

## ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΟΓΚΩΝ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΟΥ ΣΩΛΗΝΑ

Γεώργιος Βελονάκης

Μονάδα Έρευνας Ακτινολογίας & Ιατρικής  
Απεικόνισης, Β' Εργαστήριο Ακτινολογίας  
Πανεπιστημίου Αθηνών

## Εισαγωγή

- ▣ Οι σπονδυλικοί όγκοι είναι σπάνιοι (5-10 σπανιότεροι από όγκους εγκεφάλου)
- ▣ Σημαντικά ερωτήματα:
  - Υπάρχει βλάβη;
  - Είναι όγκος;
  - Πού εντοπίζεται; (ενδομυελικά, ενδομηνιγγικά, εξωμηνιγγικά)
  - Πού εντοπίζεται; ΑΜΣΣ, ΘΜΣΣ, ΟΜΣΣ, ΙΜΣΣ
  - Νωτιαίος μυελός: Διήθηση, οίδημα, αιμορραγία;
  - Πόσες βλάβες;
  - Τι είδος όγκου;

## ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

Οβελιαίο επίπεδο

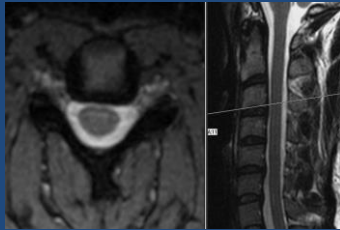
- ▣ SE T1-w+Gd
- ▣ TSE T2-w
- ▣ STIR

Εγκάρσιο επίπεδο

- ▣ TSE T2-w, ή  
GRE T2\*-w
- ▣ SE T1-w+Gd

Στεφανιαίο επίπεδο

- ▣ TSE T2-w, ή  
(SE T1-w+Gd)



## Όγκοι σπονδυλικού σωλήνα

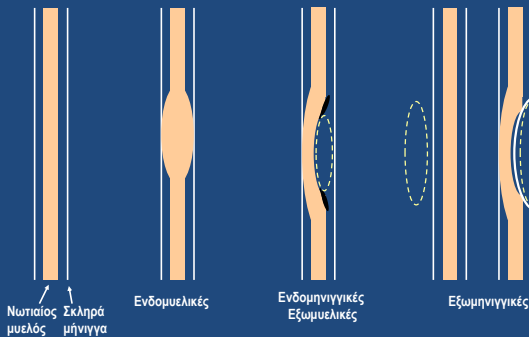
Διαφορική διάγνωση βάσει εντόπισης:

- ▣ Ενδομυελικοί: 10%
- ▣ Ενδομηνιγγικοί (έξωμυελικοί): 30%
- ▣ Εξωμηνιγγικοί: 60%

Απλουστευμένη, αλλά χρήσιμη ταξινόμηση

Van Goethem J.W.M et al Eur.Radiology 2004

## Ταξινόμηση σπονδυλικών βλαβών



## Ταξινόμηση σπονδυλικών βλαβών

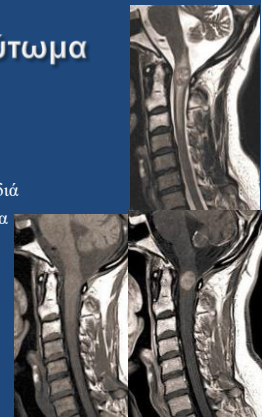


## ΕΝΔΟΜΥΕΛΙΚΑ ΝΕΟΠΛΑΣΜΑΤΑ

- ▣ Αστροκύτωμα – Επενδύωμα ~90-95%
- ▣ Αιμαγγειοβλάστωμα ~2-5%
- ▣ Γαγγλιοκύτωμα ~1-2%
- ▣ Μεταστάσεις, ...Λέμφωμα, άλλα Γλοιώματα (γλιοβλάστωμα), Παραγαγγλιώμα, PNET
- ▣ Μιμητές....

## Αστροκύτωμα

- ▣ ΘΜΣΣ > ΑΜΣΣ
- ▣ Επώδυνη σκολίωση
- ▣ 3<sup>η</sup>-4<sup>η</sup> δεκαετία
- ▣ Συχνότερος όγκος ΝΜ στα παιδιά
  - <10 έτη 90% αστροκυτώματα
  - 10-20 έτη 60%
- ▣ Grade I, ή II
- ▣ Διάχυτη διήθηση ΝΜ
- ▣ Συνήθως ≤ 4επίπεδα



Van Goethem J.W.M et al Eur.Radiology 2004

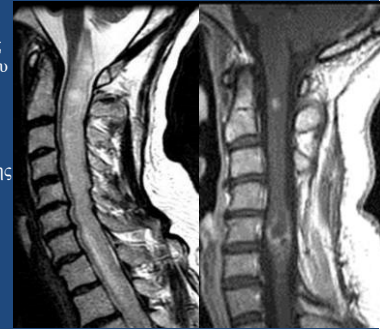
## Αστροκύτωμα

- ▣ Διόγκωση ΝΜ
- ▣ Έκκεντρη εντόπιση
- ▣ ↑T2, ίσο ή ↓T1,
- ▣ Ενίσχυση (διάκριση όγκου από οίδημα, κύστεις και σύριγγα)
- ▣ Κύστεις 30%
- ▣ Σύριγγα (όχι νεόπλασμα, όχι ενίσχυση)
- ▣ Σπάνια αποτιτανώσεις



## Αστροκύτωμα

- ▣ Ενίσχυση συνήθως σε τμήμα του όγκου
- ▣ Ήπια ενίσχυση
- ▣ 20-30% μπορεί να μην ενισχύονται
- ▣ Περιοχή πρόσληψης = στόχος βιοψίας



## ΑΣΤΡΟΚΥΤΤΩΜΑ

- ▣ Νεοπλασματικές κύστεις
  - Ενισχυόμενο τοίχωμα
  - Τμήμα του όγκου - Πρέπει να αφαιρείται
  - Πιο συχνά σε αστροκυτώματα
- ▣ Μη νεοπλασματικές κύστεις
  - Δορυφόρες κύστεις άνωθεν, ή κάτωθεν του όγκου
  - Μη σκιαγραφούμενο τοίχωμα
  - Αντιδραστική διάταση κεντρικού (υποπενδυματικού) καναλιού: συριγγομυελία

Van Goethem J.W.M et al Eur.Radiology 2004

## Ενδομυελικοί όγκοι σε παιδιά

- ▣ Ηλικία < 10 ετών: 90% αστροκυτώματα
- ▣ Ηλικία 10-20 ετών: 60% αστροκυτώματα
- ▣ Γαγγλιογλιώμα
- ▣ Επενδυώματα σπάνια (εκτός από NF2)





## Επενδύωμα

- ❑ ΑΜΣΣ>ΘΜΣΣ, συχνά μυελικός κώνος (μυζοθηλώδες)
- ❑ 40-50 έτη
- ❑ Συχνά αιμορραγία, κύστες
- ❑ ↑T2, ↓T1, Έντονη ανομοιογενής ενίσχυση
- ❑ Ετερογενής απεικόνιση

Kalish H, et al Am J Neuroradiol. 1996



## Επενδύωμα

- ❑ Εστιακή διόγκωση
- ❑ Ανακατασκευή σπονδύλων, διαπλάτυνση / διάβρωση αυχένων
- ❑ Ολόκληρη τη διατομή του ΝΜ
- ❑ Εναπόθεση αιμοσιδηρίνης ουριαία, ή κεφαλικά

### μήχορραπillary ependymoma

- ✓ Αποκλειστικά: μυελικός κώνος, ιππουρίδα.
- ✓ 13% σπονδυλικών επενδυμμάτων
- ✓ Βλεννώδεις όγκοι ± αποπιτανώσεις, αιμορραγία
- ✓ Iso T1, ↑T2,+enhancement
- ✓ μέση ηλικία 35, ♂ > ♀

Αστροκύτωμα	Επενδύωμα
Ανώτερη ΘΜΣΣ	ΑΜΣΣ, μυελικός κώνος
Συχνά έκκεντρη εντόπιση	Κεντρική εντόπιση
Κύστες (30%) και συριγγομυελία	Κυστικό η νεκρωτικό τμήμα
Όχι αιμορραγία	Αιμορραγία
3-4 <sup>η</sup> δεκαετία, παιδιά	Μεγαλύτερη ηλικία (5 <sup>η</sup> δεκαετία)
Ενίσχυση (με ασαφή όρια)	Έντονη ενίσχυση συνήθως με σαφή όρια

**Μεγάλες αλληλεπικαλύψεις...  
Δυσχερής η δ.δ.!**

## Αιμαγγειοβλάστωμα

- ❑ 4<sup>η</sup> δεκαετία
- ❑ ΘΜΣΣ>ΑΜΣΣ
- ❑ 1/3: von Hippel Lindau (μπορεί πολλαπλά)
- ❑ 75% ενδομυελικά (μπορεί ενδομηνιγγικά, ή εξωμηνιγγικά)
- ❑ Grade I

Lee DK, et al., J Neurooncol. 2003

## Αιμαγγειοβλάστωμα

- ▣ ↑T2, ↓T1,
- ▣ Έντονη ανοιμοιογενής ενίσχυση, όζος.
- ▣ Κύστες (αν μεγάλο).
- ▣ Μεγάλες αρτηρίες, φλέβες.



Chu BC, et al. Am J Neuroradiol 2001

## Γαγγλιogliώμα

- ▣ ΑΜΣΣ, ανώτερη ΘΜΣΣ
- ▣ Μπορεί να εκτείνεται σε >8 σπονδυλικά σώματα
- ▣ Συνήθως έκκεντρη εντόπιση
- ▣ Σπάνια σε ενήλικες
- ▣ 2<sup>ο</sup> συχνότερος ενδομελικός όγκος σε παιδιά (15%)
- ▣ Grade I-II
- ▣ Σκολίωση, ανακατασκευή
- ▣ Αποτιτάνωση όταν υπάρχει: ενδεικτική γαγγλιogliώματος

Rossi et al. Neuroimag Clin N Am 2007

## Ενδομελικές μεταστάσεις

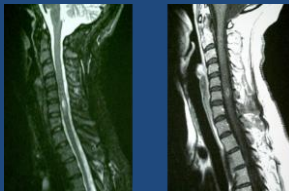
- ▣ 5% ενδομελικών όγκων
- ▣ Αύξηση αριθμού λόγω αύξησης επιβίωσης ασθενών
- ▣ Λιγότερο συχνά από λεπτομηνιγγική
- ▣ Συχνότερα: Ca πνεύμονα, μαστού



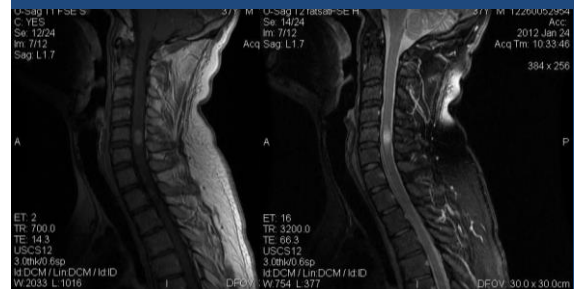
## Μιμητές ενδομελικών όγκων

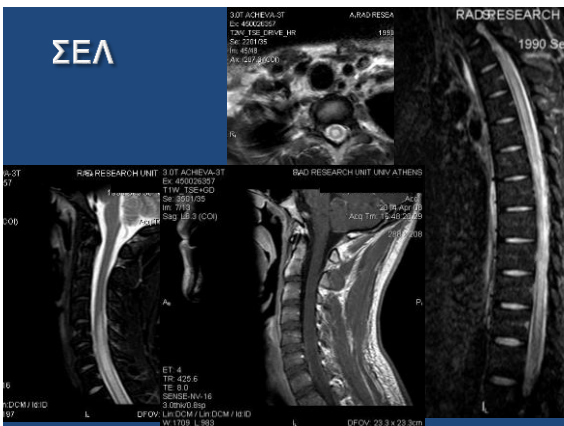
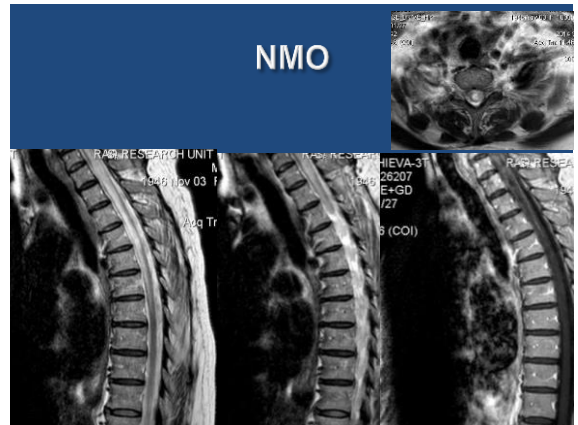
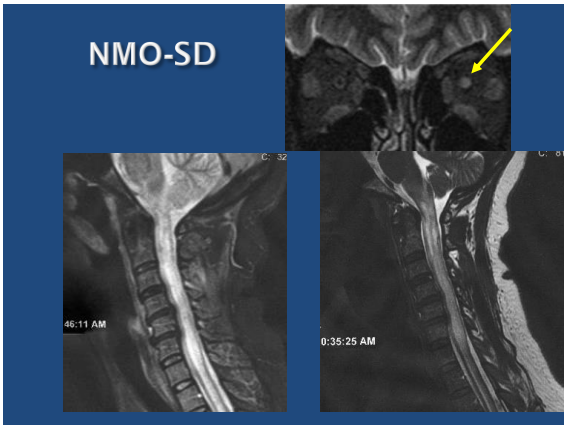
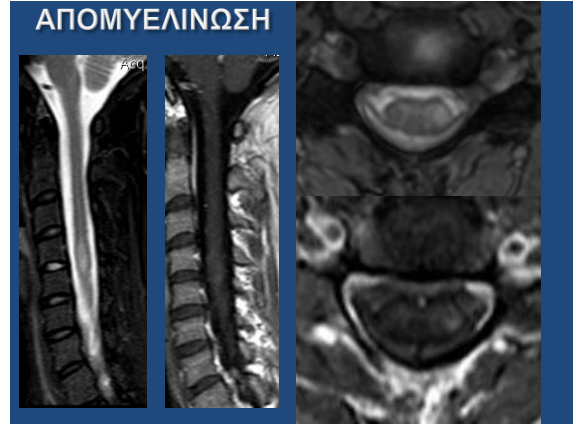
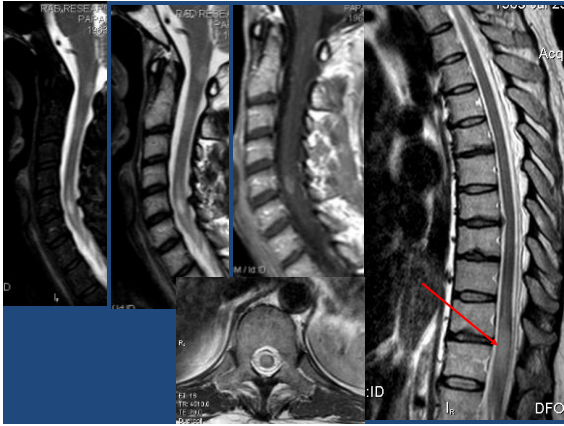
## ΝΕΟΠΛΑΣΜΑ Ή ΜΥΕΛΙΤΙΔΑ

- ▣ Διόγκωση νωτιαίου μυελού
- ▣ Μορφολογία - εντόπιση σε εγκάρσια τομή
- ▣ Ενίσχυση μετά σκιαγραφικό (και πρότυπο ενίσχυσης)
- ▣ Κύστες-Συρηγγομυελία - Αιμορραγικά στοιχεία
- ▣ Απεικόνιση εγκεφάλου - ΣΣ, επανέλεγχος-βιοψία

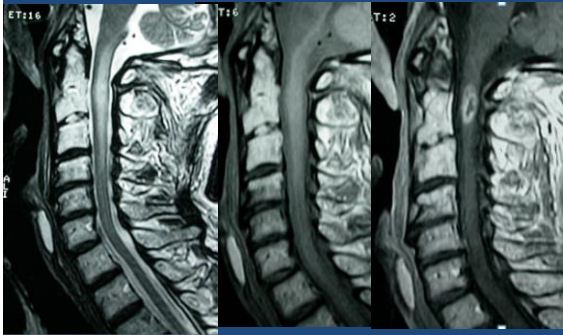


## ΑΠΟΜΥΕΛΙΝΩΤΙΚΕΣ ΒΛΑΒΕΣ

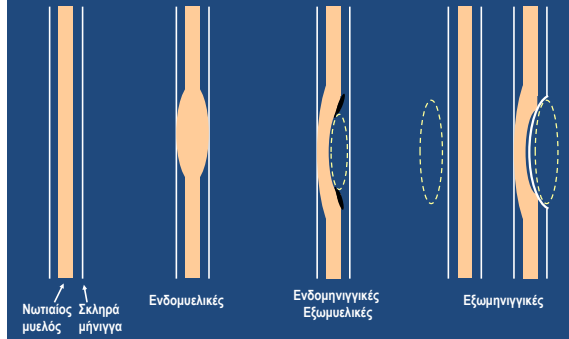




## Ca ρινοφάρυγγα - 2y POST Rx-ΧΜΘ




## Ταξινόμηση σπονδυλικών βλαβών




## Ταξινόμηση σπονδυλικών βλαβών

Ενδομηνιγγικός  
Εξωμυελικός

## Εξωμυελικές - ενδομηνιγγικές βλάβες

- ☐ Νευρίνωμα / νευριλίνωμα (Schwannoma) 30% 
- ☐ Μηνιγγίωμα 25%
- ☐ Αιμαγγειοπερικύττωμα
- ☐ Νευροϊνωμα (Neurofibroma) (NF1, ή sporadic)
- ☐ Παραγαγγλίωμα
- ☐ Μυξοθηλώδες (μυχορραγγιακή) επένδυωμα
- ☐ Κυστίες (επιδερμοειδής, δερμοειδής, νευρεντερική, αραχνοειδής)
- ☐ Λεπτομηνιγγικές μεταστάσεις
- ☐ Αγγειακές δυσπλασίες

Nerve sheath tumor:  
Schwannoma - Neurofibroma

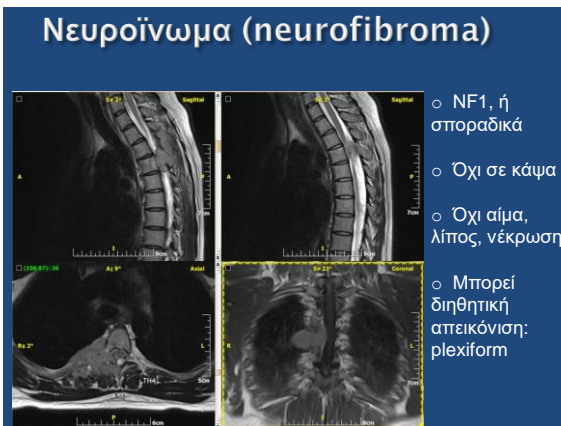
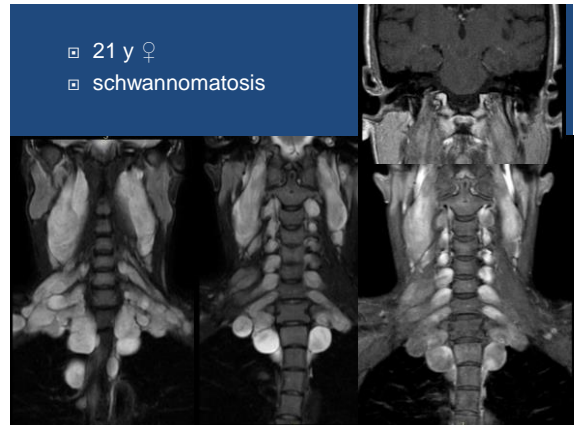
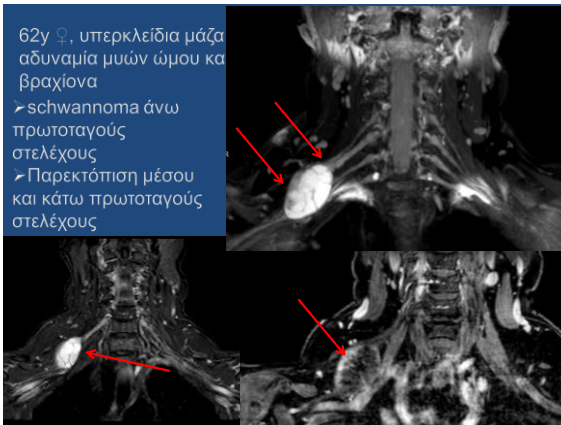
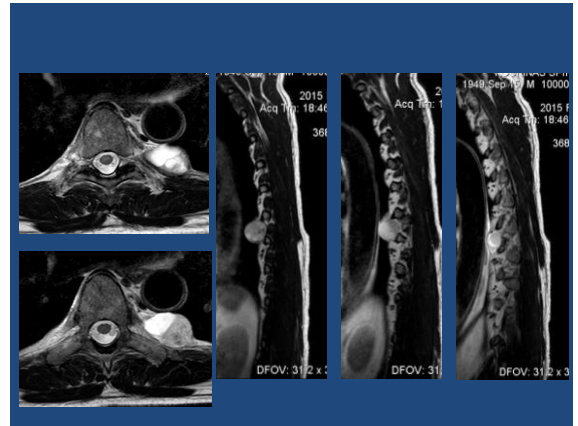
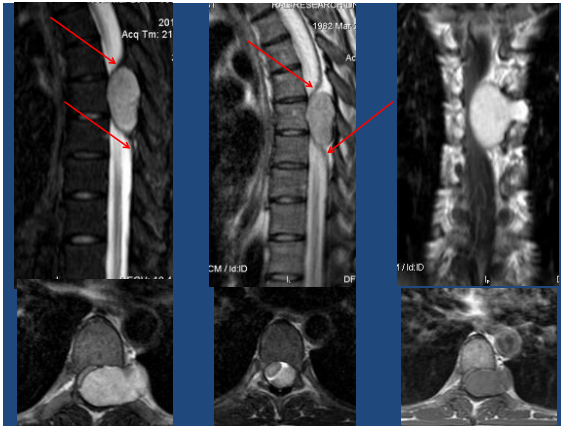
- ☐ 4<sup>η</sup> δεκαετία
- ☐ ΑΜΣΣ>ΟΜΣΣ>ΘΜΣΣ
- ☐ Οπίσθιες ρίζες
- ☐ Εξωμυελικά ενδομηνιγγικά: >50%
- ☐ Εξωμηνιγγικά: 25% 
- ☐ Ενδο- και εξωμηνιγγικά: 15%
- ☐ Ενδομυελικά <1%
- ☐ 90% καλοήγη

Thakkar SD et al Neuroradiology 1999

Νευρίνωμα / νευριλίνωμα  
(Schwannoma) 30%

- ☐ Σποραδικά ή NF2
- ☐ Σε κάβα - μη διηθητικό
- ☐ Remodeling οστών
- ☐ ± Αιμορραγία κύστη νέκρωση
- ☐ Σημείο στόχου





### Νευρίνωμα Vs Νευροϊνωμα

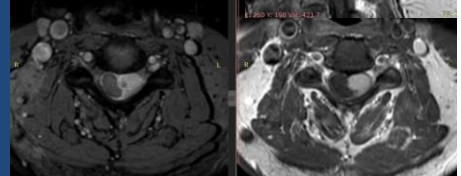
	Νευρίνωμα (scwhannoma)	Νευροϊνωμα (neurofibroma)
Υποκείμενη νόσος	NF2 ή σποραδικά	NF1 ή σποραδικά
Αριθμός κάψα	Μονήρη	Μονήρη ή πολλαπλά
Όρια	Μη διηθητικό	Μπορεί plexiform και διηθητικό
Αιμορραγία, αγγειακές βλάβες,	±	Όχι
λιπόδης εκφύλιση	±	Όχι
Κύστες	±	Όχι

## Μηνιγγίωμα

- ▣ 25% πρωτοπαθόν όγκων σπονδυλικού σωλήνα
- ▣ 5η – 6η δεκαετία
- ▣ ♀/♂=4/1
- ▣ 80% ΘΜΣΣ, 16% ΑΜΣΣ, 4% ΟΜΣΣ
- ▣ Καλώς περιγεγραμμένος όγκος, με αργή εξέλιξη

Cohen Gadol AA, et al. J Neurosurg 2003

- ▣ Ευρεία πρόσφυση σε μήνιγγα
- ▣ Σημείο της ουράς
- ▣ 75% αποτιτανώσεις
- ▣ ~ή ↓ T1, ελαφρός ↑T2
- ▣ Έντονη ομοιόμορφη ενίσχυση (εκτός αποτιτανώσεις)
- ▣ Οπισθοπλάγια ΘΜΣΣ, προσθίως ΑΜΣΣ
- ▣ NF 2



## Μηνιγγίωμα

Έντονη ομοιόμορφη ενίσχυση (εκτός αποτιτανώσεις)  
Λιγότερο συχνά προς το τρήμα  
Σπάνια εξωμηνιγγικά



## Παραγαγγλίωμα

- ▣ Παραγαγγλίωμα: όγκος που προέρχεται από παραγάγγλια
- ▣ Παραγάγγλια: αθροίσματα νευροενδοκρινικών κυττάρων
- ▣ Σχετίζονται με αυτόνομο νευρικό σύστημα
- ▣ Συχνότερα εξωεπινεφριδιακά παραγαγγλιώματα: Κεφαλή – τράχηλο, αορτοπνευμονικό παράθυρο
- ▣ Σπονδυλικά Παραγαγγλιώματα
  - Μυελικό κώνο, ιππουρίδα, τελκό νημάτιο
  - Καλοήθη, αργή εξέλιξη
  - Σπάνια: επιθετικά, μεταστάσεις

Lack EE. Diagnostic surgical pathology 994  
Rosai J. Ackerman's surgical pathology, 1996

Faro SH, et al. Am J Neuroradiol 1997  
Sundgren P, et al. Neuroradiology 1999

- Ανομοιογενεια: ~T1, ↑T2
- Αιμορραγία
- Αγγεία εντός και πέριξ του όγκου: κενό σήμα & ενίσχυση
- ± κύστεις



## Λεπτομηνιγγική καρκινώματωση:

- αιματογενής διασπορά
- διασπορά στο ENY όγκων ΚΝΣ



♀ 50:  
Ca μαστού προ 8ετίας



## Μιμητές

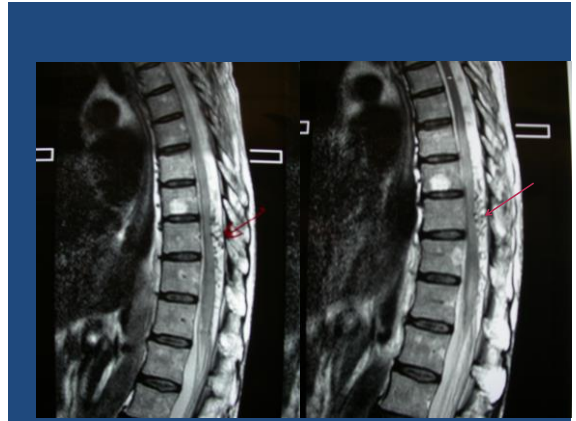
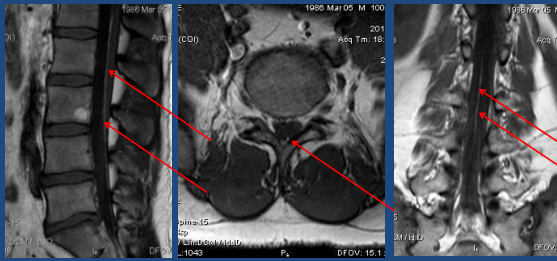
## Αραχνοειδής κύστη

- Λιγότερο συχνές από εγκέφαλο
- Συνήθως ασυμπτωματικές, ή άλγος, αδυναμία, ακράτεια ούρων

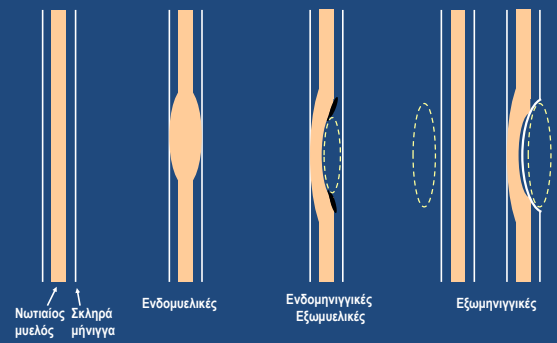
Άλλες ενδομηνιγγικές κύστεις:  
επιδερμοειδής, δερμοειδής, νευροεντερική



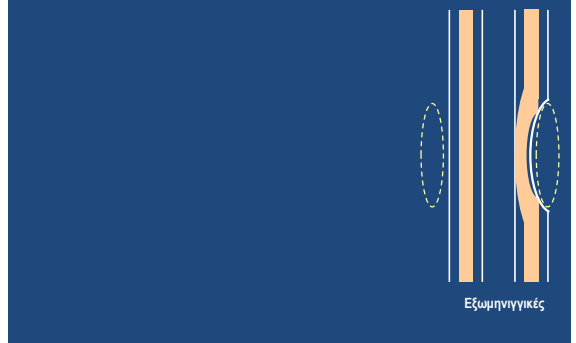
## Λίπωμα ιππουρίδας



## Ταξινόμηση σπονδυλικών βλαβών



## Ταξινόμηση σπονδυλικών βλαβών



## Εξωμηνιγγικοί όγκοι

Συχνότεροι όγκοι  
Συνήθως προέρχονται από σπόνδυλο

### Κακοήθειες

#### Πολλαπλοί:

- Μεταστάσεις
- Λέμφωμα
- Πολλαπλό μυέλωμα

#### Μονήριες:

- Πλασματοκύττωμα
- Χόρδωμα
- Ewing σάρκωμα
- Χονδροσάρκωμα

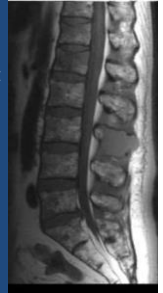
### Καλοήθειες

- Αιμαγγείωμα
- Οστική νησίδα
- Οστεοειδές οστέωμα
- Ανευρυσματική οστική κύστη
- Γιγαντοκυτταρικός όγκος
- Ηωσινοφίλο κοκκίωμα
- Οστεοχόνδρωμα

## Μεταστάσεις

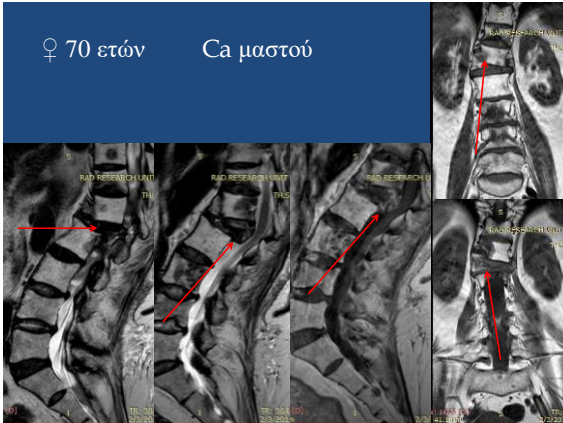


- Συχνότερος σπονδυλικός όγκος.
- ♀: Ca μαστού, πνεύμονα
- ♂: Ca προστάτη, πνεύμονα
- 70% ΟΜΣΣ
- Συνήθως σώμα, αλλά οποιοδήποτε σημείο σπονδύλου
- Διάσπαση φλοιού: παρασπονδυλική, ή επισκληρίδιος επέκταση.
- T1: ↓ T2: συχνότερα ↑ ή ↓ (σκληρυντικές)
- Gd: ↑



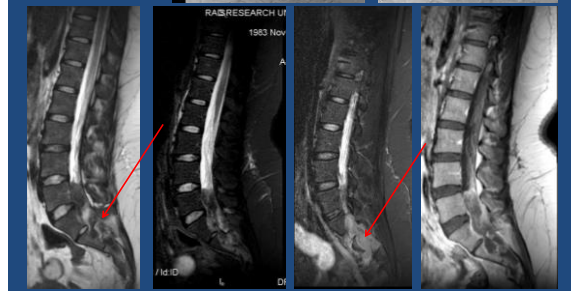
Spuentrap E, et al. Am J Roentgenol 2001  
Baur A., et al Neuroimaging Clin North Am 2002

♀ 70 ετών Ca μαστού



♀ 30ετών  
Ιππουριδική  
συνδρομή  
εμπύρετο

Ewing



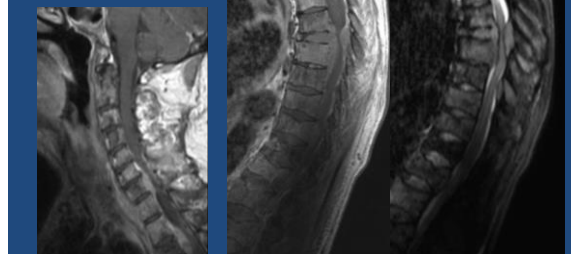
## Ewing Sarcoma

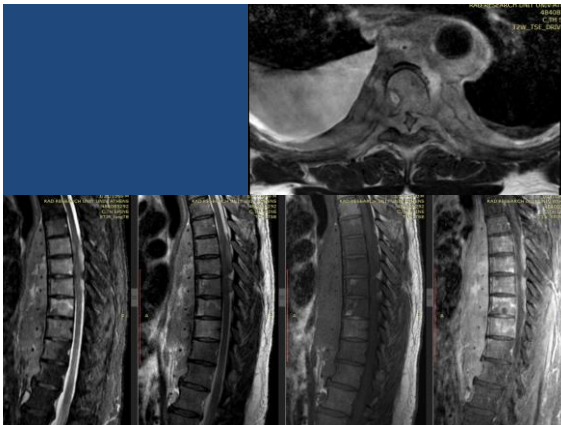
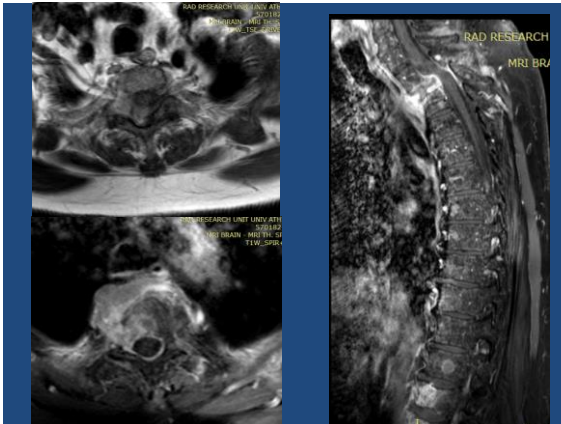
- Συχνότερη παιδιατρική κακοήθεια σπονδυλικής στήλης
- 95% μεταξύ 4 & 25 ετών
- 60% ΟΜΣΣ – ΙΜΣΣ
- Συμπτώματα από πίεση
- ± συστηματικά συμπτώματα: εμπύρετο, αναμία.
- Διασχίζει μεσοσπονδύλια τρήματα.
- Δ/δ: οστεομελίτιδα, σπονδυλοδισκίτιδα.



Πολλαπλό Μυέλωμα

- 6<sup>η</sup>-7<sup>η</sup> δεκαετία
- Σπονδυλικό σώμα, επισκληρίδια επέκταση
- ↓T1, +gd

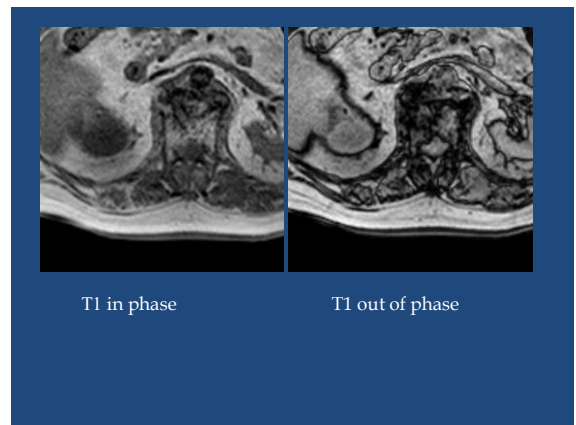
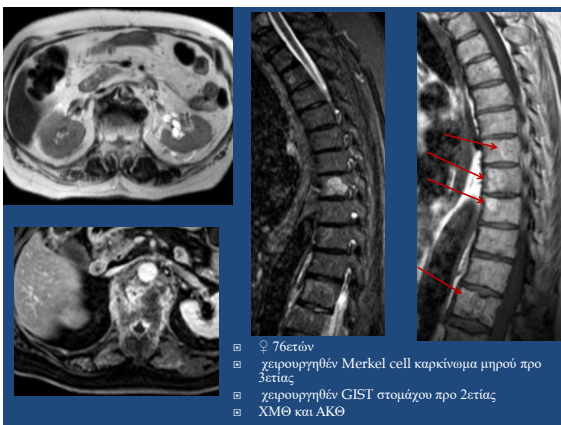


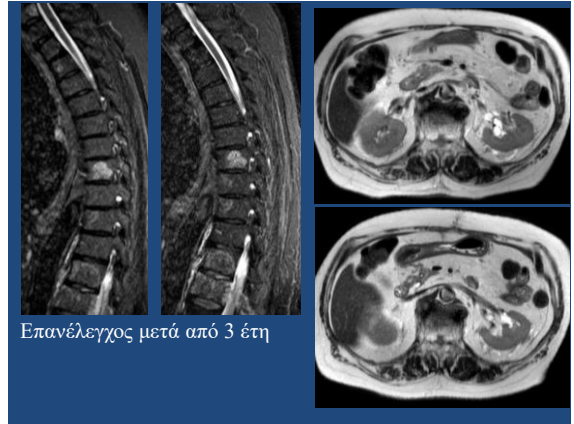
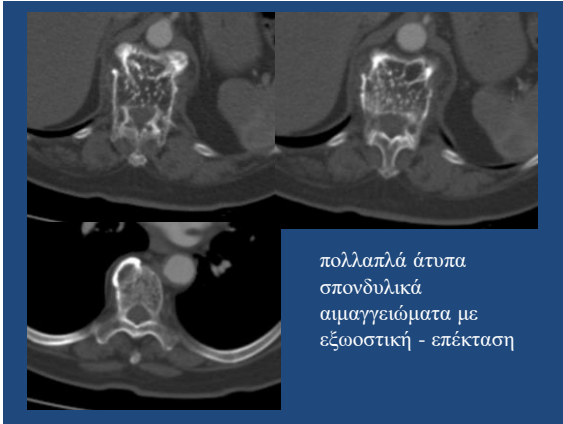


### Σπονδυλικά αιμαγγειώματα

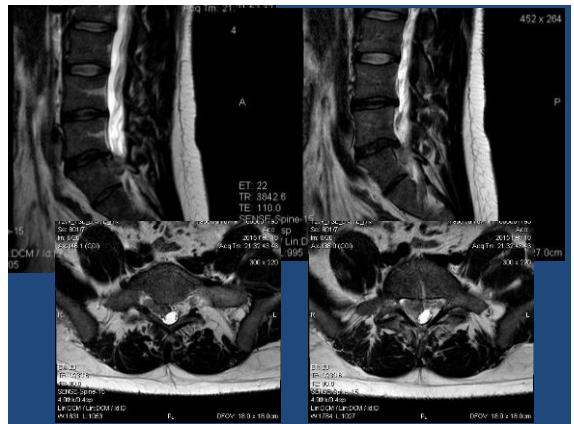
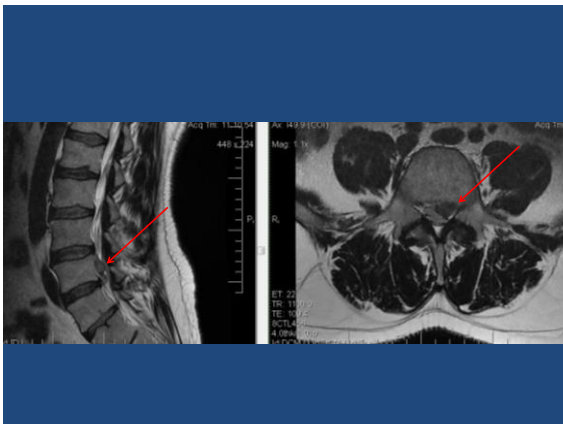
- ☐ Συχνότερος καλοήθεις εξωμηνιγγικός σπονδυλικός όγκος.
- ☐ Συχνότητα αυξάνει με ηλικία peak: 4<sup>η</sup>-6<sup>η</sup> δεκαετία.
- ☐ Δύο τύποι:
  - ☐ Ασυμπτωματικά
  - ☐ Συμπτωματικά: πίεση νωτιαίου μυελού
- ☐ ΘΜΣΣ: >50%
- ☐ 1/3 πολλαπλά
- ☐ Σπονδυλικό σώμα αλλά:
  - ☐ 10% οπίσθια στοιχεία
  - ☐ 1% εξωστικά

Laredo JD, et al. Radiology 1986;





# Μιμητές



## Συμπεράσματα

- ▣ Σημαντικά ερωτήματα: Υπάρχει βλάβη; Είναι όγκος;
- ▣ Πίεση, οίδημα, αιμορραγία NM.
- ▣ Εντόπιση: (ενδομυελικά, ενδομηνιγγικά, εξωμηνιγγικά), επίπεδο ΣΣ.
- ▣ Ενδομυελικά: Αστροκύτωμα – Επενδύωμα ~90-95%.
- ▣ Ενδομηνιγγικά: Νευρίνωμα (Schwannoma) 30% Μηνιγγίωμα 25%.
- ▣ Εξωμηνιγγικά: Συχνότερα μεταστάσεις.



*ευχαριστώ...*