



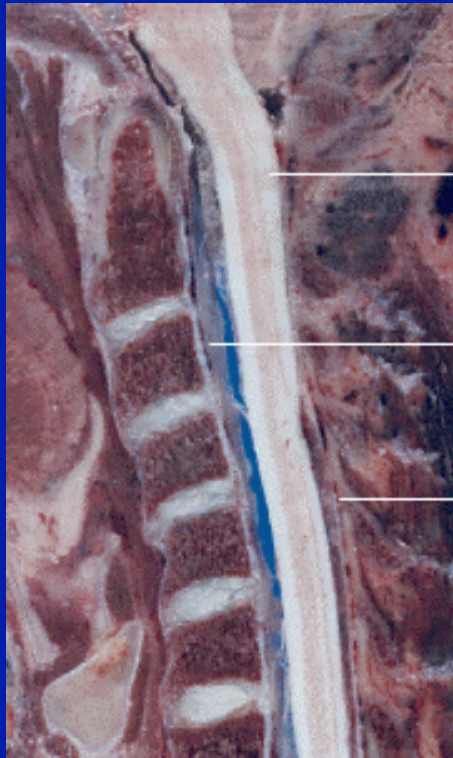
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΛΑΡΙΣΑΣ  
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΚΤΙΝΟΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗΣ - ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ: ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Ι. ΦΕΖΟΥΛΙΔΗΣ

# Κεντρικό Νευρικό Σύστημα

ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗ ΣΤΗΛΗ ΚΑΙ ΝΩΤΙΑΙΟΣ ΜΥΕΛΟΣ

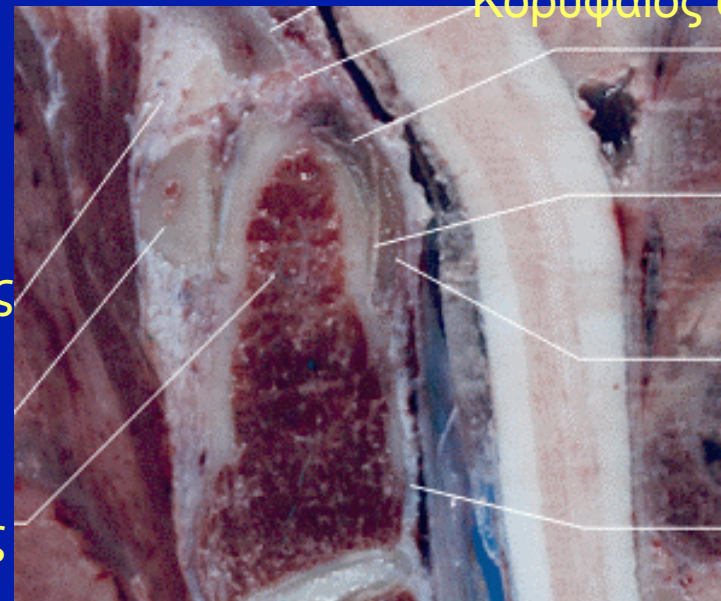
Ευτυχία Καψαλάκη  
Αναπλ. Καθ. Ακτινολογίας

# Α.Μ.Σ.Σ



Οπίσθιος επιμήκης σύνδεσμος

Σκληρά



Απόκλιμα

Κορυφαίος σύνδεσμος

Καλυπτήριος σύνδεσμος

Οπίσθιος ατλαντο-  
αξονικός σύνδεσμος

Εγκάρσιος σ.

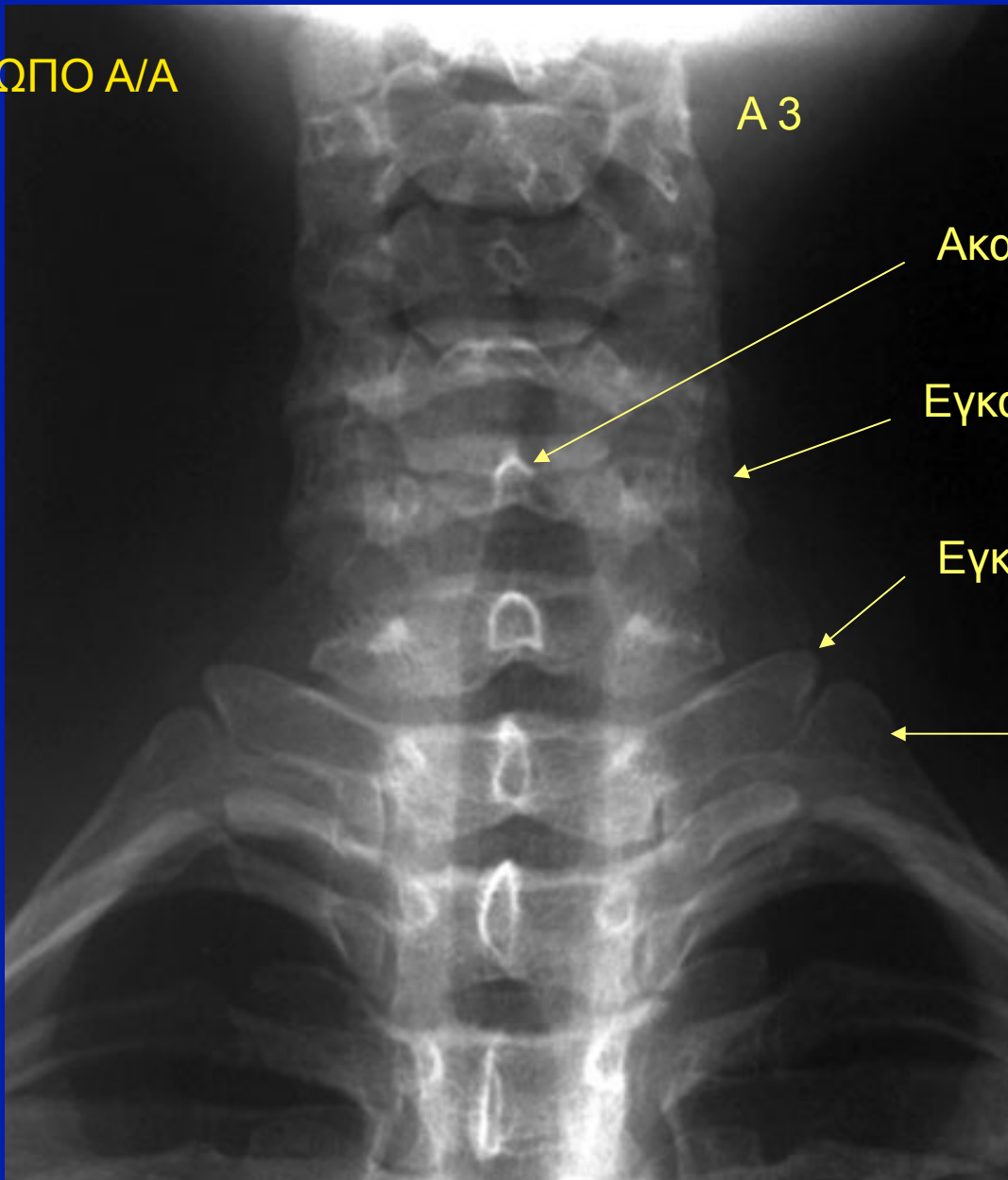
Οπίσθιος επιμήκης  
σ.

Πρόσθιος επιμήκης σύνδεσμος

Πρόσθιο τόξο Α1

Οδόντας

ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ Α/Α



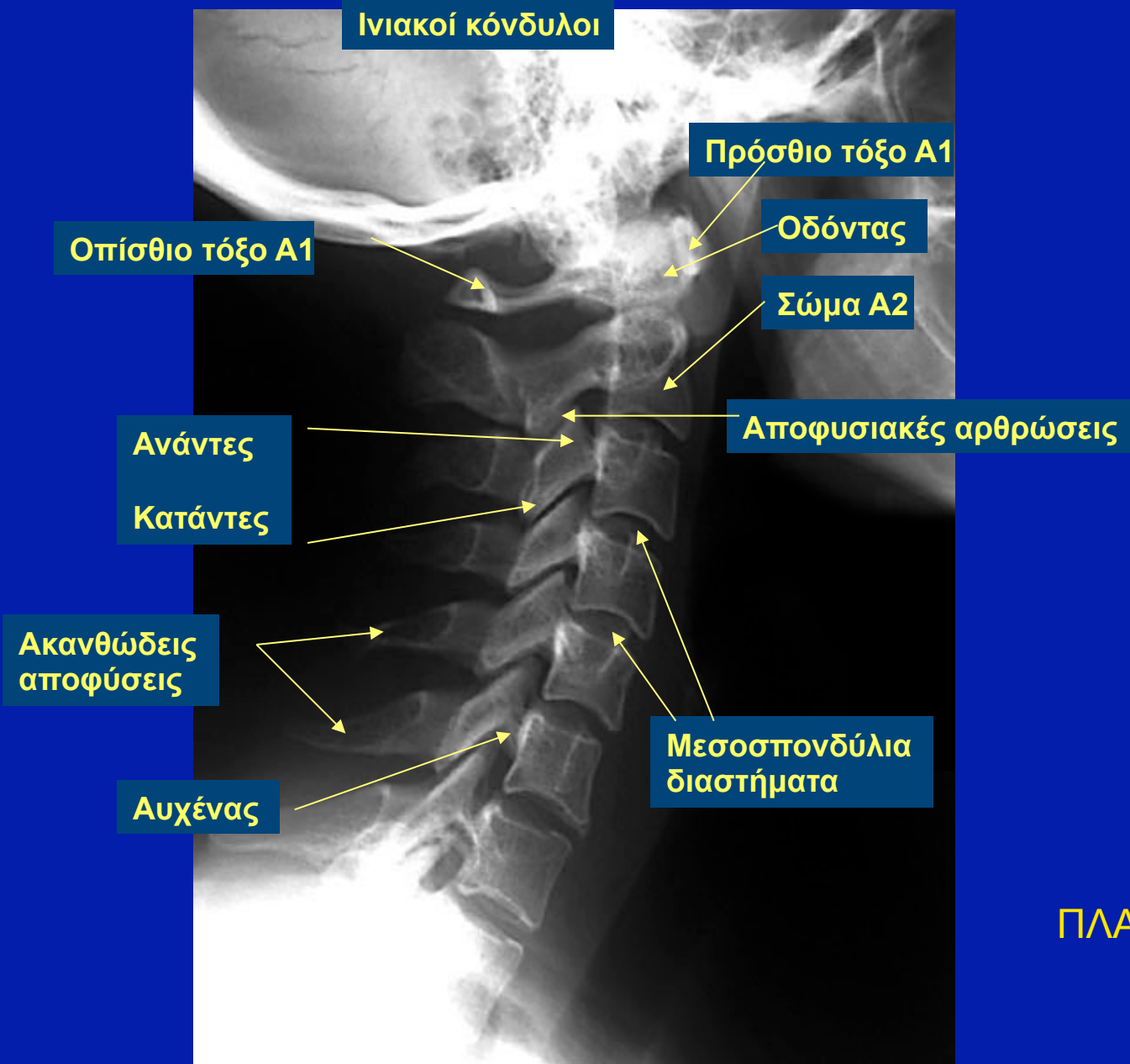
Α 3

Ακανθώδεις αποφύσεις

Εγκάρσιες αποφύσεις

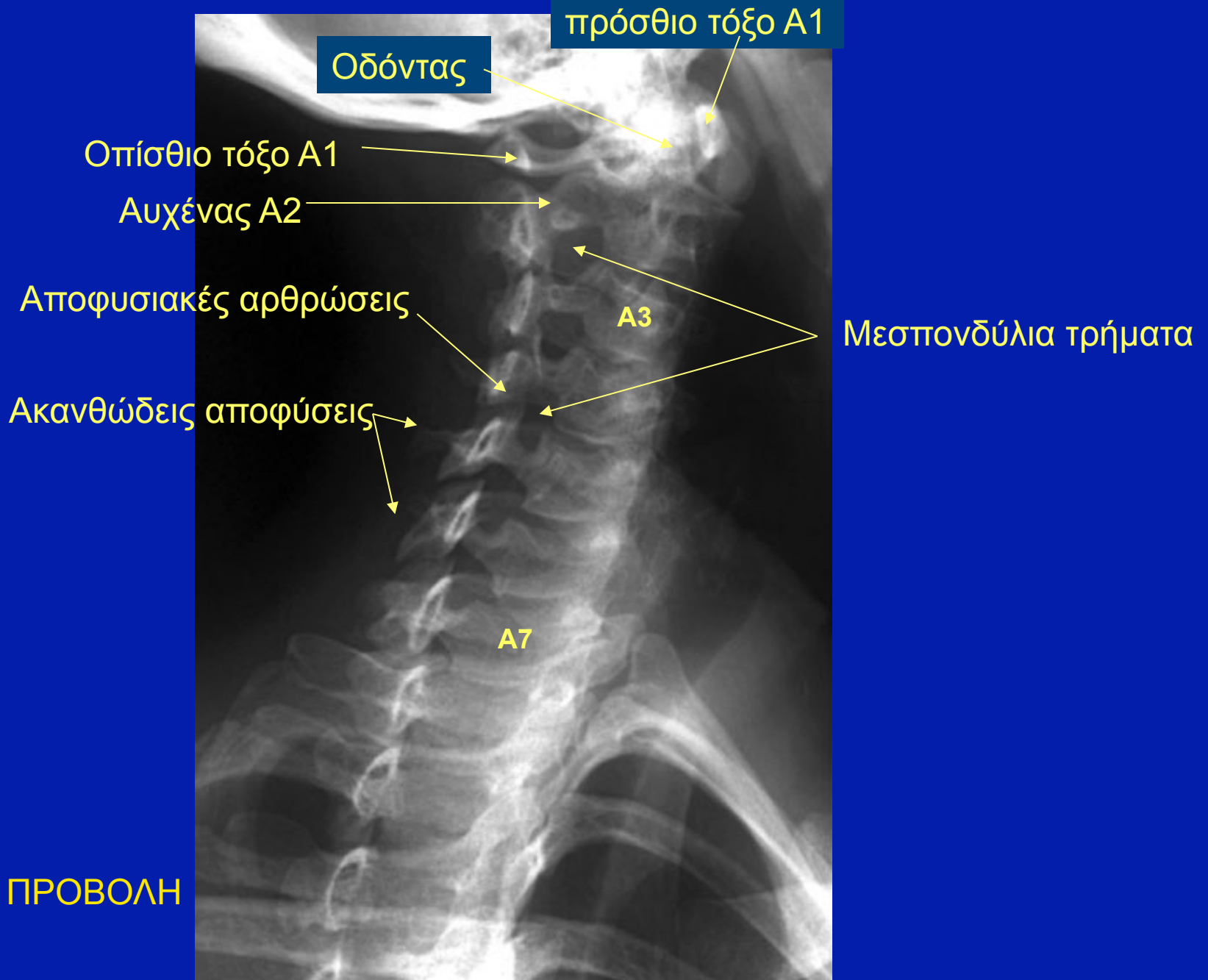
Εγκάρσια απόφυση Θ1

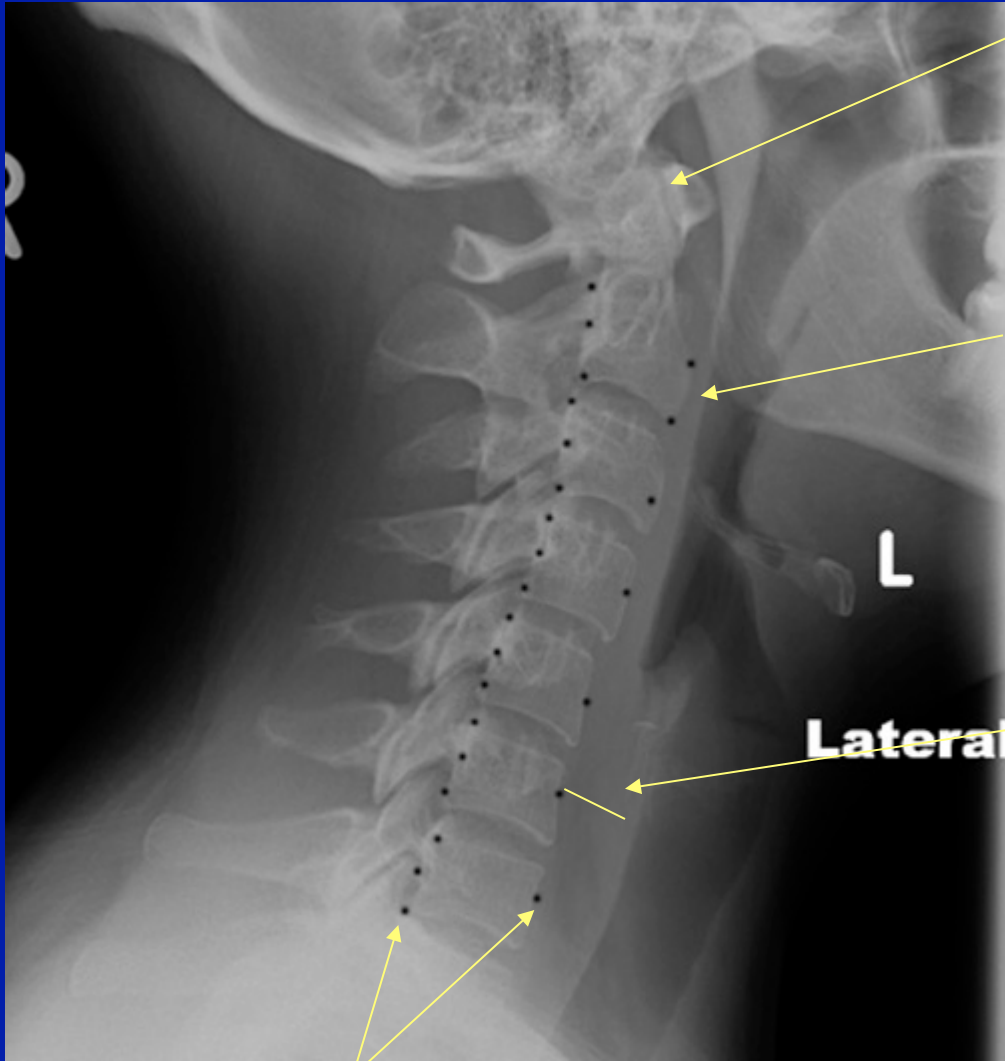
1<sup>η</sup> πλευρά



ΠΛΑΓΙΑ Α/Α





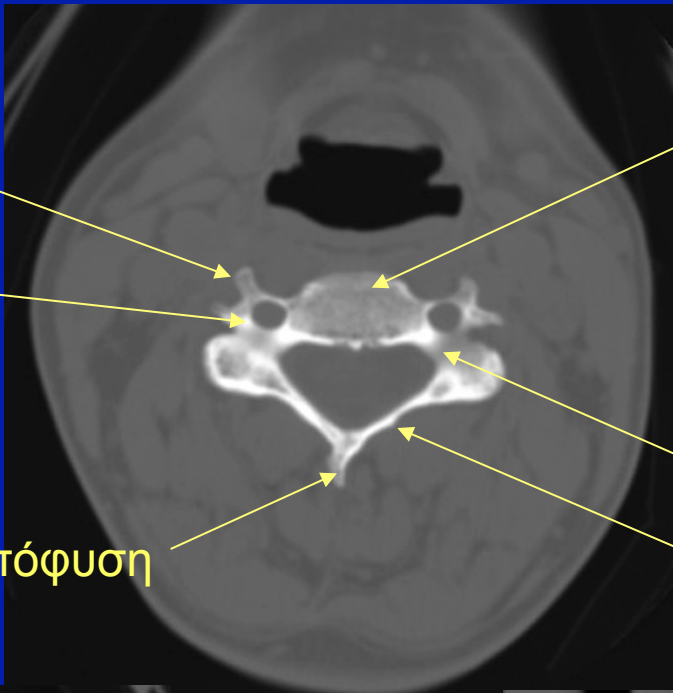


Ατλαντοαξονική άρθρωση (3mm)

Φυσιολογικός οπισθοφαρυγγικός χώρος (<8χιλ)

Φυσιολογικός οπισθοτραχειακός χώρος (22χιλ)

Οπίσθια και πρόσθια σπονδυλική γραμμή



Εγκαρσια απόφυση

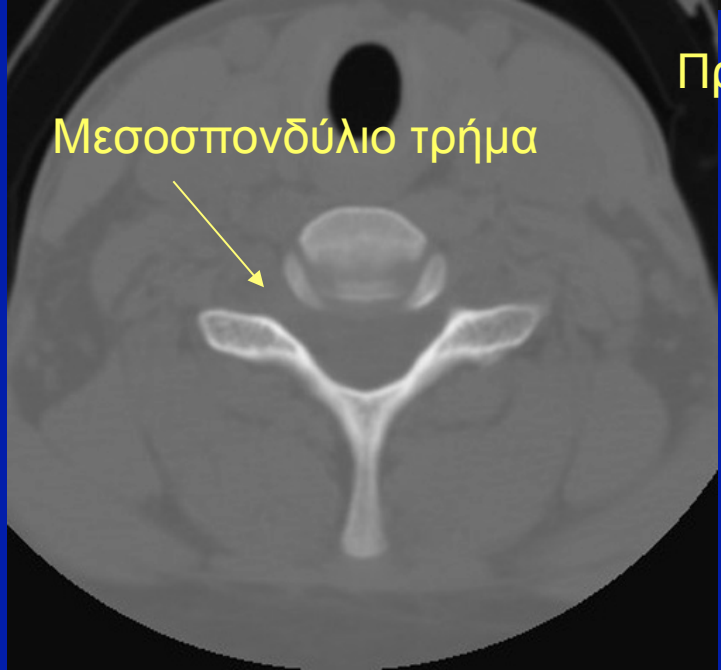
Σπονδυλικό τρήμα  
(foramen transversarium)

Ακανθώδης απόφυση

Σώμα

αυχέννας

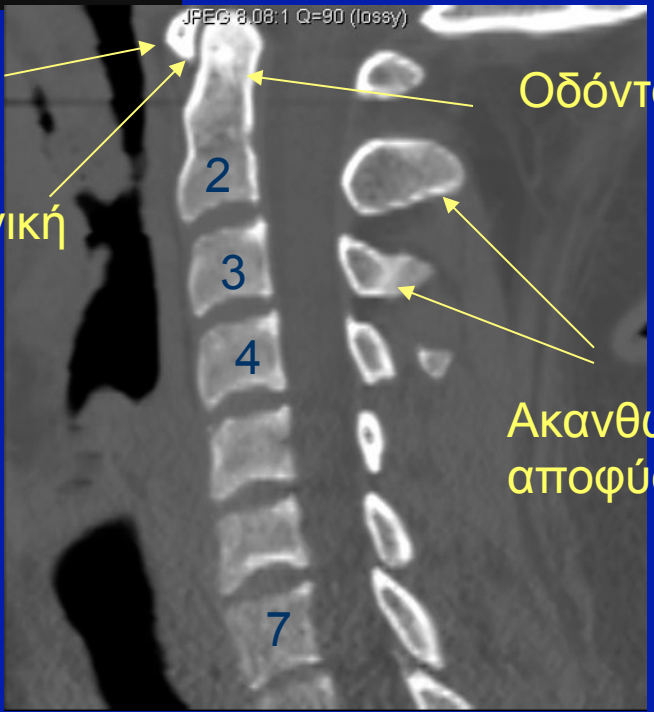
Πέταλο



Μεσοσπονδύλιο τρήμα

Πρόσθιο τόξο A1

Ατλαντοαξονική  
άρθρωση



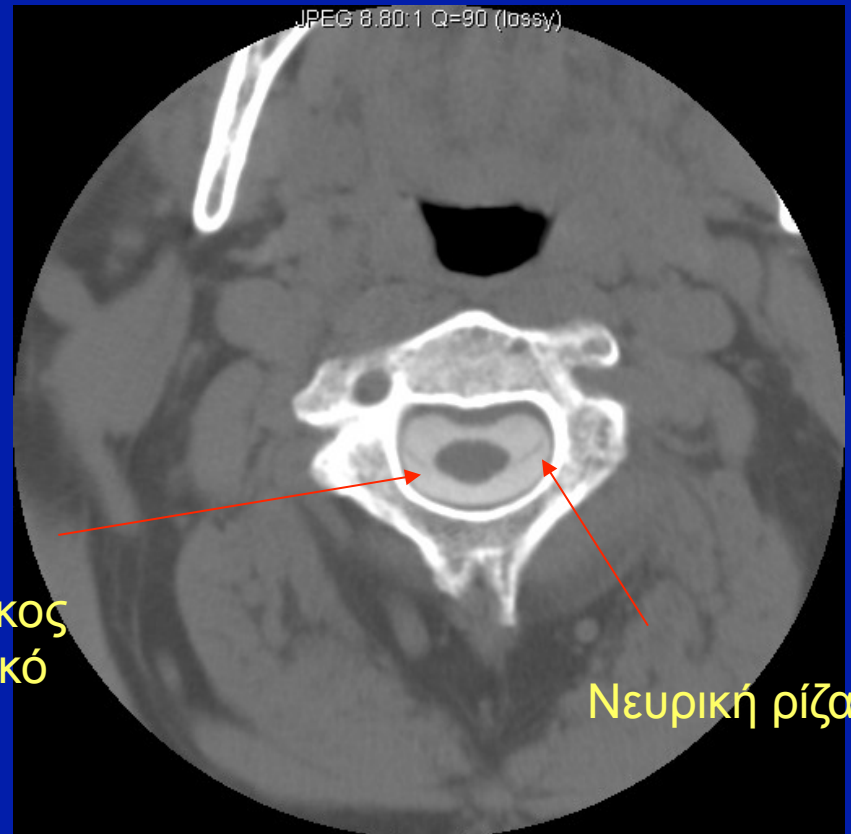
Οδόντας

Ακανθώδεις  
αποφύσεις

JPEG 8,08:1 Q=90 (lossy)



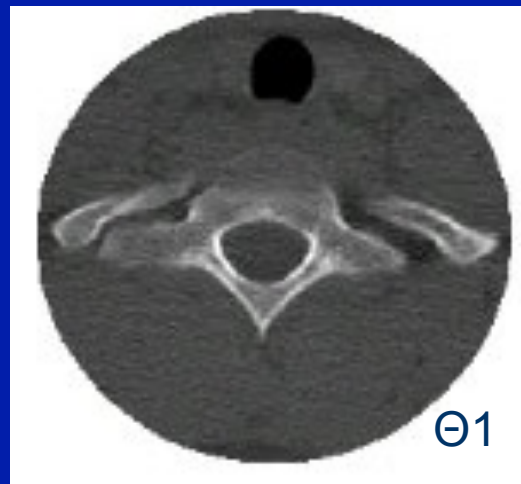
CT μυελογραφία



Νωτιαίος σάκκος  
Με σκιαγραφικό

Νευρική ρίζα

# ΑΥΧΕΝΙΚΟΣ ΣΠΟΝΔΥΛΟΣ A3-A7



ΑΕΡΑΓΩΓΟΣ

ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΟ ΤΡΗΜΑ

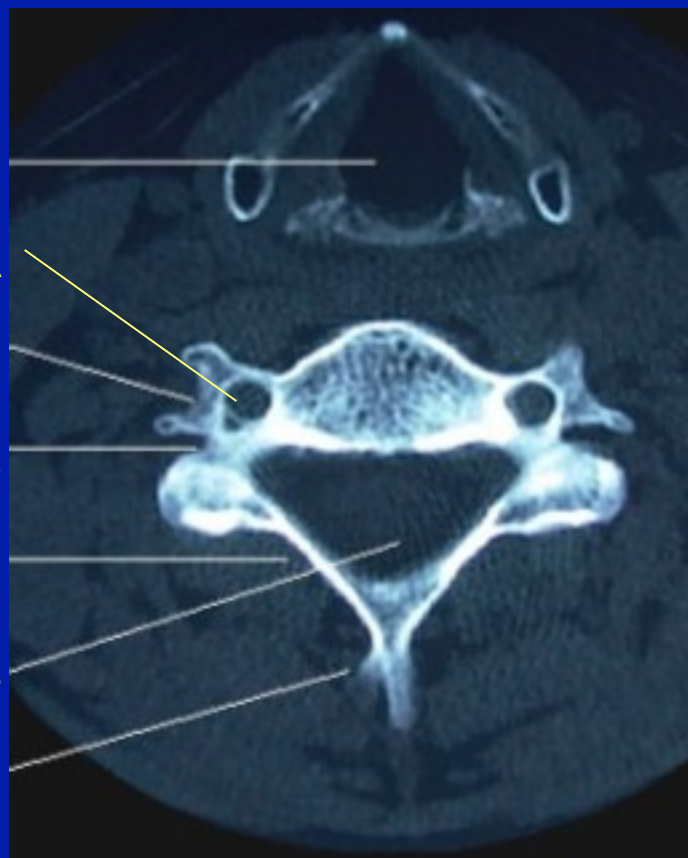
ΕΓΚΑΡΣΙΑ ΑΠΟΦΥΣΗ

ΑΥΧΕΝΑΣ

ΠΕΤΑΛΟ

ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΟΣ ΣΩΛΗΝΑΣ

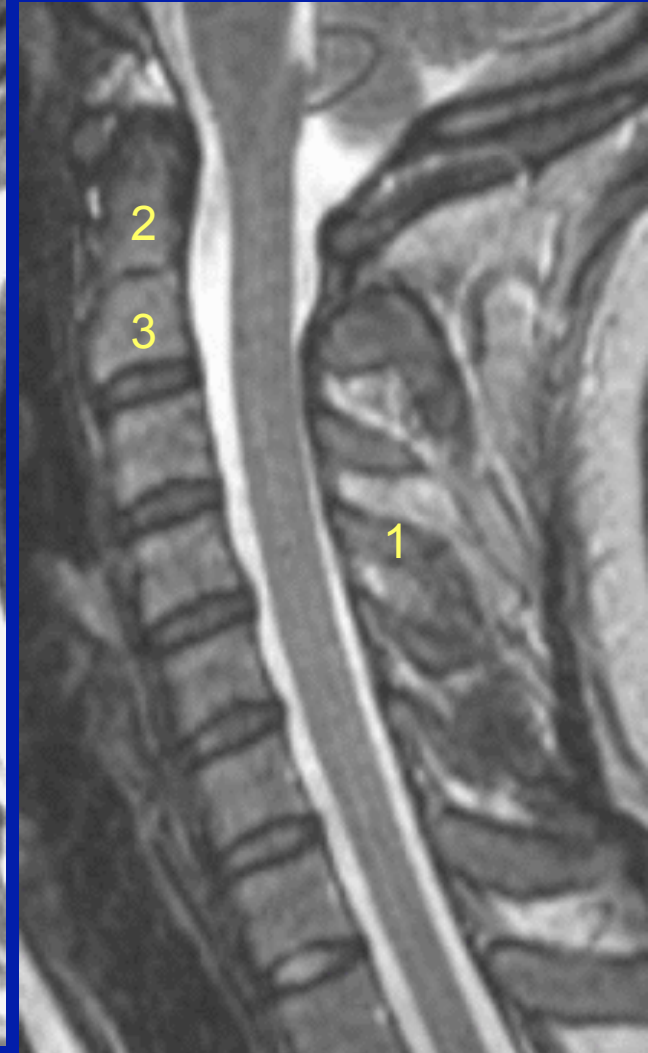
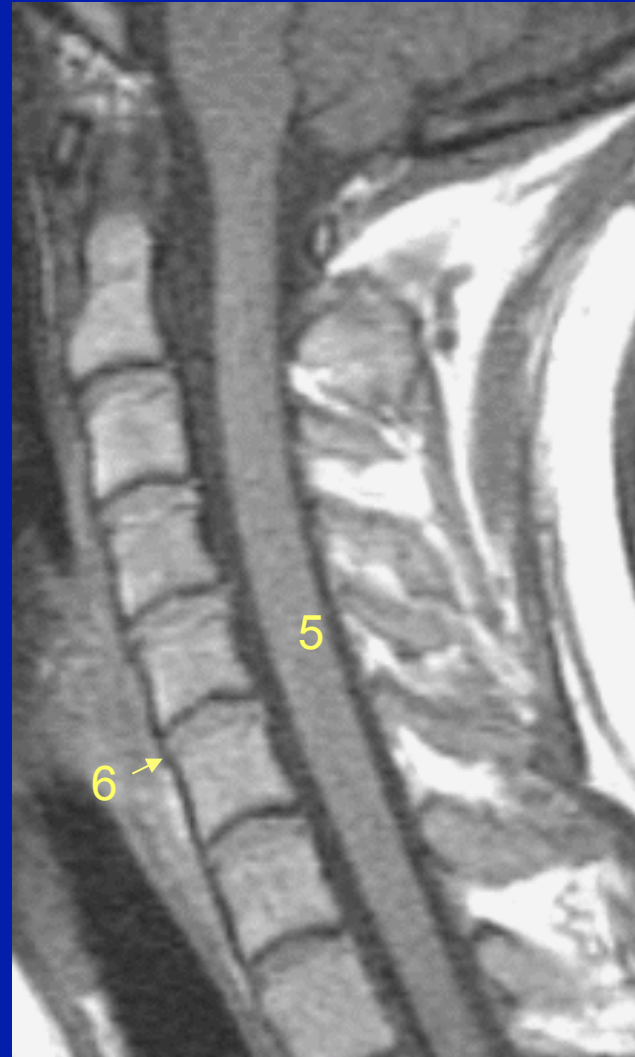
ΑΚΑΝΘΩΔΗΣ ΑΠΟΦΥΣΗ



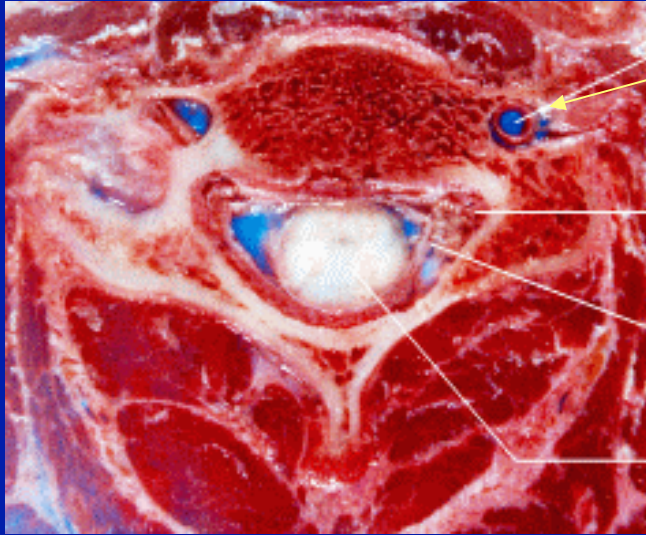


A.M.Σ.Σ.

- 1= ακανθώδης απόφυση
- 2= οδόντας
- 3= A2
- 4= μεσοσπ. Δίσκος
- 5= νωτιαίος μυελός
- 6= πρ. Επιμ. συνδ.



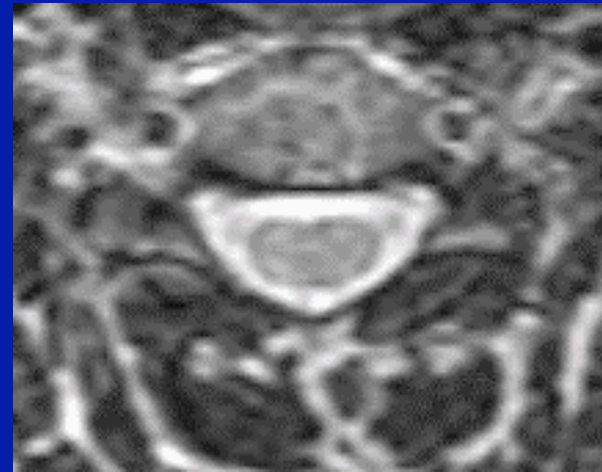
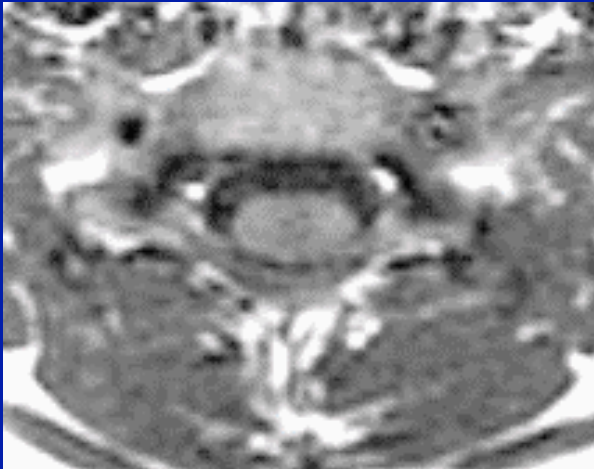




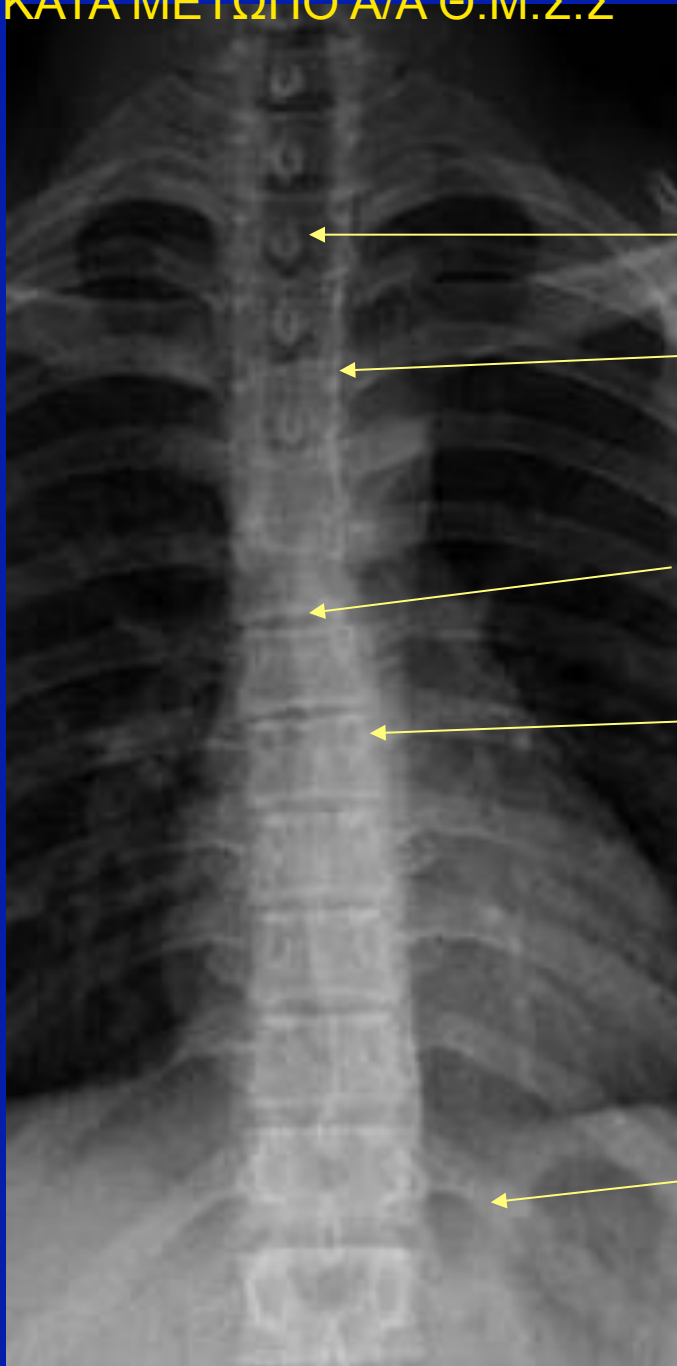
Σπονδυλικό τρήμα

Πλάγιο κόλπωμα + νεύρο

Μυελός



ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ Α/Α Θ.Μ.Σ.Σ



Ακανθώδεις αποφύσεις

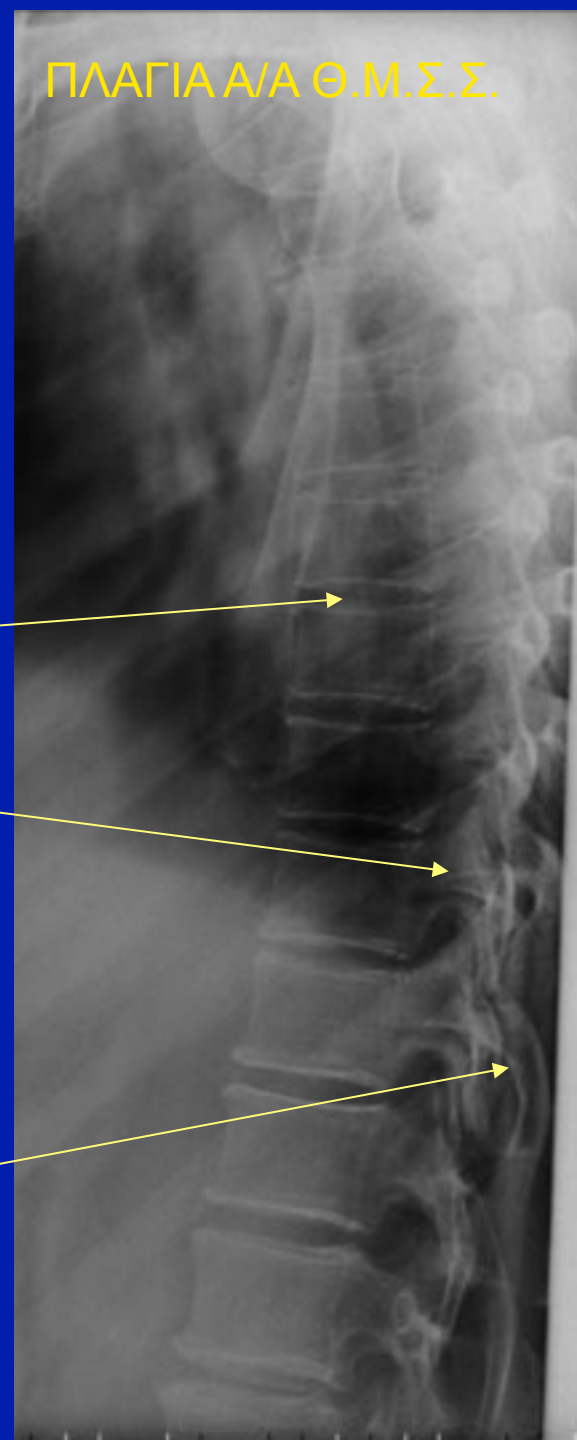
Εγκάρσιες αποφύσεις

Μεσοσπονδύλιος δίσκος

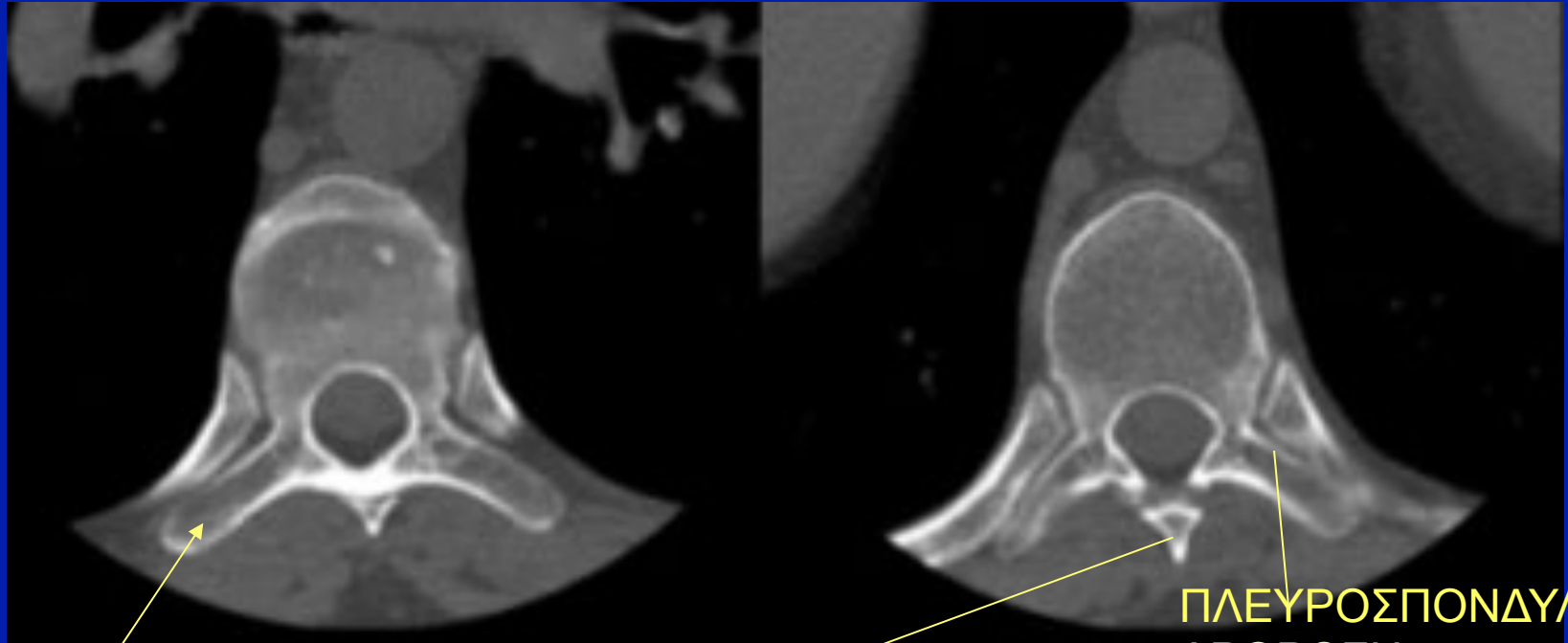
Αυχέννας

Πλευρά

ΠΛΑΓΙΑ Α/Α Θ.Μ.Σ.Σ.



Θ.Μ.Σ.Σ



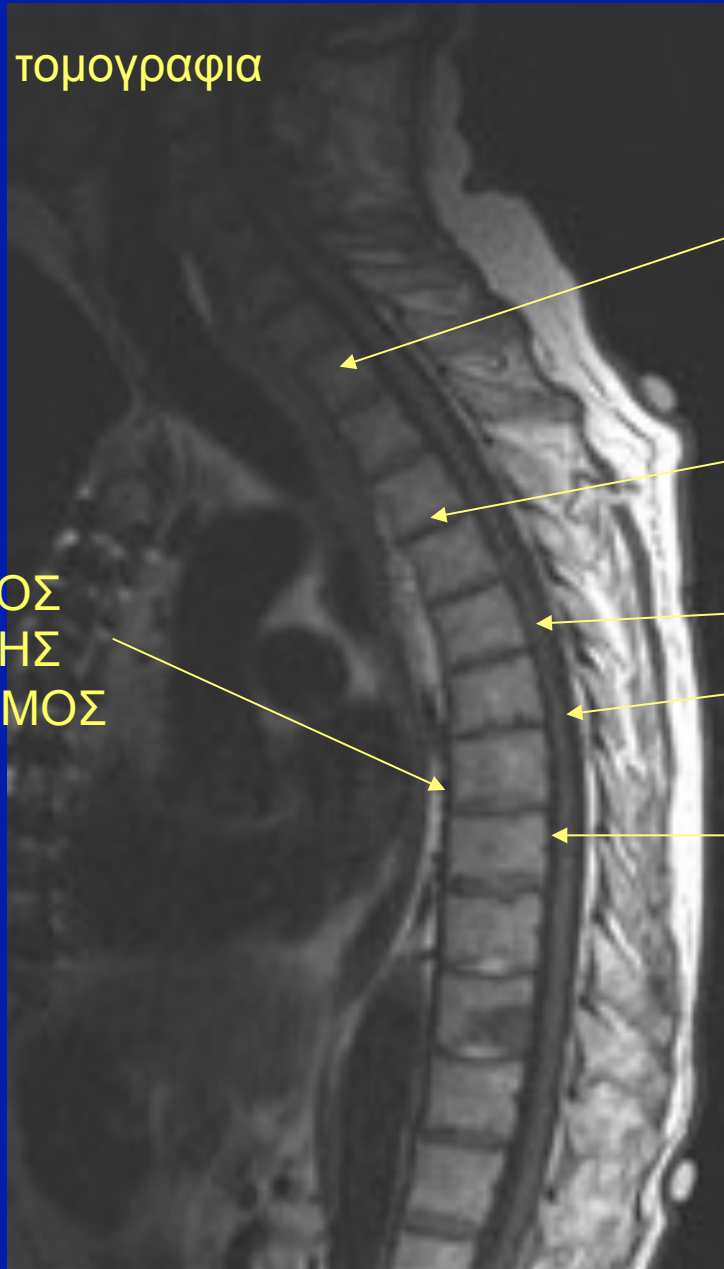
ΕΓΚΑΡΣΙΑ ΑΠΟΦΥΣΗ

ΑΚΑΝΘΩΔΗΣ ΑΠΟΦΥΣΗ

ΠΛΕΥΡΟΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗ  
ΑΡΘΡΩΣΗ

# ΘΜΣΣ Μαγνητική τομογραφία

ΠΡΟΣΘΙΟΣ  
ΕΠΙΜΗΚΗΣ  
ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ



ΘΩΡΑΚΙΚΟΣ ΣΠΟΝΔΥΛΟΣ

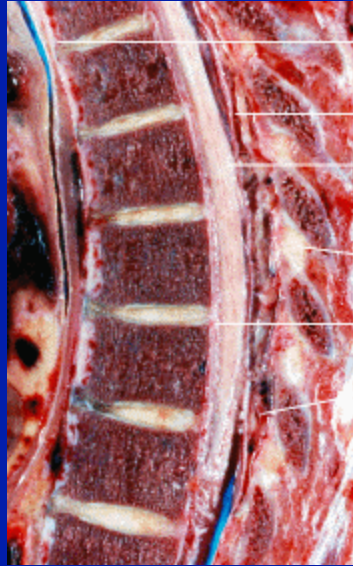
ΜΕΣΟΣΠΟΝΔΥΛΙΟΣ ΔΙΣΚΟΣ

ΝΩΤΙΑΙΟΣ ΜΥΕΛΟΣ

ΥΠΑΡΑΧΝΟΕΙΔΗΣ ΧΩΡΟΣ

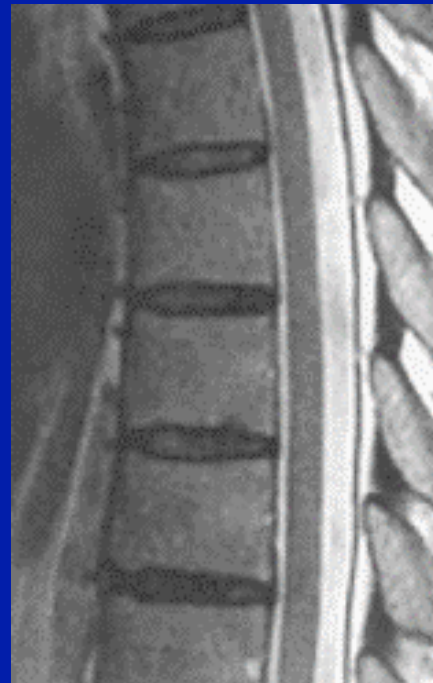
ΟΠΙΣΘΙΟΣ  
ΕΠΙΜΗΚΗΣ  
ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ

Θ.Μ.Σ.Σ



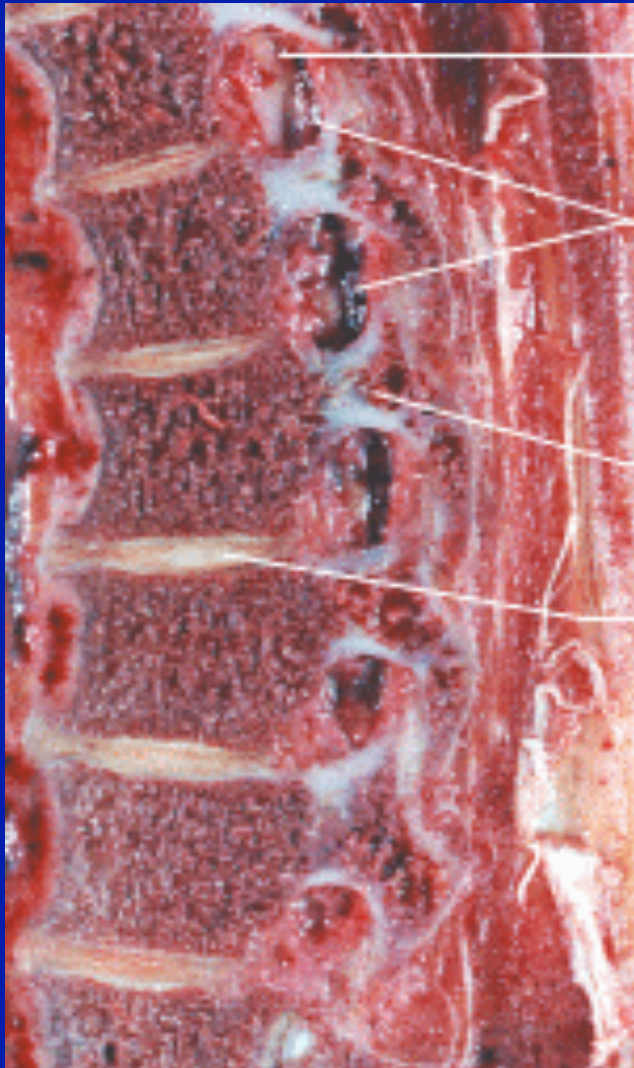
Πρόσθιος επιμήκης  
Σκληρά μήνιγγα

Ωχρός  
Οπίσθιος επιμήκης  
Λίπος





# Θ.Μ.Σ.Σ



Νευρική ρίζα

Νευρικά τρήματα

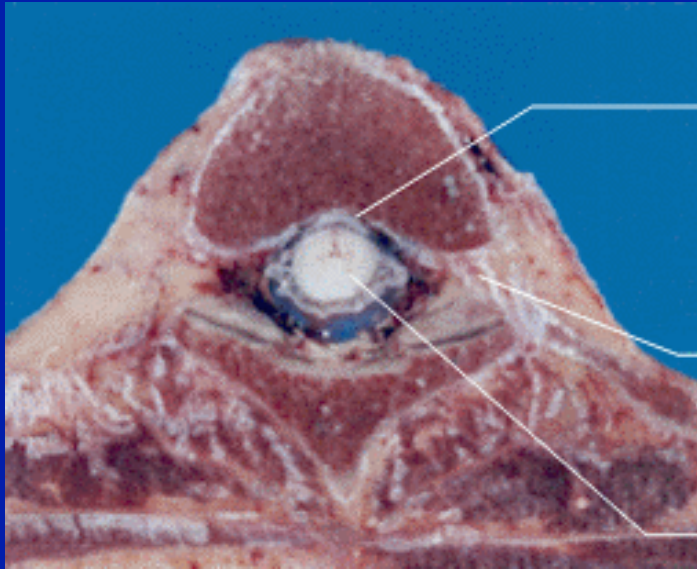
pedicle

Μεσοσπονδύλιος  
δίσκος





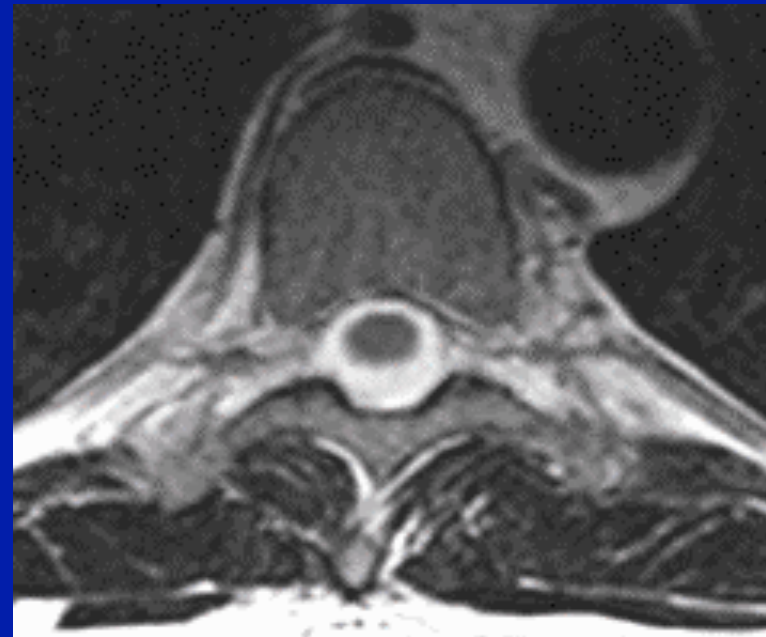
# Θ.Μ.Σ.Σ

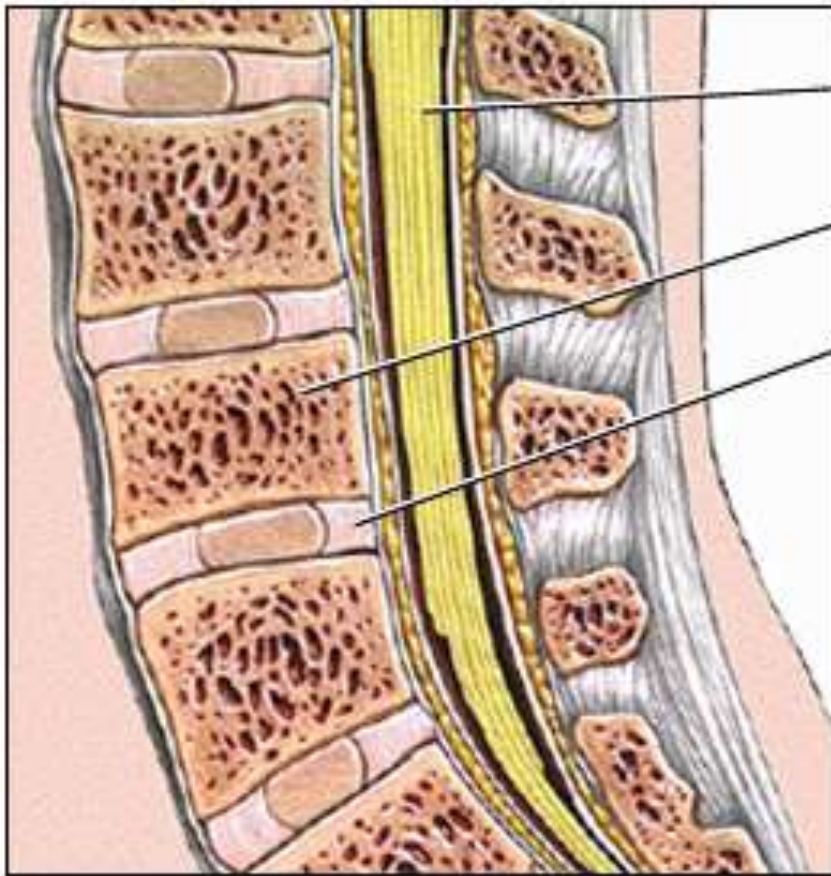


Οπίσθιος επιμήκης

Νευρικό τρήμα

Μυελός





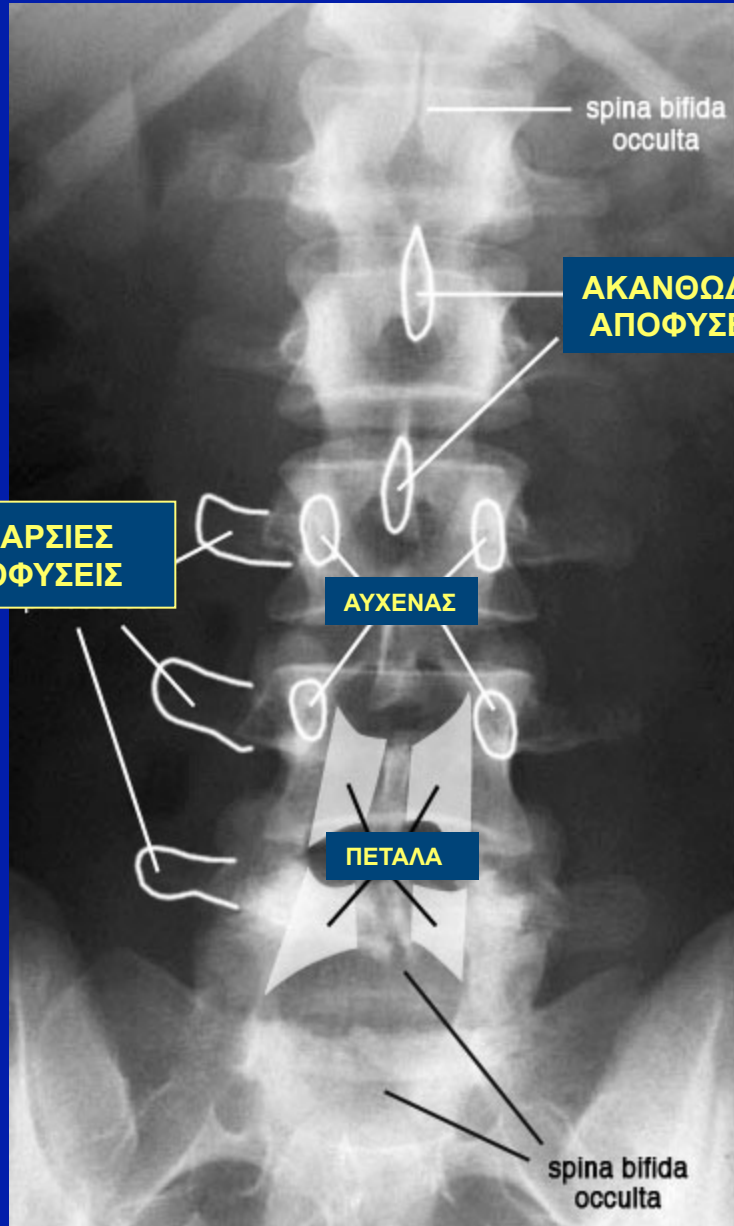
Spinal cord

Vertebral body

Intervertebral disc



adam.com



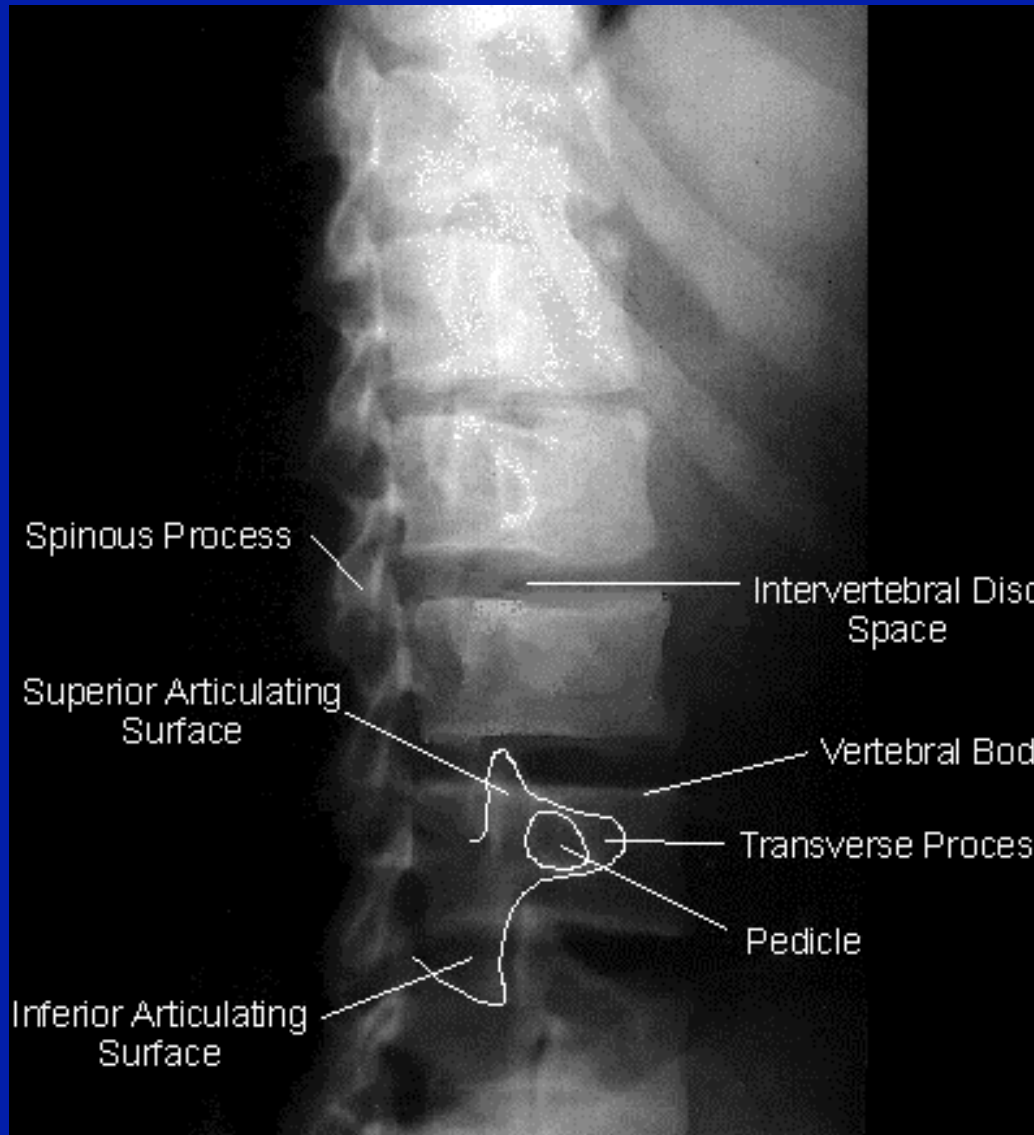
**ΕΓΚΑΡΣΙΕΣ  
ΑΠΟΦΥΣΕΙΣ**

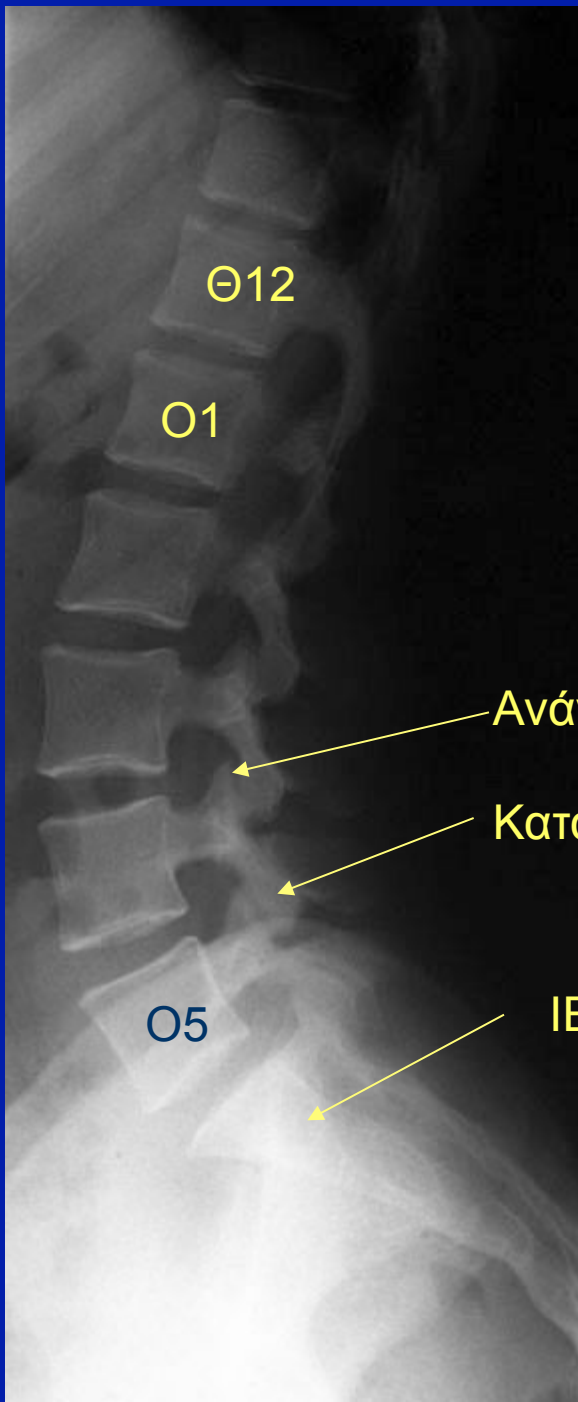
**ΑΚΑΝΘΩΔΕΙΣ  
ΑΠΟΦΥΣΕΙΣ**

**ΑΥΧΕΝΑΣ**

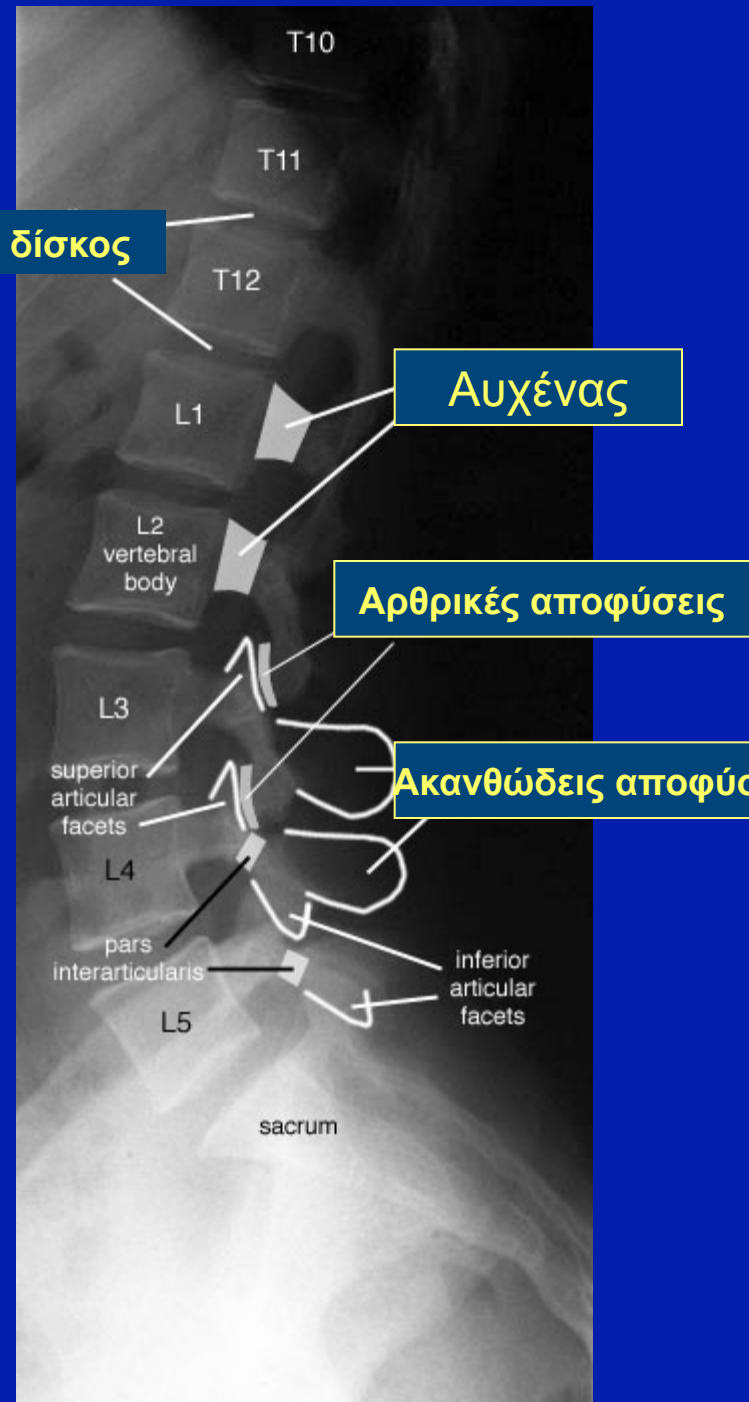
**ΠΕΤΑΛΑ**

spina bifida  
occulta

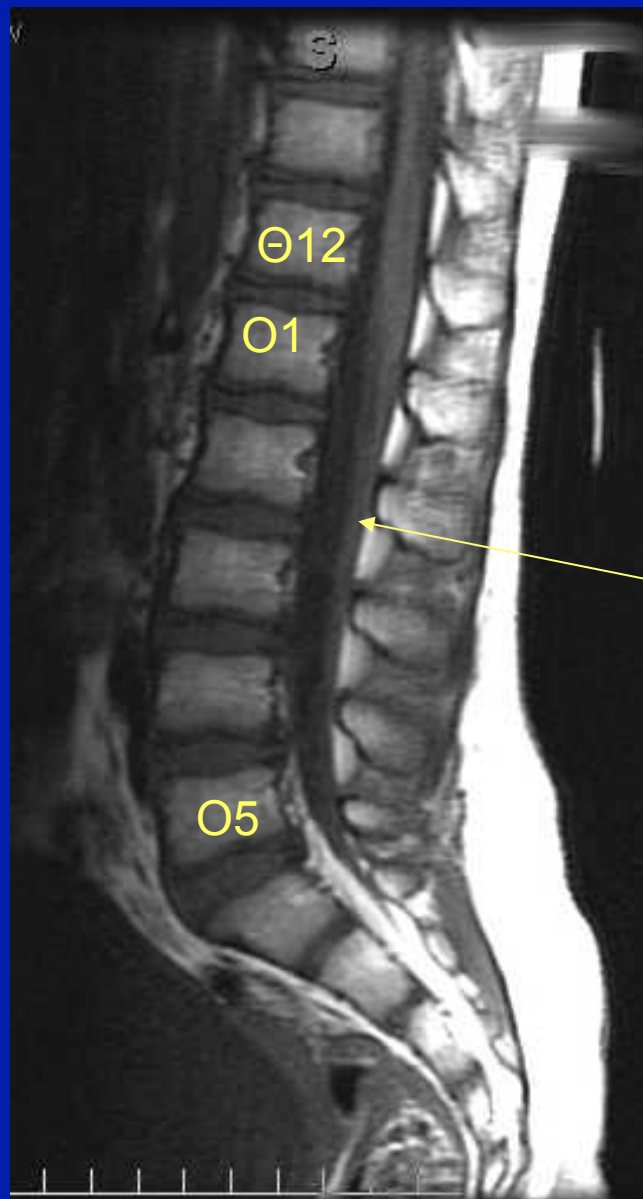




Μεσοσπονδύλιος δίσκος







Μυελικός κώνος

Ιππουρίδα





# ΟΣΦΥΙΚΟΣ ΣΠΟΝΔΥΛΟΣ



ΑΟΡΤΗ

ΣΚΕΛΗ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΟΣ

ΝΕΦΡΟΣ

ΑΥΧΕΝΑΣ

ΑΠΟΦΥΣΙΑΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ

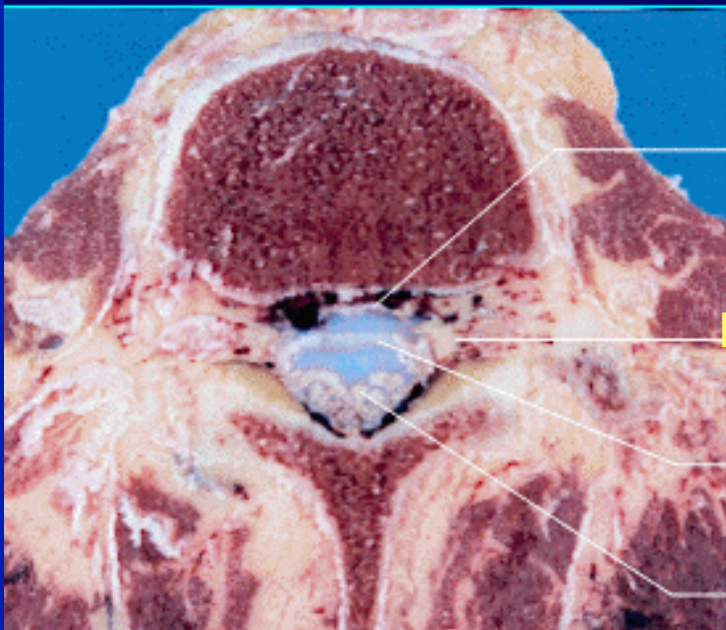
ΝΩΤΙΑΙΟΣ ΣΑΚΟΣ

ΠΕΤΑΛΟ

ΑΚΑΝΘΩΔΗΣ ΑΠΟΦΥΣΗ

Ο.Μ.Σ.Σ.



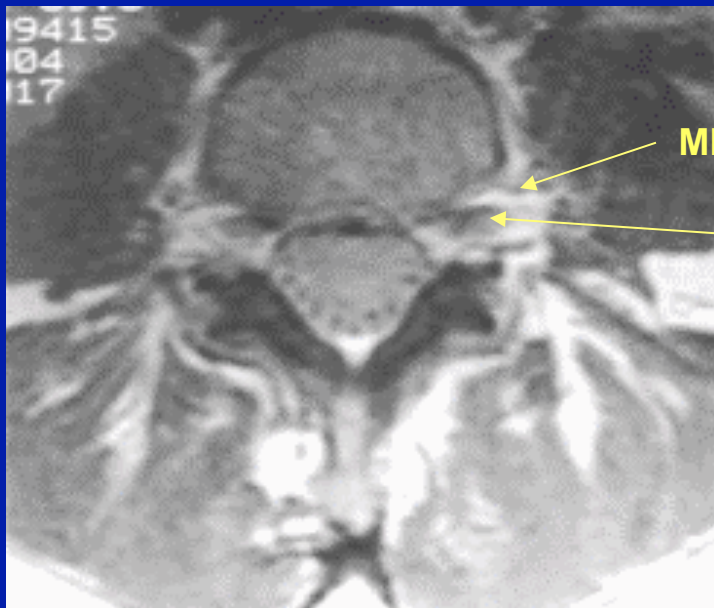
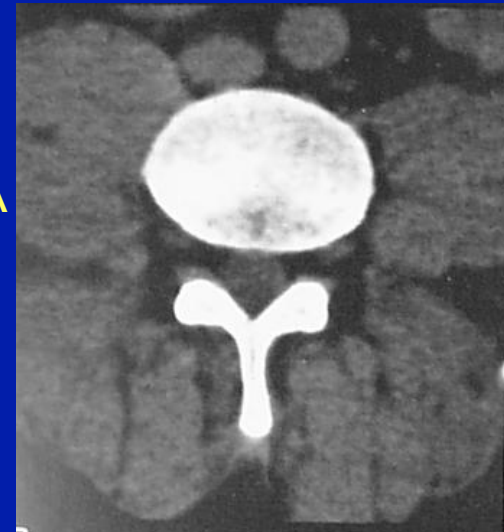


ΟΠΙΣΘΙΟΣ ΕΠΙΜΗΚΗΣ  
ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ

ΜΕΣΟΣΠΟΝΔΥΛΙΟ ΤΡΗΜΑ

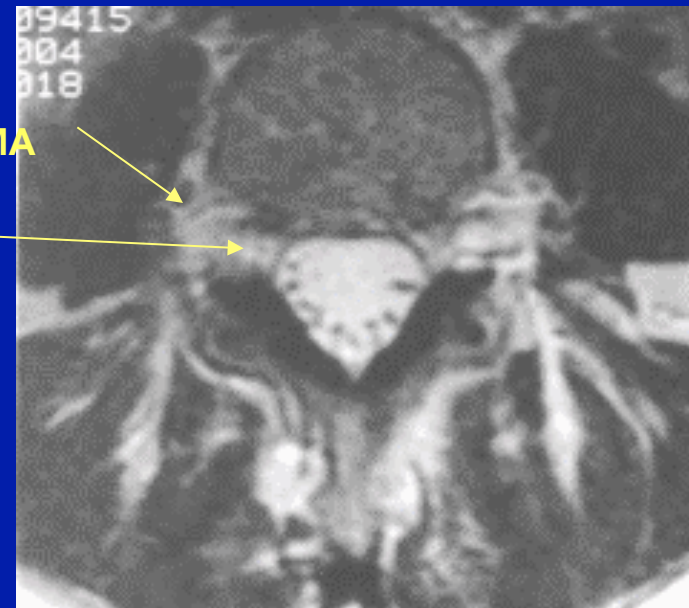
ΣΚΛΗΡΑ ΜΗΝΙΓΓΑ

ΙΠΠΟΥΡΙΔΑ



ΜΕΣΟΣΠΟΝΔΥΛΙΟ ΤΡΗΜΑ

ΝΕΥΡΙΚΗ ΡΙΖΑ



09415  
004  
018



# Απεικόνιση Τραύματος ΣΣ

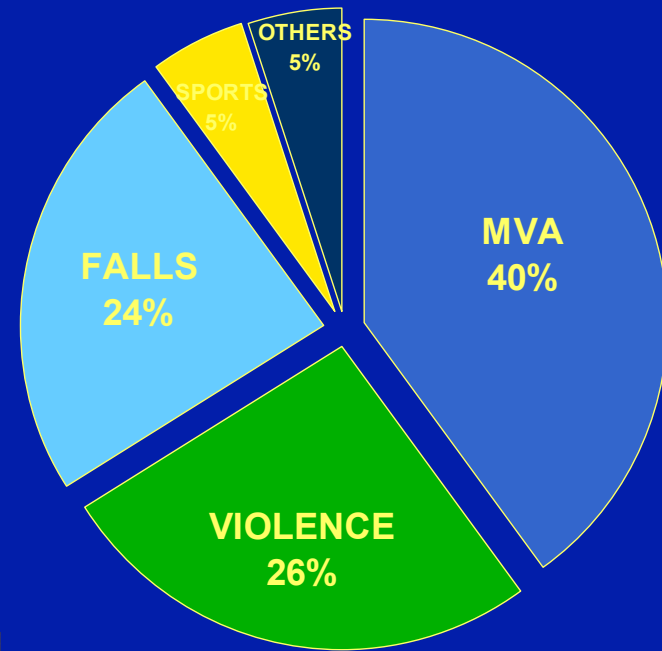
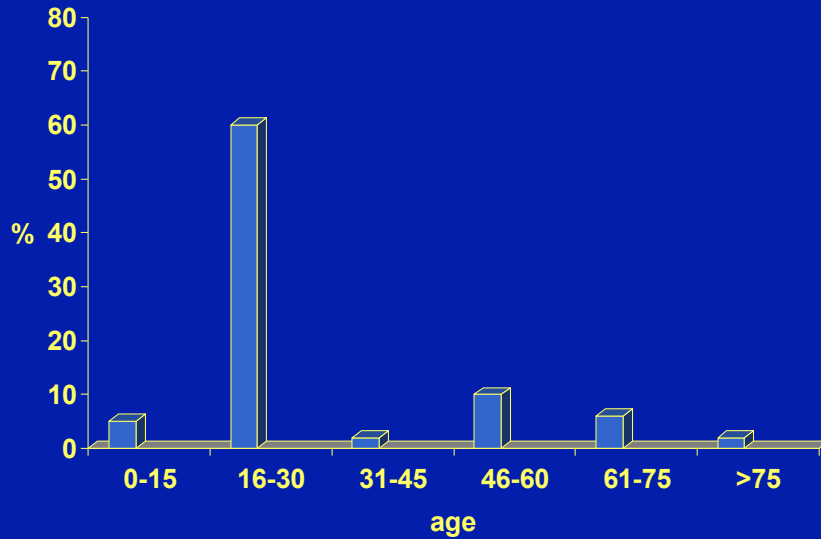
---



# Εισαγωγή

- Νεαρή ηλικία
- Κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις στην οικογένεια και την κοινωνία
- 3-6% κακώσεων ΜΣΚ
- 55% ΑΜΣΣ (ΚΕΚ)
- 15% ΘΜΣΣ, 15% ΟΜΣΣ, 15% Ο-Ι
- Κακώσεις οστικές, συνδεσμικές, σταθερές ή ασταθείς
- Συχνότητα, μηχανισμός και τύπος κατάγματος εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ηλικία (οστεοπόρωση, εκφυλιστικές αλλοιώσεις)

# Επιδημιολογία





# Ενδείξεις Απεικόνισης

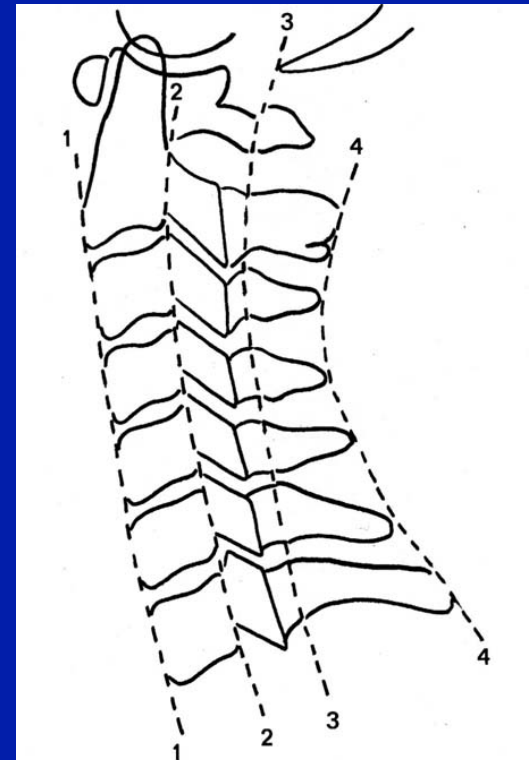
- Απεικόνιση σε τροχαία και πτώση από ύψος
- Κάθε πολυτραυματίας
- Πρόγνωση NEXUS group - κλινικά κριτήρια με ακρίβεια  
Απουσία τοπικού άλγους, νευρολογικού συμπτώματος,  
απουσία αλκοόλ ή φαρμακευτικών ουσιών- 96% αρνητική  
απεικόνιση
- Πρόγνωση Canadian Cervical Spine Group - : επίπεδο  
συνείδησης GCS 15; τραύμα χαμηλής ταχύτητας;  
Ελεύθερη στροφή κεφαλής ΔΕ-ΑΡ -χαμηλή ένδειξη  
απεικόνισης- 100% ευαισθησία αλλά 40% ειδικότητα

# Ενδείξεις Απεικόνισης

- Απεικόνιση ΑΜΣΣ σχεδόν πάντα σε ΚΕΚ μεγάλης ταχύτητας και σε πολυτραυματίες
- #A5-A7 πιο συχνά
- # A2 συχνά σε μεγαλύτερες ηλικίες
  
- Απλές ακτινογραφίες (F/P/διαστοματική οδόντος)
- ΥΤ- συμπληρωματικά
- ΜΤ- για συνδεσμικές κακώσεις
- Α/Α κάμψη και έκταση για σταθερότητα

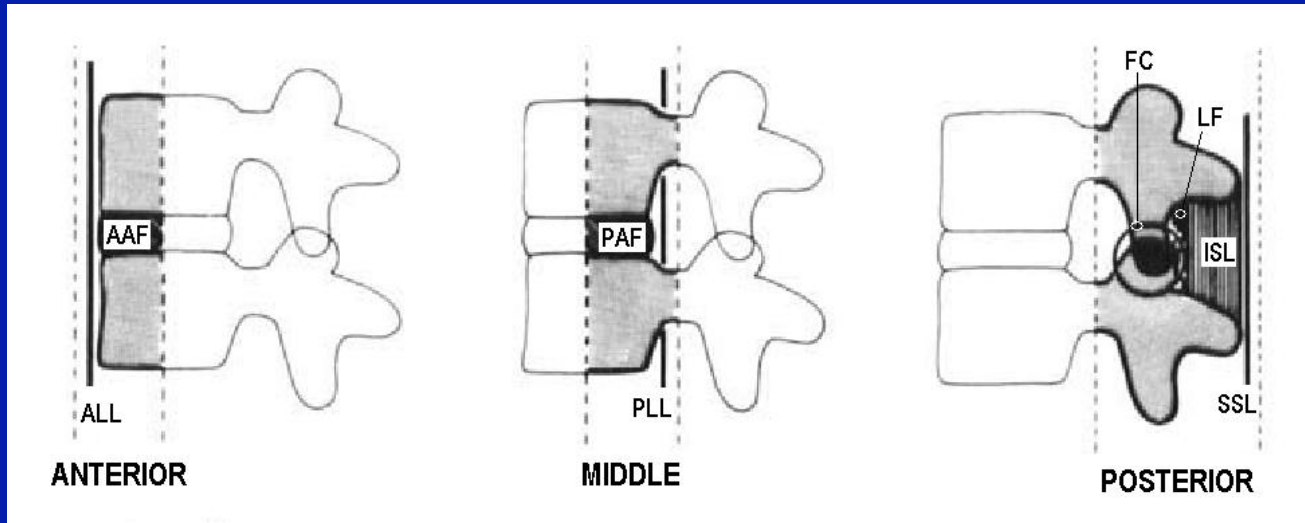
# Βήματα διάγνωσης

- Απεικόνιση όλων των 7 σπονδύλων
- Εκτίμηση άξονα της ΑΜΣΣ
- Εκτίμηση των γραμμών
  1. Prevertebral
  2. Post vertebral
  3. Spinolaminar
  4. Posterior spinal
- Σπονδυλικά σώματα
- Μεσοσπονδύλιοι δίσκοι
- Αποφυσιακές αρθρώσεις
- Μαλακά μόρια



# Σταθερότητα κατάγματος

- Θεωρία των 3 κολώνων του DENIS



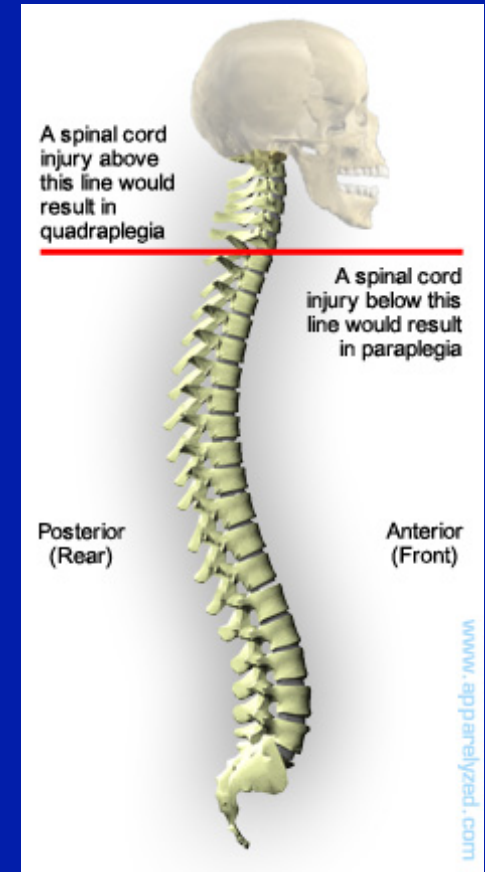
# Απεικονιστικά ευρήματα μηχανικής σταθερότητας

- Παρεκτόπιση/ολίσθηση > 2 mm διεύρυνση μεσοσπονδυλίου διαστήματος (τραύμα συνδεσμικό)
- Διεύρυνση interspinous space, the facet joints, and/or the interpediculate distance
- Καταστροφή του οπίσθιου ορίου του σώματος
- Διεύρυνση του νωτιαίου σωλήνα
- Ελάττωση ύψους σώματος >50%
- Κύφωση >20°



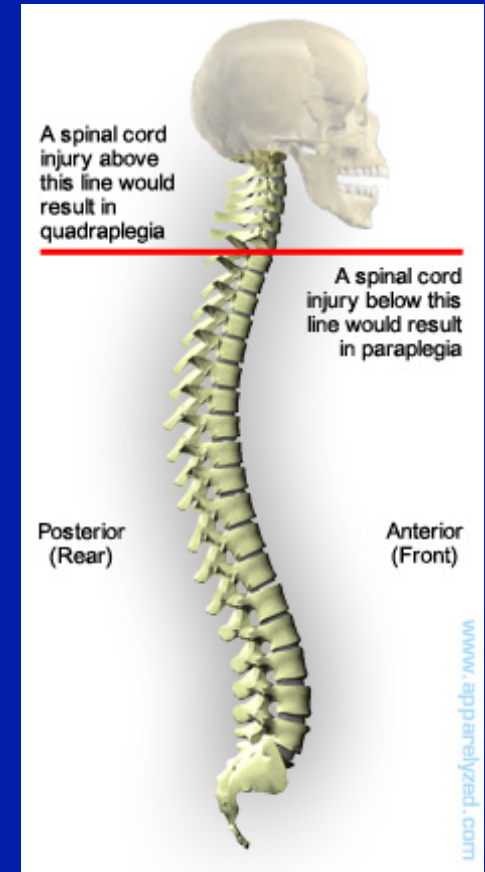
# Ταξινόμηση κακώσεων ΣΣ

- I. Ανώτερη ΑΜΣΣ (C1-C2)
- II. Κατώτερη ΑΜΣΣ (C3-C7)
- III. Θ. - Ο.Μ.Σ.Σ.
- IV. Ιερό



# Ταξινόμηση κακώσεων ΣΣ

- I. Ανώτερη ΑΜΣΣ (C1-C2)
- II. Κατώτερη ΑΜΣΣ (C3-C7)
- III. Θ. - Ο.Μ.Σ.Σ.
- IV. Ιερό



# Επιλογή εξέτασης

- -α/α ΑΜΣΣ
- -απεικόνιση πρώτης γραμμής
  
- CT
- -εκτίμηση έκτασης τραύματος σε επιβεβαιωμένο τραύμα από α/α
- - διευκρίνιση ευρημάτων α/α
- - αδυναμία πραγματοποίησης α/α
  
- MRI
- -νευρολογικό έλλειμμα
- - υποψία πίεσης ή τραυματισμού μυελού

# α/α

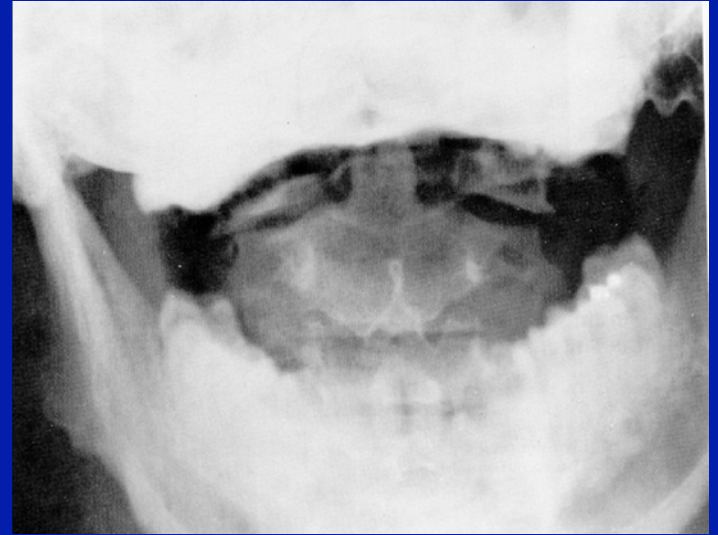
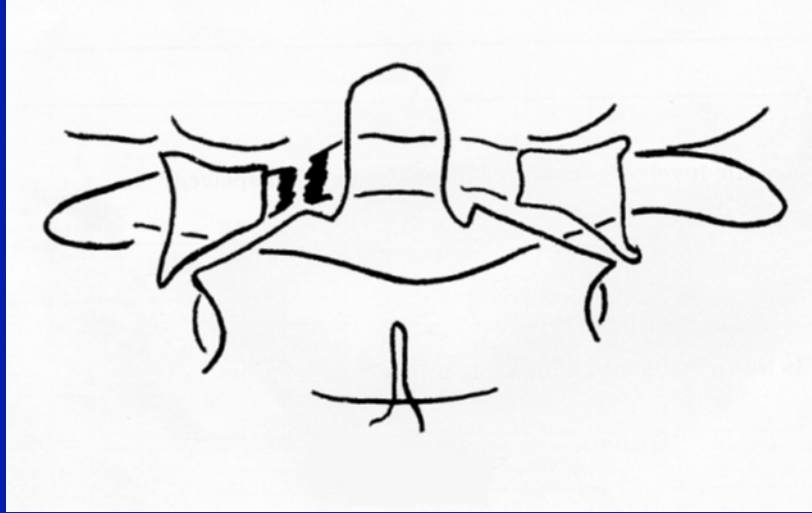
- 5 λήψεις
  - Face
  - Profil
  - Διαστοματική οδόντος
  - Λοξές
  - Κάμψη / έκταση





# #A1

- Αξονική φόρτιση
- Υπερέκταση
- Εκρηκτικό κάταγμα A1- Jefferson
- Διαστοματική οδόντος ασυμμετρία πλαγίων ογκωμάτων
- ΥΤ εξέταση εκλογής
- Ασταθές αν συνυπάρχει ρήξη του εγκαρσίου συνδέσμου με προσθιολίσθηση





**Εγκάρσιο # πρόσθιο τόξο A1**

**Οίδημα μαλακών μορίων προσπονδυλικά**

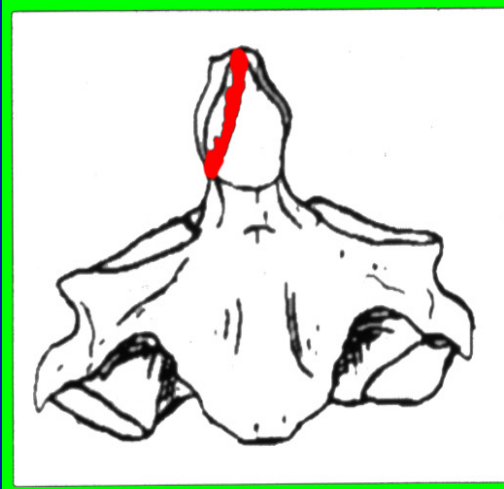
# Jefferson's Fracture



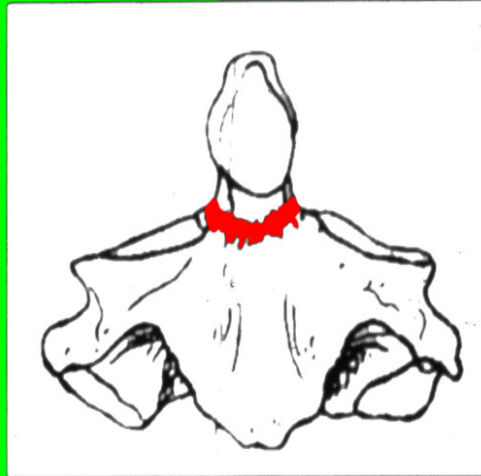
# Κατάγματα οδόντος

- ΥΤ εξέταση εκλογής
- Τύπου I - άνω τμήμα
- Τύπου II - βάση
- Τύπου III - επέκταση στο σώμα του A2

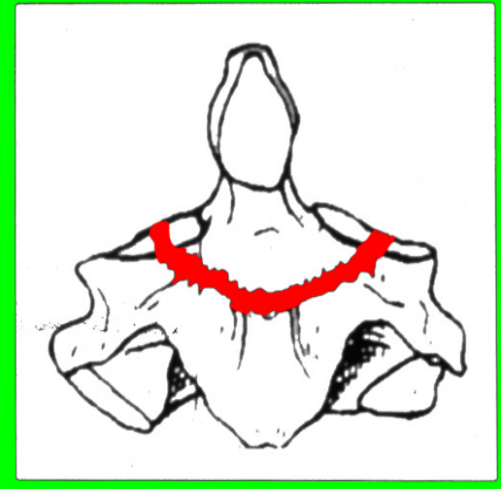
# Κατάγματα οδόντος



5-8%



54-67%



30-33%

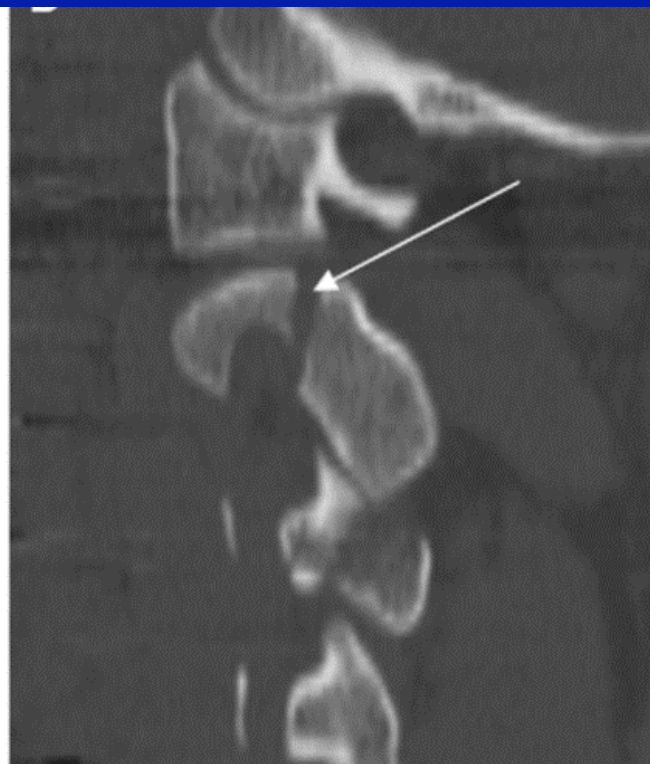




# Hangman's fracture

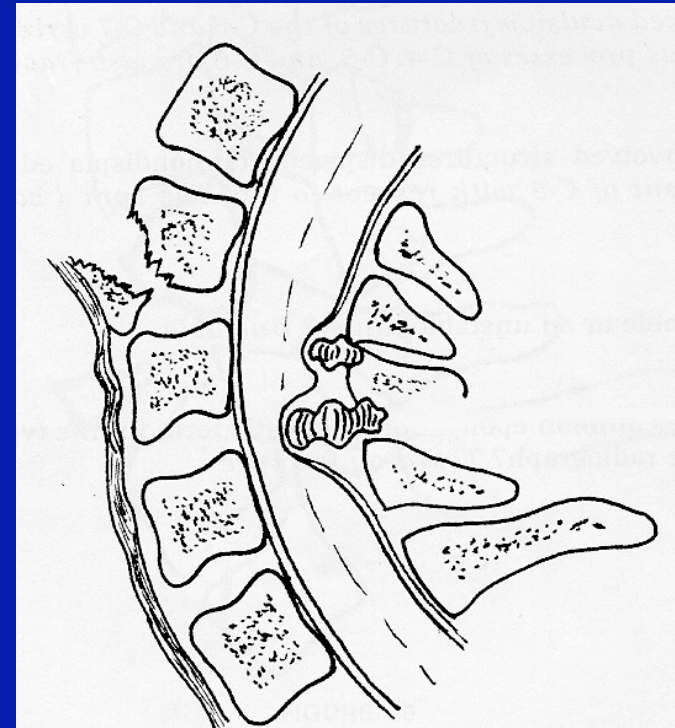
- Κάταγμα ισθμών pars (interarticularis) του A2 με σπονδυλολίσηση
- Υπερέκταση ή αξονική φόρτιση
- Οίδημα μαλακών μοριών
  
- Type I: min displacement of fragments
- Type II: ant displacement of C2
- Type III: ant displacement of C2 and bil facet dislocations

# Hangman's fracture



# Αποσπαστικό - Teardrop fx

- Αποσπαστικό # στο πρόσθιο κάτω χείλος σώματος
- Υπερέκταση ή γροθιά στη γνάθο
- Ασταθές - Αστάθεια ALL



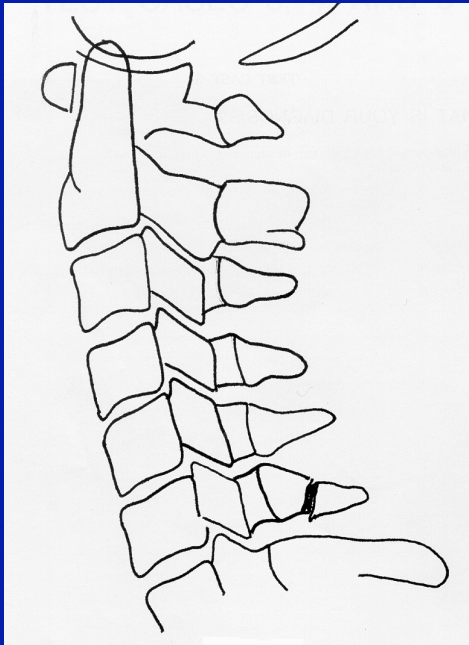


## # κατώτερης ΑΜΣΣ (Α3-Α7)

- Κακώσεις υπερκάμψης
  - Clay shoveler' s
  - Bilateral facet dislocation
- Κακώσεις κάμψης και στροφικές
  - locked facet
- Κακώσεις υπερέκτασης
- Συμπιεστικά - πιο συχνά στη Θ-ΟΜΣΣ

# Κακώσεις υπερέκτασης

- **Clay shoveler's** - αποσπαστικό κάταγμα ακανθώδους απόφυσης A6-A7-Θ1
- Σταθερό κάταγμα





- Bilateral facet dislocation
- 2<sup>nd</sup>-3<sup>rd</sup> spondylolesthesis C5-C6
- >50% PLL + ALL)
- Ασταθής #



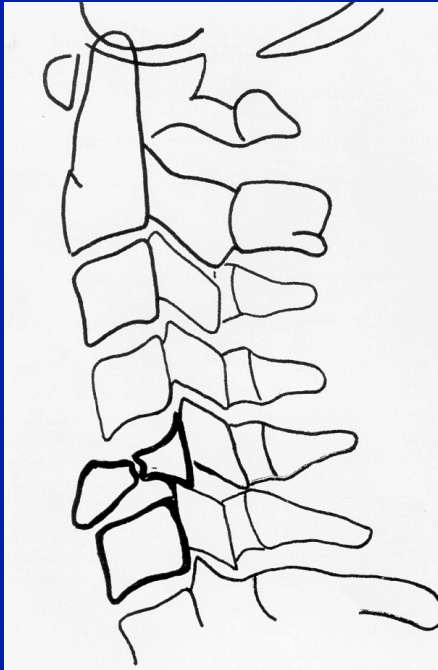
# Υπερέκταση



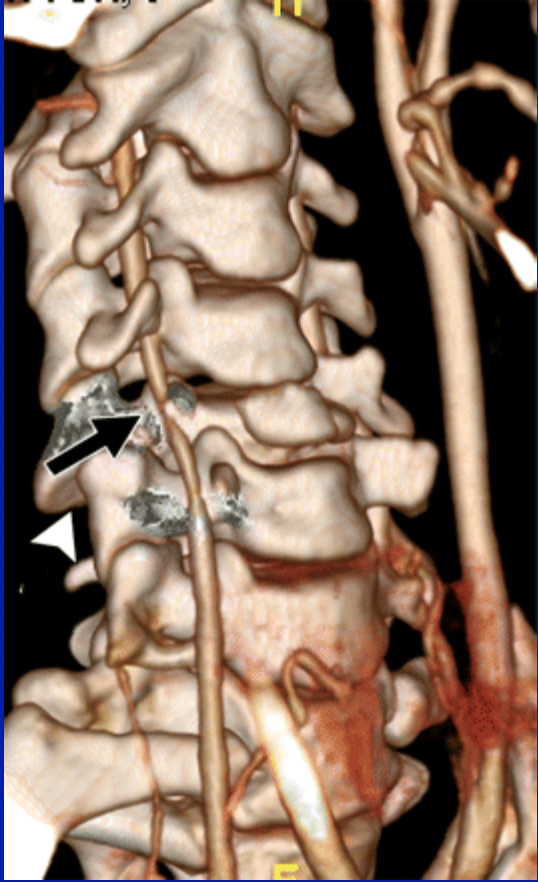
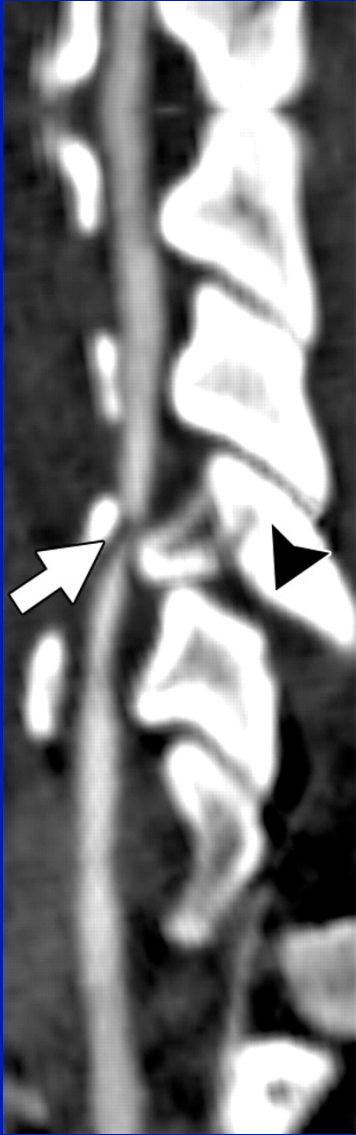


# Συμπιεστικό #

- Σταθερό έως ασταθές
- Ελάττωση ύψους ΣΣ



# Ρόλος της CTA και MRA

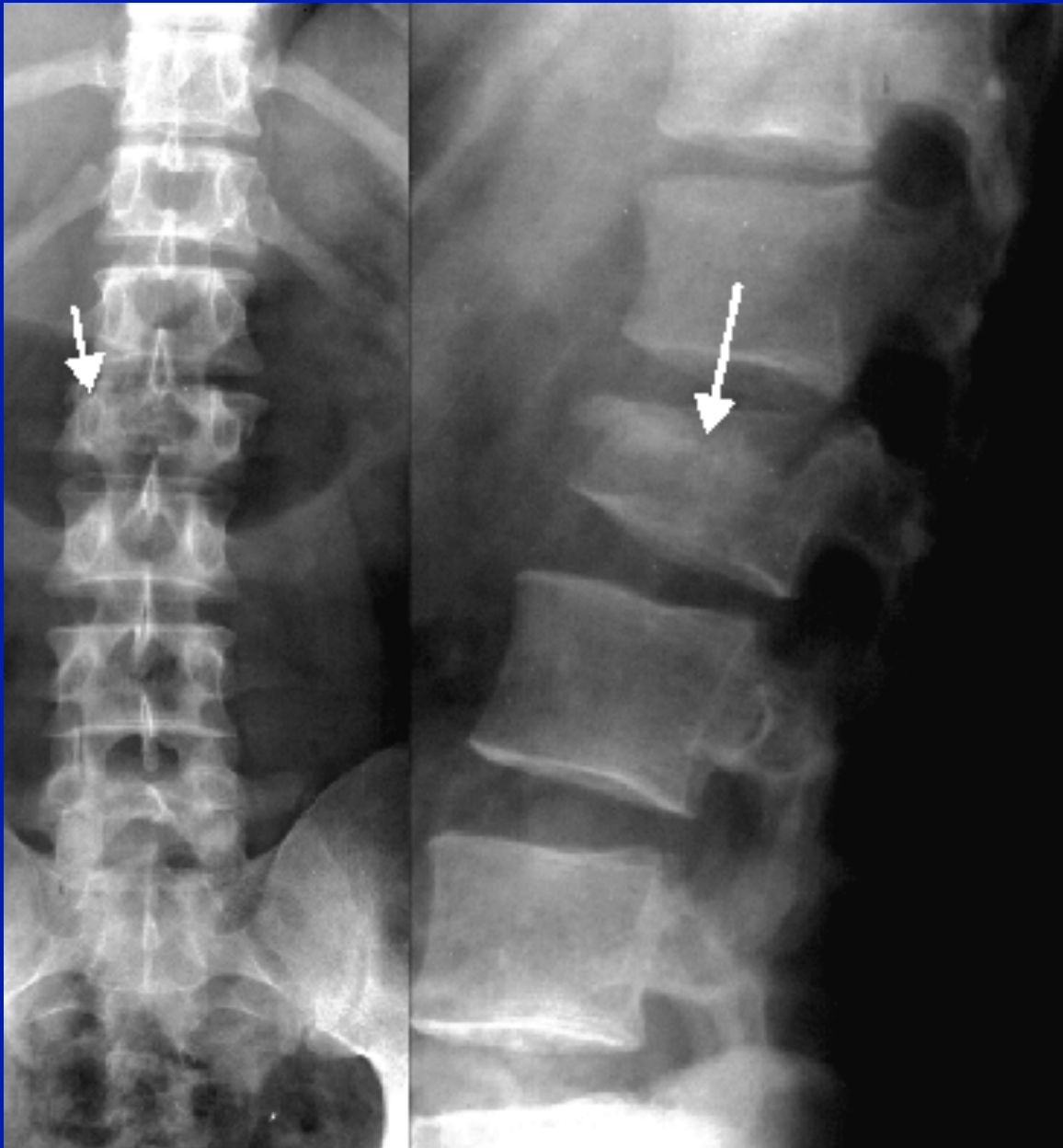


# # Θ.Μ.Σ.Σ. και Ο.Μ.Σ.Σ

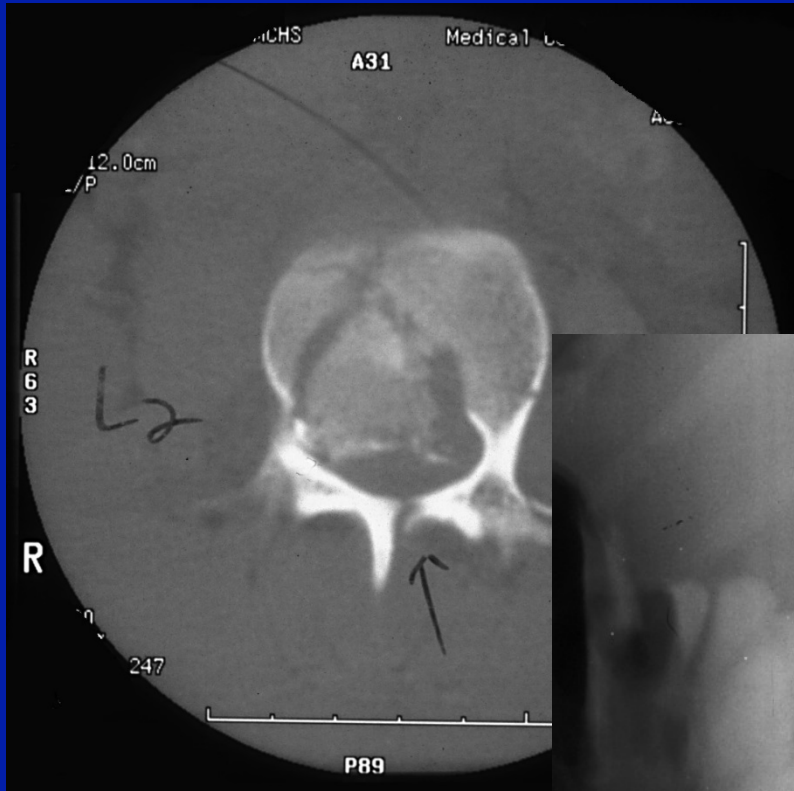
- Πιο συχνά στους Θ11-Ο4 σπονδύλους
- Συμπιεστικά ή σφηνοειδή
- Εκρηκτικά
- Μετατόπισης - κάταγμα εξάρθρημα (fracture dislocation)
- Chance fractures (κατάγματα ζώνης ασφαλείας)

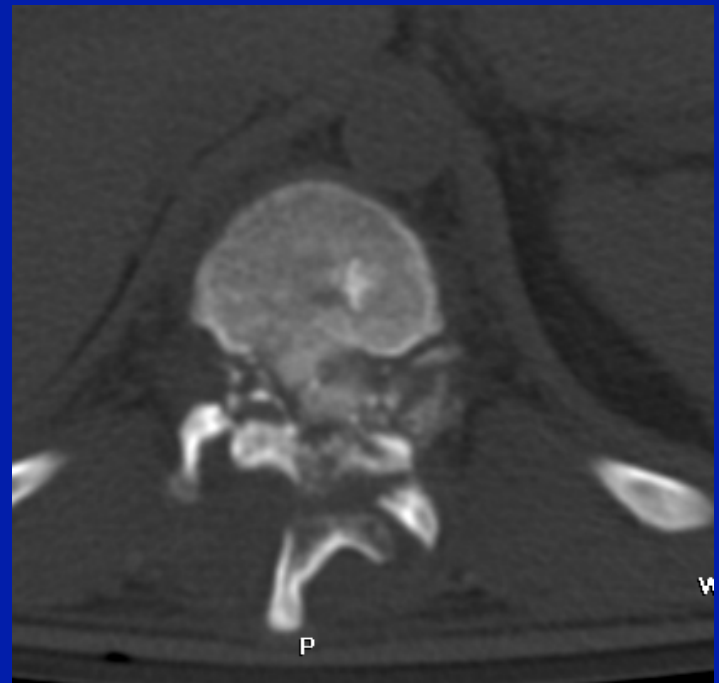
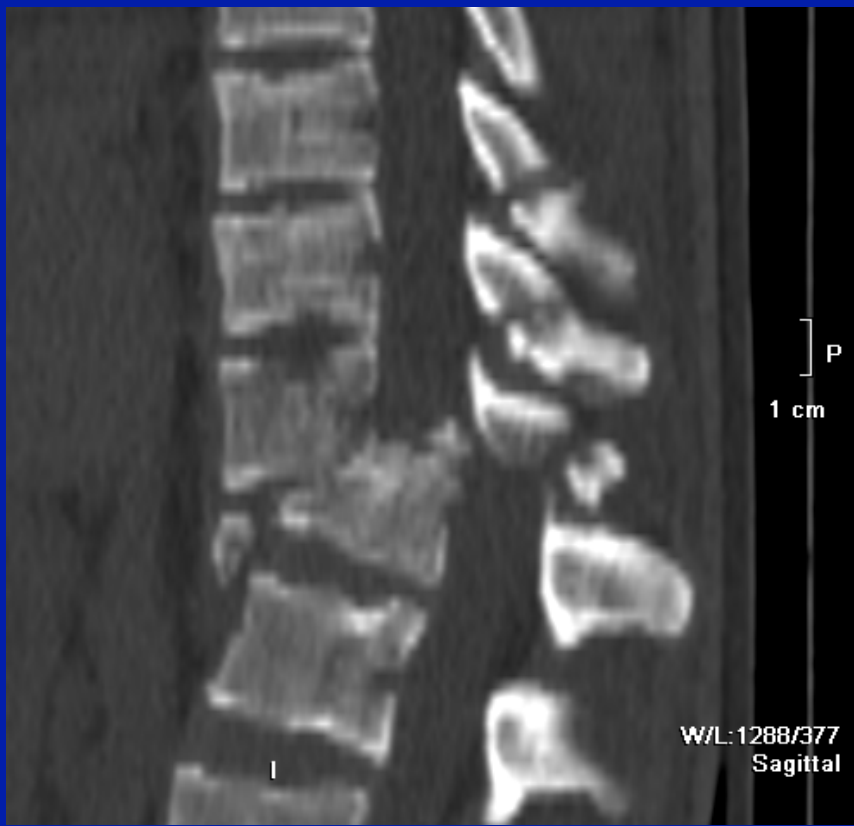


# Συμπιεστικό/σφηνοειδές



# Lumbar Burst Fracture





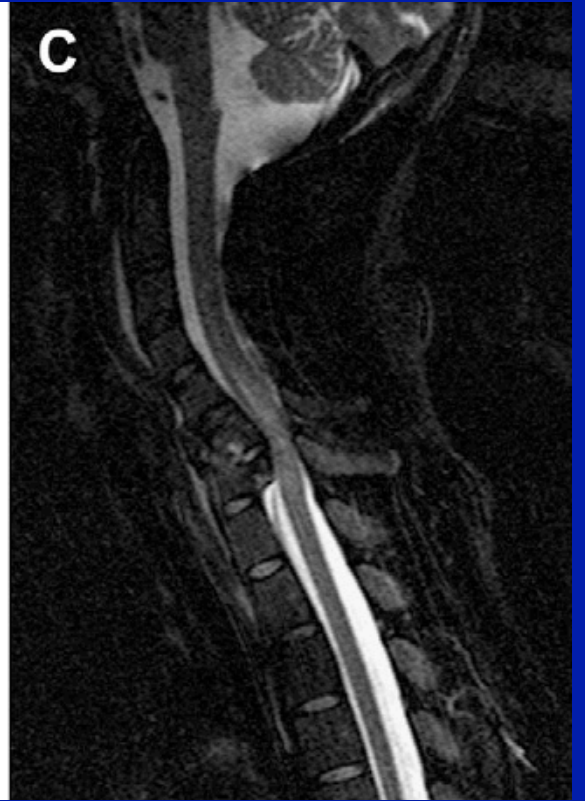


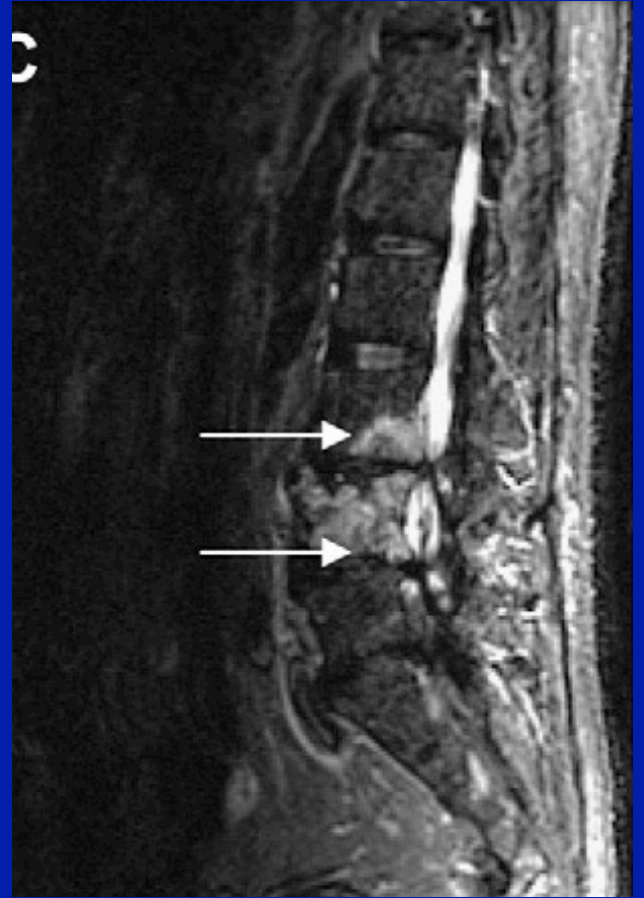


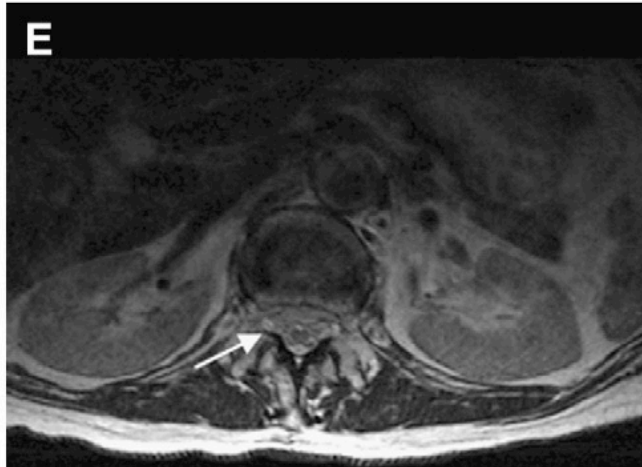
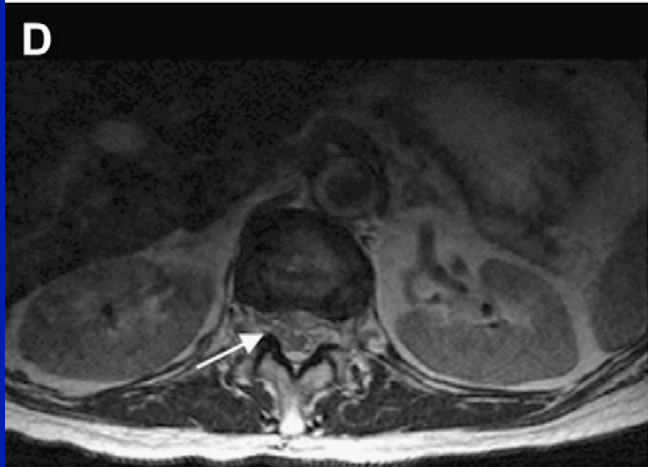


Μαγνητική τομογραφία  
Ενδείξεις ευρήματα



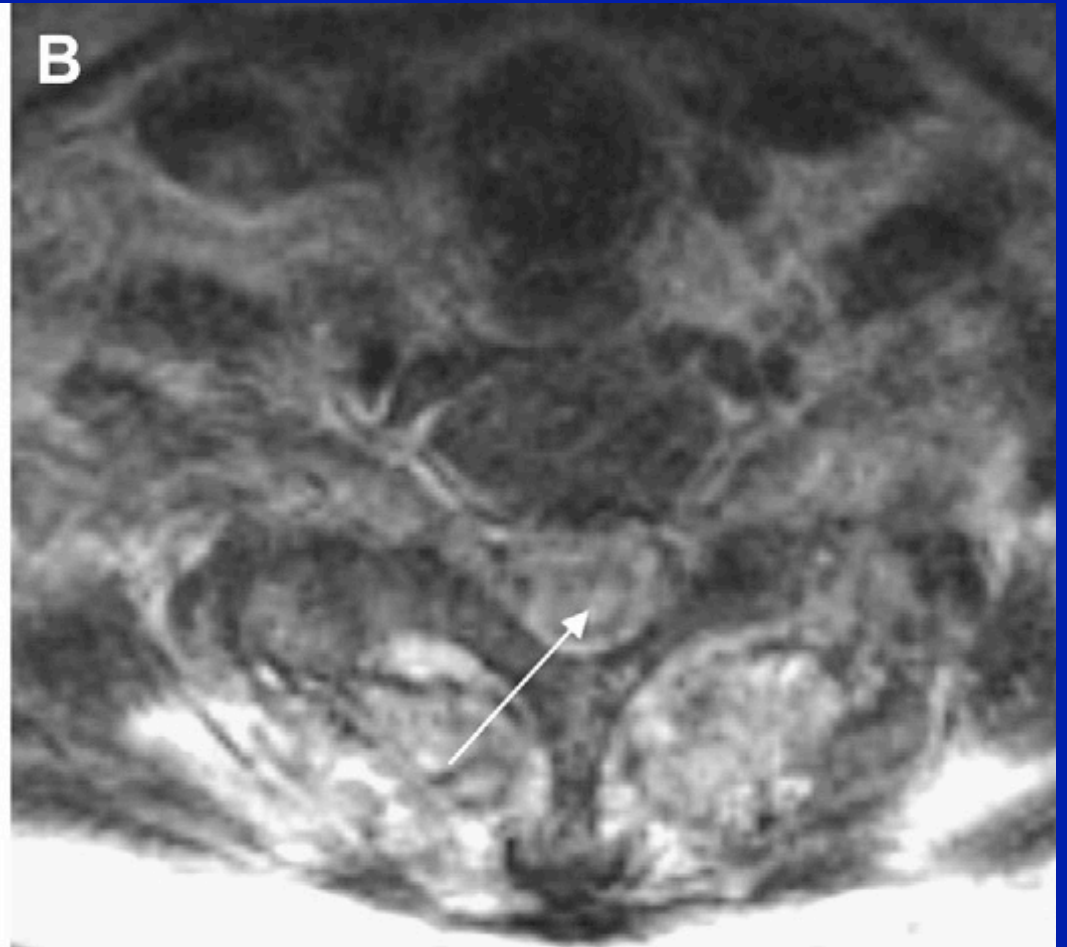
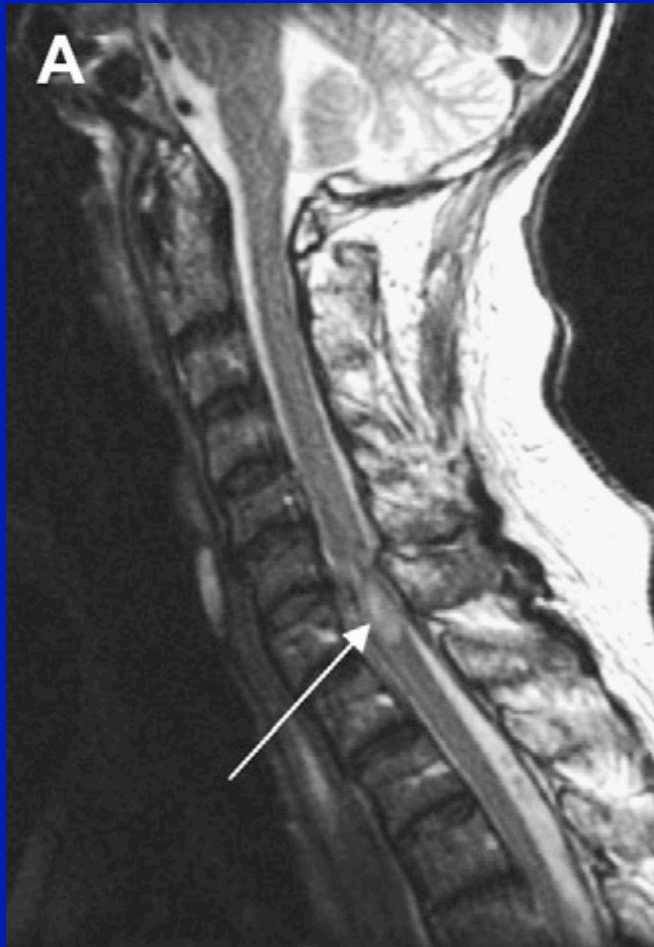






Epidural hematoma





Οίδημα ενδομυελικό

Se:1  
Im:1

Study Date: 1/8/04  
Study Time: 7:32:18 PM



R 20

XTL WITH COLLAR  
RA#0003962

1-8-03 1932HRS

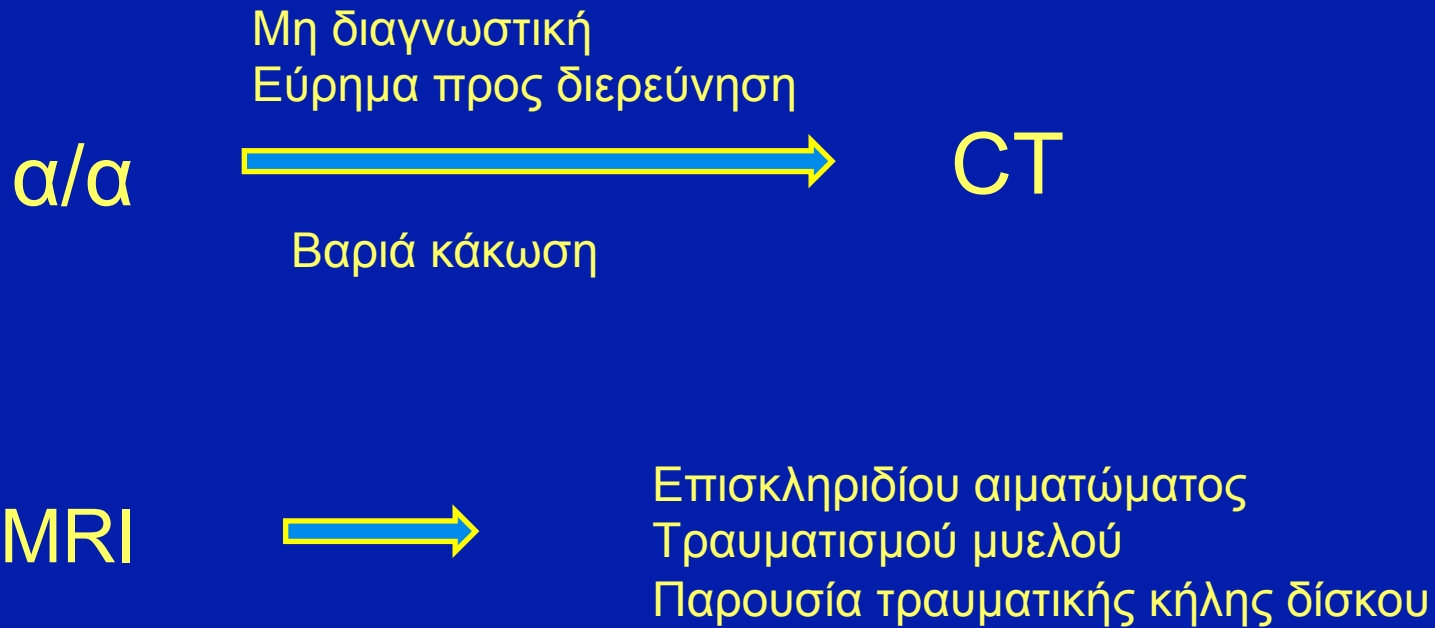
C-SPINE LT: LAT

C2657  
W1898





# Συμπέρασμα - Τραύμα





**“I’ll want to run a few tests on you, just to cover my ass”.**