



# ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΚΟΠΩΣΕΩΣ

**Ευάγγελος Τριανταφύλλου**

*Ειδικευόμενος Ιατρός*

*Β' Ορθοπαιδική Κλινική  
Γ.Ν.Α. "ΚΑΤ"*





# ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΚΟΠΩΣΕΩΣ

➤1855 – Breithaupt περιγράφει πόνο και οίδημα σε στρατιώτες

> [Rev Bras Ortop.](#) 2015 Dec 30;51(1):3-10. doi: 10.1016/j.rboe.2015.12.008. eCollection Jan-Feb 2016.

## Stress fractures: definition, diagnosis and treatment

Diego Costa Astur <sup>1</sup>, Fernando Zanatta <sup>1</sup>, Gustavo Gonçalves Arliani <sup>1</sup>, Eduardo Ramalho Moraes <sup>1</sup>, Alberto de Castro Pochini <sup>1</sup>, Benno Ejnisman <sup>1</sup>

➤1897 – Stechow αναγνωρίζει “march fracture” σε ακτινογραφίες

## Diagnosis and Treatment of Stress Fractures - SpringerLink

10 Iouy 2015 — Recruits doing basic training (Stechow 1897) and the tourist who develops a frank metatarsal **stress fracture** after a week of roaming Paris ...

➤1956 – Devas και Sweetnam παρατηρούν κατάγματα περόνης σε αθλητές

> [J Bone Joint Surg Br.](#) 1956 Nov;38-B(4):818-29. doi: 10.1302/0301-620X.38B4.818.

## Stress fractures of the fibula; a review of fifty cases in athletes

M B DEVAS, R SWEETNAM

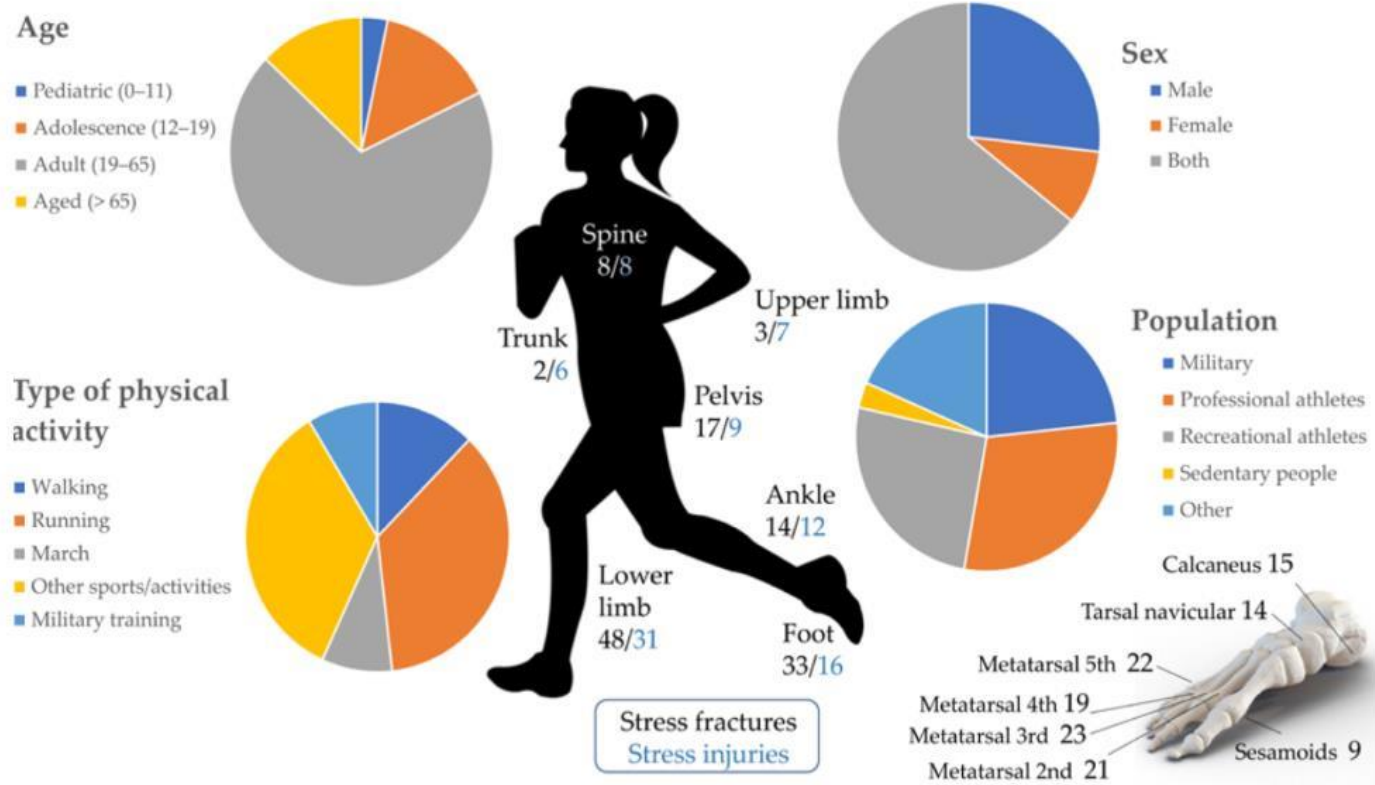
PMID: 13376667 DOI: 10.1302/0301-620X.38B4.818



# ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΚΟΠΩΣΕΩΣ

## ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

- Σχετίζεται με την περιοχή που δέχεται στρες
- Προκαλούνται από την εφαρμογή σημαντικών και επαναλαμβανόμενων καταπονήσεων σε ένα οστό
- Η πλειοψηφία αφορά το κάτω άκρο Matheson et al  
κνήμη 49.1%, οστά του ταρσοί 25.3% , μετατάρσια 8,8%, μηριαίο 7,2%



Meta-Analysis > Sensors (Basel). 2021 Apr 1;21(7):2438. doi: 10.3390/s21072438.

# Overuse-Related Injuries of the Musculoskeletal System: Systematic Review and Quantitative Synthesis of Injuries, Locations, Risk Factors and Assessment Techniques

Amaranta Orejel Bustos <sup>1</sup>, Valeria Belluscio <sup>1</sup>, Valentina Camomilla <sup>1</sup>, Leandro Lucangeli <sup>1</sup>, Francesco Rizzo <sup>2</sup>, Tommaso Sciarra <sup>2</sup>, Francesco Martelli <sup>3</sup>, Claudia Giacomozzi <sup>3</sup>



# ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

- Καυκάσια (λευκή) φυλή.
- Έναρξη καινούριας, διαφορετικής, αυξημένων απαιτήσεων καταπόνησης.
- Άσκηση χωρίς επαρκή μεσοδιαστήματα ανάπαυσης.
- Κακή τεχνική.
- Ανεπαρκή υποδήματα.
- Γυναίκες.
- Αμηνόρροια ή oligomenorrhea σε γυναίκες.
- Αθλητική τριάδα και κάταγμα κόπωσης σε νεαρές αθλήτριες: αμηνόρροια + ανεπαρκή σίτιση ή διαταραχές της όρεξης + οστεοπόρωση.
- Αυξημένη ηλικία.
- Χαμηλή οστική πυκνότητα.
- Χαμηλή πρόσληψη ασβεστίου.
- Διαταραχές διατροφής.
- Κάπνισμα και λήψη αλκοόλ.
- Υποθυρεοειδισμός.
- Ρευματοειδής αρθρίτιδα.
- Λήψη κορτικοστεροειδών.

## Stress fractures in athletes: A literature review

Hazem Al-Khawashki

Department of Orthopedic Surgery, King Saud University, Riyadh, Saudi Arabia





# ΕΝΤΟΠΙΣΗ

- Στον αυχένα του μηριαίου οστού στο ισχίο.
- Ο κάτω κλάδος του ηβικού οστού στην λεκάνη.
- Η κνήμη.
- Η πτέρνα.
- Το σκαφοειδές και τα σφηνοειδή οστά στον τάρσό του ποδιού.
- Τα μετατάρσια.

**Stress fractures in athletes: A literature review**

Hazem Al-Khawashki

Department of Orthopedic Surgery, King Saud University, Riyadh, Saudi Arabia



# ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

- Ο οργανισμός προειδοποιεί!
- Σύνδρομο καταπόνησης
- Ισορροπία μεταξύ οστικής απορρόφησης (οστεοκλάστες) και οστική σύνθεση(οστεοβλάστες)
- Νόμος του Wolff "μεγαλύτερη ποσότητα οστού στην περιοχή με το μεγαλύτερο stress"



## Stress Fracture: *Pathogenesis and clinical findings*

**Author:**

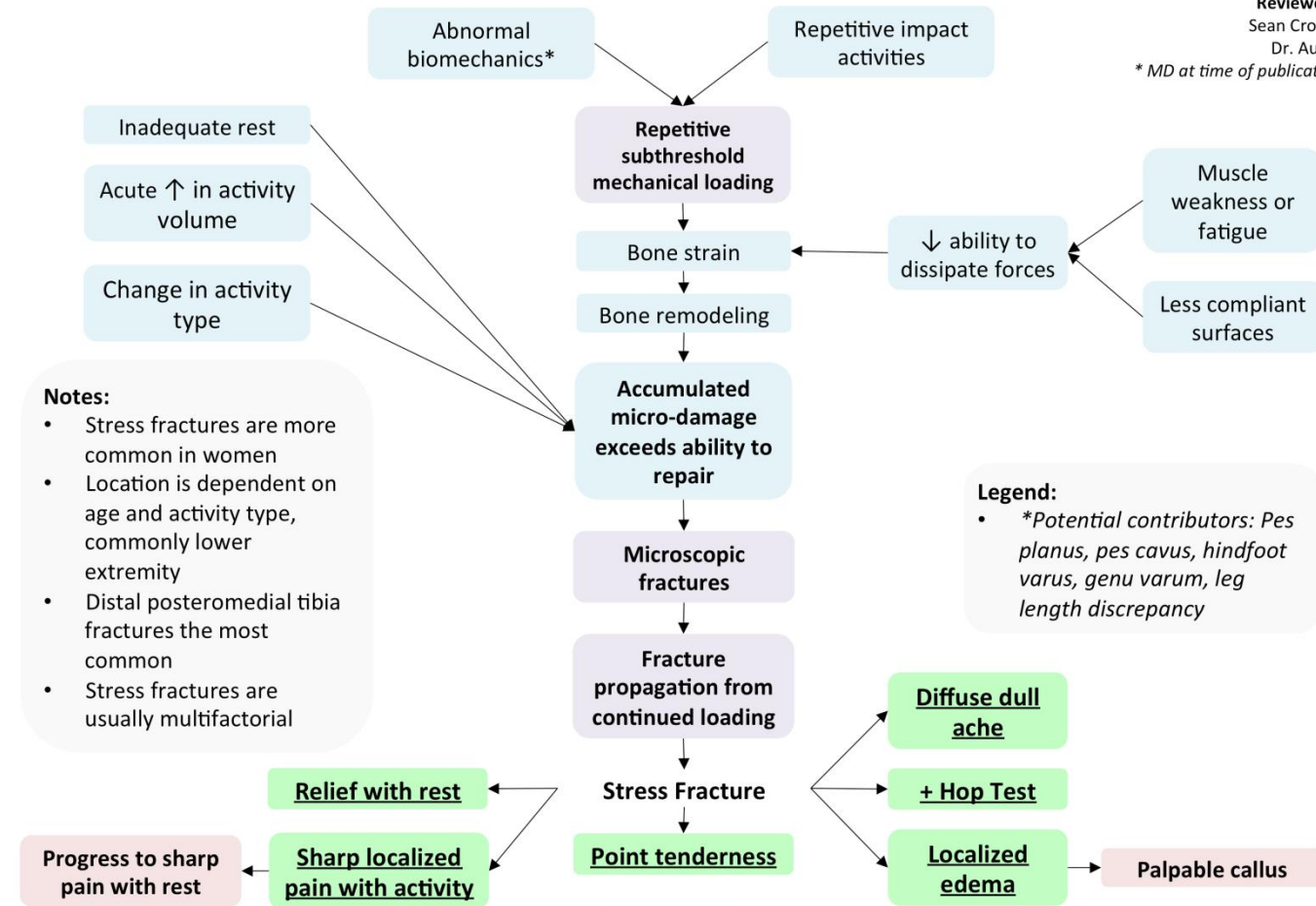
Annalise Abbott

**Reviewers:**

Sean Crooks

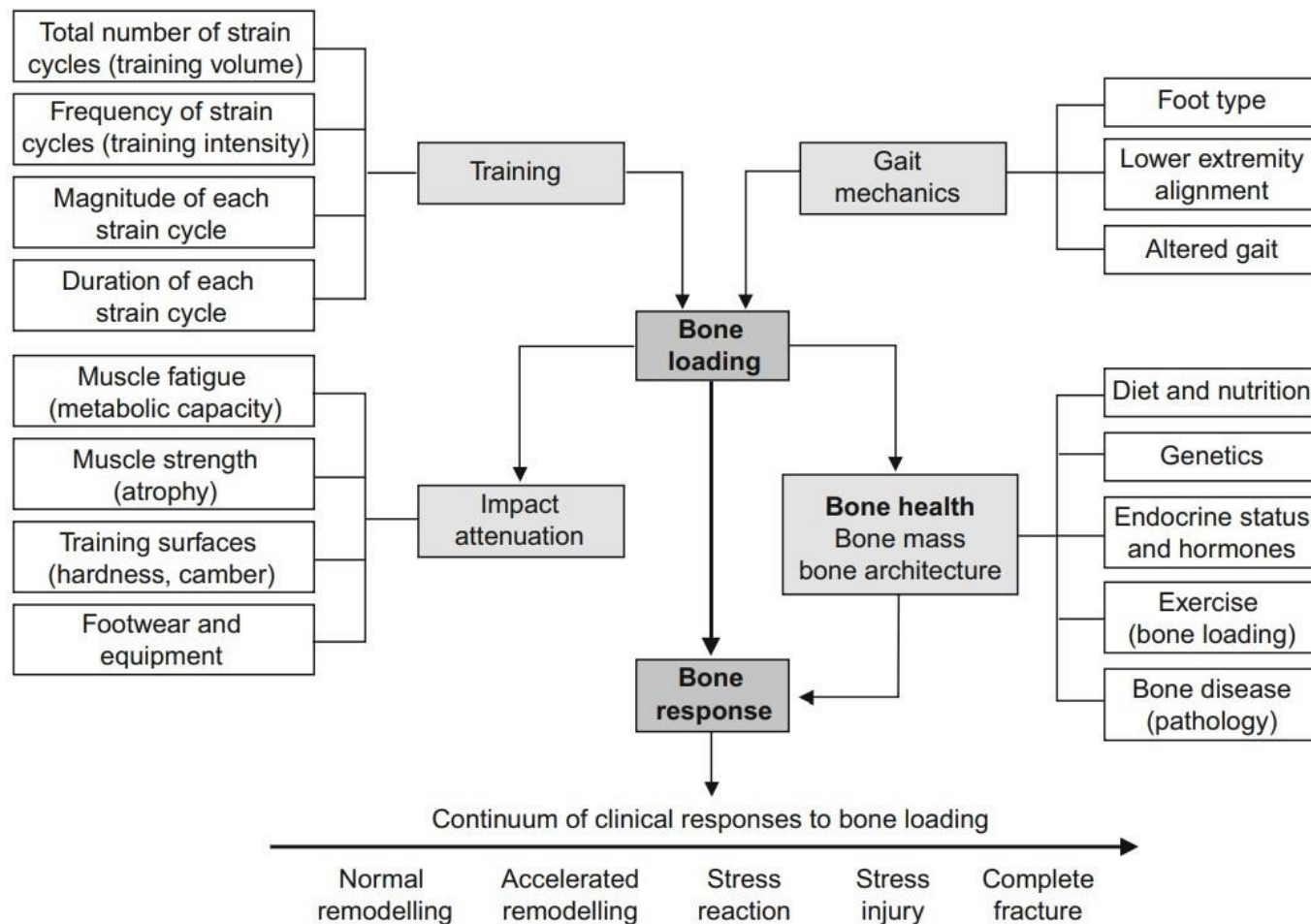
Dr. Auld\*

\* MD at time of publication



Legend: Pathophysiology Mechanism Sign/Symptom/Lab Finding Complications Published January 12, 2017 on [www.thecalgaryguide.com](http://www.thecalgaryguide.com)





Review > Sports Med. 1999 Aug;28(2):91-122. doi: 10.2165/00007256-199928020-00004.

## Risk factors for stress fractures

K Bennell<sup>1</sup>, G Matheson, W Meeuwisse, P Brukner



# ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ

- Ακτινογραφία –αρνητική έως και 3 μήνες
- U/S μαλακών μορίων-χαμηλής διαγνωστική αξίας
- MRI- ευαίσθητη προκαταγματικά-και σε stress τραυματισμούς
- CT -ευαίσθητη στην διάγνωση κατάγματος

Review > Clin Sports Med. 2006 Jan;25(1):53-62, viii. doi: 10.1016/j.csm.2005.08.009.

## Imaging of stress fractures

Carolyn M Sofka <sup>1</sup>

Affiliations + expand

PMID: 16324973 DOI: 10.1016/j.csm.2005.08.009



# Specific Types of Stress Frx:



# Περιστατικό 1

Γυναίκα ,47 ετών

- Επάγγελμα : Αστυνομικός
- Αθλητική δραστηριότητα (γυμναστήριο , τρέξιμο )
- Παρούσα νόσος:
  - ✓ Άλγος αρ ισχίου
  - ✓ Χωρίς κλινική παραμόρφωση
  - ✓ Μείωση εύρους κίνησης
  - ✓Ακτινογραφία: δεν διαπιστώθηκε κάταγμα
  - ✓Εξήλθε με οδηγίες με NSAIDS





# Περιστατικό 1

- 3w χωρίς κλινική βελτίωση
- MRI ανέδειξε κάταγμα अपारक्तोपिष्ठो εσω φλοιό
- Συντηρητική αντιμετώπιση
- Αποφόρτιση και αναλγητική αγωγή



# Stress Fractures of Femoral Neck

- Σπάνιος τύπος κατάγματος
- Στρατιωτική εκπαίδευση, αθλητές
- Πιο συχνά στις γυναίκες
- Αμηνόρροια, διαταραχές σίτισης
- Έλεγχος οστεοπόρωσης και οστικής πυκνότητας
- Άλγος μηροβουβωνικά που επιδεινώνεται με την δραστηριότητα

Review > J Am Acad Orthop Surg. 2022 Apr 1;30(7):302-311. doi: 10.5435/JAAOS-D-21-00398.

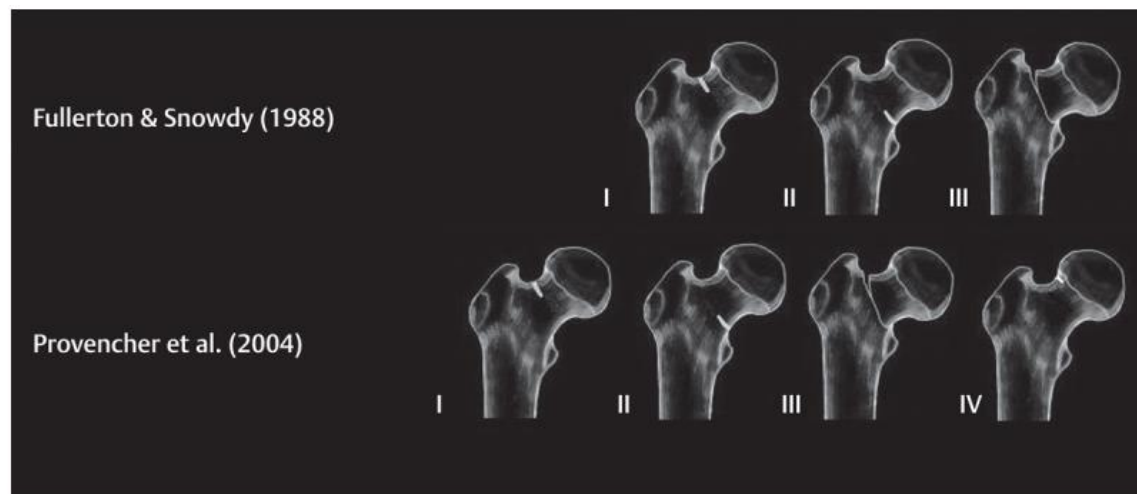
## **Femoral Neck Stress Fractures: An Updated Review**

Ethan M Bernstein <sup>1</sup>, Thomas J Kelsey, Grant K Cochran, Bradley K Deafenbaugh, Kevin M Kuhn

Affiliations + expand

PMID: 35077440 DOI: 10.5435/JAAOS-D-21-00398





The classification systems for femoral neck stress fractures.

[Sports Med Int Open](#). 2017 Feb; 1(2): E58–E68.

Published online 2017 Mar 15. doi: [10.1055/s-0043-103946](https://doi.org/10.1055/s-0043-103946)

PMCID: PMC6226070

PMID: [30539087](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30539087/)

## Femoral Neck Stress Fractures in Sport: A Current Concepts Review

[Greg A. Robertson](#)<sup>1</sup> and [Alexander M. Wood](#)<sup>2</sup>



# Ταξινόμηση

Ο πιο διαδεδομένη ταξινόμηση κατά Fullerton & Snowdy ταξινομούνται σε 3 τύπους:

- **Συμπιεστικό κάταγμα** εμφανίζεται στον έσω φλοιό του αυχένα
  - Εμφάνιση τύλου
- **Κατάγματα διάτασης** εμφανίζονται στον έξω φλοιό του αυχένα
  - Παρεκτοπίζεται πιο εύκολα
- **Κάταγμα με πλήρη παρεκτόπιση**



- **ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ:**

- συνήθως χωρίς εμφανή εικόνα κατάγματος-ακτινολογικό στοιχείο κατάγματος και των δυο φλοιών ένδειξη για χ/ο

- **CT:**

- Αξονική τομογραφία για αναγνώριση του κατάγματος

- **MRI:**

- πρώιμη διάγνωση αυξημένο σήμα στην T1 ακολουθία και αυξημένο στη T2

► [Am J Sports Med.](#) 2016 Aug;44(8):2122-9. doi: 10.1177/0363546516648319. Epub 2016 Jun 3.

**Femoral Neck Stress Fracture: Can MRI Grade Help Predict Return-to-Running Time?**

Lindsay N Ramey <sup>1</sup>, Kelly C McInnis <sup>2</sup>, William E Palmer <sup>3</sup>



- **ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ**

- ✓ συμπιεστικά κατάγματα είναι πιο σταθερά και αντιμετωπίζονται συντηρητικά
- ✓ κλινοστατισμός και αποφόρτιση
- ✓ τακτική παρακολούθηση με ακτινολογικό έλεγχο.

- **ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ:**

- ✓ κάταγμα και των δυο φλοιών χρήζει άμεσης χειρουργικής αντιμετώπισης
- ✓ **κατάγματα διάτασης** είναι πιο ασταθή και χρήζουν χειρουργικής αντιμετώπισης



**Table 1** The management of femoral neck stress fractures by fracture type.

| Fracture Type    | Incomplete (<50% Femoral Neck Width)                                   | Complete (>50% Femoral Neck Width)                                                    |
|------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Compression      | Conservative – unless significant pain or unable to straight-leg raise | <b>Surgical Fixation</b> (Cannulated Hip Screws or Dynamic Hip Screw)                 |
| Tension          | <b>Surgical Fixation</b> (Dynamic Hip Screw)                           | <b>Surgical Fixation</b> (Dynamic Hip Screw)                                          |
| Displaced        | –                                                                      | <b>Immediate Reduction and Surgical Fixation</b> (Dynamic Hip Screw±Derotation Screw) |
| Atypical Tension | Conservative                                                           | <b>Surgical fixation</b> (Dynamic Hip Screw)                                          |



[Sports Med Int Open](#). 2017 Feb; 1(2): E58–E68.

Published online 2017 Mar 15. doi: [10.1055/s-0043-103946](#)

PMCID: PMC6226070

PMID: [30539087](#)

## Femoral Neck Stress Fractures in Sport: A Current Concepts Review

[Greg A. Robertson](#)<sup>1</sup> and [Alexander M. Wood](#)<sup>2</sup>



## Περιστατικό 2

- Άνδρας, 23 ετών
- Επάγγελμα: αθλητής στίβου
- Ατομικό ιστορικό(-), φάρμακα(-),  
κάπνισμα(+)

### ΠΑΡΟΥΣΑ ΝΟΣΟΣ

- Ευαισθησία στην πρόσθια επιφάνεια  
της κνήμης επί 2 μήνου με σταδιακή  
αύξηση άλγους
- Χωρίς ιστορικό κατάγματος





## Περιστατικό 2

- Η ακτινογραφία ανέδειξε # πρόσθια φλοιό της κνήμης
- Συντηρητική αντιμετώπιση με νάρθηκα και αποφόρτιση







# Tibial Stress Fractures

- Πιο συχνά στο εγγύς 1/3 της κνήμης στους άλτες
- Μέσο και περιφερικό 1/3 σε δρομείς
- Το πιο συχνό σε αθλητές και στρατιώτες

➤ [Phys Sportsmed. 1993 Apr;21\(4\):123-30. doi: 10.1080/00913847.1993.11710368.](#)

## Managing Tibial Stress Fractures

[R R Taube, L T Wadsworth, R J Johnson](#)

PMID: 27447774 DOI: [10.1080/00913847.1993.11710368](#)



# Πρόγνωση

- μπορεί να καθυστερήσει η πώρωση για 4-6 μήνες
- μπορεί να επιμένει για πάνω από ένα χρόνο
- πολλαπλά κατάγματα κοπώσεως και καθυστερημένη πώρωση – DEXA scan

Review > Clin Sports Med. 2006 Jan;25(1):117-28, x. doi: 10.1016/j.csm.2005.08.015.

## Evaluation and treatment of tibial stress fractures

Andrea J Young <sup>1</sup>, David R McAllister

> Phys Sportsmed. 1993 Apr;21(4):123-30. doi: 10.1080/00913847.1993.11710368.

## Managing Tibial Stress Fractures

R R Taube, L T Wadsworth, R J Johnson

PMID: 27447774 DOI: 10.1080/00913847.1993.11710368



# Ταξινόμηση κατά Fredericson *et al.* Με βάση την MRI

Table 1

Five-points grading system of TSI

| Grade of stress injury | MRI findings                       |
|------------------------|------------------------------------|
| 0                      | No abnormality                     |
| 1                      | Presence of periosteal oedema only |
| 2                      | Periosteal and bone marrow oedema  |
| 3                      | Grade 2 and cortical abnormalities |
| 4                      | Grade 3 and fracture line          |

► [Pol J Radiol.](#) 2018 Nov 5;83:e471-e481. doi: 10.5114/pjr.2018.80218. eCollection 2018.

## Tibial stress injuries – location, severity, and classification in magnetic resonance imaging examination

Agata Maria Gmachowska<sup>1 2</sup>, Magdalena Żabicka<sup>2 3</sup>, Ryszard Pachol<sup>2 4</sup>, Szymon Pachol<sup>5</sup>, Aleksandra Majek<sup>1</sup>, Beata Feldman<sup>1 2</sup>



# ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΕΝΤΟΠΙΣΗ – ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

- **posteromedial stress frx**
  - οδηγεί σε συμπίεση την κνήμη και έχει καλή πρόγνωση , συντηρητική αντιμετώπιση
- **anterolateral stress frx:**
  - οδηγεί σε τάση στην περιοχή του κατάγματος και σχετίζεται με αδυναμία πόρωσης
  - η πρόγνωση είναι χειρότερη όταν υπάρχουν πολλαπλές καταφατικές γραμμές στην πρόσθια επιφάνεια της κνήμης
  - σε χρόνια περιστατικά συστήνεται ενδομυελική ήλωση

Review > Clin Sports Med. 2006 Jan;25(1):117-28, x. doi: 10.1016/j.csm.2005.08.015.

## Evaluation and treatment of tibial stress fractures

Andrea J Young <sup>1</sup>, David R McAllister

Case Reports > Arch Orthop Trauma Surg. 2019 Jan;139(1):25-33.

doi: 10.1007/s00402-018-3035-5. Epub 2018 Sep 7.

## A complete posterior tibial stress fracture that occurred during a middle-distance running race: a case report

Jun Komatsu <sup>1</sup>, Atsuhiko Mogami <sup>2</sup>, Hideaki Iwase <sup>3</sup>, Osamu Obayashi <sup>2</sup>, Kazuo Kaneko <sup>4</sup>





## Κατάγματα ποδοκνημικής και άκρου ποδός

- Έξω σφυρό και έσω σφυρό: σπάνιος τύπος κατάγματος κοπώσεως
- Κάταγμα πτέρνας
- Κάταγμα σκαφοειδούς
- Κάταγμα μεταταρσίου



# RISK FACTORS

Table 1.

Intrinsic and extrinsic factors related to stress fractures of the foot and ankle<sup>[34,44,51](#)</sup>

| Intrinsic Factors                     | Extrinsic Factors              |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Cavus feet                            | Type of activity               |
| Leg length discrepancies              | Excessive/new training regimen |
| Excessive forefoot varus              | Poor equipment/footwear        |
| Tarsal coalitions                     | Improper technique             |
| Prominent posterior calcaneal process | Type of training surface       |
| Tight heel cords                      | Sleep deprivation              |
| Osteopenia/osteoporosis               |                                |
| Poor vascular supply                  |                                |
| Abnormal hormonal levels              |                                |

[Sports Health](#). 2014 Nov; 6(6): 481–491.

doi: [10.1177/1941738113486588](https://doi.org/10.1177/1941738113486588)

PMCID: PMC4212349

PMID: [25364480](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25364480/)

## Stress Fractures of the Foot and Ankle in Athletes

[Stephanie W. Mayer](#), MD, <sup>†</sup>[Patrick W. Joyner](#), MD, <sup>†</sup>[Louis C. Almekinders](#), MD, <sup>‡</sup> and [Selene G. Parekh](#), MD, MBA<sup>†</sup>



## Περιστατικό 3

➤ Άνδρας, 39 ετών

➤ Επάγγελμα: Οικοδόμος

➤ Ατομικό ιστορικό (Ψωριασική αρθρίτιδα)  
φάρμακα (κορτιζόνη), κάπνισμα (+)

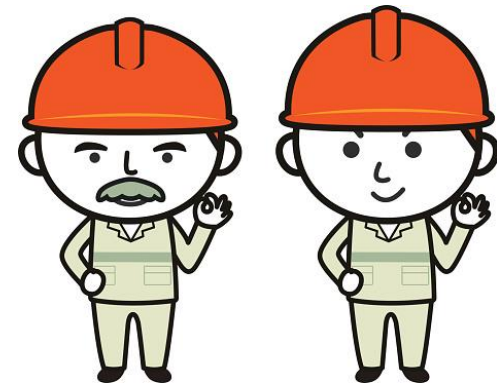
➤ ΠΑΡΟΥΣΑ ΝΟΣΟΣ

✓ ευαισθησία στην πτέρνα από 2 μηνου

✓ Ακτινογραφία χωρίς εικόνα #

✓ Έγινε MRI

✓ Συντηρητική αντιμετώπιση με νάρθηκα και  
αποφόρτιση





# Κάταγμα πτέρνας

- αποτέλεσμα αυξημένων φορτίων στις αθλητικές δραστηριότητες
- πιο συχνό σε στρατιωτική εκπαίδευση
- πόνος και οίδημα στην πτέρνα
- δ/δ plantar fascitis

Review > [Top Magn Reson Imaging](#). 2006 Oct;17(5):309-25.

doi: 10.1097/RMR.0b013e3180421c8c.

## **Stress fractures in athletes**

Michael Fredericson <sup>1</sup>, Fabio Jennings, Christopher Beaulieu, Gordon O Matheson





# Ακτινογραφία

- μπορεί να μην έχει στοιχειά κατάγματος
- στην ακτινογραφία profil παρουσία τύλου ανάμεσα στο κύρτωμα της πτέρνας και στην υπαστραγαλική άρθρωση

## CT

- ενδείκνυται για άτυπα συμπτώματα και αρνητική ακτινογραφία για κάταγμα
- 2-8 ημέρες χρειάζονται για να δείξει κάταγμα

Review > Clin Podiatr Med Surg. 2005 Jan;22(1):45-54. doi: 10.1016/j.cpm.2004.08.004.

### Calcaneal stress fractures

Jason M Weber <sup>1</sup>, Louis G Vidt, Richard S Gehl, Travis Montgomery

Affiliations + expand

PMID: 15555842 DOI: 10.1016/j.cpm.2004.08.004

Review > Top Magn Reson Imaging. 2006 Oct;17(5):309-25.

doi: 10.1097/RMR.0b013e3180421c8c.

### Stress fractures in athletes

Michael Fredericson <sup>1</sup>, Fabio Jennings, Christopher Beaulieu, Gordon O Matheson





# Αντιμετώπιση

- περιορισμός δραστηριοτήτων
- νάρθηκας ακινητοποίησης
- Αναλγητική αγωγή μέχρι τα συμπτώματα υποχωρήσουν και να υπάρχουν ενδείξεις πώρωσης στην ακτινογραφία
- αποχή από δραστηριότητες 4-8 εβδομάδες

Review > Clin Podiatr Med Surg. 2005 Jan;22(1):45-54. doi: 10.1016/j.cpm.2004.08.004.

## Calcaneal stress fractures

Jason M Weber<sup>1</sup>, Louis G Vidt, Richard S Gehl, Travis Montgomery

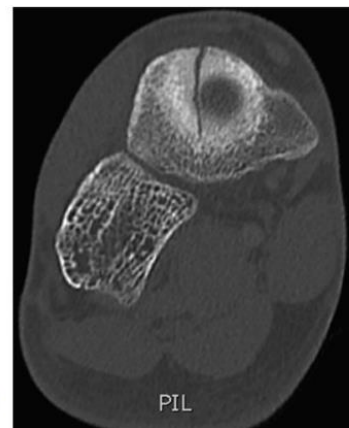
Affiliations + expand

PMID: 15555842 DOI: 10.1016/j.cpm.2004.08.004



# Περιστατικό 4

- Άνδρας 18 ετών
- Αθλητής στίβου 100μ
- Ευαισθησία στο μέσο πους
- Ακτινογραφία χωρίς εικόνα #
- Έγινε CT
- Συντηρητική αντιμετώπιση με νάρθηκα και αποφόρτιση





# Κάταγμα σκαφοειδούς

- Υψηλή υποψία γιατί οι κλινικές ενδείξεις είναι περιορισμένες:
  - η ακτινογραφία δεν έχει ιδιαίτερη διαγνωστική αξία γιατί εμφανίζεται στο μέσο 1/3 του
  - CT για την διάγνωση , MRI αναγνώριση οιδήματος

Review > Clin Sports Med. 2015 Oct;34(4):769-90. doi: 10.1016/j.csm.2015.06.011.

## Stress Fractures of the Foot

Munier Hossain <sup>1</sup>, Juliet Clutton <sup>1</sup>, Mark Ridgewell <sup>2</sup>, Kathleen Lyons <sup>2</sup>, Anthony Perera <sup>3</sup>

Affiliations + expand

PMID: 26409595 DOI: 10.1016/j.csm.2015.06.011



# ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

## Box 1

### Classification of navicular stress fracture from Saxena and colleagues

Type 1: fracture involves dorsal cortex only

Type 2: fracture extends from dorsum onto the navicular body

Type 3: complete bicortical disruption.

*From Saxena A, Fullem B, Hannaford D. Results of treatment of 22 navicular stress fractures and a new proposed radiographic classification system. J Foot Ankle Surg 2000;39(2);98.*

[Review](#) > [Clin Sports Med.](#) 2015 Oct;34(4):769-90. doi: 10.1016/j.csm.2015.06.011.

## Stress Fractures of the Foot

Munier Hossain <sup>1</sup>, Juliet Clutton <sup>1</sup>, Mark Ridgewell <sup>2</sup>, Kathleen Lyons <sup>2</sup>, Anthony Perera <sup>3</sup>

Affiliations + expand

PMID: 26409595 DOI: [10.1016/j.csm.2015.06.011](#)



# ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

- Συντηρητική αντιμετώπιση

## Box 2

### Recommended non-weight-bearing regime from de Clercq and colleagues

0 To 6 wk: non-weight bear

6 To 8 wk: weight bear as able in removable cast

8 To 10 wk: weight bear out of cast, resistive strengthening exercise, light jogging

10 To 12 wk: full running, sport-specific training

Greater than 12 wk: full return to sports

Patients progress to the next stage only if they remain asymptomatic.

*From de Clercq PFG, Bevernage BD, Leemrijse T. Stress fracture of the navicular bone. Acta Orthop Belg 2008;74(6):725–34.*

- Χειρουργική αντιμετώπιση σε περίπτωση μη πώρωσης ή ψευδάρθρωσης

[Review](#) > Clin Sports Med. 2015 Oct;34(4):769–90. doi: 10.1016/j.csm.2015.06.011.

## Stress Fractures of the Foot

Munier Hossain <sup>1</sup>, Juliet Clutton <sup>1</sup>, Mark Ridgwell <sup>2</sup>, Kathleen Lyons <sup>2</sup>, Anthony Perera <sup>3</sup>

Affiliations + expand

PMID: 26409595 DOI: 10.1016/j.csm.2015.06.011



## Περιστατικό 5



- A. Ακτινογραφία άκρου ποδός  
B. Ακτινογραφία άκρου ποδός μετά από 3 εβδομάδες

➤ Γυναίκα

➤ Ατομικό ιστορικό ελεύθερο

➤ Ευαίσθησία στο 2<sup>ο</sup> μετατάρσιο, οίδημα και πόνο κατά τις καθημερινές δραστηριότητες

➤ Ακτινογραφία χωρίς εικόνα #

➤ Έγινε νέα ακτινογραφία στις 3 εβδομάδες

➤ Συντηρητική αντιμετώπιση με νάρθηκα και αποφόρτιση



## Κατάγματα μεταταρσίου

- “march frx” συμβαίνει στην διάφυση του 2<sup>ου</sup> και λιγότερο συχνά στου 3<sup>ου</sup> μεταταρσίου
- Κάταγμα κοπώσεως στο 5<sup>ο</sup> μετατάρσιο εντοπίζεται στην μετάφυση και σχετίζεται με αυξημένη πιθανότητα ψευδάρθρωσης





# ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

## Box 5

### Classification for fifth metatarsal stress fractures from Torg and colleagues

Type 1: periosteal reaction, early stress fracture

Type 2: widened fracture line and intramedullary sclerosis, delayed union

Type 3: complete obliteration on intramedullary canal, established nonunion.

*From Torg JS, Balduini FC, Zelko RR, et al. Fractures of the base of the fifth metatarsal distal to the tuberosity. Classification and guidelines for non-surgical and surgical management. J Bone Joint Surg Am 1984;66(2):209–14.*

# ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

- Συντηρητική αντιμετώπιση με αποφόρτιση νάρθηκα ακινητοποίησης
- Χειρουργική αντιμετώπιση στους τύπου 2-3

Review > Clin Sports Med. 2015 Oct;34(4):769-90. doi: 10.1016/j.csm.2015.06.011.

## Stress Fractures of the Foot

Munier Hossain <sup>1</sup>, Juliet Clutton <sup>1</sup>, Mark Ridgewell <sup>2</sup>, Kathleen Lyons <sup>2</sup>, Anthony Perera <sup>3</sup>

Affiliations + expand

PMID: 26409595 DOI: 10.1016/j.csm.2015.06.011



# Stress Frx Ballet Dancers

- 2 -3 μετατάρσιο, συσσωμοειδη και έξω σφυρό
- Κατάγματα βάσης έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα καθυστερημένης πώρωσης – ψευδάρθρωσης
- Τα περιφερικά έχουν καλύτερη πρόγνωση
- Το 2ο και το 3ο μετατάρσιο είναι πιο επιρρεπή στο κάταγμα.

Review > J Am Acad Orthop Surg. 2022 Jun 15;30(12):543-553. doi: 10.5435/JAAOS-D-21-01021.

Epub 2022 Apr 7.

## Management of Stress Fractures in Ballet

Vijay M Jotwani<sup>1</sup>, Justin O Aflatooni, Lindsay E Barter, Joshua D Harris



## Κλινική εξέταση:

- Κλινική εξέταση:
- Έλεγχος για ευαισθησία σκληρία ή ψηλαφητής μάζας.
- **Radiographs:**
  - στοιχειά πόρου μετά την 3<sup>η</sup> εβδομάδα;
  - CT (+) για κάταγμα



# Θεραπεία

- μείωση της δραστηριότητας για 6 έως 12 εβδομάδες
- νάρθηκας ακινητοποίησης

Review > J Am Acad Orthop Surg. 2022 Jun 15;30(12):543-553. doi: 10.5435/JAAOS-D-21-01021.

Epub 2022 Apr 7.

## Management of Stress Fractures in Ballet

Vijay M Jotwani <sup>1</sup>, Justin O Aflatooni, Lindsay E Barter, Joshua D Harris



Ευχαριστώ