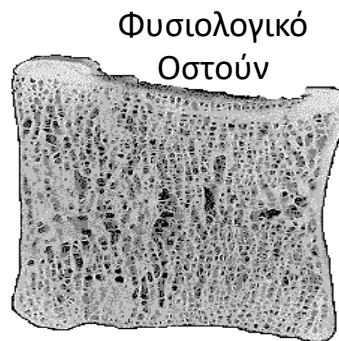
- Ένας άνδρας με κάταγμα ισχίου έχει πιθανότητα 1:3 να πεθάνει μέσα σε ένα χρόνο
- Μια γυναίκα με κάταγμα ισχίου έχει πιθανότητα 1:4 να πεθάνει μέσα σε ένα χρόνο
- Ο κίνδυνος για ΟΝΙ μεταξύ ασθενών που λαμβάνουν από του στόματος διφωσφονικά είναι 1:100.000

ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΕΥΘΡΑΣΤΟΤΗΤΑΣ-

Η οστεοπόρωση ορίζεται ως η σκελετική διαταραχή που χαρακτηρίζεται από **μειωμένη οστική αντοχή-ΑΔΥΝΑΤΟ ΚΟΚΑΛΟ**, που οδηγεί σε αυξημένο κίνδυνο καταγμάτων.

Η οστική αντοχή εξαρτάται από την **οστική πυκνότητα** και **οστική ποιότητα**.

Όταν εμφανιστεί κάταγμα ΣΕ ΑΣΘΕΝΗ με οστεοπόρωση , αυτό ονομάζεται οστεοπορωτικό ή κάταγμα ευθραστότητας



Εισαγωγή

➤ Κατάγματα ΣΣ



➤ περιφερικού άκρου κερκίδας



❖ Διατροχαντήρια

❖ Κατάγματα
μηριαίου

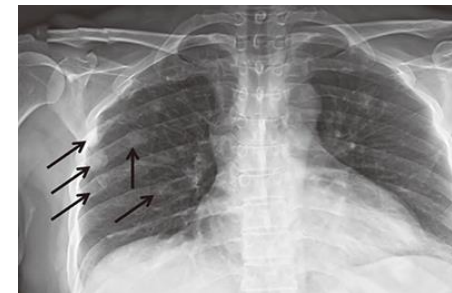
αυχένα



❖ Κατάγματα άνω
άκρου βραχιονίου



➤ Κατάγματα λεκάνης και πλευρών



Οστεοπορωτικό Κάταγμα: η φωνή της σιωπηλής επιδημίας

2/3

Σπονδυλικών
καταγμάτων

Αδιάγνωστα¹



1/3

Σπονδυλικών
καταγμάτων
Διαγνωσμένα¹

Διάγνωση της Οστεοπόρωσης

- Μέτρηση της οστικής μάζας(BMD)
- Μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες, και άνδρες ≥ 50 ετών:
 - Βιοχημικοί οστικοί δείκτες
 - Ca P, ALP, PTH, 25 VIT D3/ ΟΥΡΑ 24ΩΡΟΥ
 - ΟΣΤΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ



Φυσιολογική οστική πυκνότητα:

T-score ± 1.0

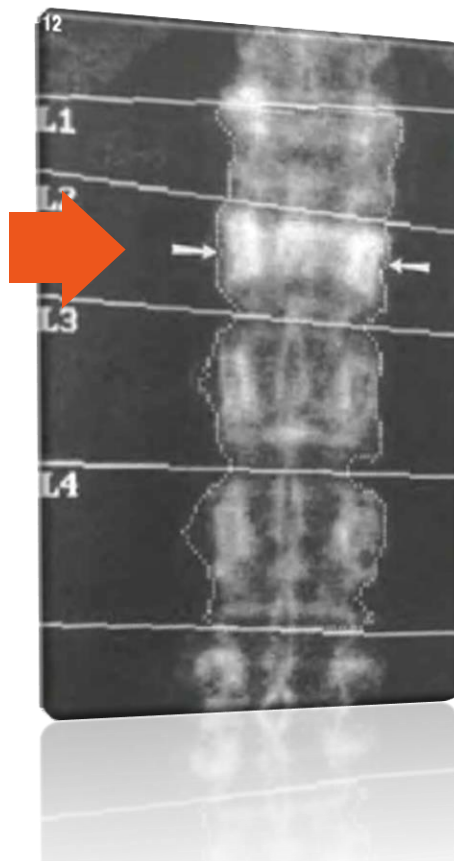
Οστεοπενία: T-score μεταξύ -1,0 και -2,5.

Οστεοπόρωση: T-score -2,5

Εγκατεστημένη Οστεοπόρωση: T-score -2,5 και ένα ή περισσότερα οστεοπορωτικά

η DXA δεν είναι πάντα αξιόπιστη στην εκτίμηση της οστικής αντοχής^{1,2}

Οστεόφυτα και άλλοι παθολογικοί παράγοντες μπορούν να οδηγήσουν σε παραπλανητικές τιμές της οστικής πυκνότητας¹



Region	BMD	T (30.0)	Z
L1	0.821	-0.95 89%	+0.85 113%
L2	1.099 → +0.65	107%	+2.65 136%
L3	0.864	-2.00 80%	+0.11 101%
L4	0.843	-2.48 76%	-0.31 96%
L2-L4	0.917	-1.47 85%	+0.63 108%



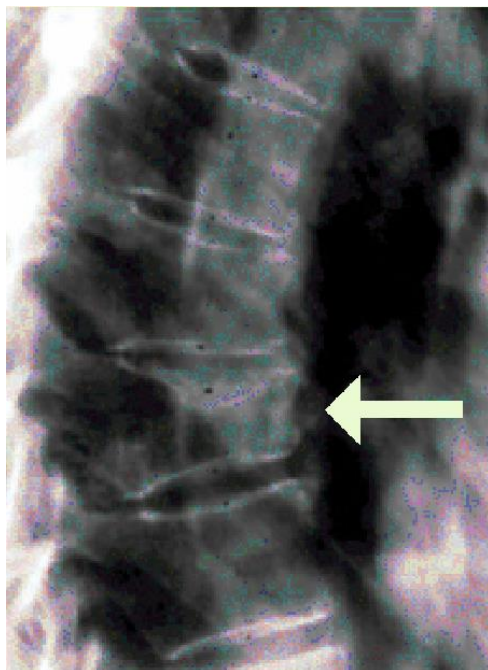
1. Theodorou DJ et al. Dual-energy X-ray absorptiometry in clinical practice Application and interpretation of scans beyond the numbers. Journal of Clinical Im
2. Jacobson JA et al. Dual X-Ray Absorptiometry: Recognizing Image Artifacts and Pathology. AJR 2000;174:1699-1705



4.1

00022121

Η σημασία της ακτινογραφίας



Η διενέργεια ακτινογραφίας έχει συνδεθεί με



Μείωση του κινδύνου
νέου κατάγματος

-51,1%

$p < 0,05$



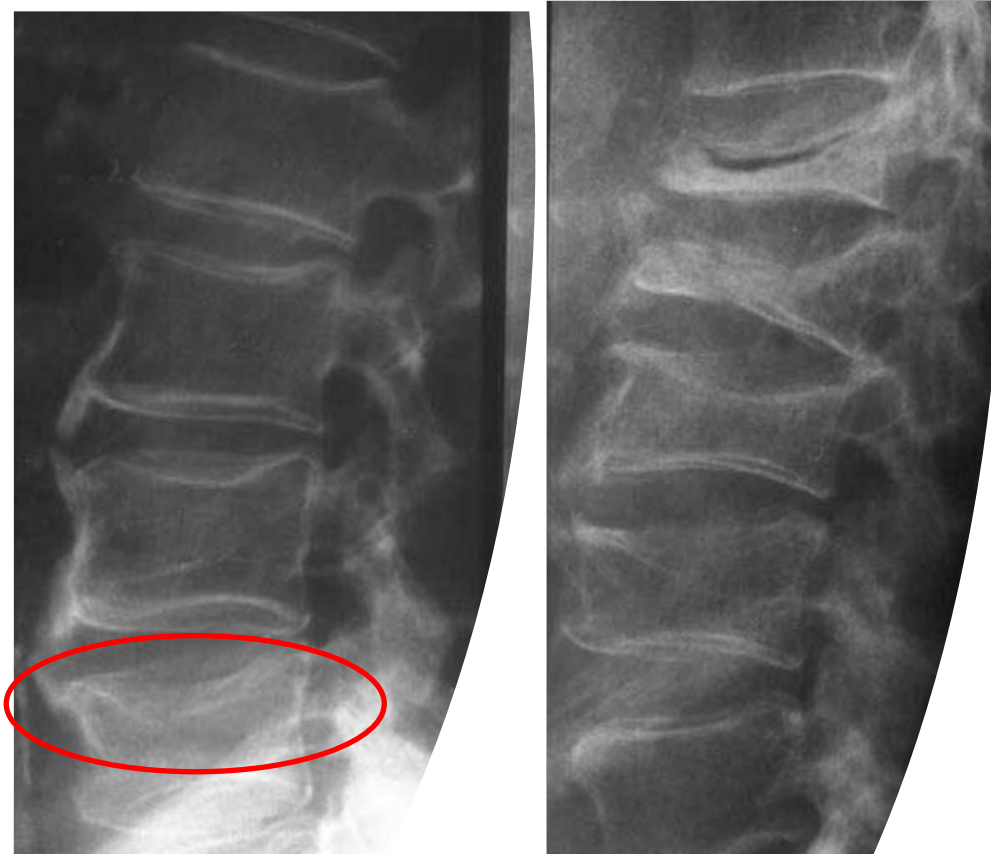
Μείωση
θνητότητας

-58,6%

$p < 0,01$

1. IOF the breaking spine available at https://www.iofbonehealth.org/sites/default/files/PDFs/WOD%20Reports/2010_the_breaking_spine_en.pdf, Last accessed September 2019.

Osteoporos Int. 2007 Feb; 18(2): 185–192. The prevalence of vertebral fracture amongst patients presenting with non-vertebral fractures S. J. Gallacher & A. P. Gallagher & C. McQuillian & P. J. Mitchell & T. Dixon



Θωρακο-οσφυική ακτινογραφία
πλάγια μπορεί να εκτιμήσει
πιθανό # αδιάγνωστο στην ΣΣ
σε αναλογία 1 προς 4

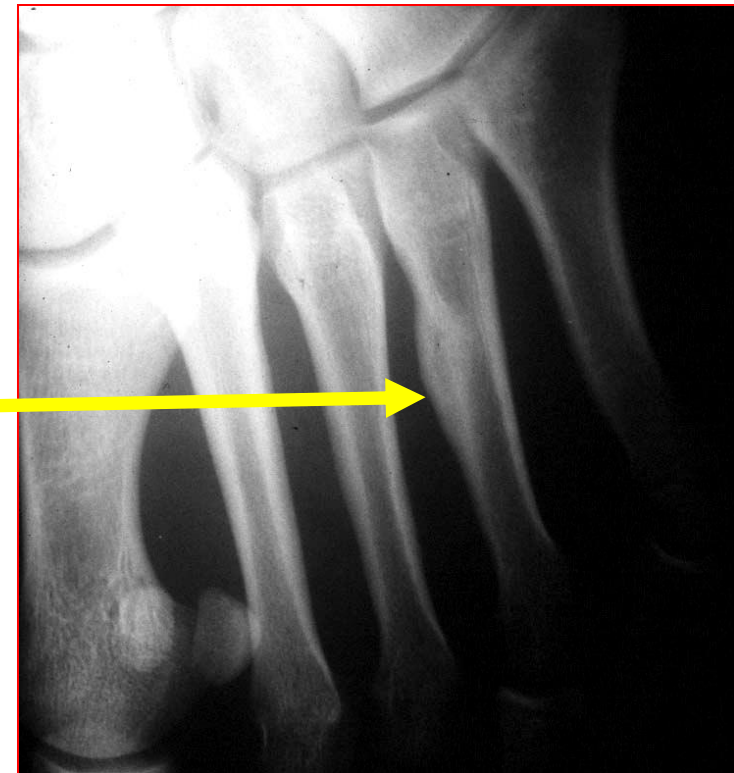
[Prevalence of morphometric vertebral fractures in osteoporotic patients in Greece: the Vertebral Integrity Assessment \(VERTINAS\) study.](#) **Stathopoulos KD, Chronopoulos E**, Galanos A, Kaskani E, Drakopoulou T, Ibro E, Tsekoura M, Kosmidis C. *Arch Osteoporos.* 2021 Nov 4;16(1):165

Ακτινολογική εικόνα

- Απλή ακτινογραφία

» Σπάνια η εμφάνιση του #
πριν απο 2-4 εβδ.

– Όταν εμφανιστεί είναι
χαρακτηριστική με
εμφάνιση στοιχείων πώρου



Δερμογραφικά στοιχεία



- Ηλικία: 18- 25 έτη
- Αθλητές και στρατιώτες
- Εμφανίζονται στα οστά κυρίως των κάτω άκρων σε 95% και σε 50% απο αυτά, στον άκρο πόδα
- σημαντική παθολογία:
- η τριάδα της αθλήτριας
 - Διαταραχές της όρεξης
 - Αμηνόρροια,
 - οστεοπόρωση

ΜΗΝΥΜΑΤΑ

- Η σωστή διάγνωση και η σταδιοποίηση της πρωτοπαθούς κακοήθειας που οδηγεί σε επικείμενο ή παθολογικό κάταγμα είναι απαραίτητες για την επιτυχή θεραπεία.
- Για τα κατάγματα ισχύουν διαφορετικές αρχές στερέωσης με βάση την ανατομική θέση, τη δυνατότητα επούλωσης, το επίπεδο λειτουργίας του ασθενούς και την πρόγνωση.
- Απαιτείται προσέγγιση με συνδυασμό ιατρικών ειδικοτήτων και μεθόδων θεραπείας.
- Ο στόχος του χειρουργείου των παθολογικών καταγμάτων είναι η πρώιμη σταθεροποίηση, η κινητοποίηση και η επιστροφή στη λειτουργικότητα με ποιότητα ζωής για όσο διαρκέσει αυτή.

Ο ρόλος του Ορθοπαιδικού

- Διερεύνηση του κατάγματος
- Διάκριση των καταγμάτων ευθραστότητας και των ασθενών σε κίνδυνο(FRAX)
- Κατάλληλη αγωγή
- Ενημέρωση του ασθενή για τη νόσο οστεοπόρωση όπως και του περιβάλλοντός του –όχι φόβος

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- ΠΑΝΤΑ ΕΛΕΓΧΟΣ:
 - Σε οτιδήποτε μη φυσιολογικό στην εξέταση
- ΣΕ ΓΥΝΑΙΚΕΣ ΣΤΗΝ ΕΜΜΗΝΟΠΑΥΣΗ
- ΣΕ ΑΝΤΡΕΣ - ΓΥΝΑΙΚΕΣ ΠΟΥ ΕΜΦΑΝΙΖΟΥΝ ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΒΙΑΣ
- ΕΠΑΝΑΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ
- ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ :
 - ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΒΑΣΙΚΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΩΝ
 - ΓΥΝΑΙΚΟΛΟΓΟΥ ΕΝΔΟΚΡΙΝΟΛΟΓΟΥ ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΛΟΓΟΥ ΜΕ ΤΗΝ ΣΥΝΔΡΟΜΗ ΤΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ-ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΟΥ ΓΙΑΤΡΟΥ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ

