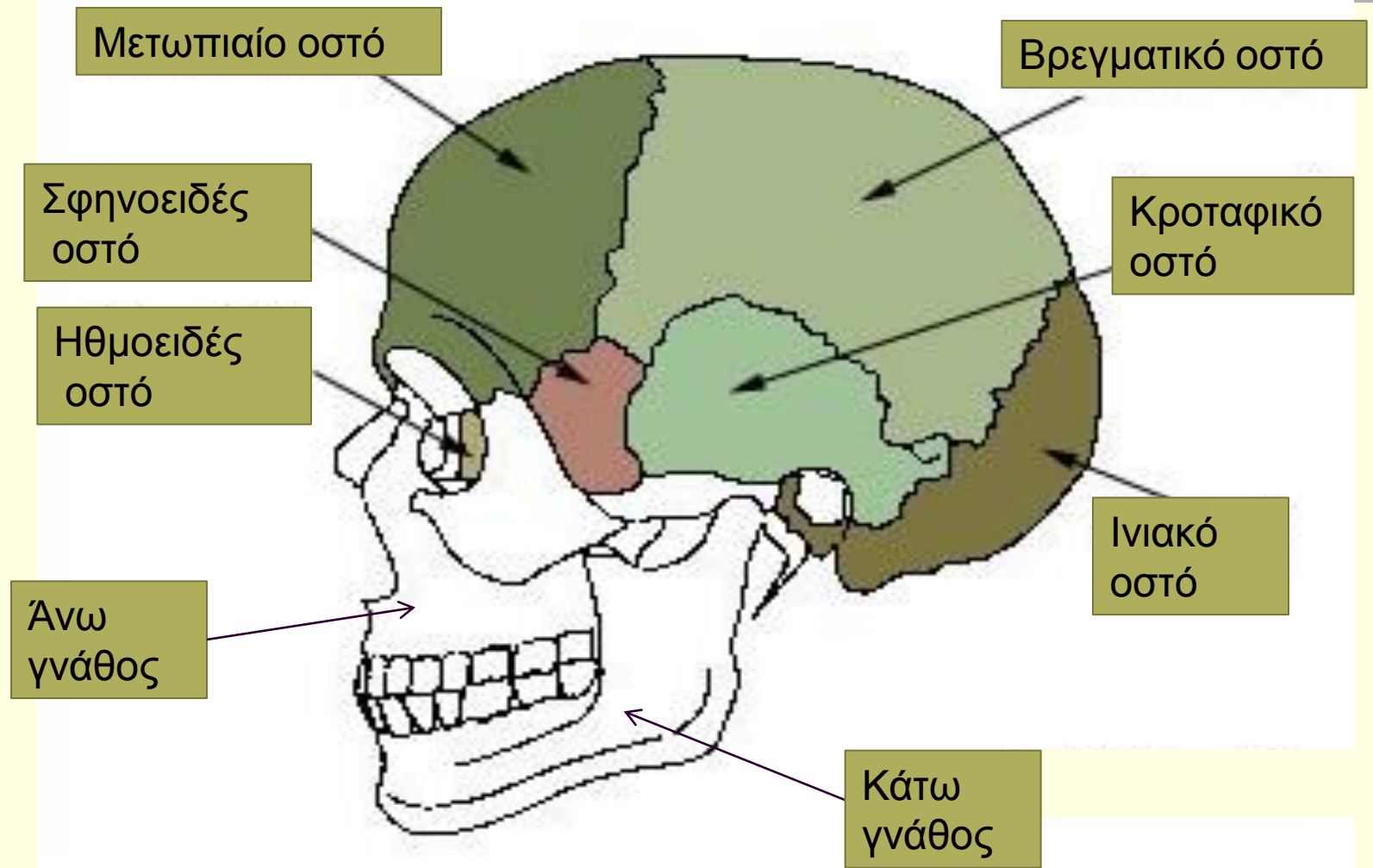


# Κρανίο - Εγκέφαλος ανατομία



# Οστά κρανίου από το πλάϊ



# Οστά από εμπρός

Μετωπιαίο οστό

Βρεγματικό οστό

Σφηνοειδές οστό

Κροταφικό οστό

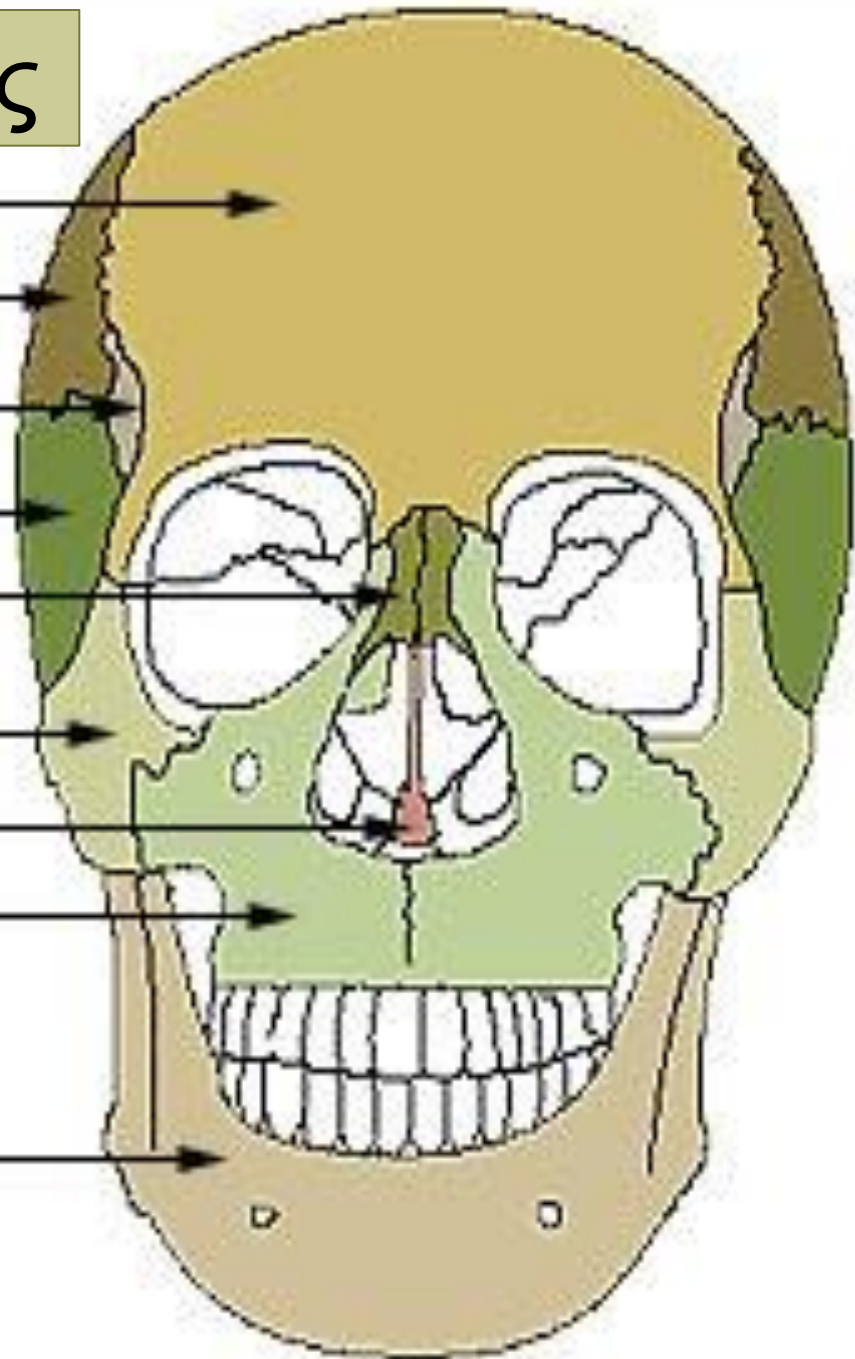
Ρινικό οστό

Ζυγωματικό οστό

Διάφραγμα μύτης

Άνω γνάθος

Κάτω γνάθος



# Κρανίο νεογέννητου

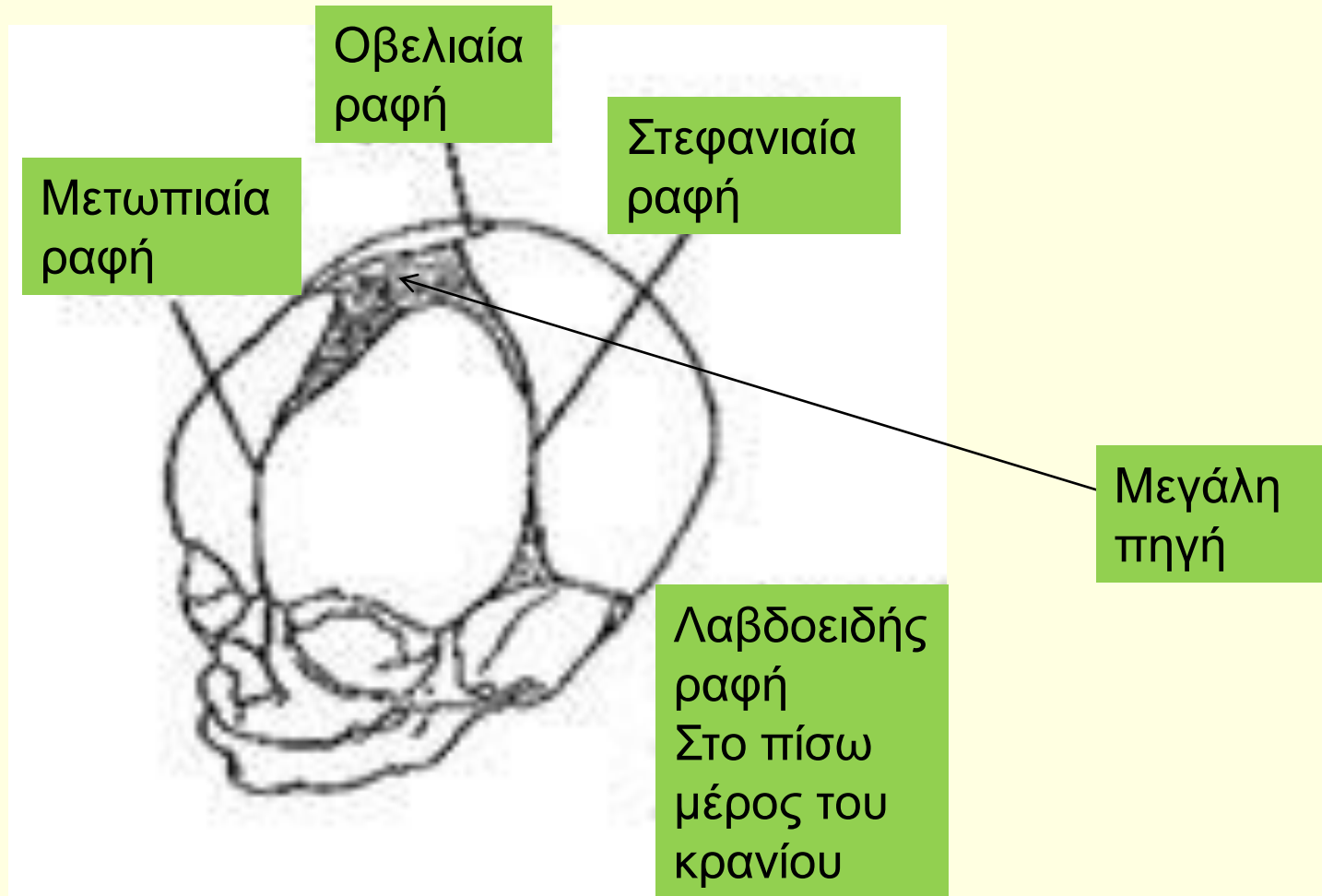
---

**Flexible**

**Expansible**

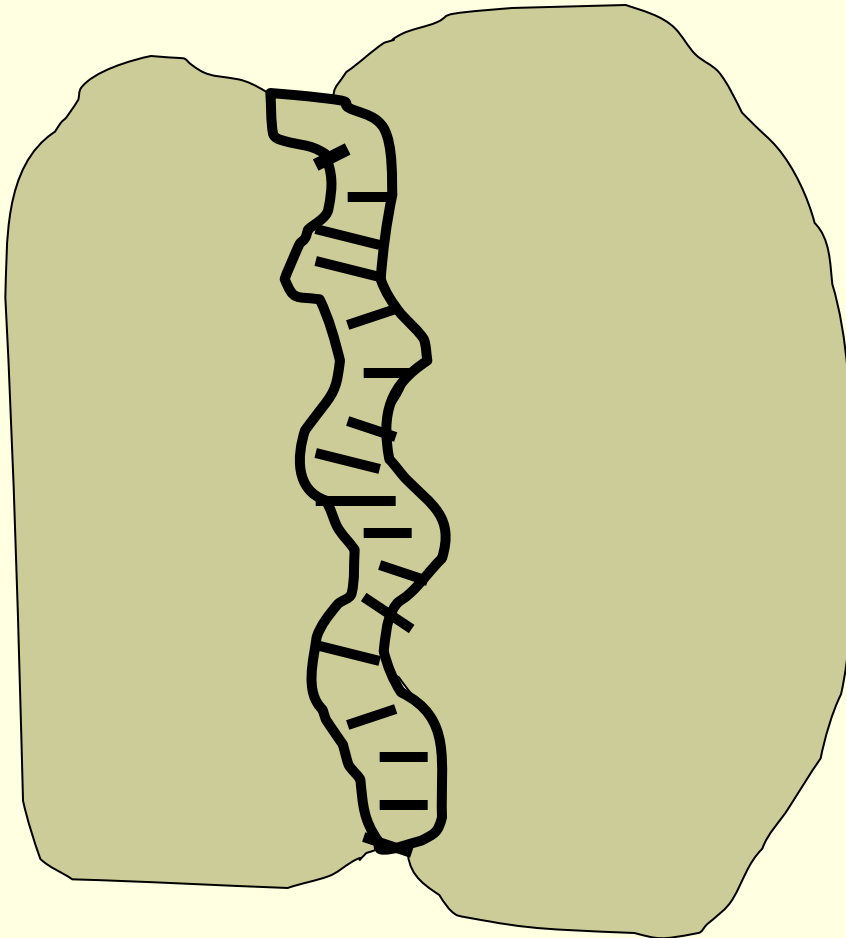
- Εύκαμπτο ώστε να γεννηθεί
  - Προσαρμογή σχήματος
- Δυνατότητα αύξησης ώστε να περιλάβει τον εγκέφαλο που αυξάνεται γρήγορα

# Νεογέννητο ανατομία - κρανίου



# Κλείσιμο των ραφών

---



Ασβέστωση  
8 χρόνων

Συνένωση οστών  
20 χρόνων

# Το εγκεφαλικό κρανίο από έξω προς τα μέσα



Οστά κρανίου 

Σκληρή μήνιγγα 

Αραχνοειδής Μήνιγγα 

Χοριοειδής μήνιγγα 

Εγκέφαλος 

Κοιλιακό σύστημα 

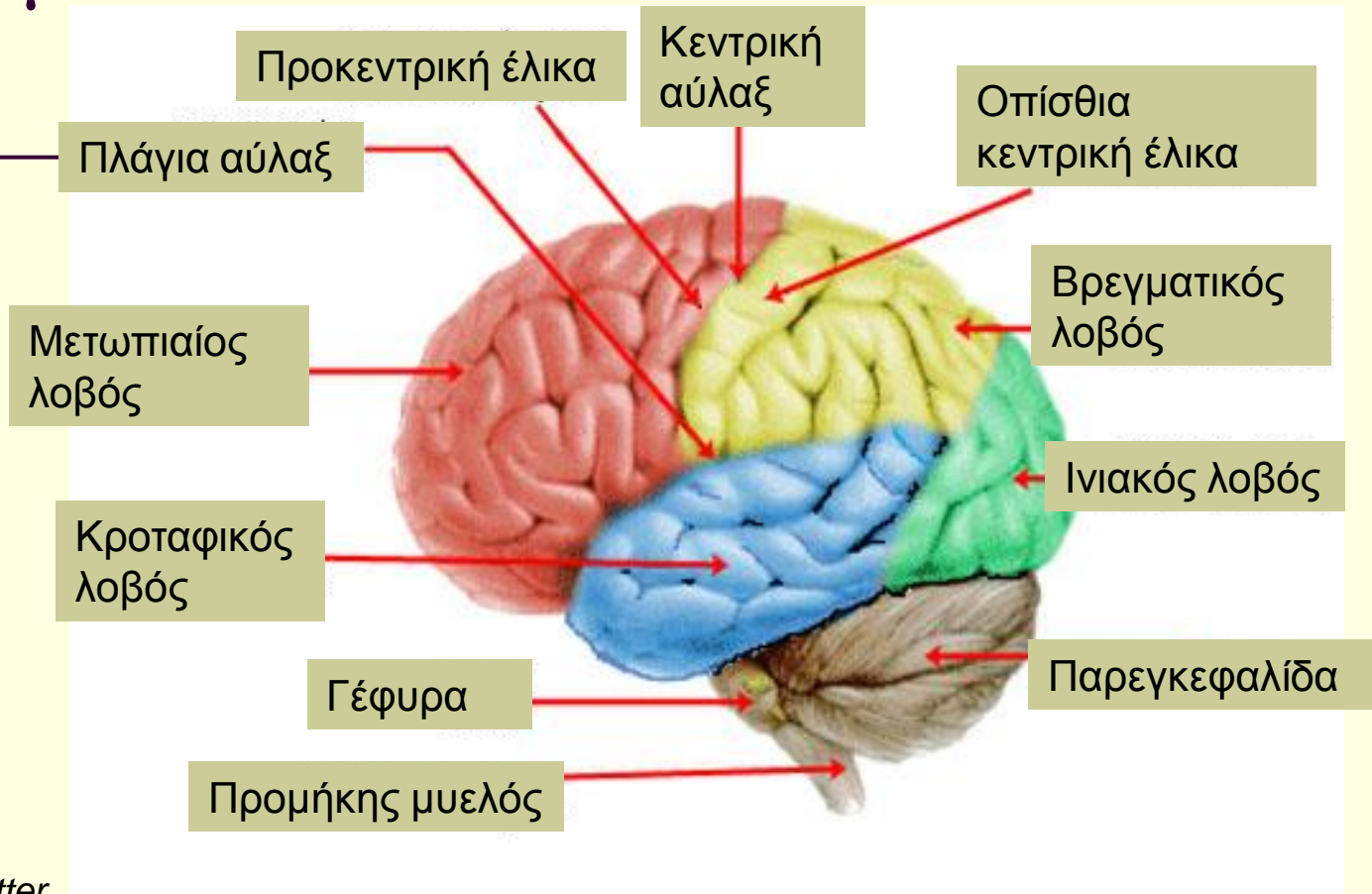


- Το κοιλιακό σύστημα επικοινωνεί με τον υπαραχνοειδή χώρο
- Ο υπαραχνοειδής χώρος είναι μεταξύ αραχνοειδούς και χοριοειδούς μηνίγγων
- Περιέχουν εγκεφαλονωτιαίο υγρό (ΕΝΥ, μωβ χρώμα)





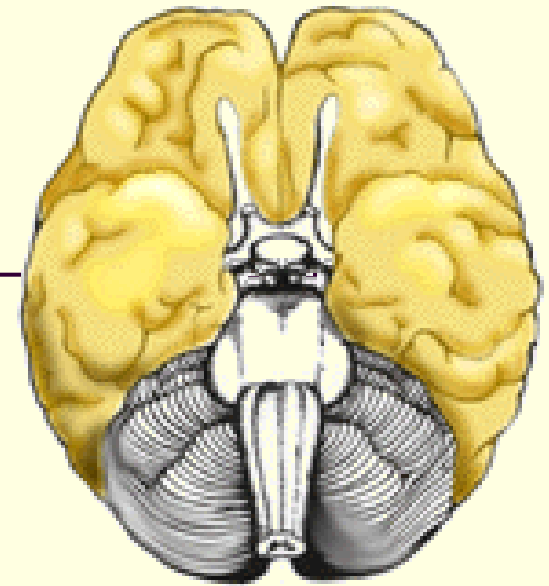
# Ανατομία ΚΝΣ



- Εγκεφαλικά ημισφαίρια
- Παρεγκεφαλίδα
- Στέλεχος
- Νωτιαίος μυελός

# Εγκεφαλικά Ημισφαίρια

---



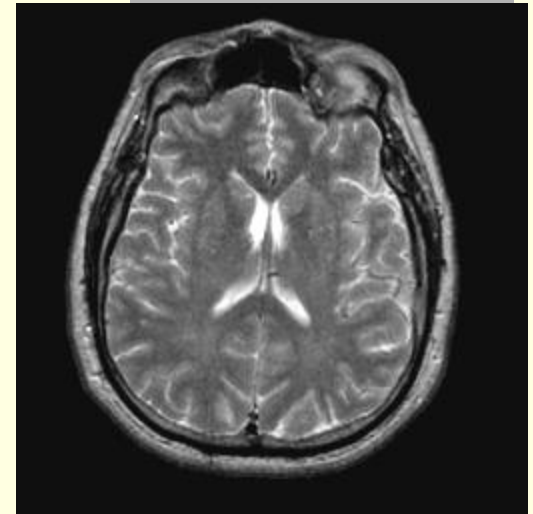
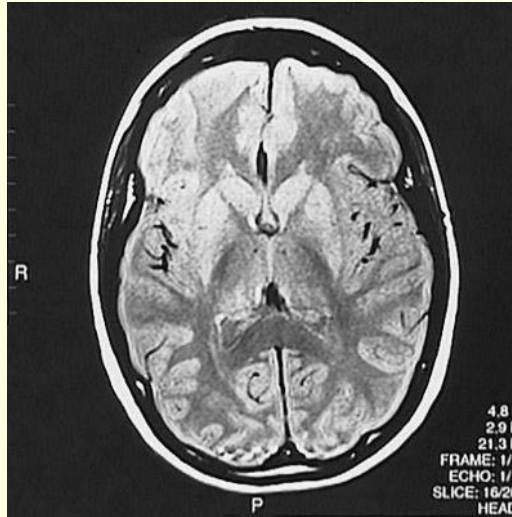
## Δεξιό

- Ολοκλήρωση αισθητικών πληροφοριών για την αντίληψη του περιβάλλοντος
- Αντίληψη χώρου οπτικά
- Συντονισμός χορού γυμναστικής
- Καταχώρηση μνήμης σε μορφή ακουστικών οπτικών και χωρικών πληροφοριών

## Αριστερό

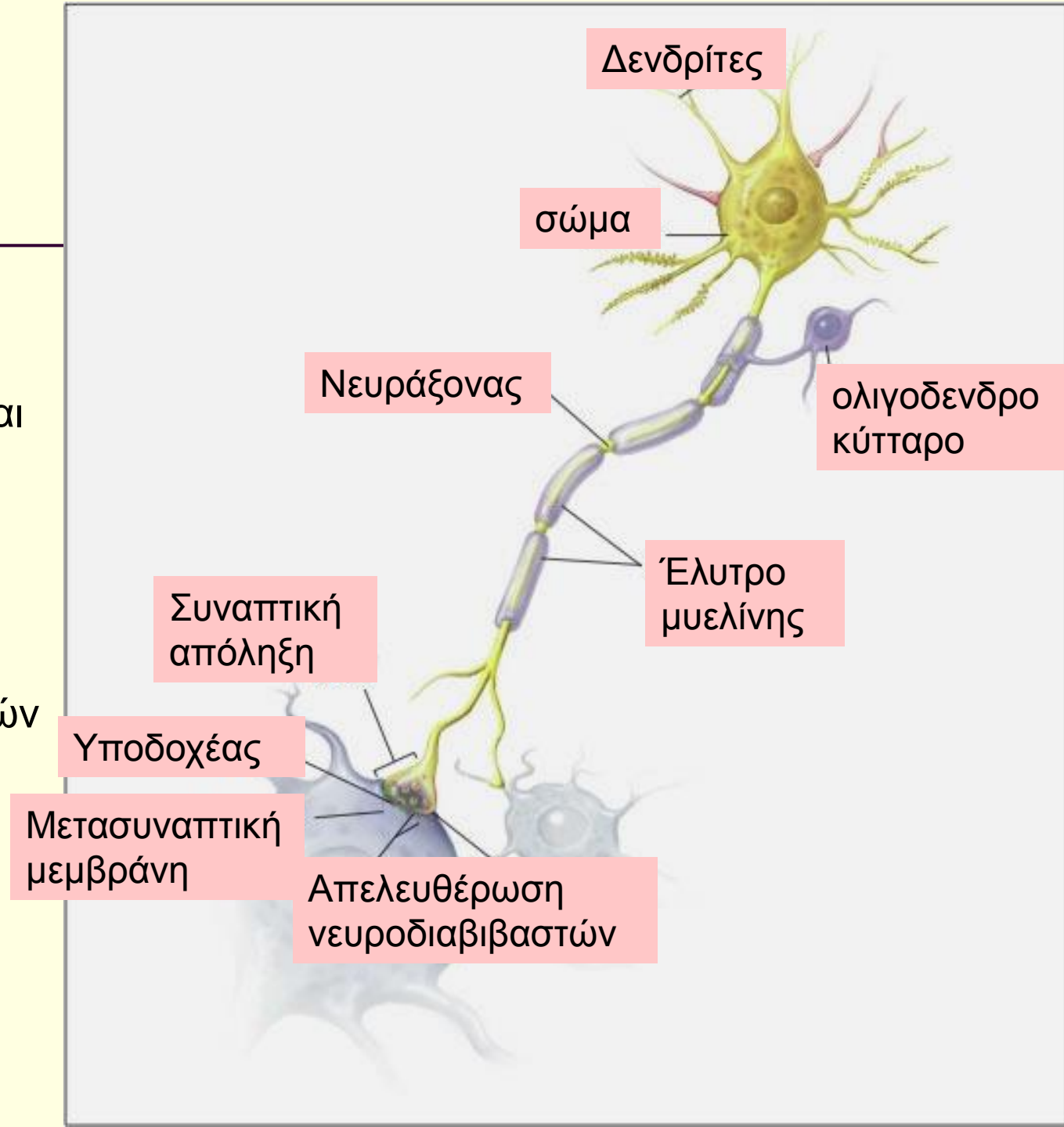
- Αναλυτικές διεργασίες
- Συστηματική ανάλυση πληροφοριών
- Ερμηνεία και παραγωγή συμβολικών στοιχείων: γλώσσα, μαθηματικά, αφαίρεση, εκλογίκευση
- Καταχώρηση μνήμης σε μορφή γλώσσας.

# Φλοιός εγκεφάλου



# Νευρικό κύτταρο

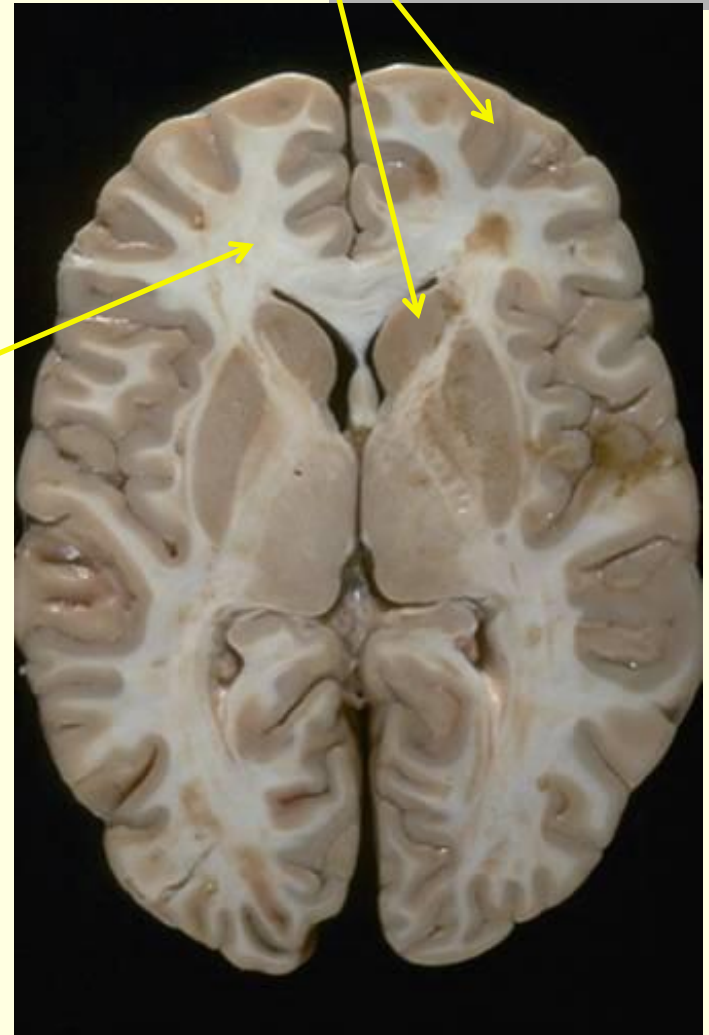
- Σώμα
- Νευράξονας
  - Περιβάλλεται από έλυτρο μυελίνης απαραίτητο για τη διαδίβαση πληροφοριών
- Συναπτική απόληξη



# Φλοιός εγκεφάλου – Φαϊά ουσία

- Το εξωτερικό τμήμα των εγκεφαλικών ημισφαιρίων που αποτελείται από φαϊά ουσία ( σώματα νευρικών κυττάρων)
- Οι φλοιοί είναι συμμετρικοί.
- Και τα δύο ημισφαίρια αναλύουν αισθητικές πληροφορίες, επιτελούν διεργασίες μνήμης, μαθαίνουν, οργανώνουν σκέψεις, αποφασίζουν.

Λευκή  
ουσία

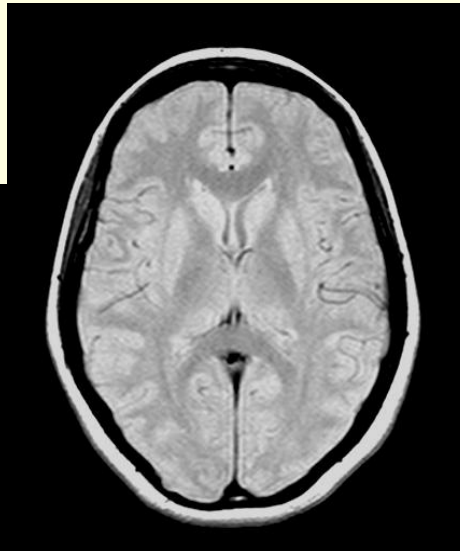
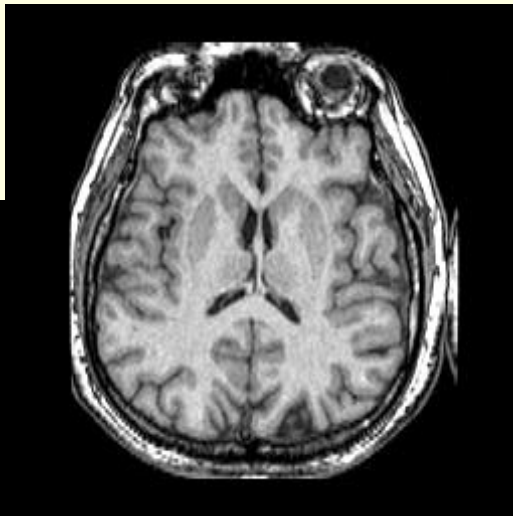
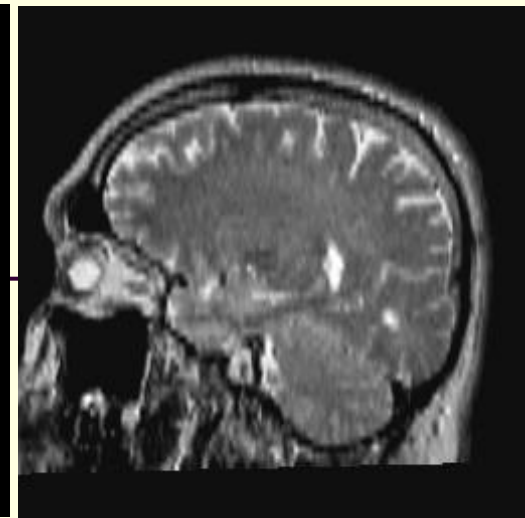
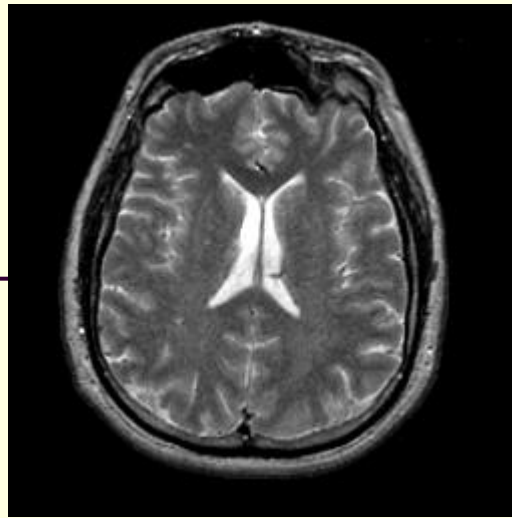




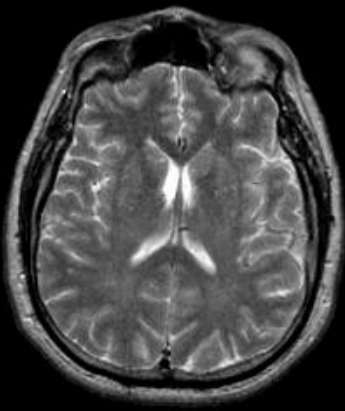
# Λευκή ουσία

Νευράξονες (αγωγοί)

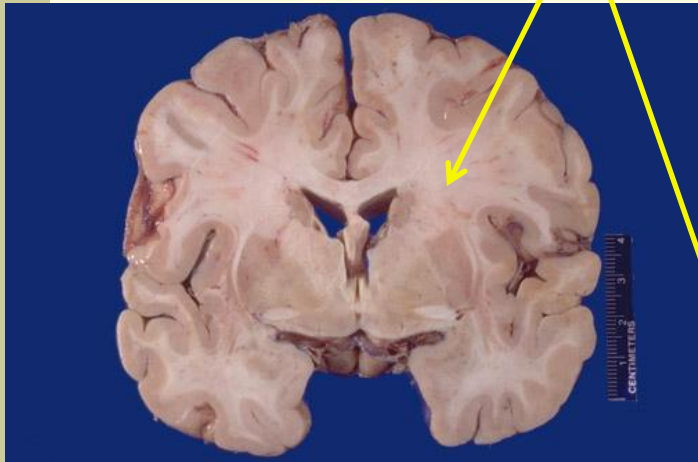
- Έσω κάψα
- Ημιωοειδές κέντρο
- Ακτινωτός στέφανος
- Μεσολόβιο



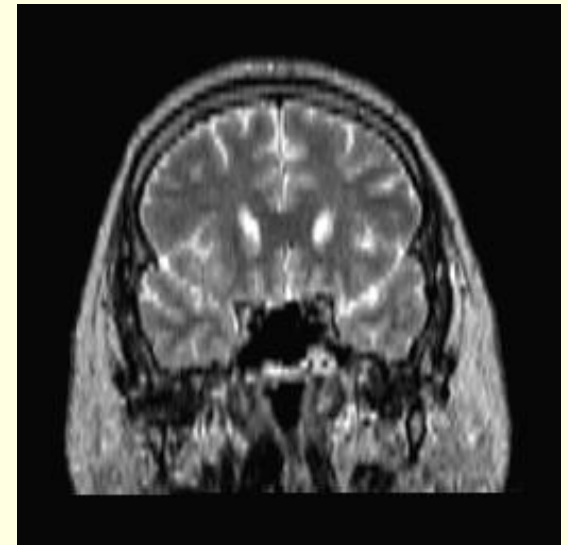
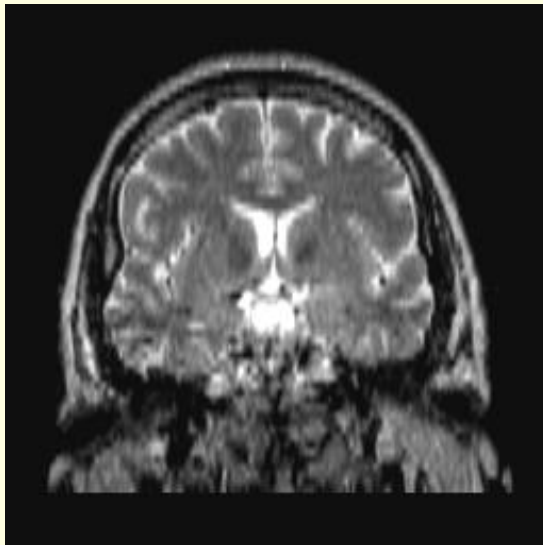
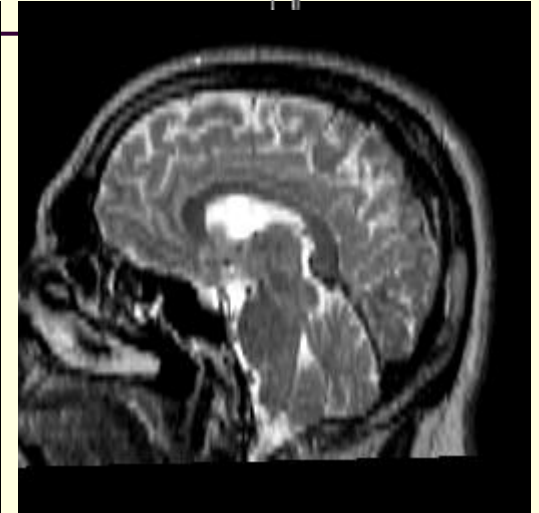
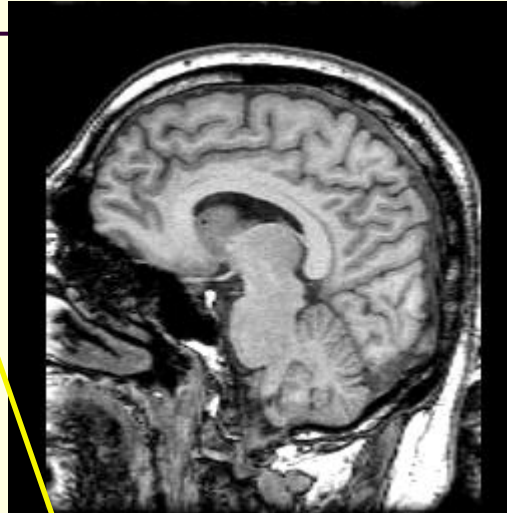
Λευκή ουσία



# Λευκή ουσία



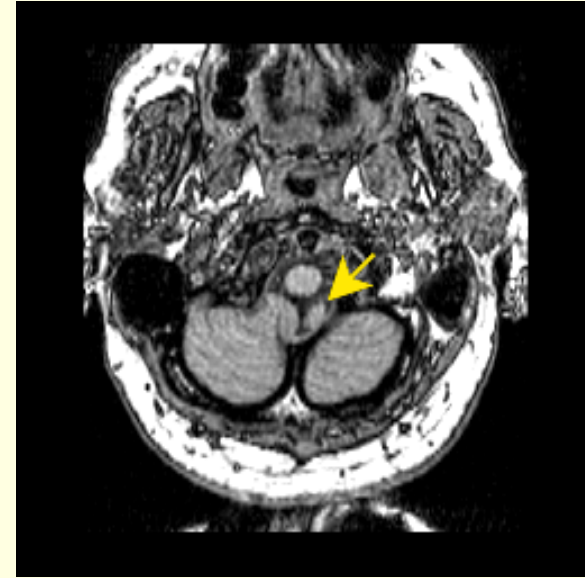
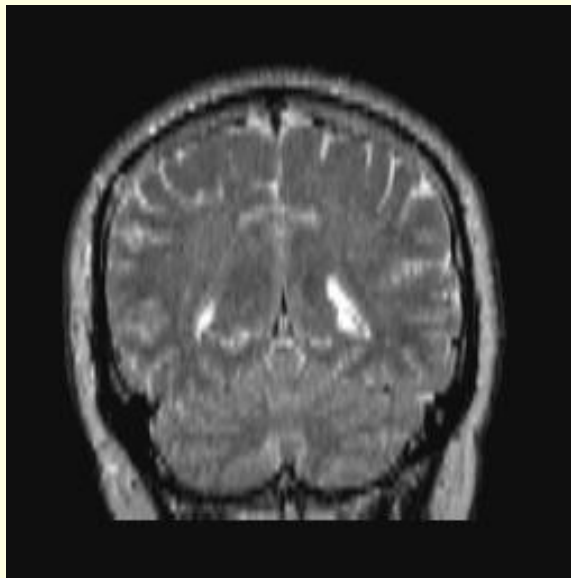
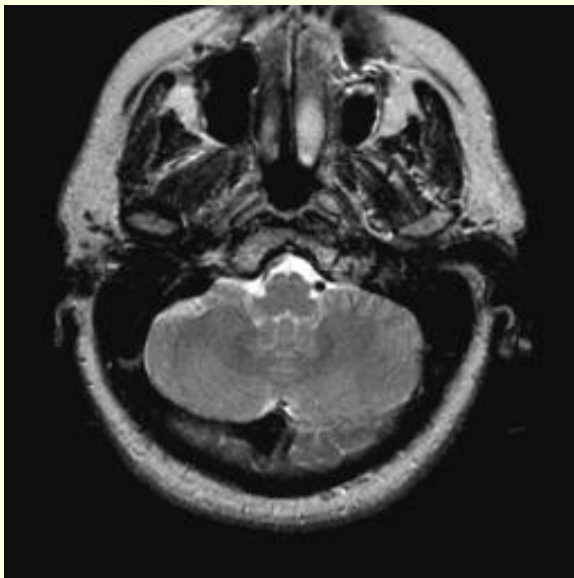
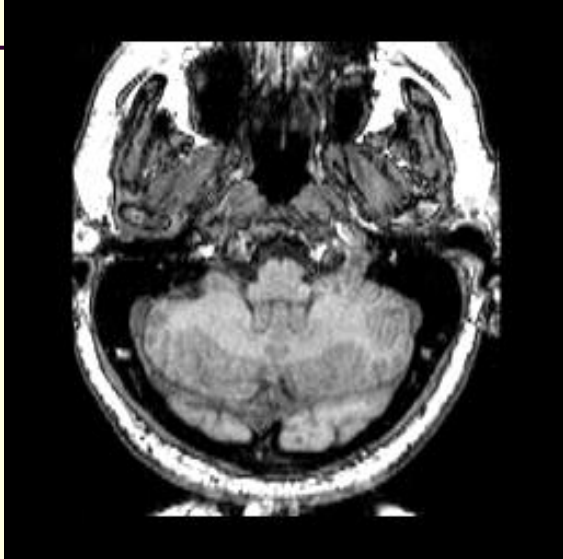
[www-medlib.med.utah.edu](http://www-medlib.med.utah.edu)



[www.med.harvard.edu](http://www.med.harvard.edu)



# Παρεγκεφαλίδα - συντονιστής κινήσεων



# Βασικά γάγγλια

(εστίες φαιάς ουσίας μέσα στη λευκή)

## Βασικά γάγγλια

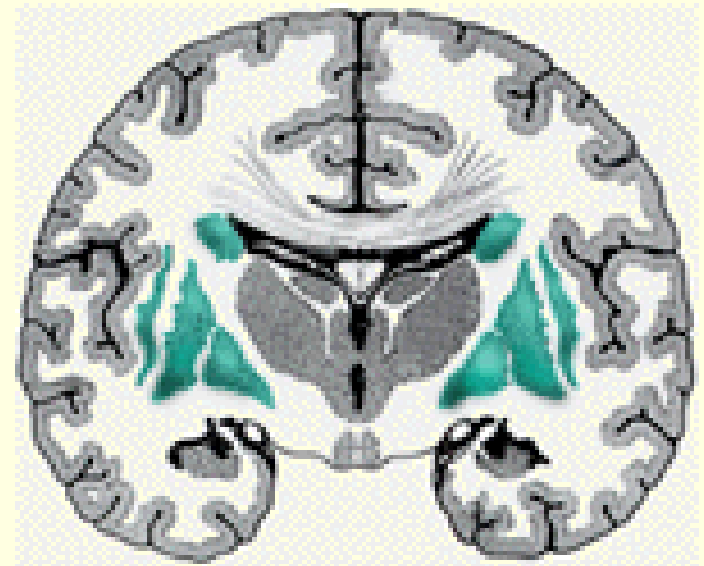
- Κερκοφόρος, φακοειδής κέλυφος, ωχρά σφαίρα
- Σύνδεσμος επεξεργασίας μεταξύ κινητικού φλοιού και θαλάμου
- Εξωπυραμιδικό σύστημα

## Εγκεφαλικοί πυρήνες

- Οδοντωτός, αμυγδαλοειδής, ερυθρός, μέλαινα ουσία

## Θάλαμος (διεγκέφαλος)

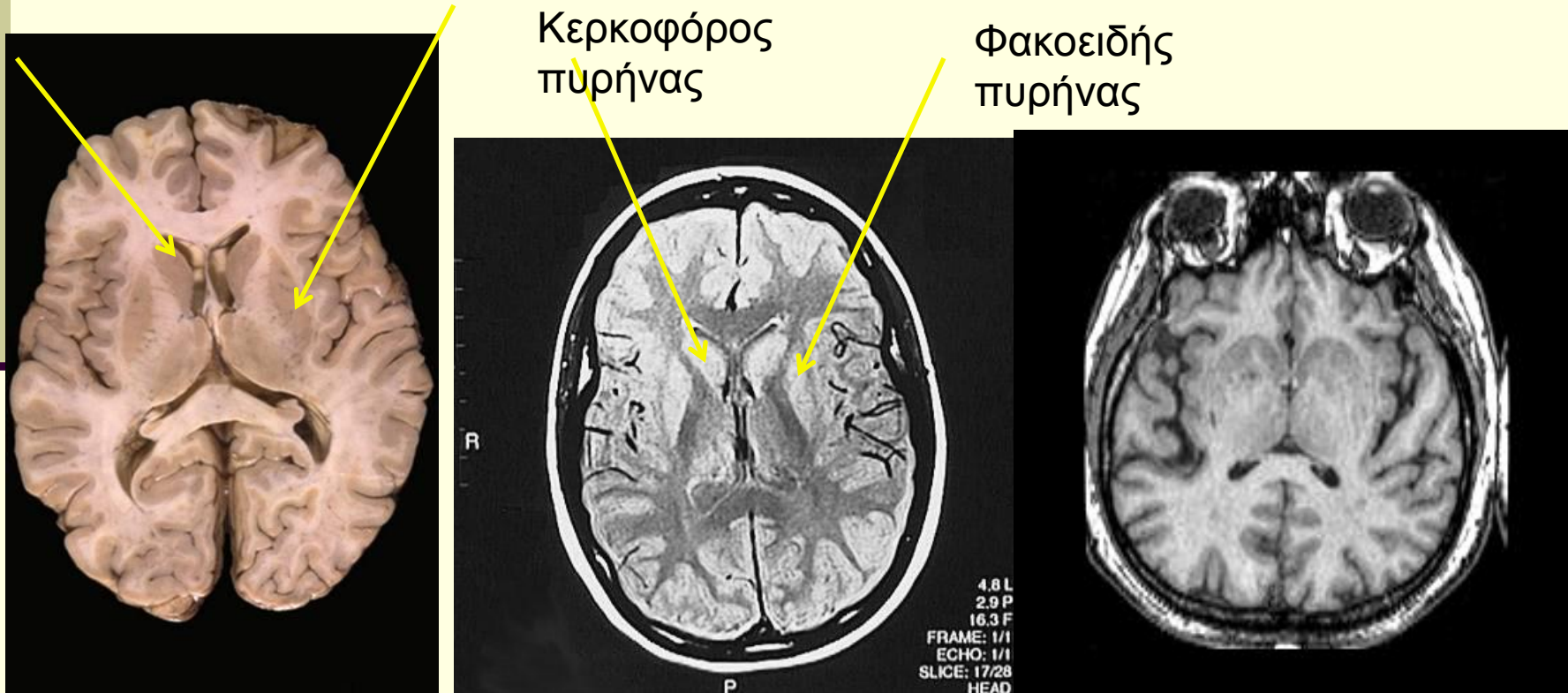
- Συντονίζει και ρυθμίζει όλες τις λειτουργίες του φλοιού



# Εγκεφαλικοί Πυρήνες – Βασικά γάγγλια

Ίδιο σήμα με τη φαιά ουσία (φλοιό)

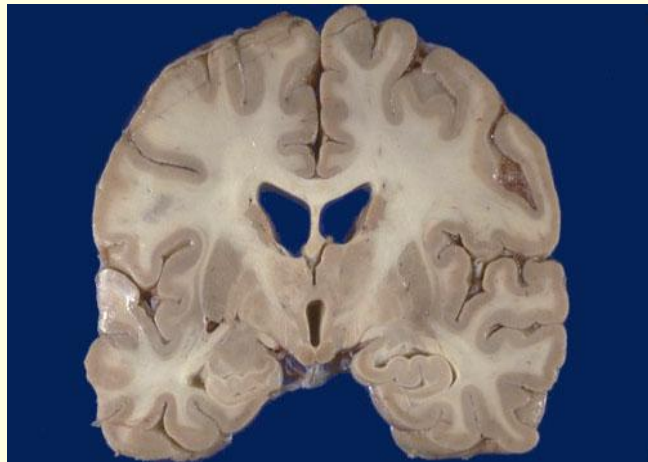
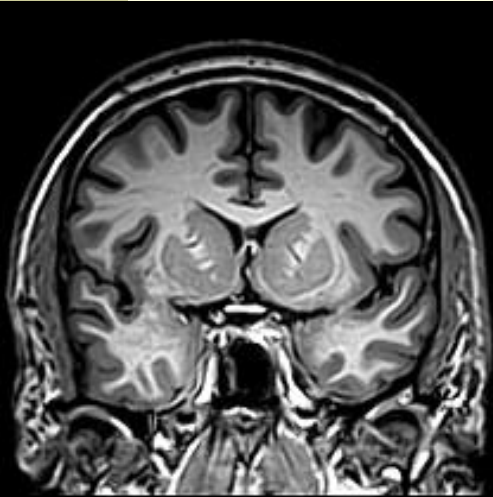
- Πυρήνες εγκεφάλου και βασικά γάγγλια (νευρικά κύτταρα)



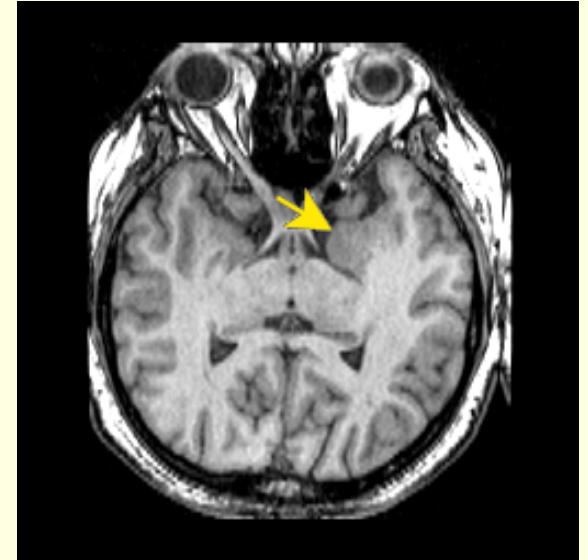
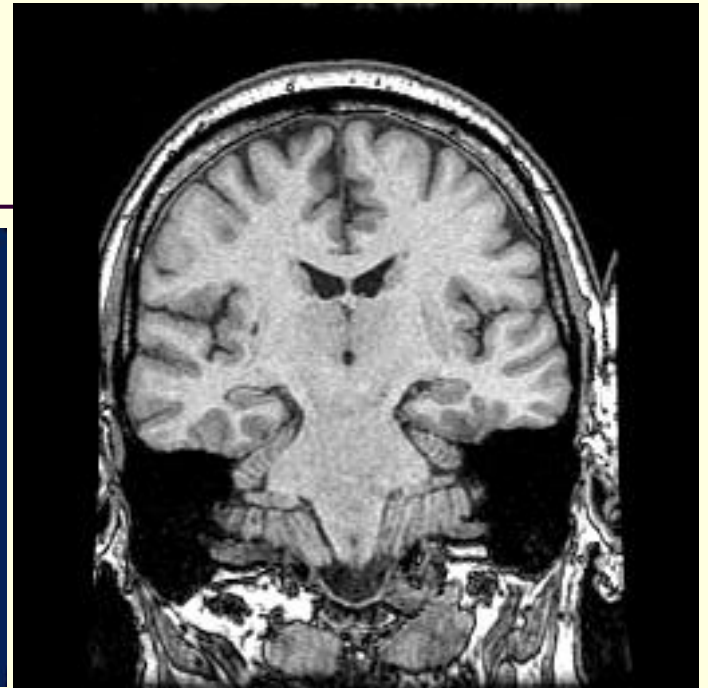


# Βασικά γάγγλια

## Εγκεφαλικοί Πυρήνες



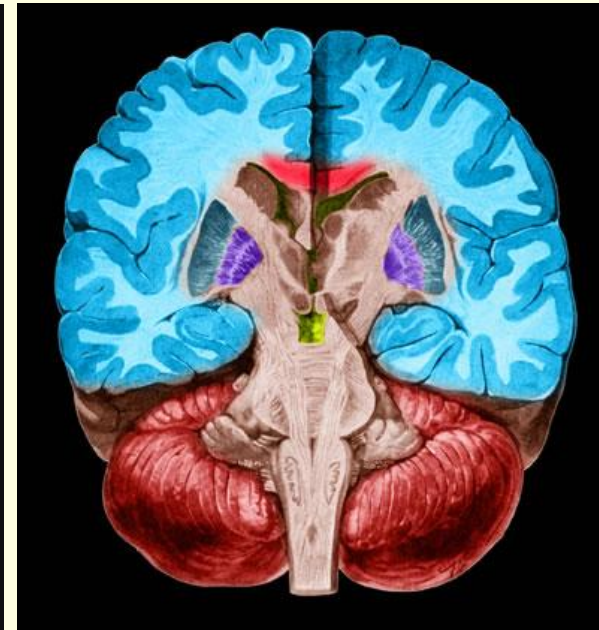
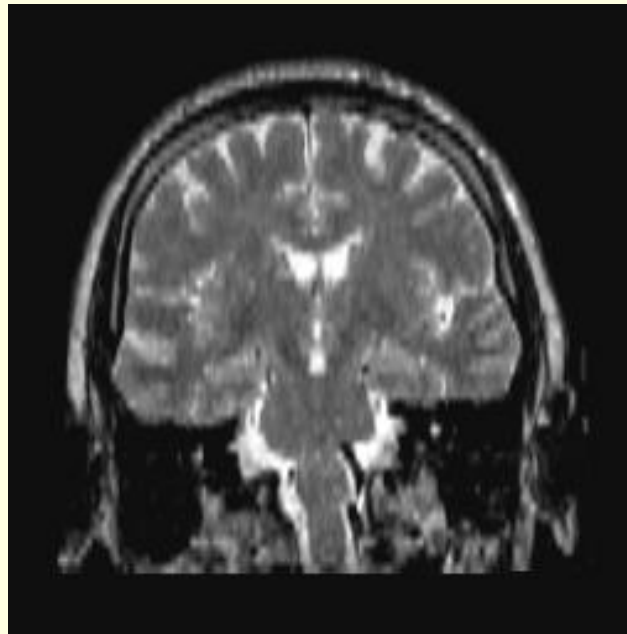
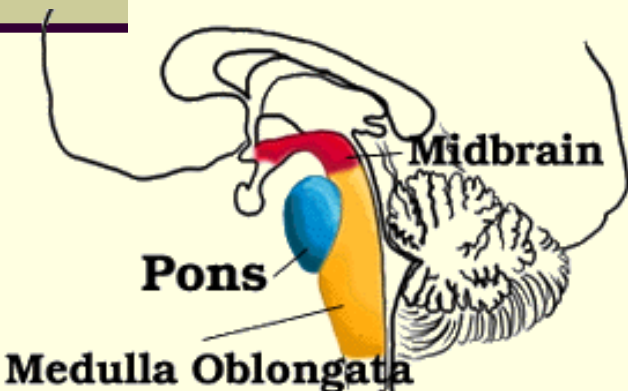
[www-medlib.med.utah.edu](http://www-medlib.med.utah.edu)



[www.med.harvard.edu](http://www.med.harvard.edu)

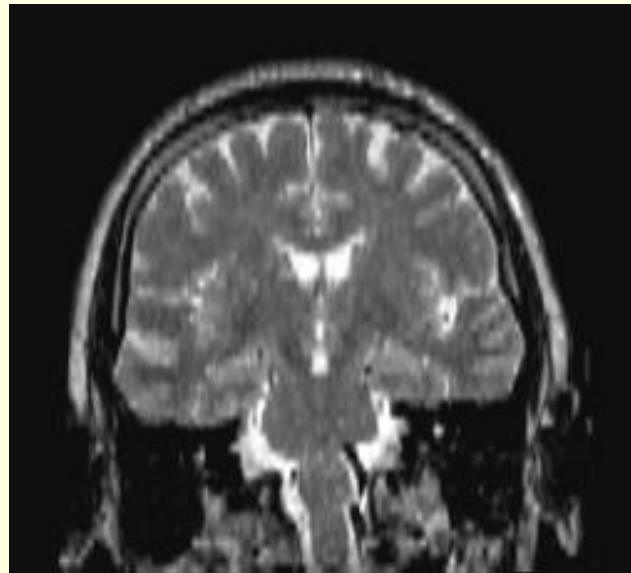
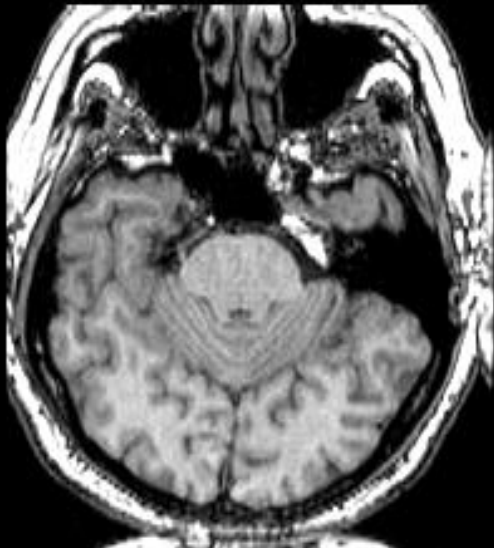
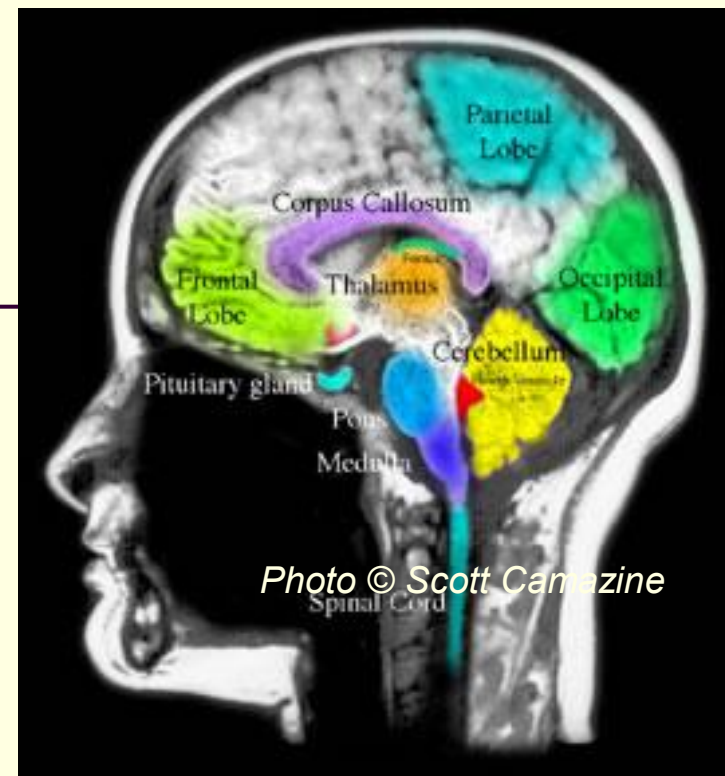
# Στέλεχος

- Ρύθμιση ζωτικών λειτουργιών (αναπνοή, παλμοί, Α.Π., εγρήγορηση)
- Πυρήνες εγκεφαλικών συζυγιών (φαιά ουσία)
- Διασταύρωση νευρώνων (λευκή ουσία) και σύνδεση Ν.Μ. με ανώτερο ΚΝΣ



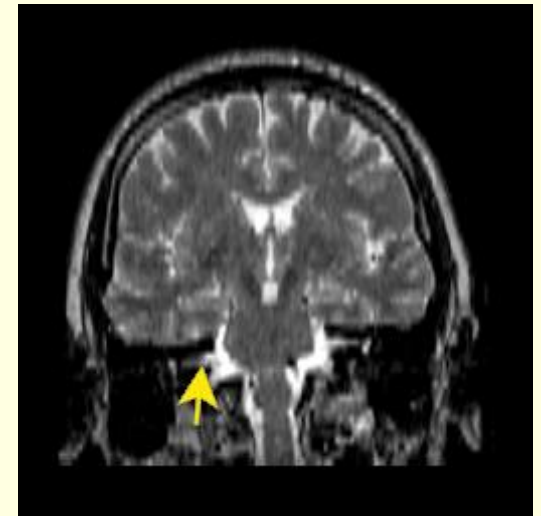
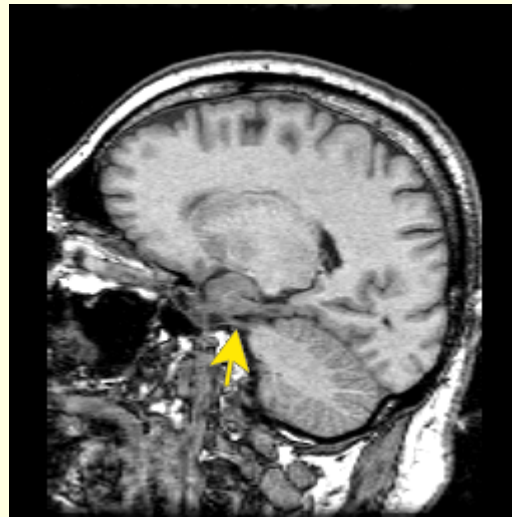
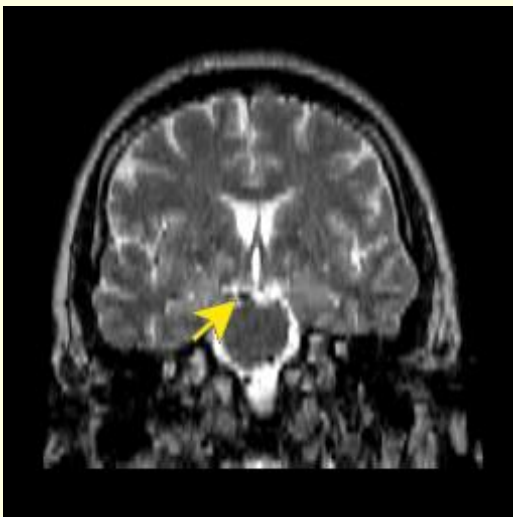
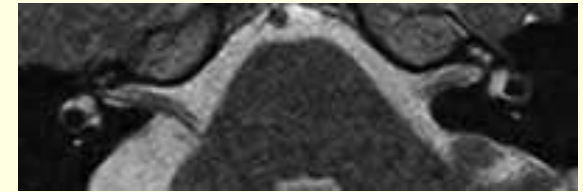
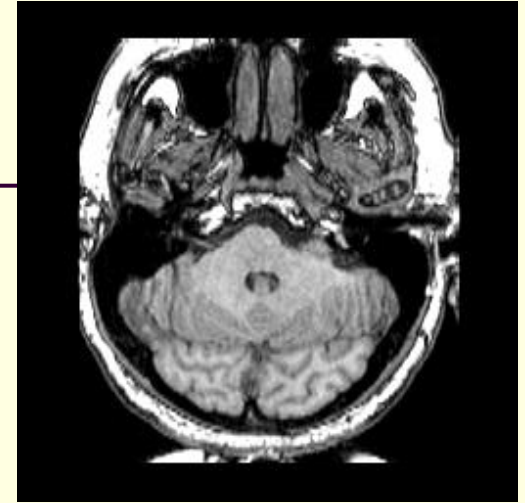
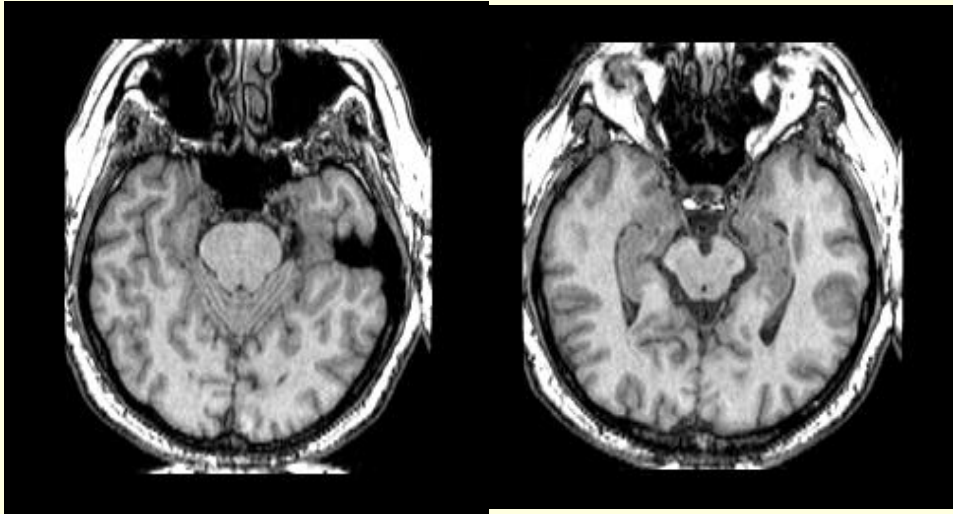
# Στέλεχος

- Μεσεγκέφαλος
- Γέφυρα
- Προμήκης
- Πυρήνες των εγκεφαλικών συζυγιών





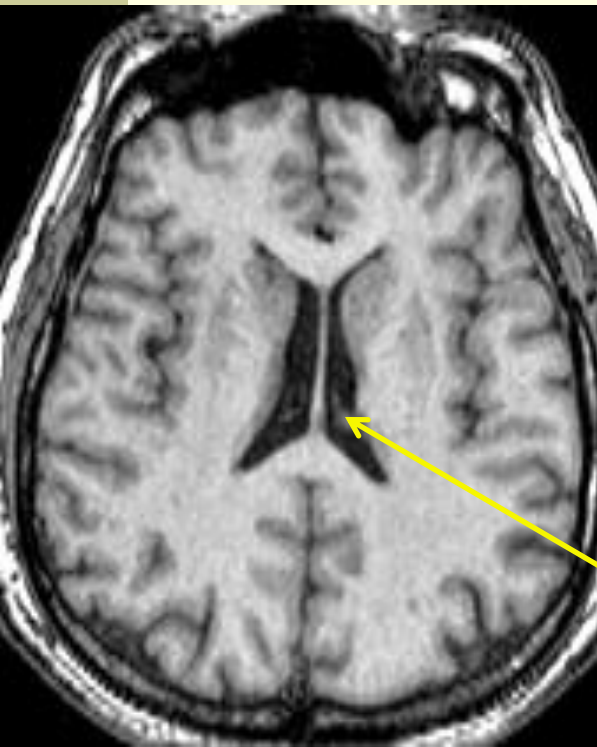
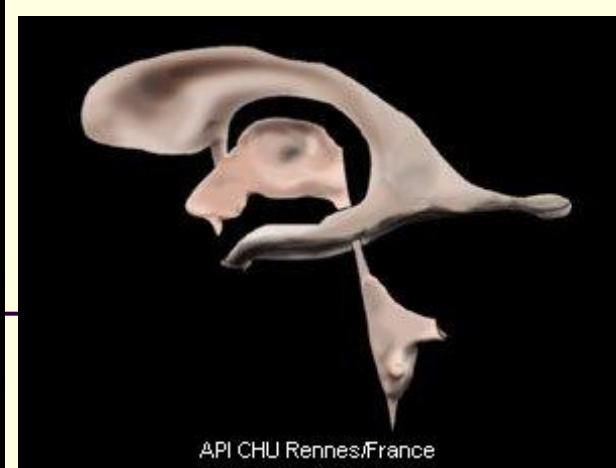
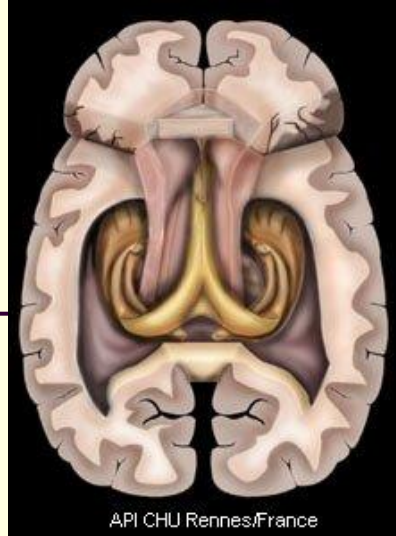
# Κοινό κινητικό, 3δυμο, προσωπικό - ακουστικό



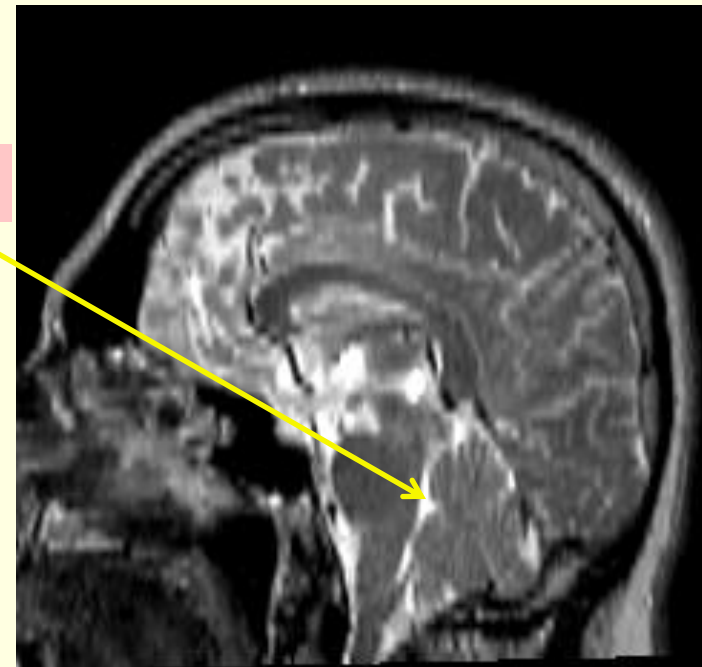


# Κοιλιακό σύστημα

- Περιοχές Εγκεφαλονωτιαίου Υγρού (ΕΝΥ) μέσα στον εγκέφαλο



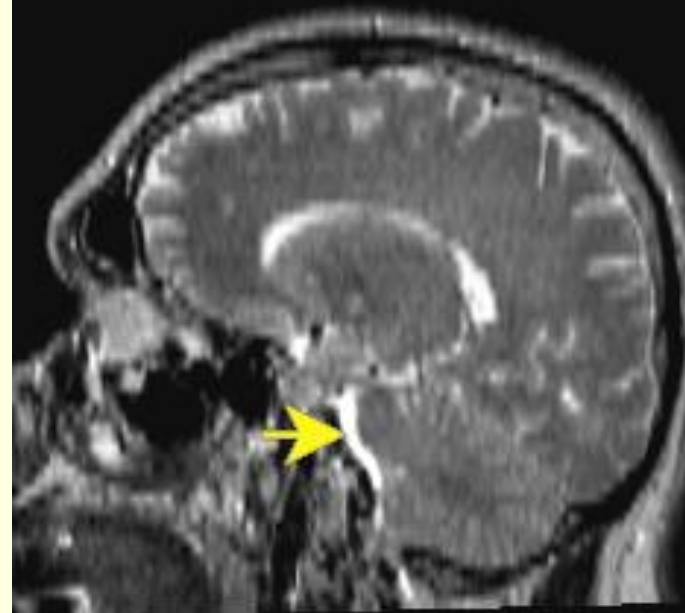
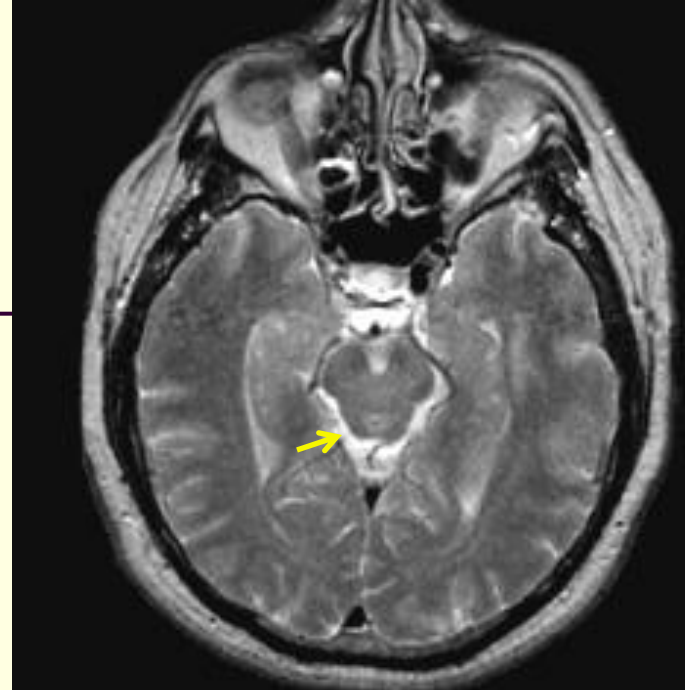
4<sup>η</sup> κοιλία



πλαγία  
κοιλία

# Υπαραχνοειδείς χώροι

- Περιοχές ΕΝΥ γύρω από τον εγκέφαλο



# Δρέπανο – Σκηνίδιο παρεγκεφαλίδας

Καταδύσεις της σκληράς μήνιγγος

■ Δρέπανο

- Μεταξύ των ημισφαιρίων

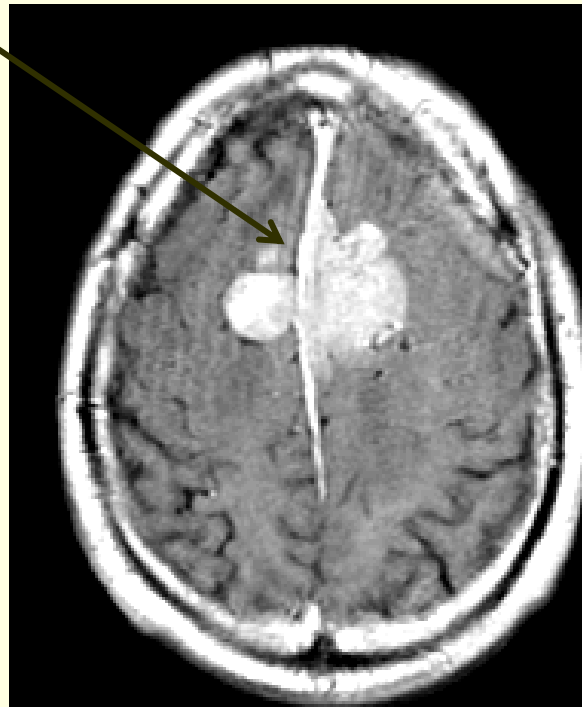
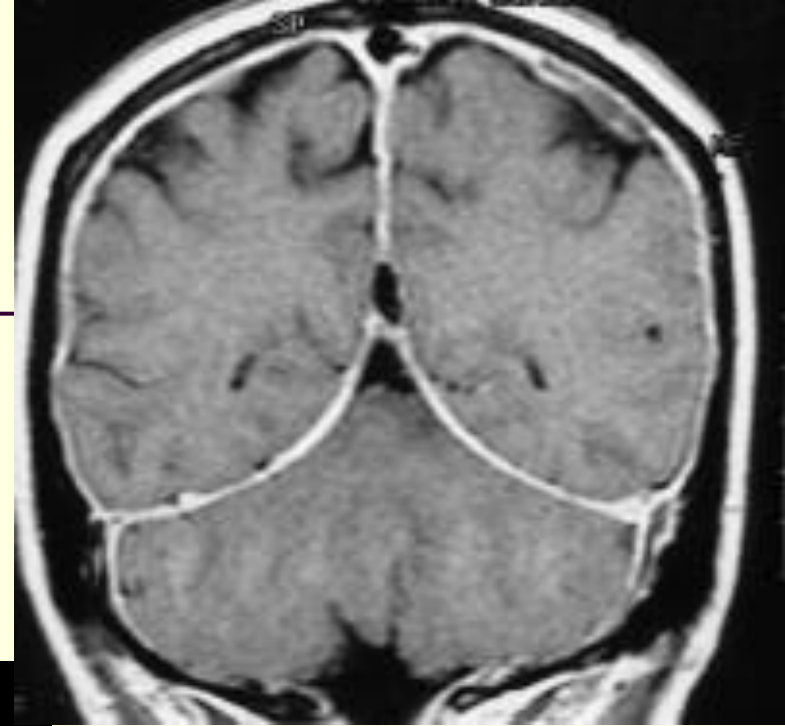
■ Σκηνίδιο

- Μεταξύ παρεγκεφαλίδας και ημισφαιρίων

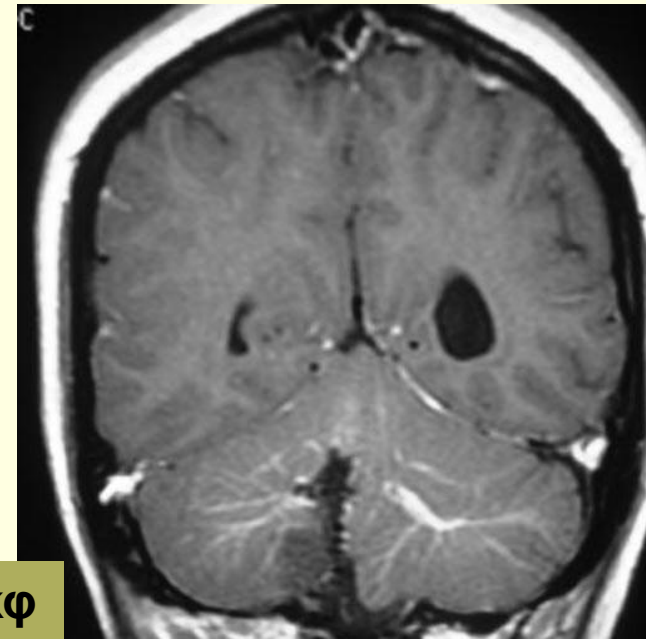


# Νόσοι μηνίγγων

- Φλεγμονές →
- Καρκινωμάτωση →
- Μηνιγγίωμα



ΚΦ

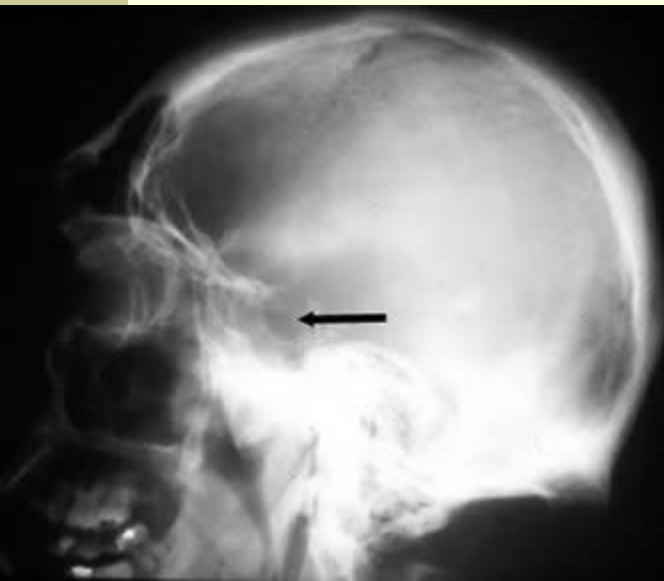
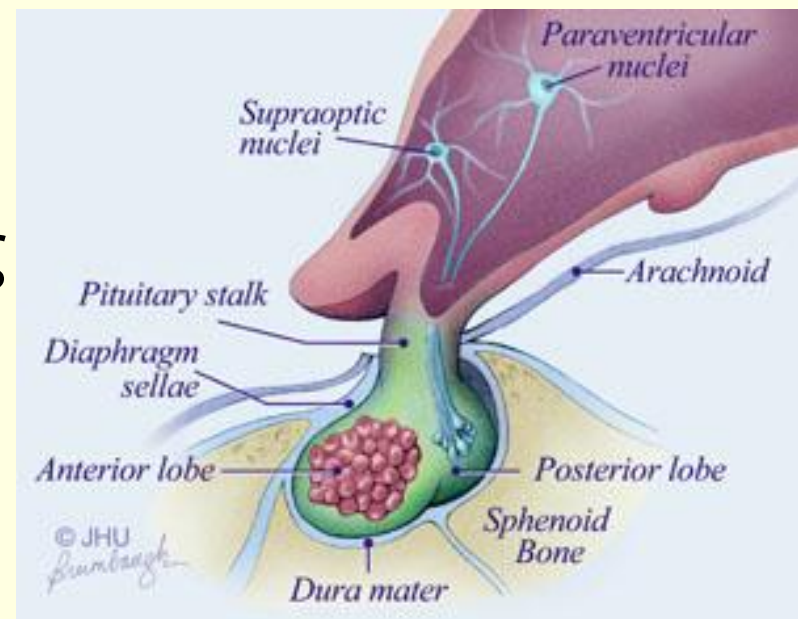
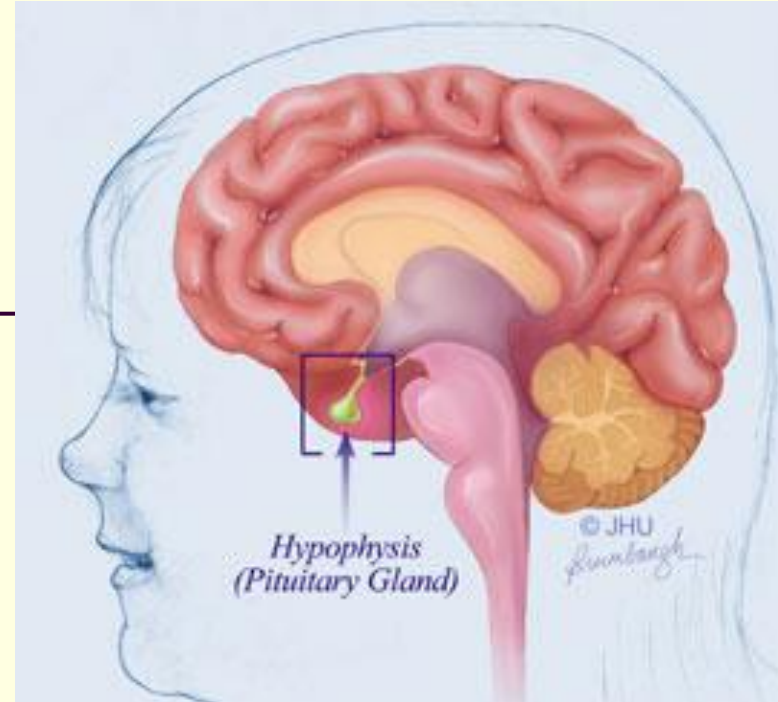


ΚΦ

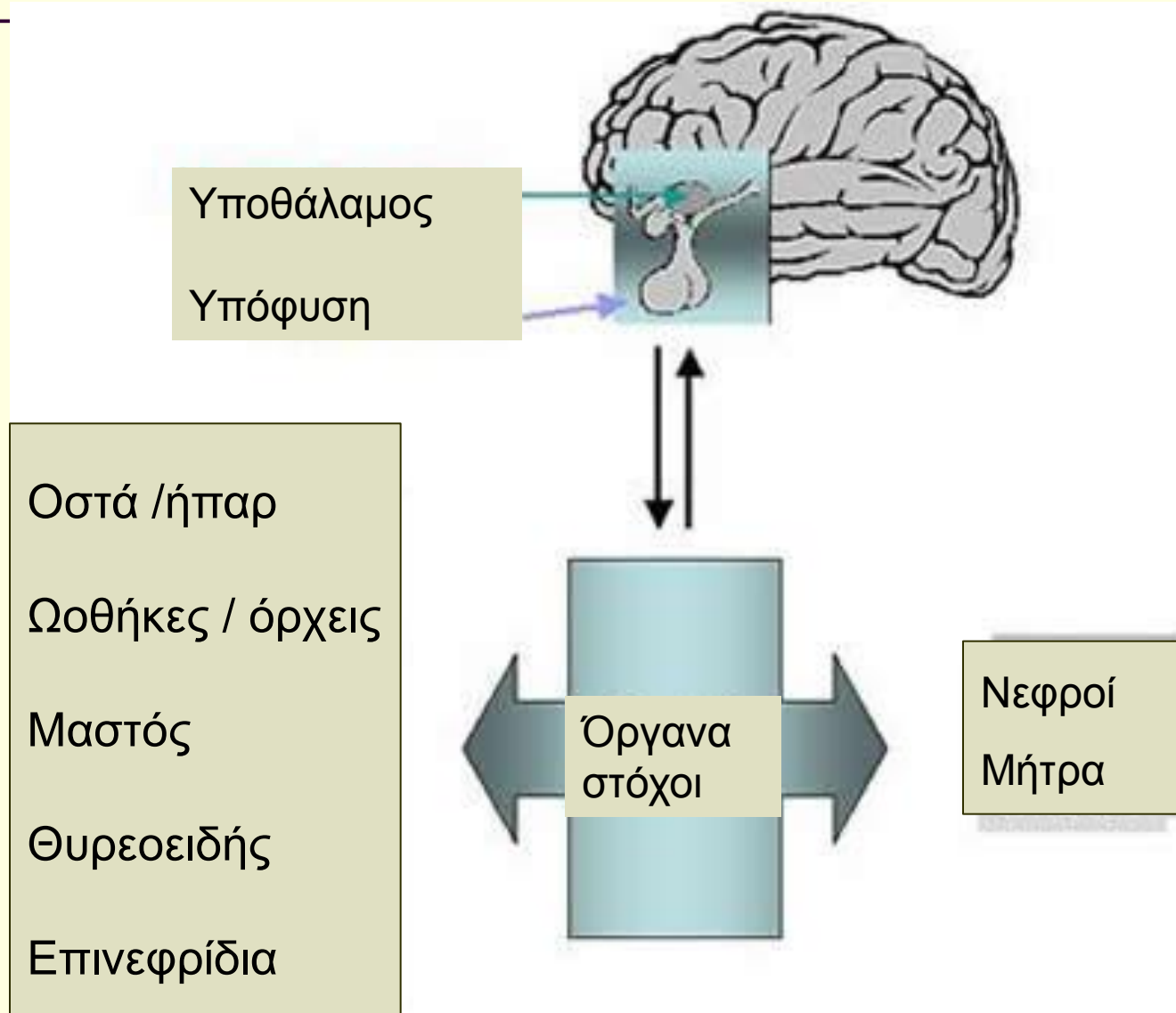


# Υπόφυση

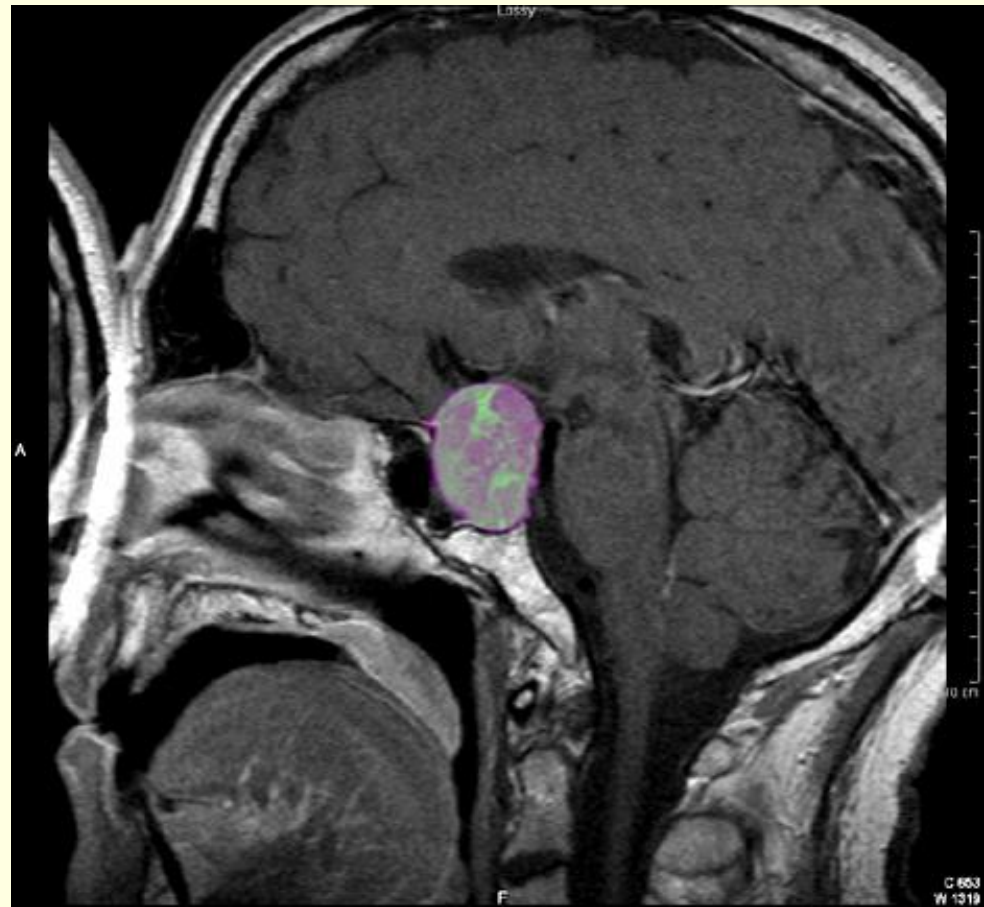
- Ρυθμιστής των ενδοκρινικών λειτουργιών
- Υποθάλαμος
  - Υποφύση
  - Λοιποί ενδοκρινείς αδένες



# Λειτουργίες υπόφυσης



- Φυσιολογική υπόφυση
- Αδένωμα υπόφυσης

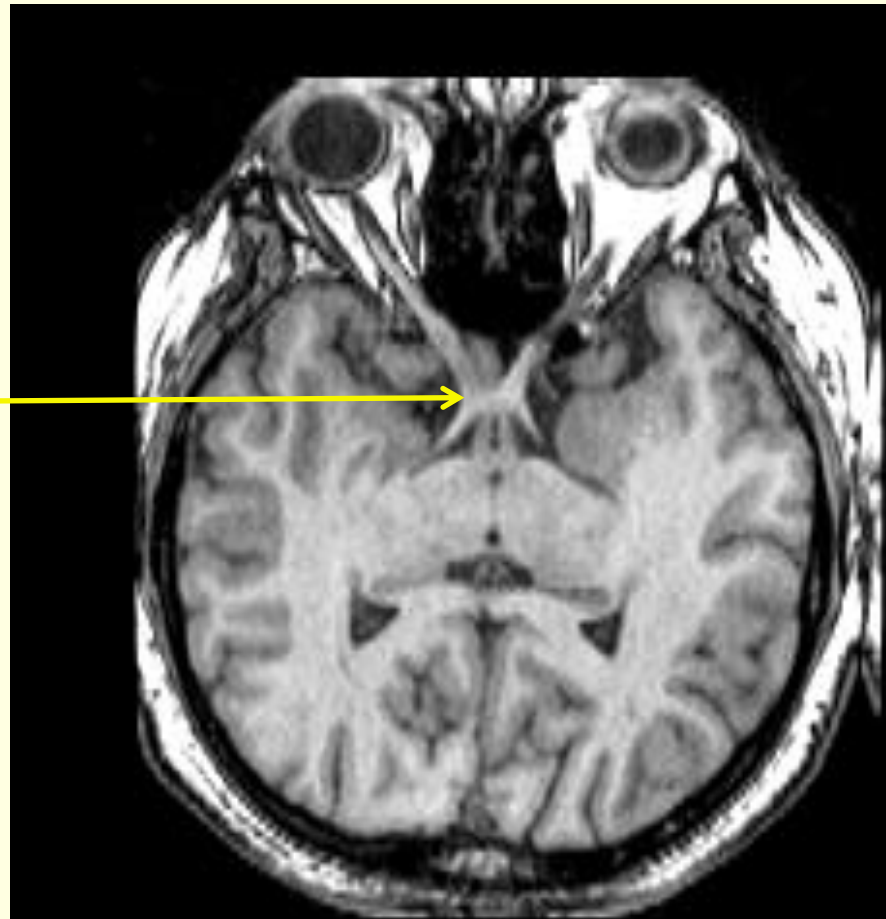
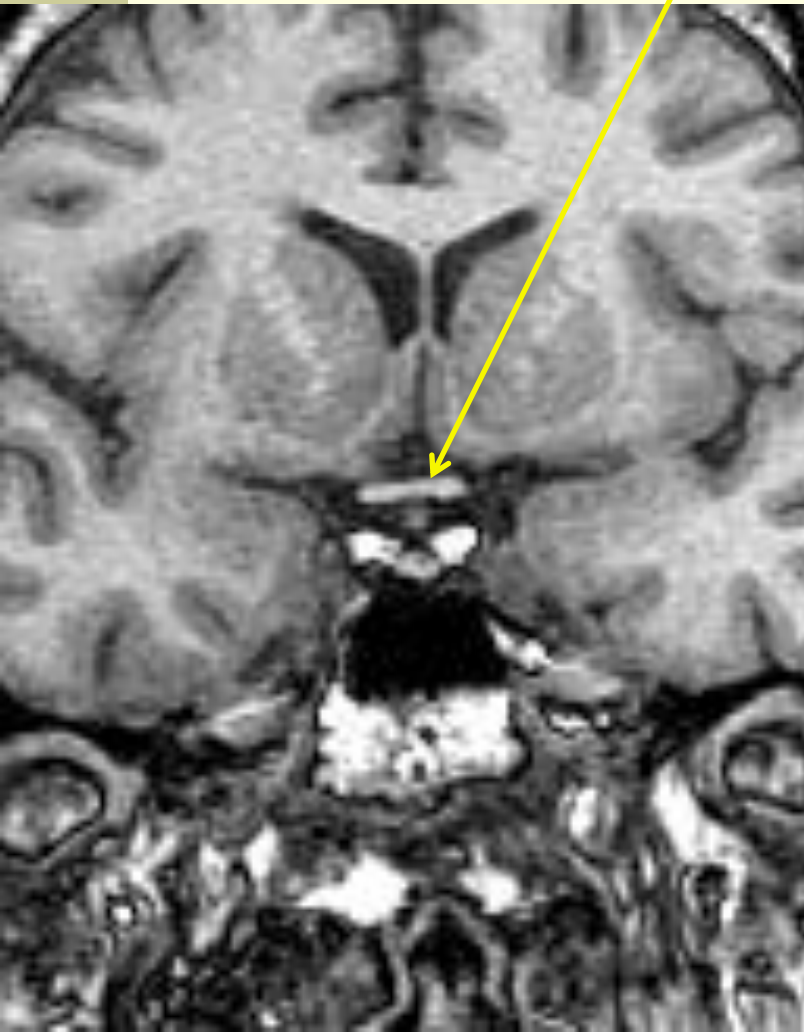




# Οπτικό χίασμα

Διασταύρωση οπτικών οδών πάνω από την υπόφυση

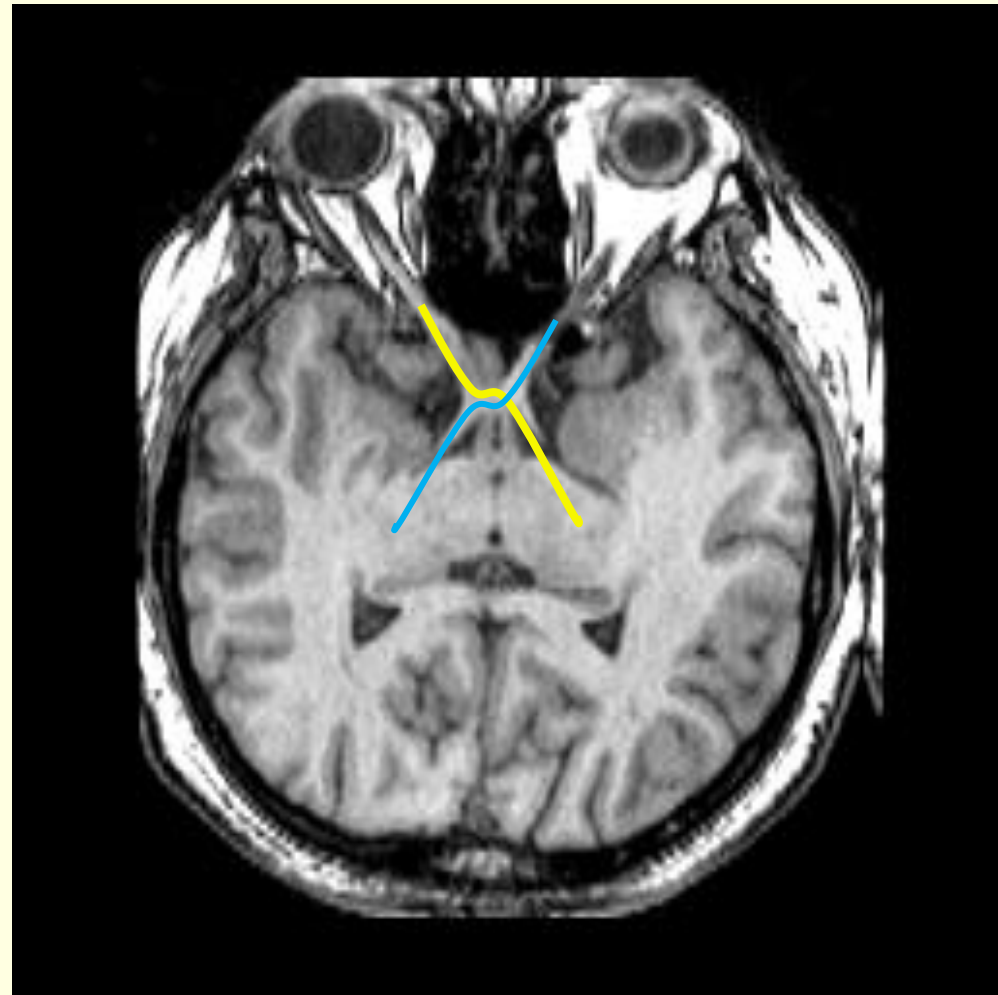
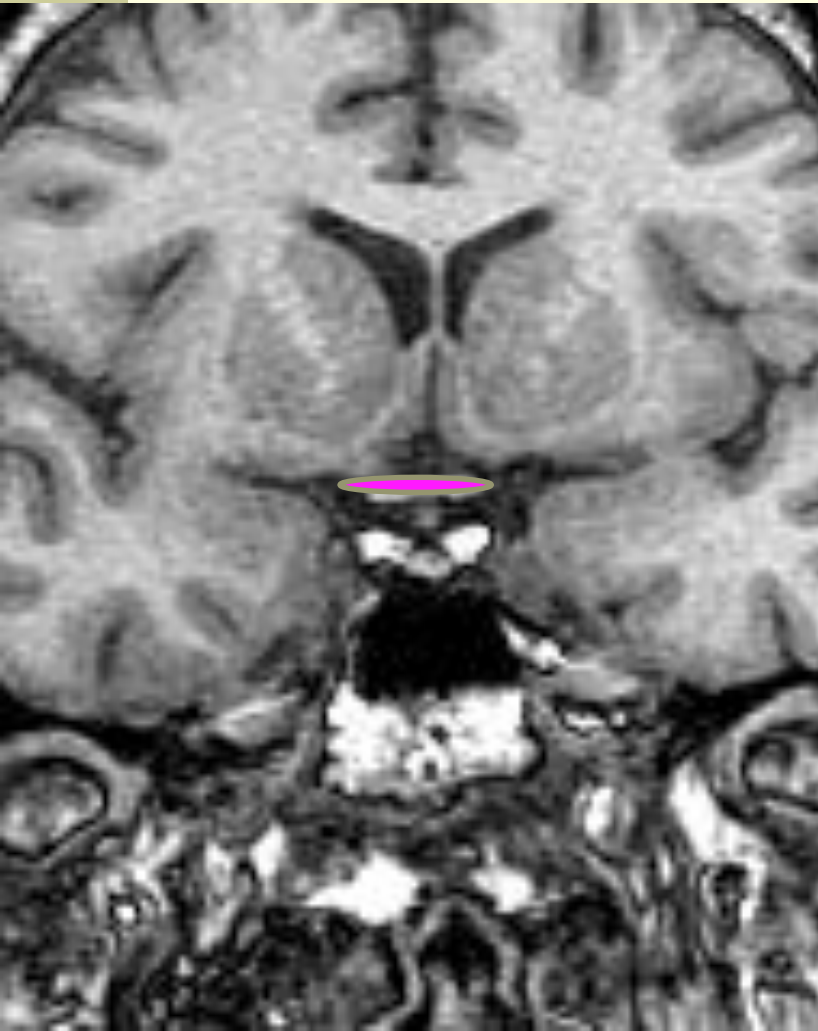
[www.med.harvard.edu](http://www.med.harvard.edu)



# Οπτικό χίασμα

Διασταύρωση οπτικών οδών πάνω από την υπόφυση

[www.med.harvard.edu](http://www.med.harvard.edu)

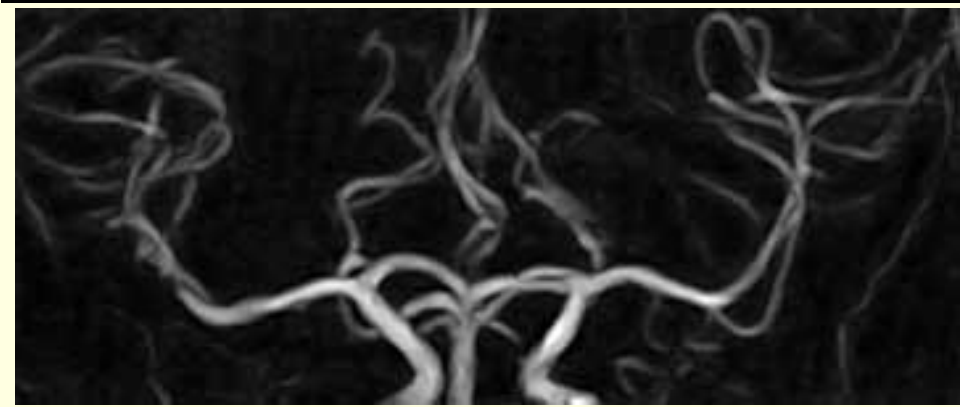
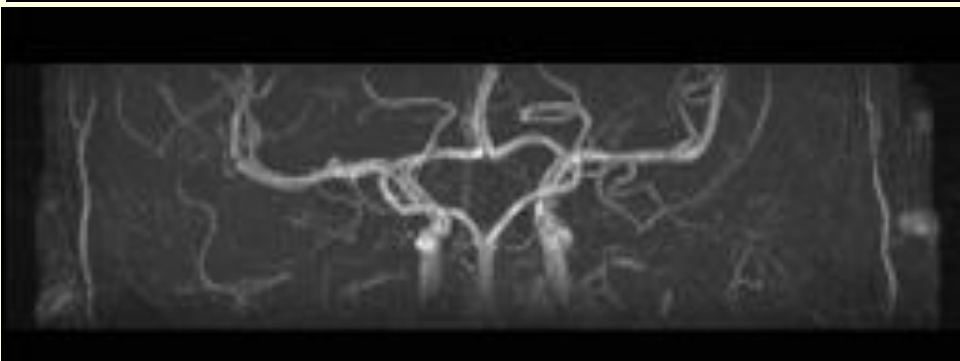
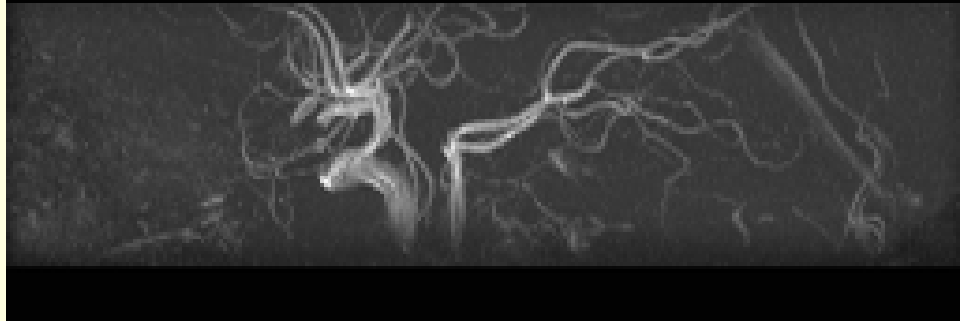


# Εξάγωνο Willis

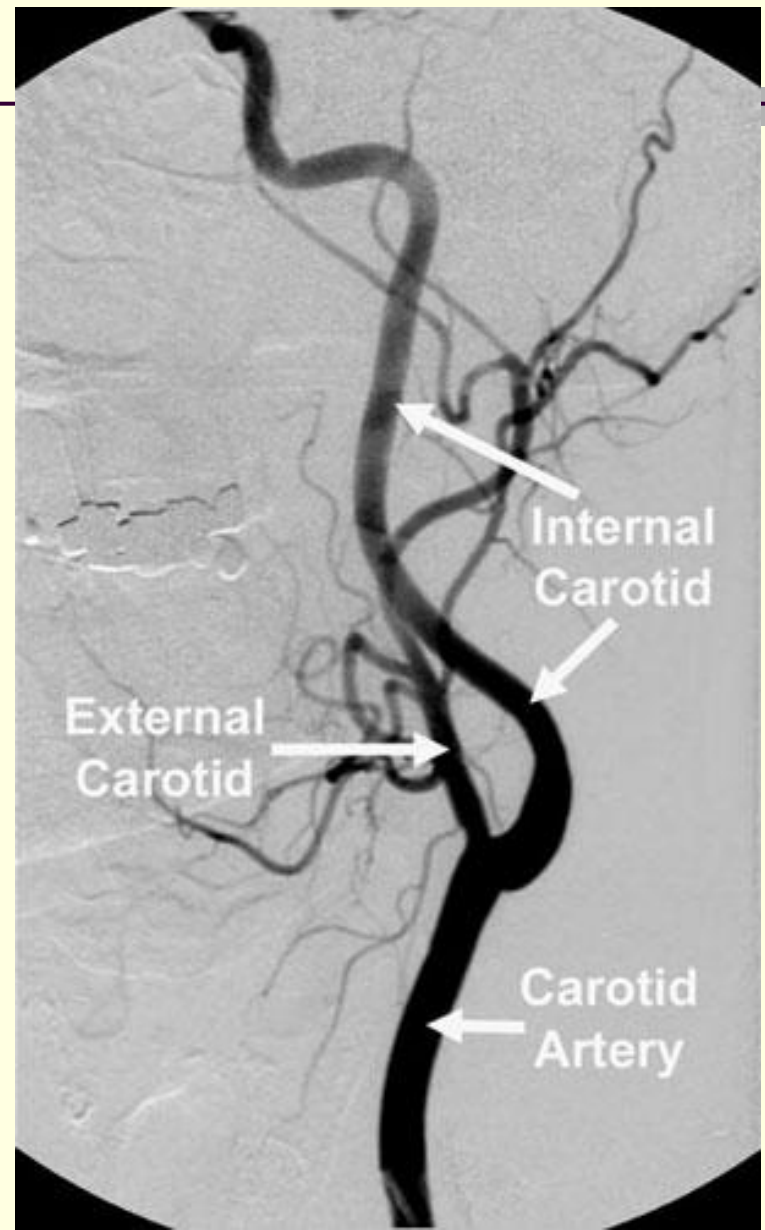
## αρτηριακή παροχή εγκεφάλου

MRA

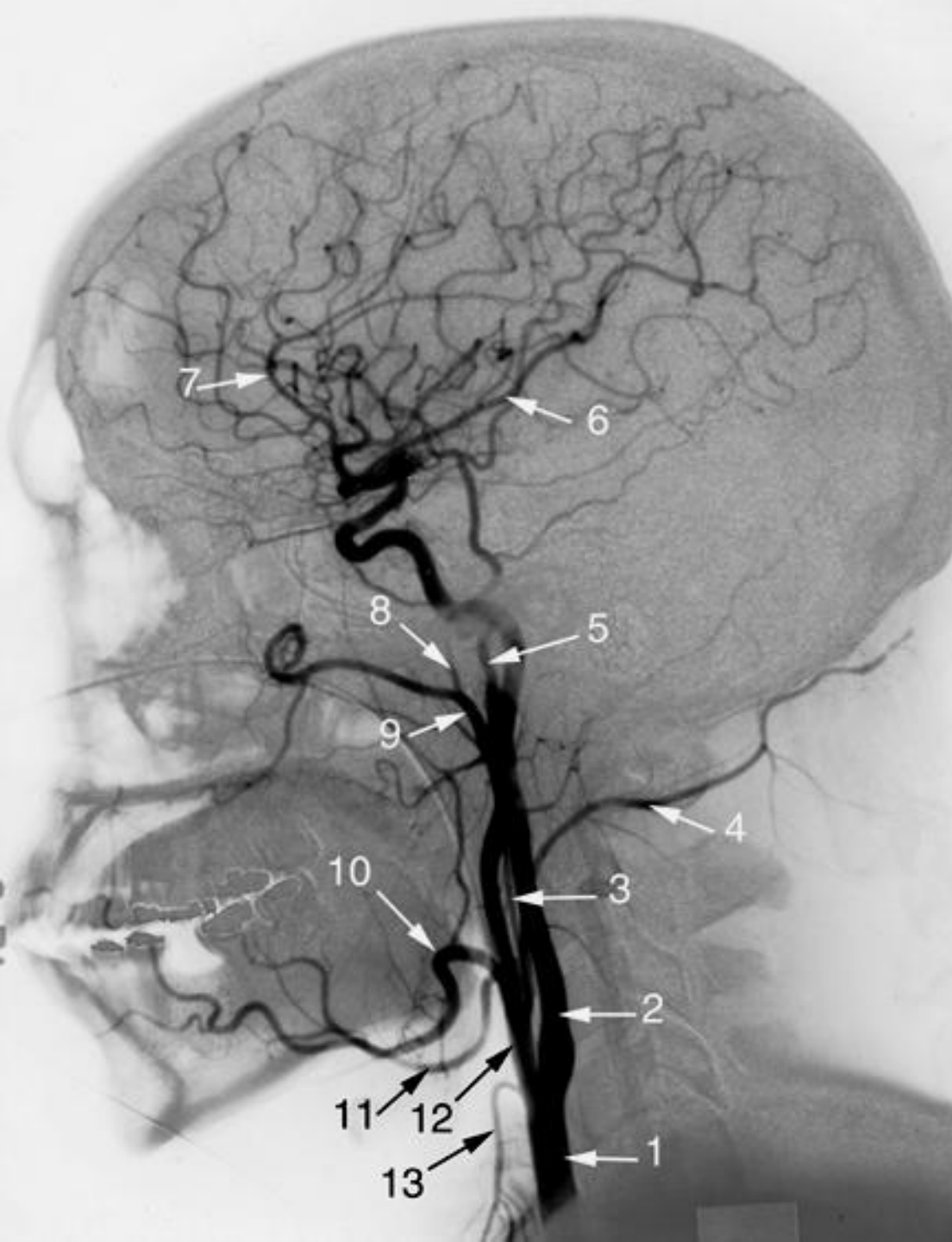
- Έσω καρωτίδες
  - Δεξιά
  - Αριστερή
- Βασική αρτηρία
  - Από την ένωση των σπονδυλικών αρτηριών
- Γύρω από το στέλεχος σχηματίζεται το δγωνα του Willis



- Έσω καρωτίδα και κλάδοι







## Αρτηρίες

1. Κοινή καρωτίδα
2. Έσω καρωτίδα
3. Ανιούσα φαρυγγική
4. Ινιακή
5. Επιπολής κροταφική
6. Μέση εγκεφαλική
7. Πρόσθια εγκεφαλική.
8. Μέση μηνιγγική
9. Γναθιαία
10. Προσωπική
11. Γλωσσική
12. Έξω καρωτίδα
13. Άνω θυρεοειδική

# Βασική αρτηρία



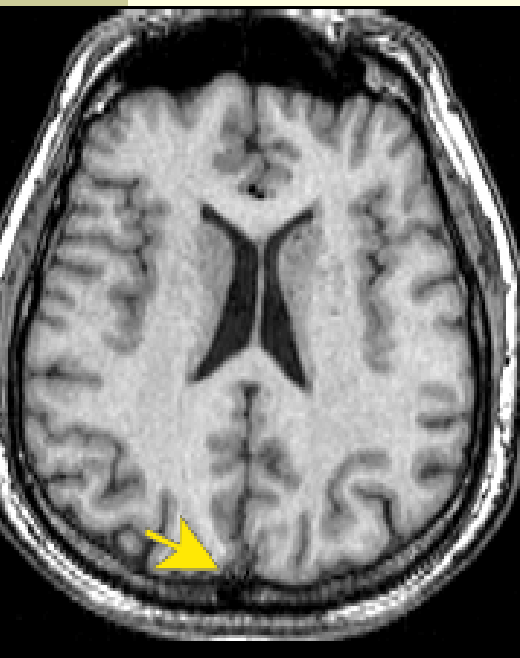
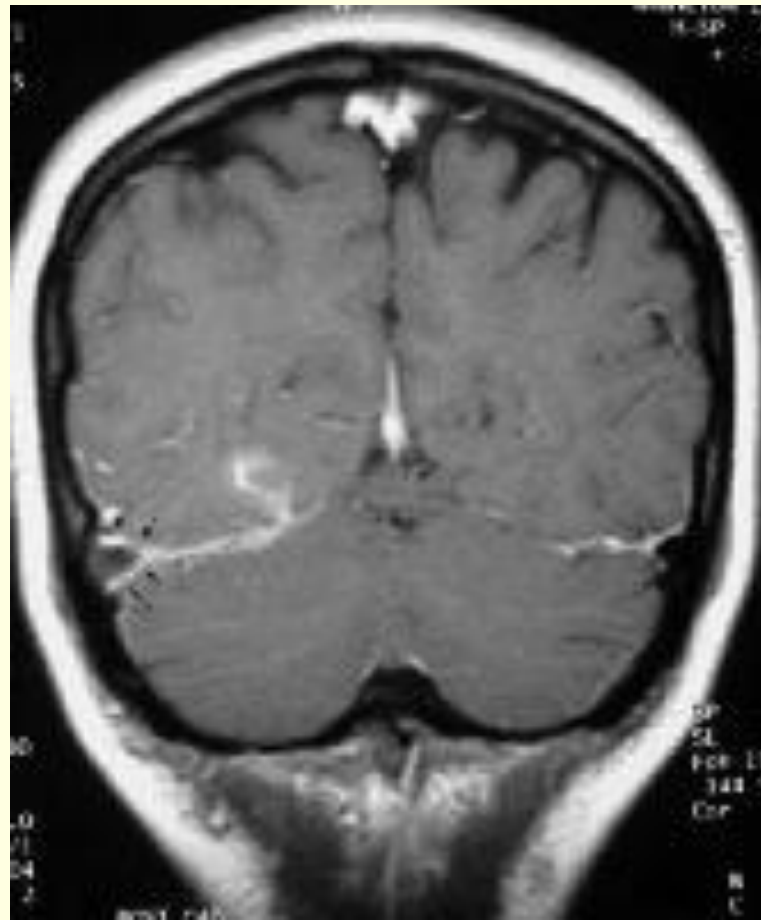
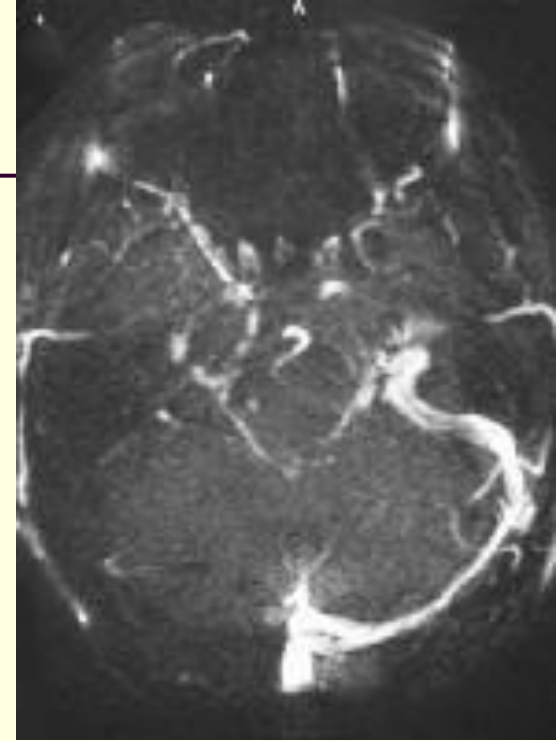
Δ



A

# Οβελιαίος, σιγμοειδείς κόλποι (φλεβική απαγωγή εγκεφάλου)

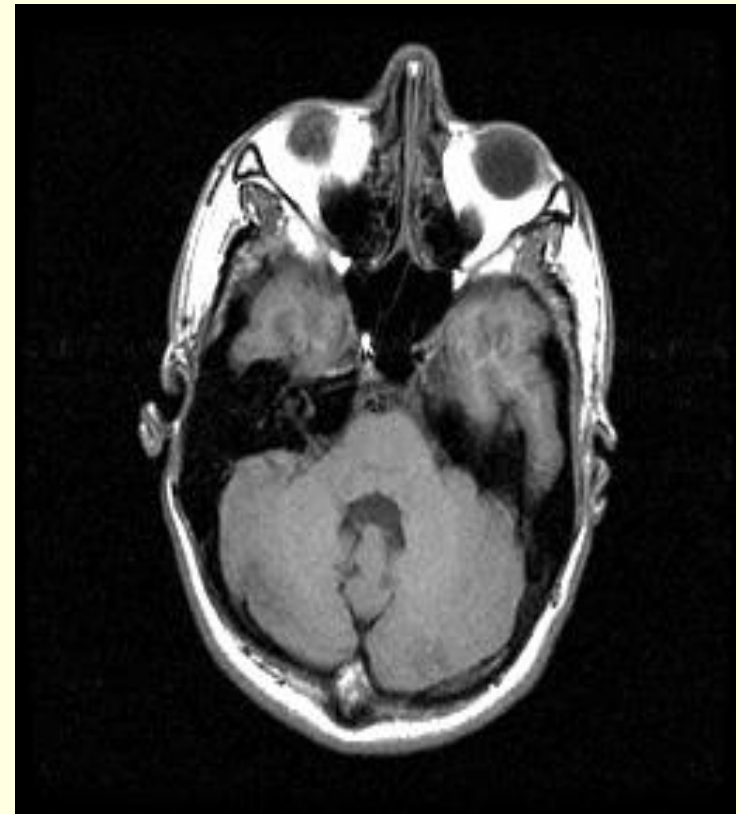
- Στην περιφέρεια του εγκεφάλου





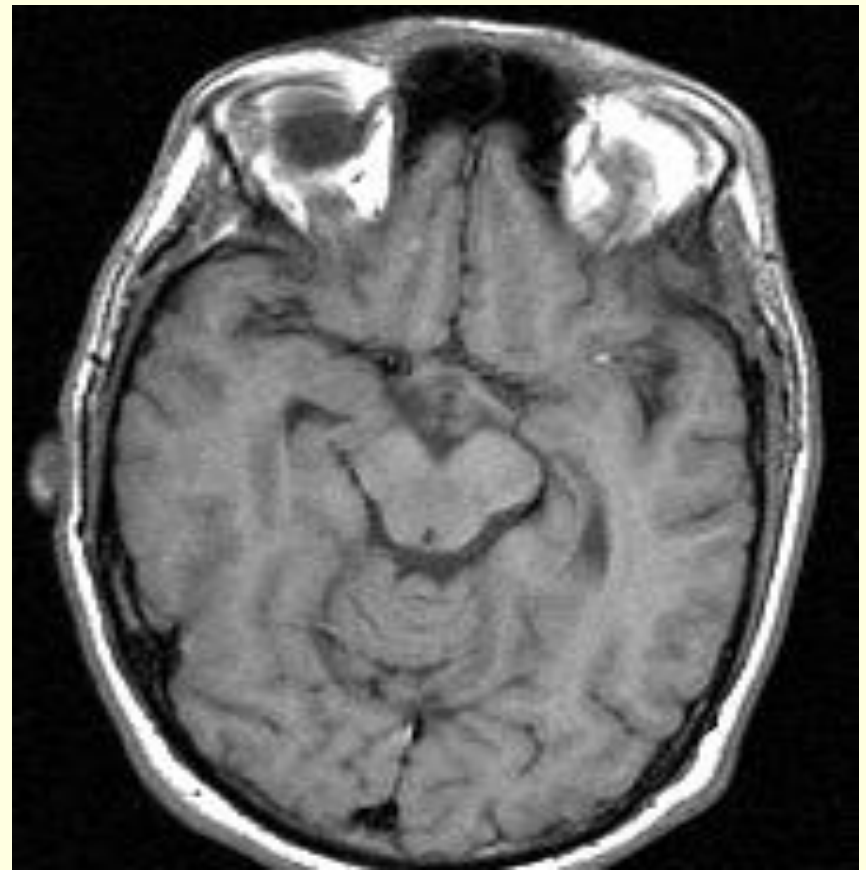
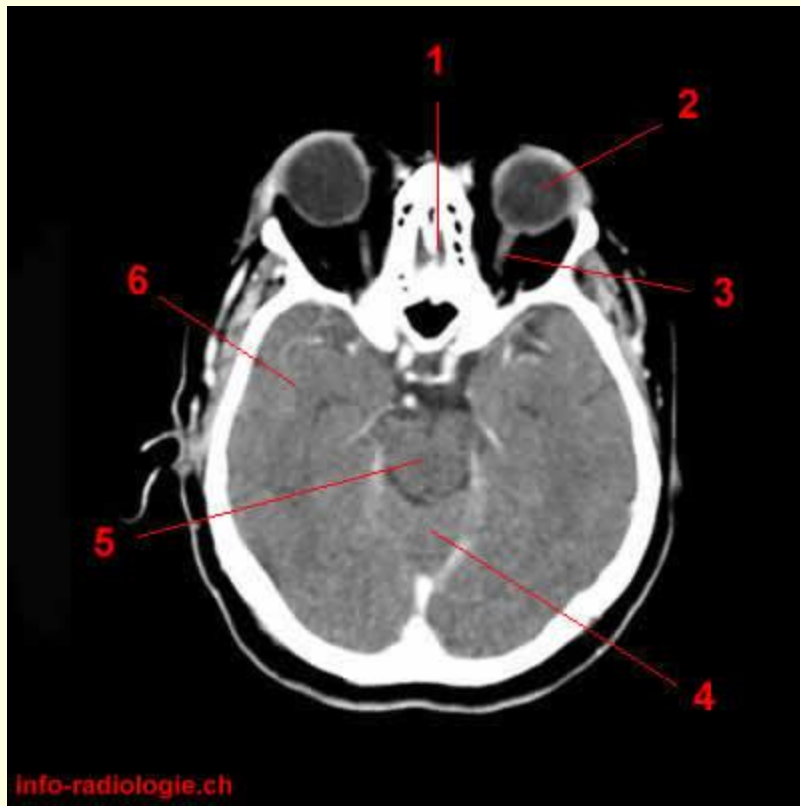
# Εγκάρσιες τομές CT - MRI

- 1, βολβός οφθαλμού. 2, Σφηνοειδής κόλπος. 3, Δ. Κροταφικός λοβός. 4, μαστοειδείς κυψέλες. 5, γέφυρα. 6, 4<sup>η</sup> κοιλία. 7, παρεγκεφαλίδα.



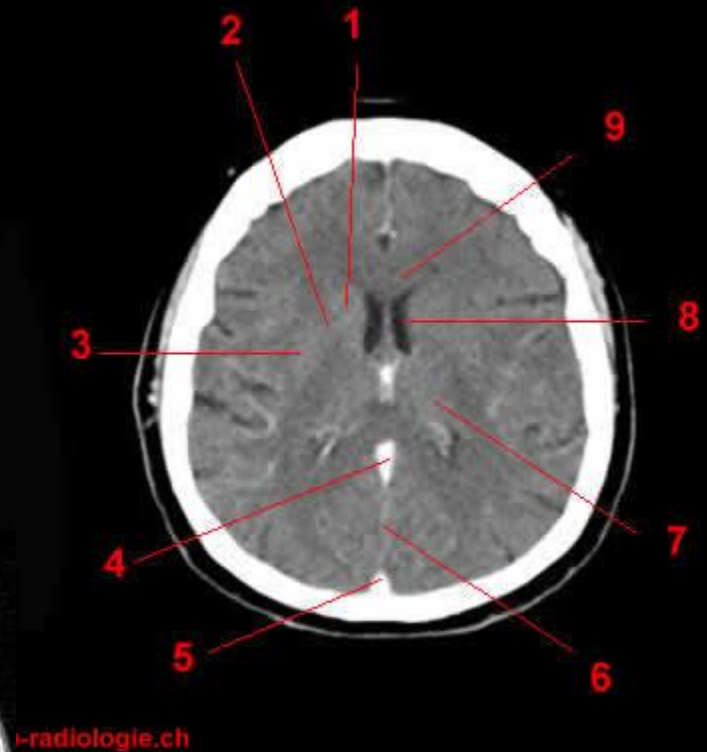
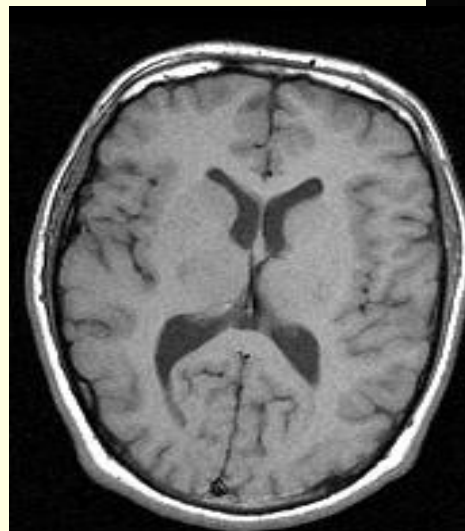
# Εγκάρσιες τομές CT - MRI

- 1, ηθμοειδείς κυψέλες. 2, οφθαλμός. 3, οπτικό νεύρο. 4, σκώληκας. 5, μεσεγκέφαλο. 6, κροταφικός λοβός



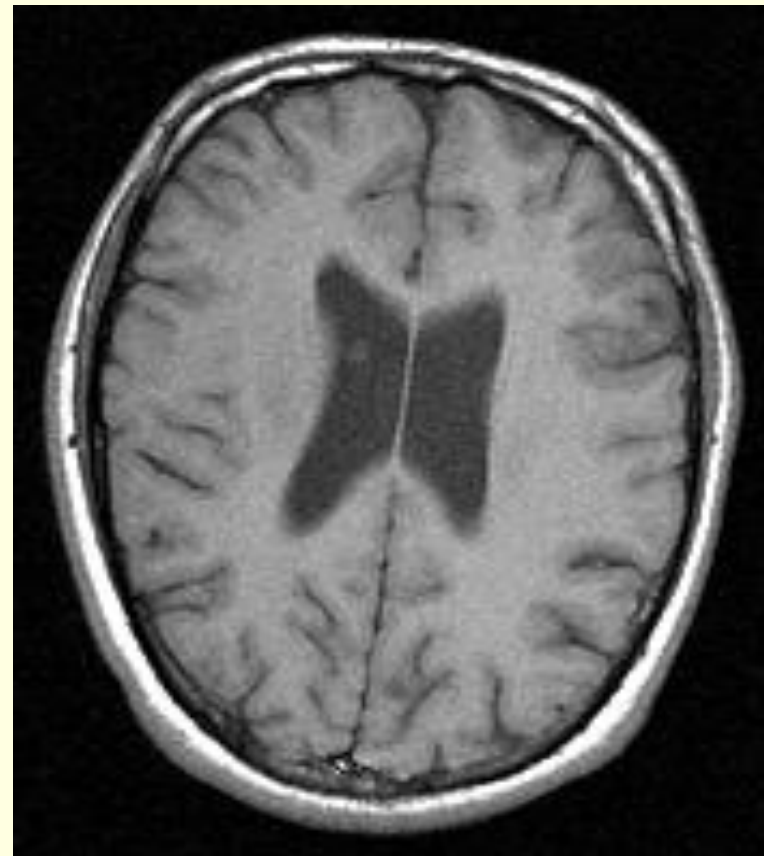
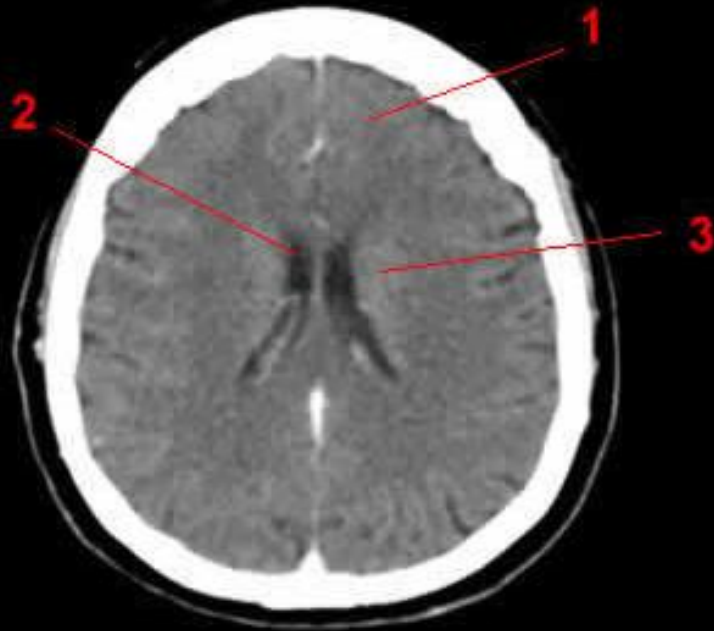
# Εγκάρσιες τομές CT - MRI

- 1, κερκοφόρος πυρήνας.
- 2, πρόσθιο σκέλος έσω κάψης.
- 3, φακοειδής πυρήνας
- 4, κάτω οβελιαίος κόλπος.
- 5, άνω οβελιαίος κόλπος
- 6, δρέπανο.
- 7, θάλαμος.
- 8, πλαγία κοιλία.
- 9, μεσολόβιο.



# Εγκάρσιες τομές CT - MRI

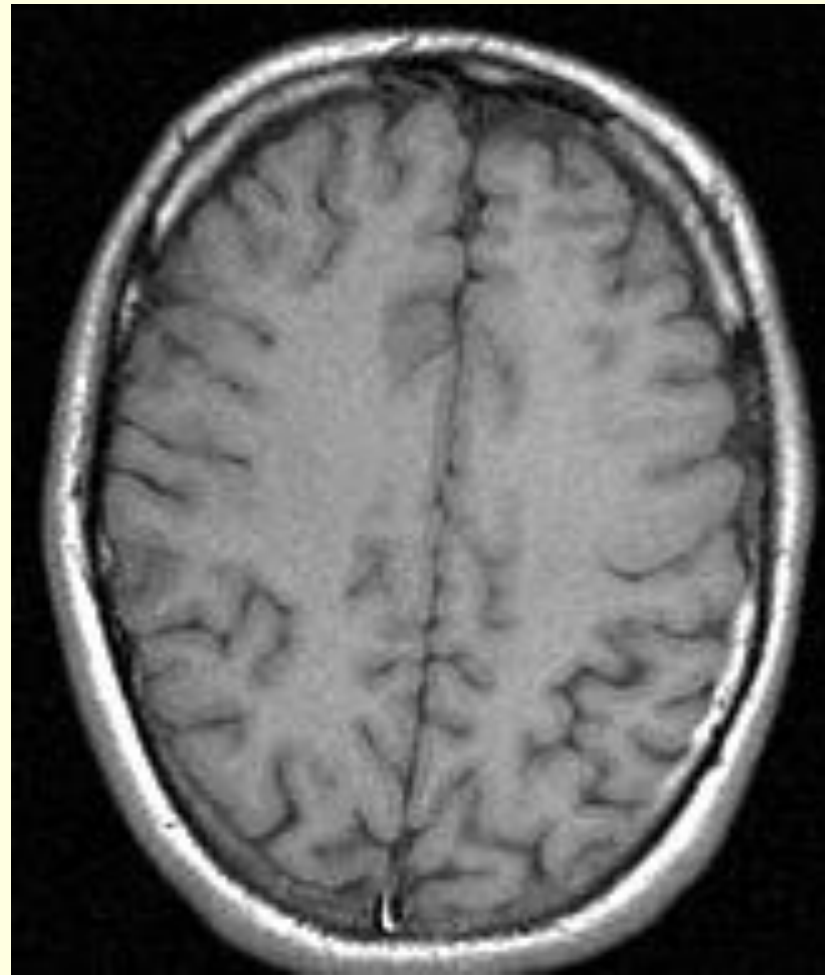
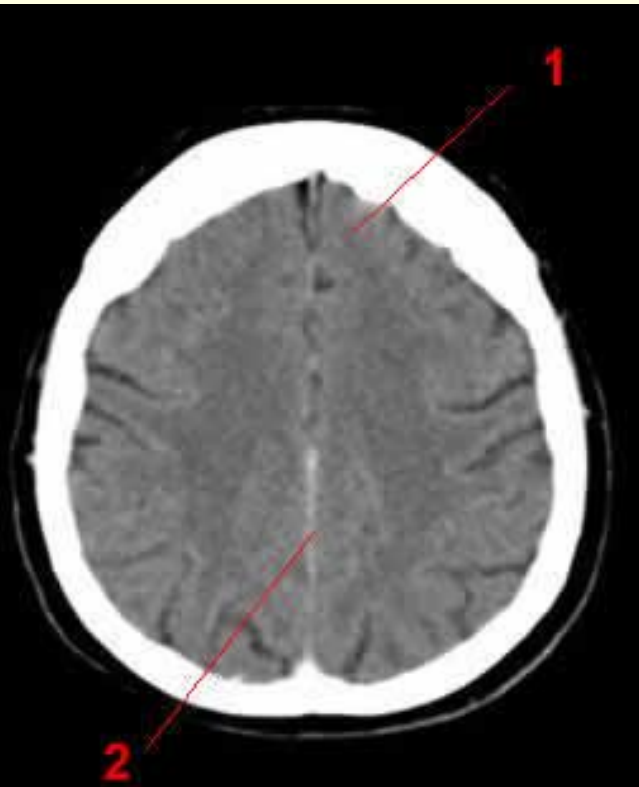
- 1, άνω μετωπιαία έλικα. 2, πλαγία κοιλία. 3, κερκοφόρος πυρήνας.



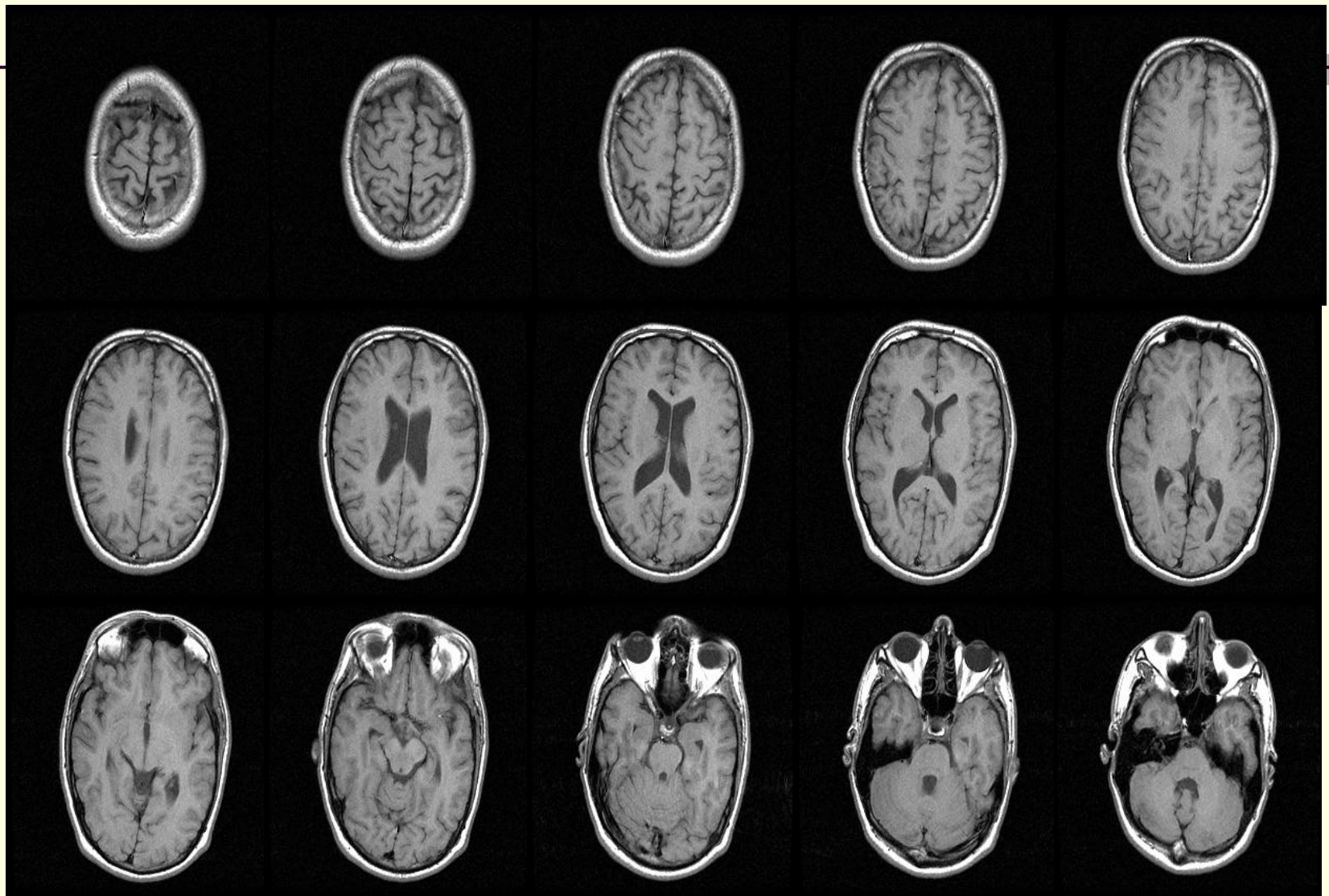


# Εγκάρσιες τομές CT - MRI

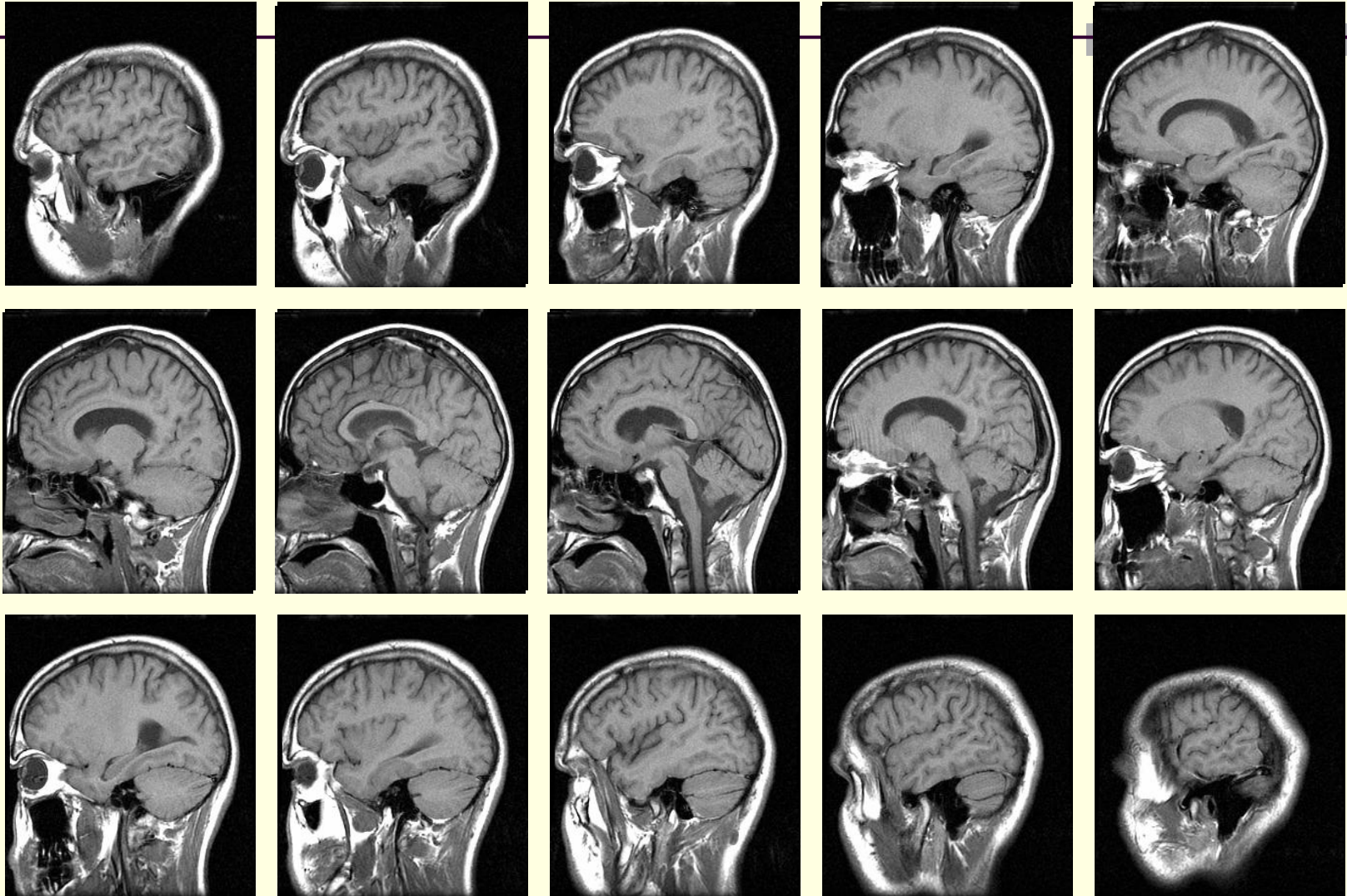
- 1, άνω μετωπιαία έλικα. 2, δρέπανο.



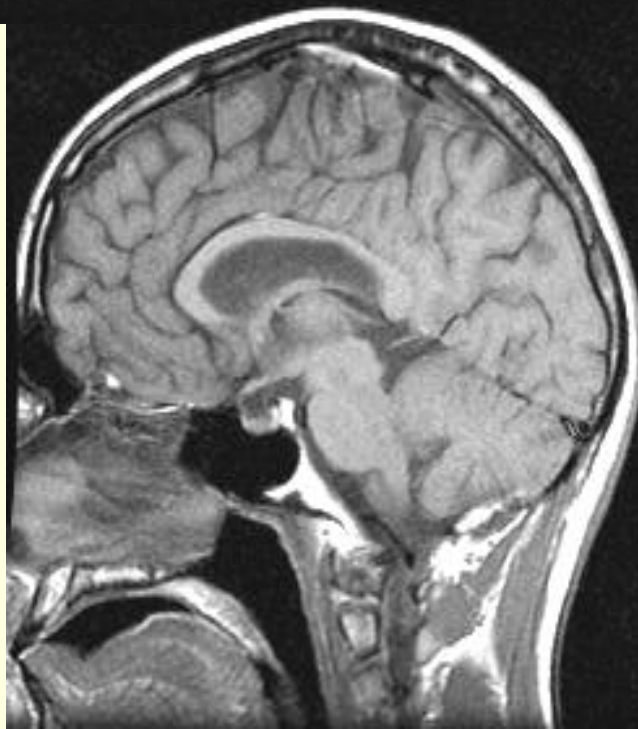
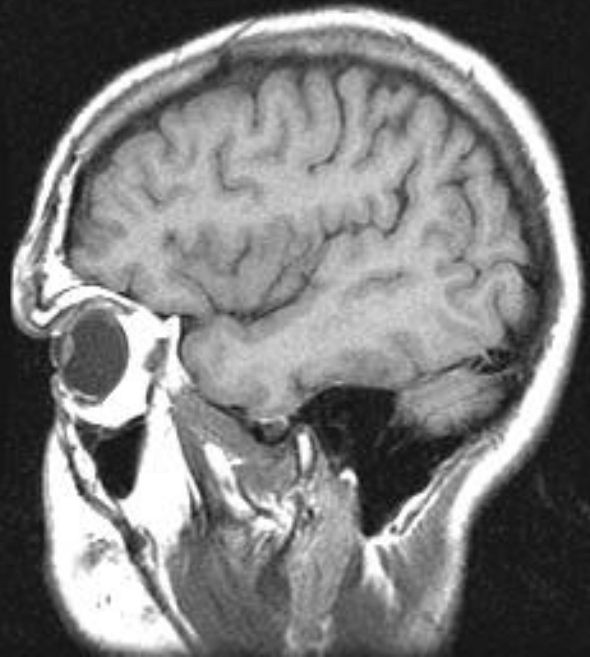
# Εγκέφαλος – εγκάρσια T1 MRI



# Εγκέφαλος – οβελιαία T1 MRI

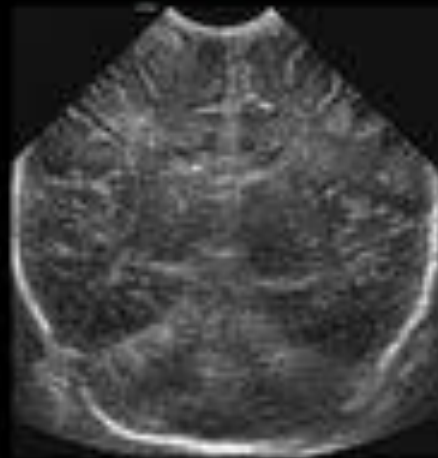








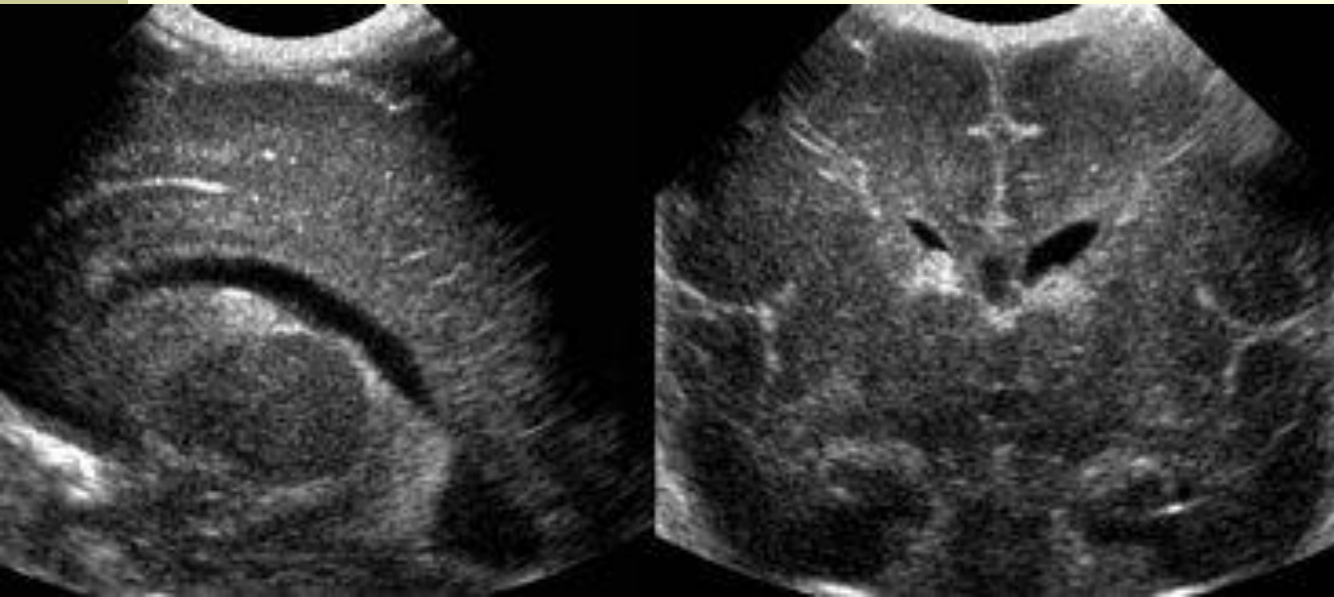
# Υπερηχογράφημα εγκεφάλου - νεογνά



# Υπερηχογράφημα εγκεφάλου - νεογνά

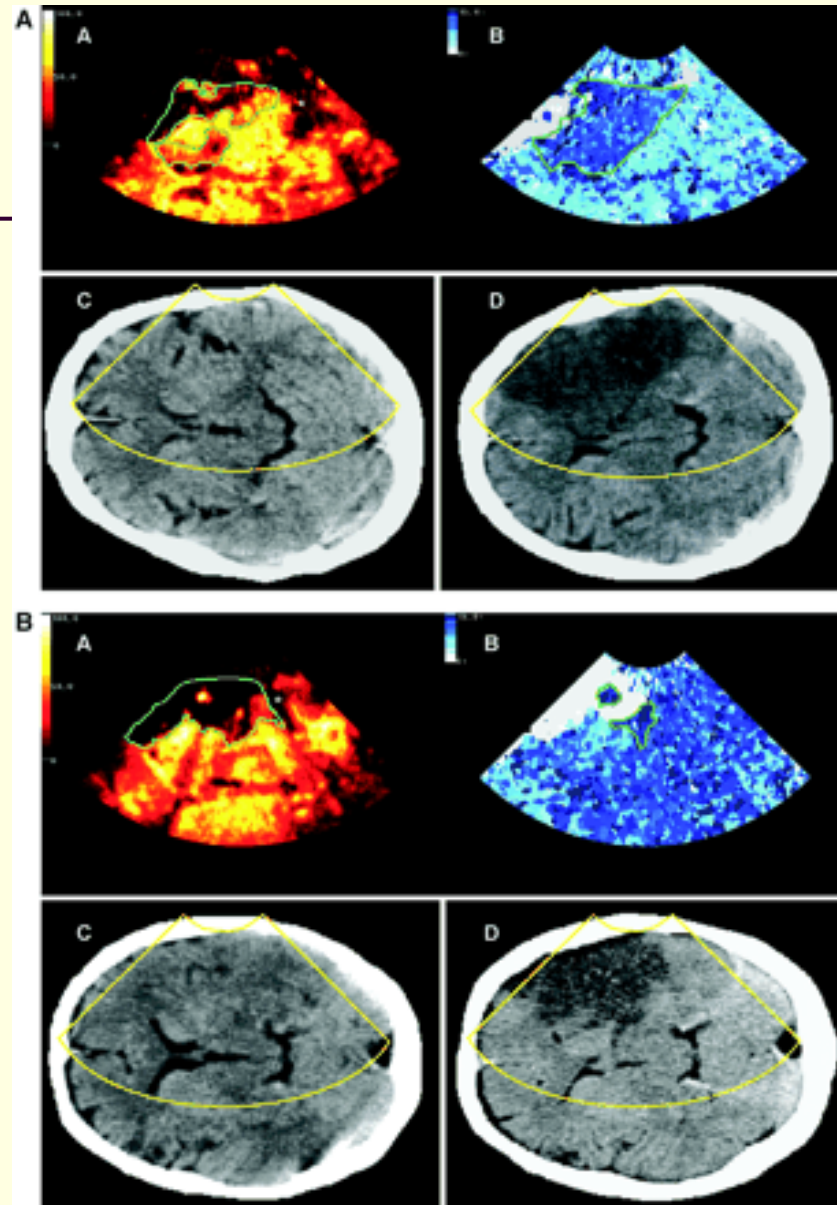
---

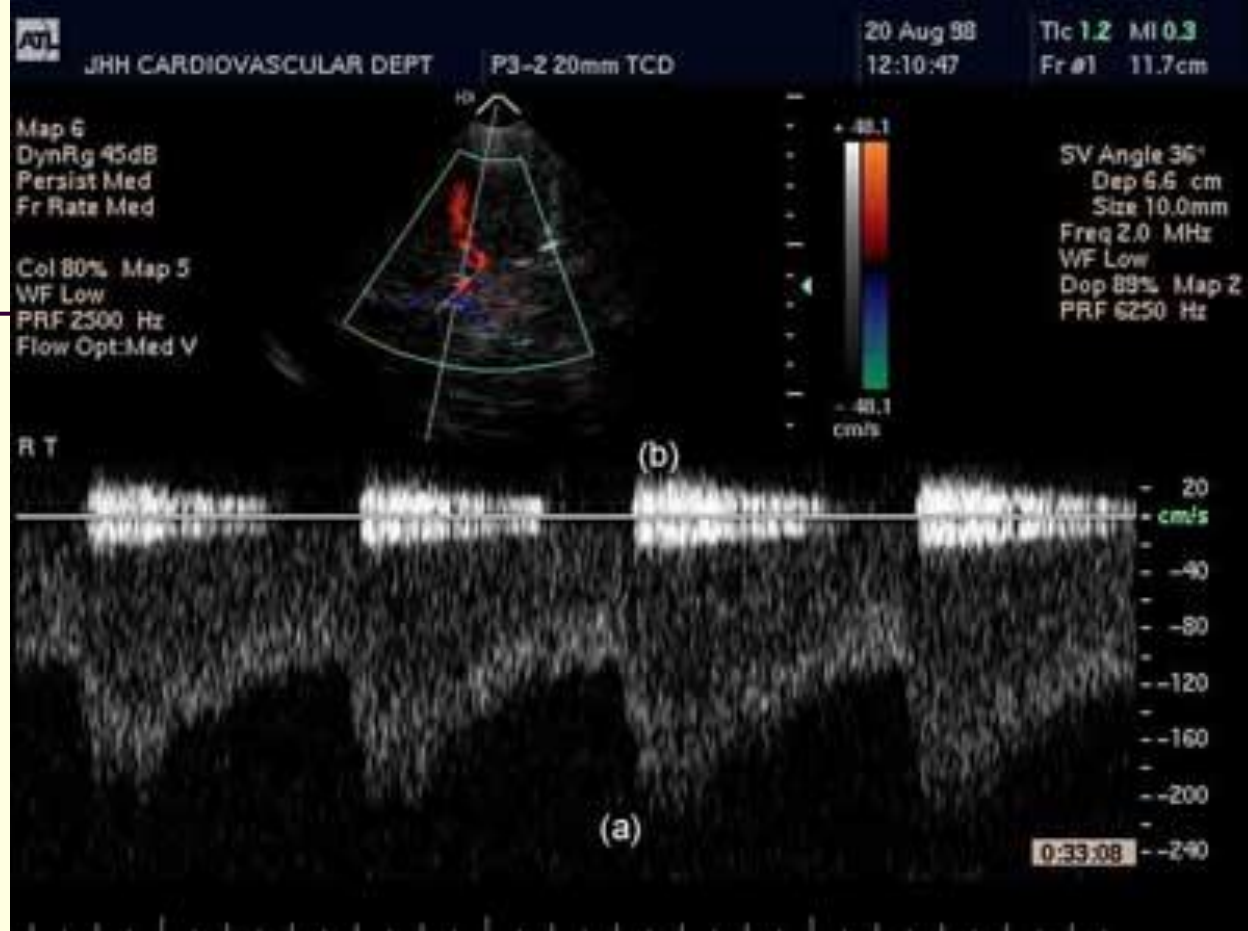
- Αιμορραγία σε πρόωρο νεογνό



# Υπερηχογράφημα εγκεφάλου

- Στον ενήλικο πρόσβαση μόνο από το κροταφικό οστό που είναι λεπτό
- Χρήση σκιαγραφικού υπερήχων





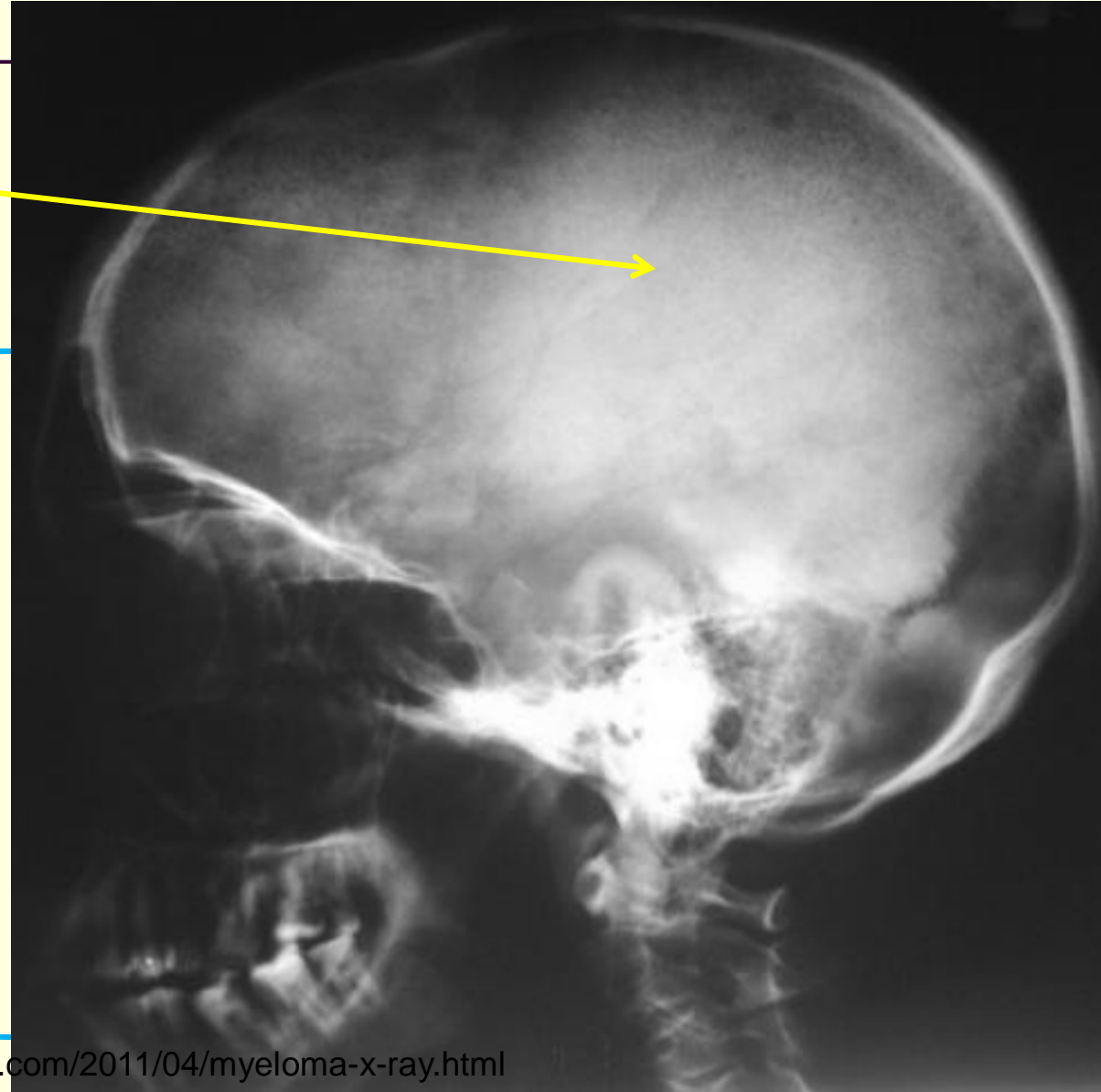
- Μελέτη ενδοκρανίων αγγείων για ανάδειξη στενώσεων
  - Μελέτη ταχυτήτων
  - Σύγκριση με την άλλη πλευρά



# Α/α κρανίου πλαγία

■ Θόλος

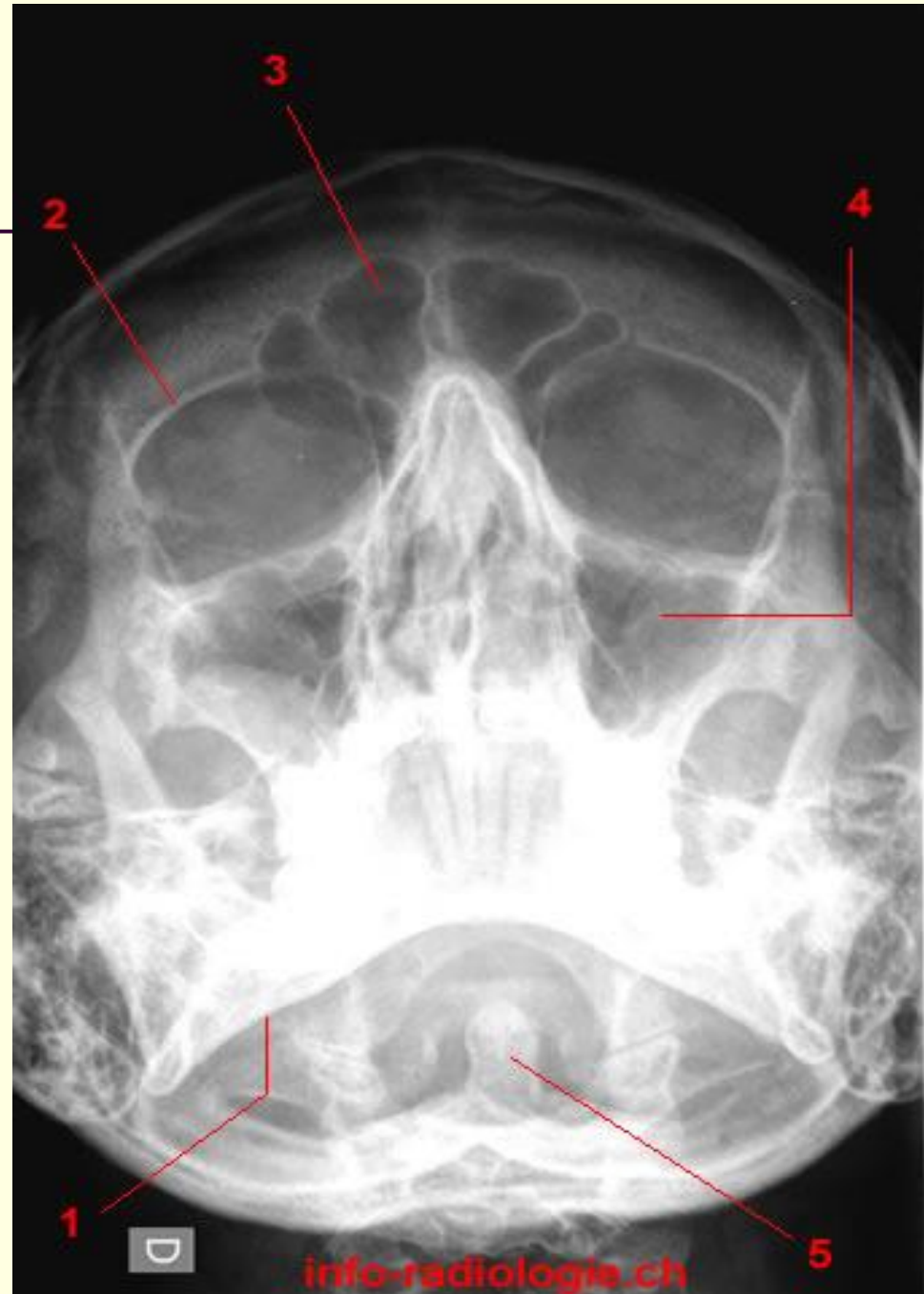
■ Σπλαχνικό  
κρανίο



# Α/α παραρρινίων κόλπων

## Πωγωνορρινική λήψη

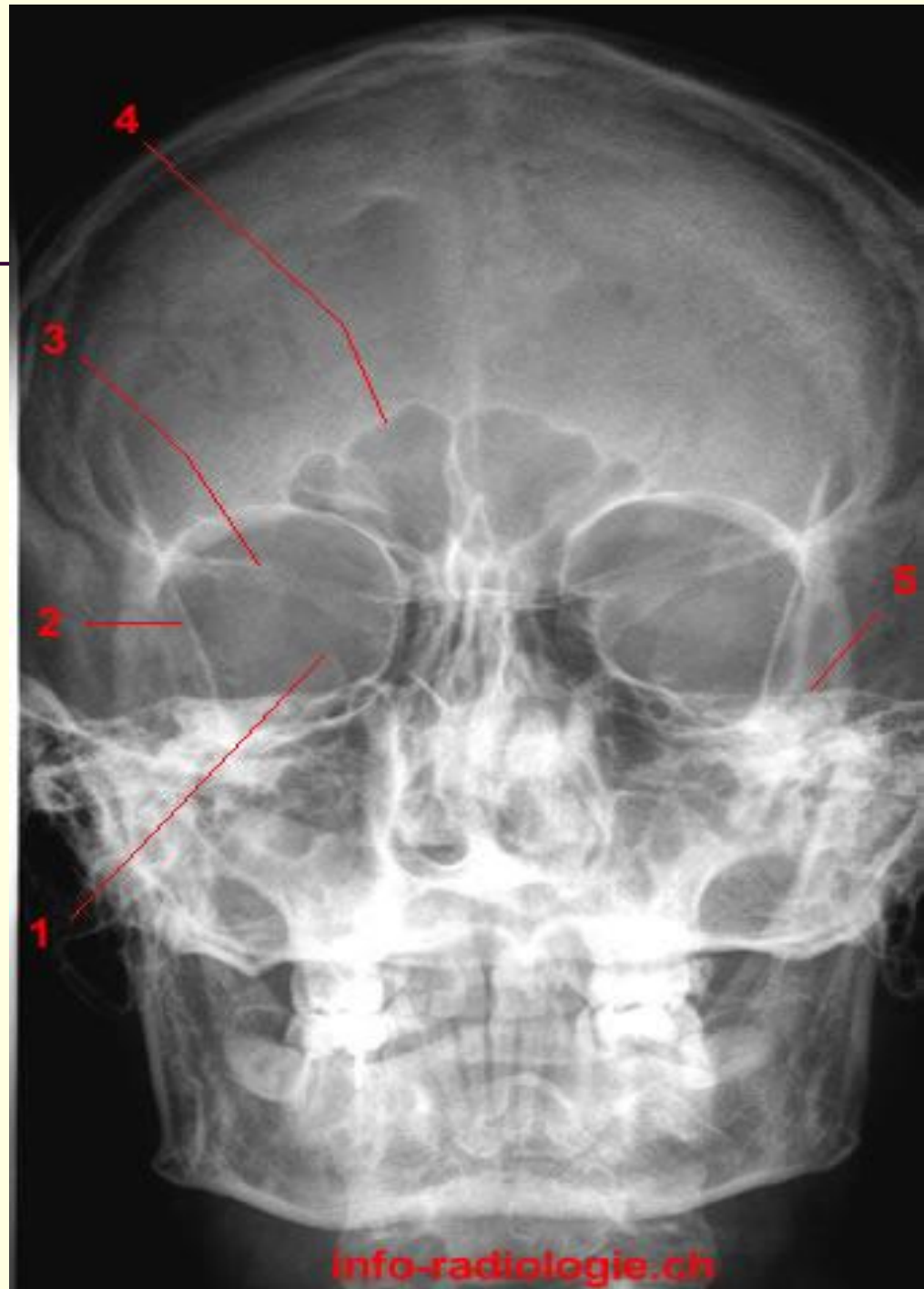
- 1, γνάθος
- 2, άνω όριο οφθαλμικού κόγχου
- 3, μετωπιαίος κόλπος
- 4, ιγμόρειο άντρο
- 5, οδόντας του Α2



# Α/α παραρρινίων κόλπων

## Μετωπορρινική λήψη

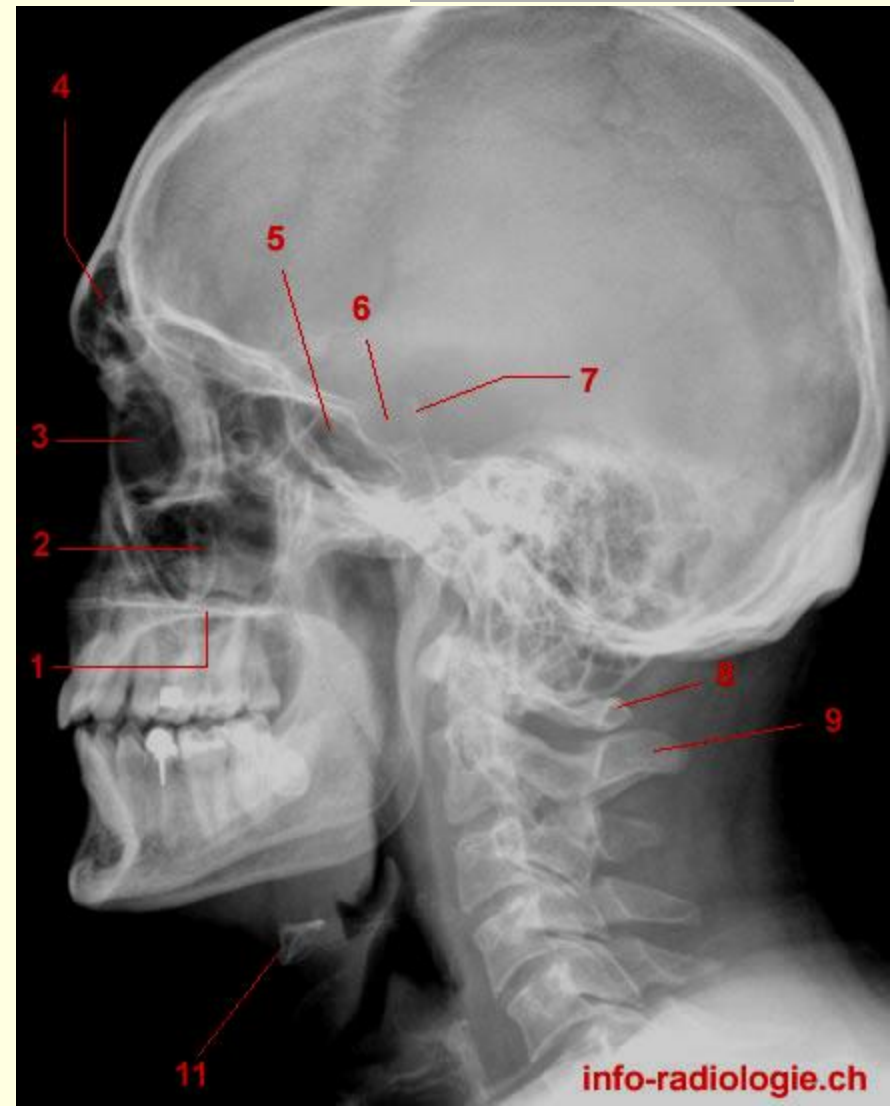
- 1, άνω κογχική σχισμή
- 2, μείζων πτέρυγα του σφηνοειδούς
- 3, Ελάσσων πτέρυγα του σφηνοειδούς
- 4, μετωπιαίος κόλπος
- 5, Λιθοειδές οστό



# Α/α παραρρινίων κόλπων

Πλαγία λήψη, Ρ

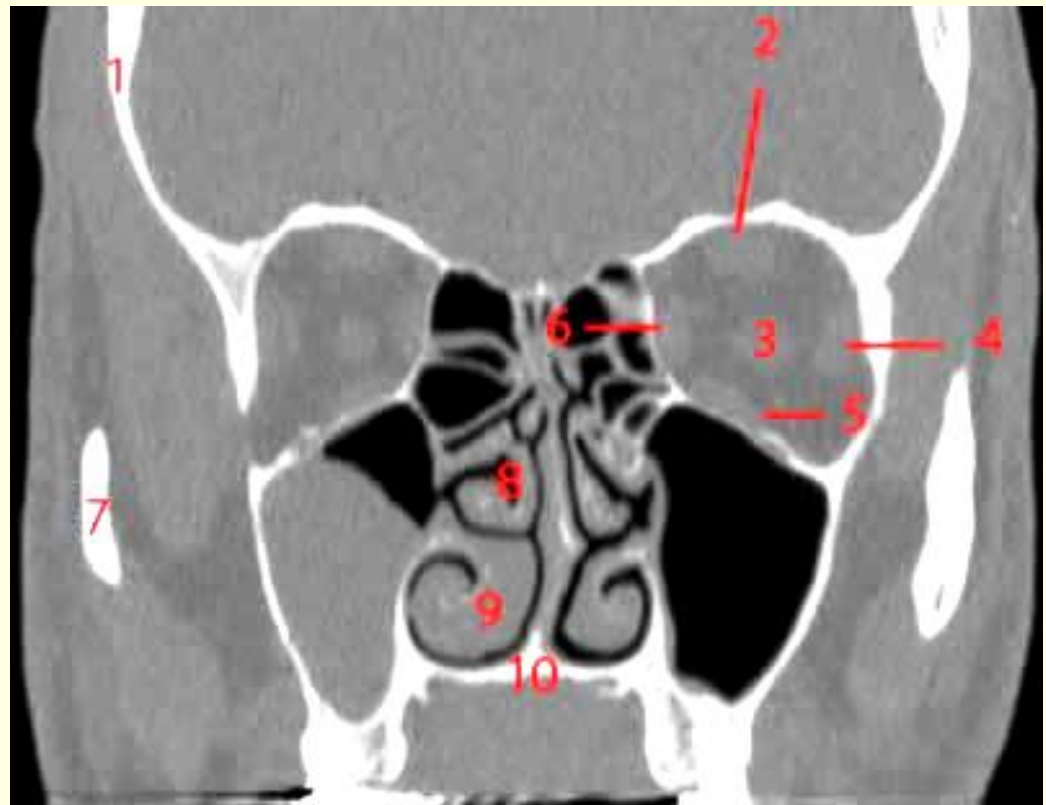
- 1, σκληρά υπερώα
- 2, ιγμόρειο άντρο
- 3, οφθαλμοκός κόγχος
- 4, Μετωπιαίος κόλπος
- 5, Σφηνοειδης κόλπος
- 6, Βόθρος υποφύσεως (τουρκικό εφίππιο)
- 7, οπίσθιες κλινοειδείς αποφύσεις
- 8, ακανθώδης απόφυση άτλαντα (A1)
- 9, ακανθώδης απόφυση άξονα
- 11, υοειδές οστό





# Οβελιαία ανασύνθεση παραρρινίων κόλπων - CT

- 1, μετωπιαίο οστό.
- 2, άνω ορθός μυς.
- 3, οπτικό νεύρο.
- 4, πλάγιος ορθός μυς.
- 5, κάτω ορθός μυς.
- 6, έσω ορθός μυς.
- 7, ζυγωματικό τόξο.
- 8, μέση ρινική κόγχη.
- 9, κάτω ρινική κόγχη.
- 10, σκληρά υπερώα



# Κάταγμα κρανίου



# Κρανίο - μετάσταση

---



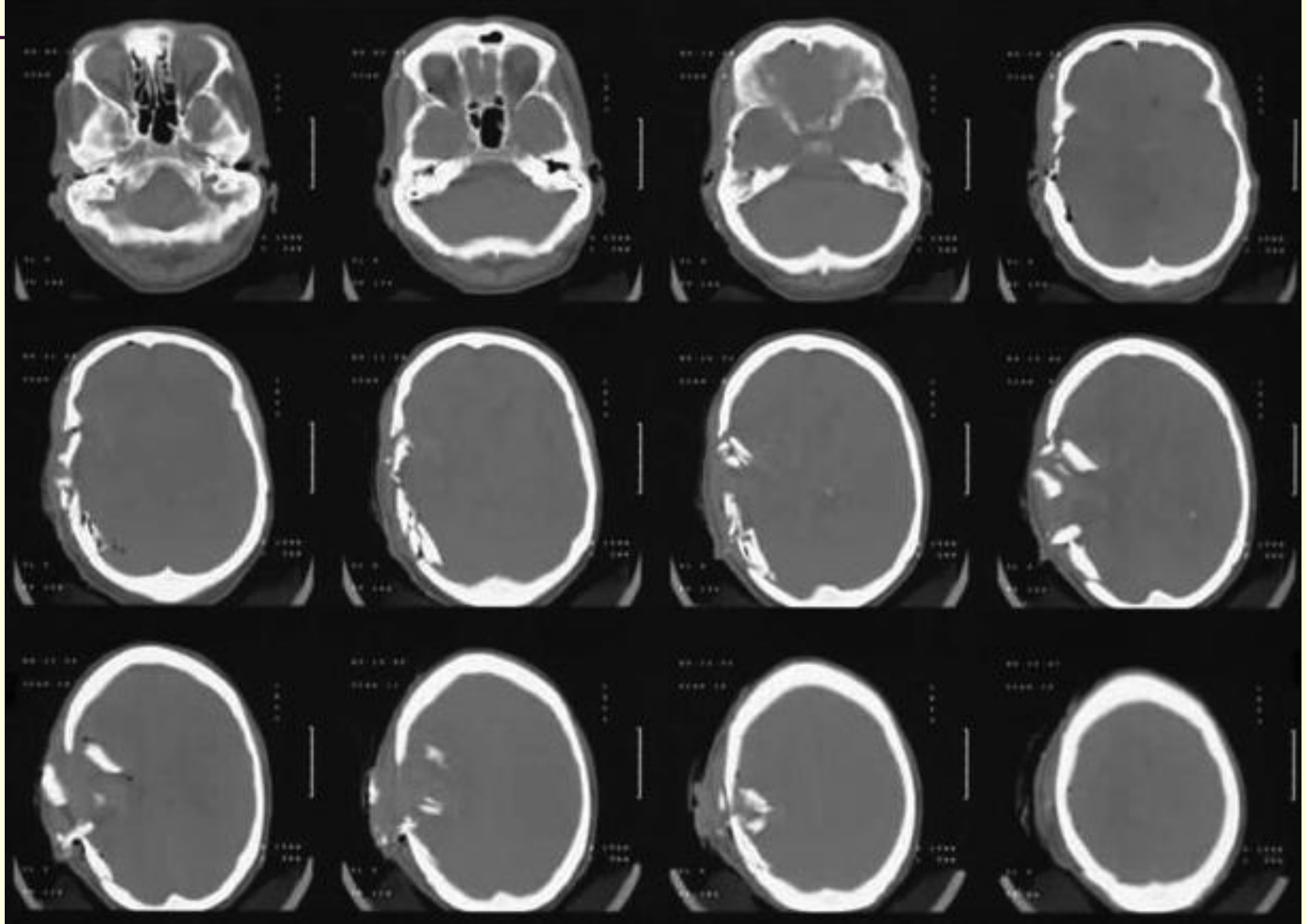
# 3-D CT κάταγμα άνω γνάθου

---

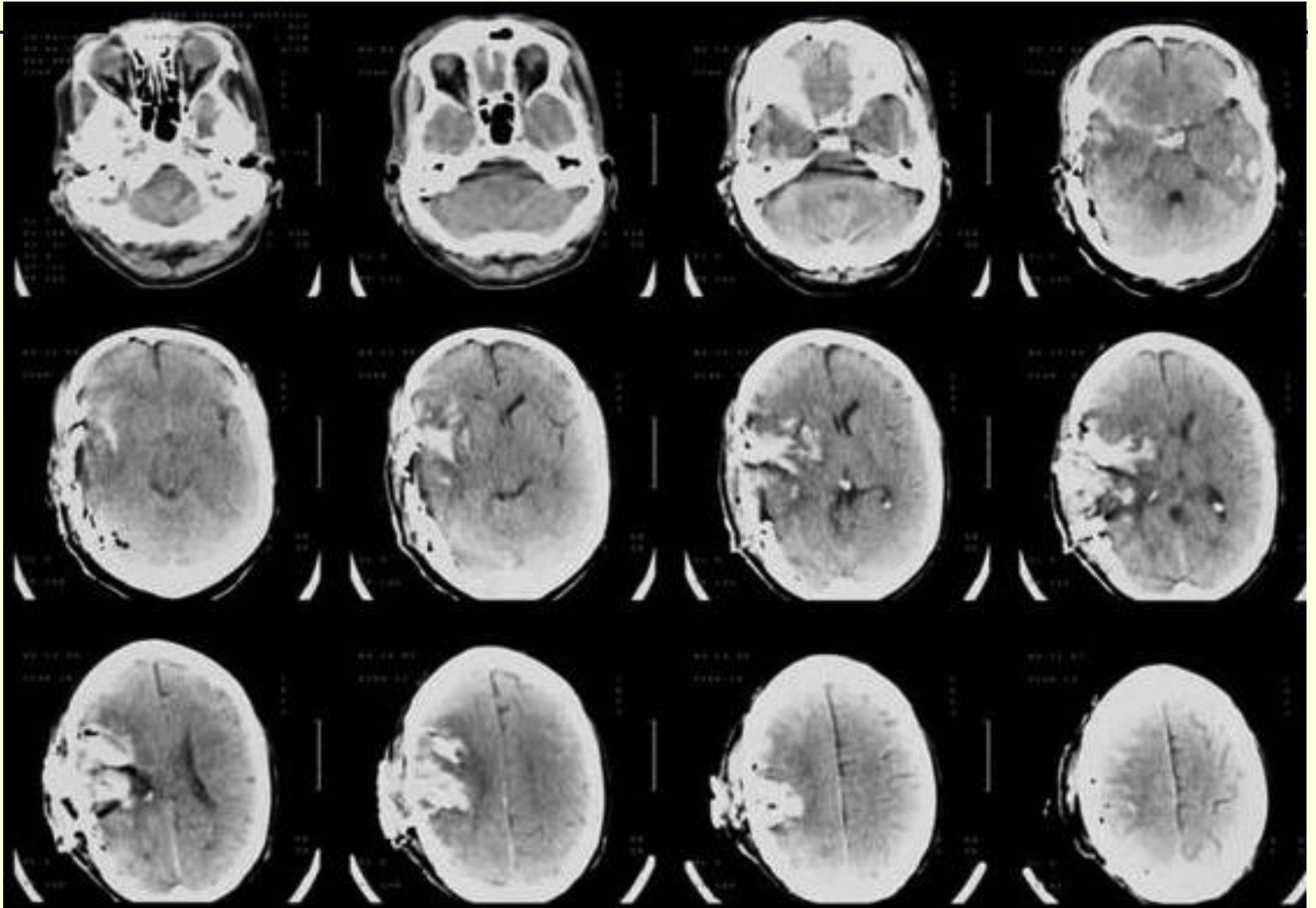




# Κάταγμα κρανίου

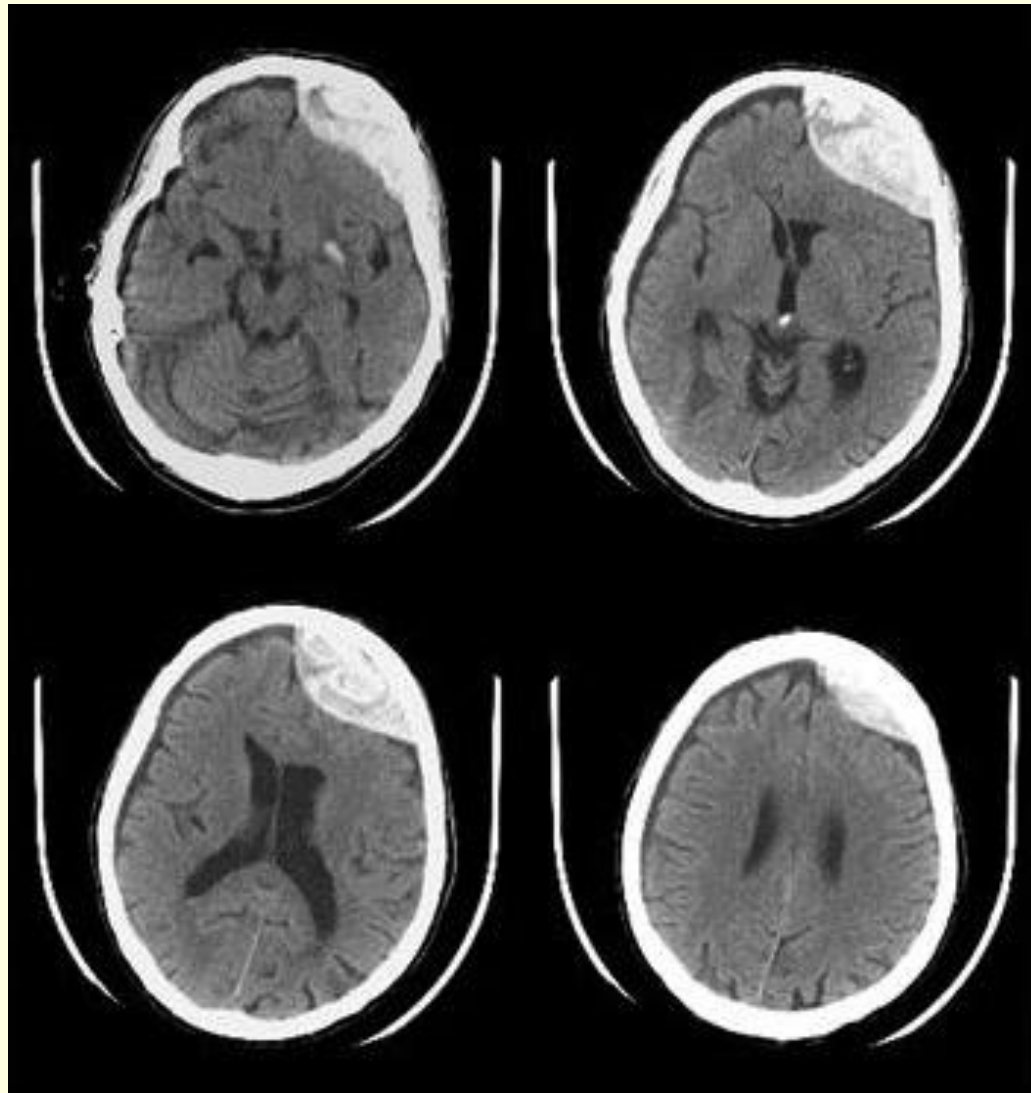


# Κάταγμα κρανίου



# Επισκληρίδιο αιμάτωμα

---



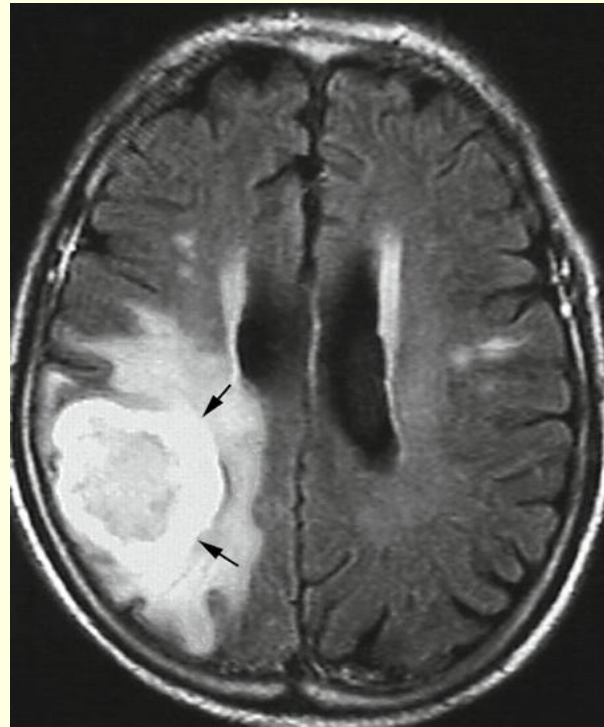
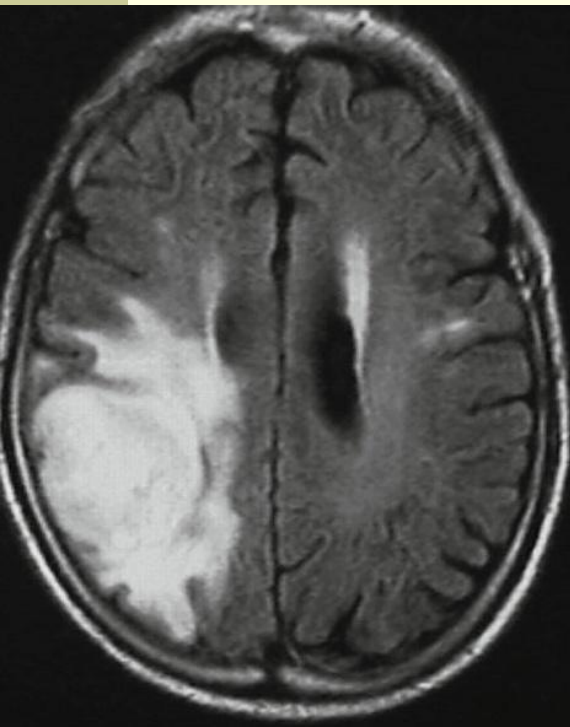
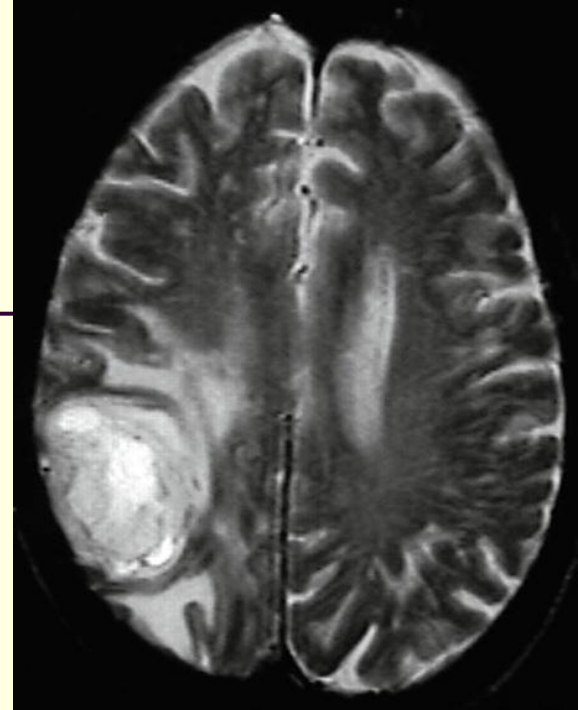
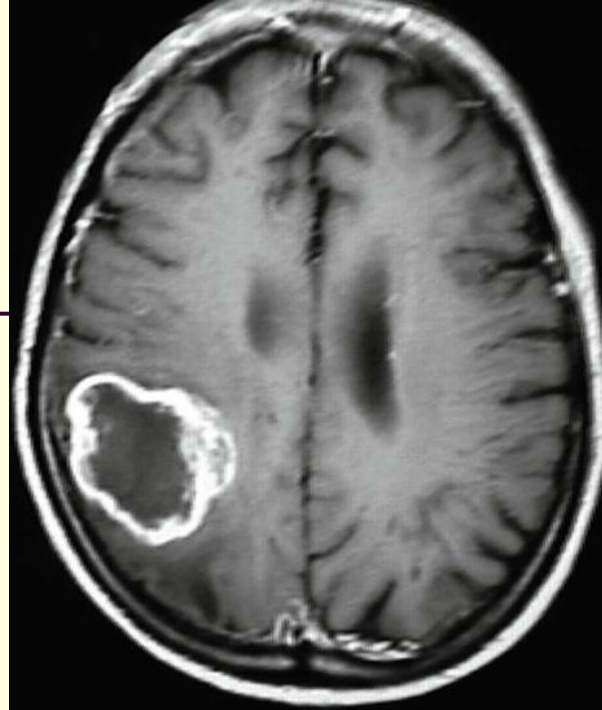
# Όγκος εγκεφάλου CT

---





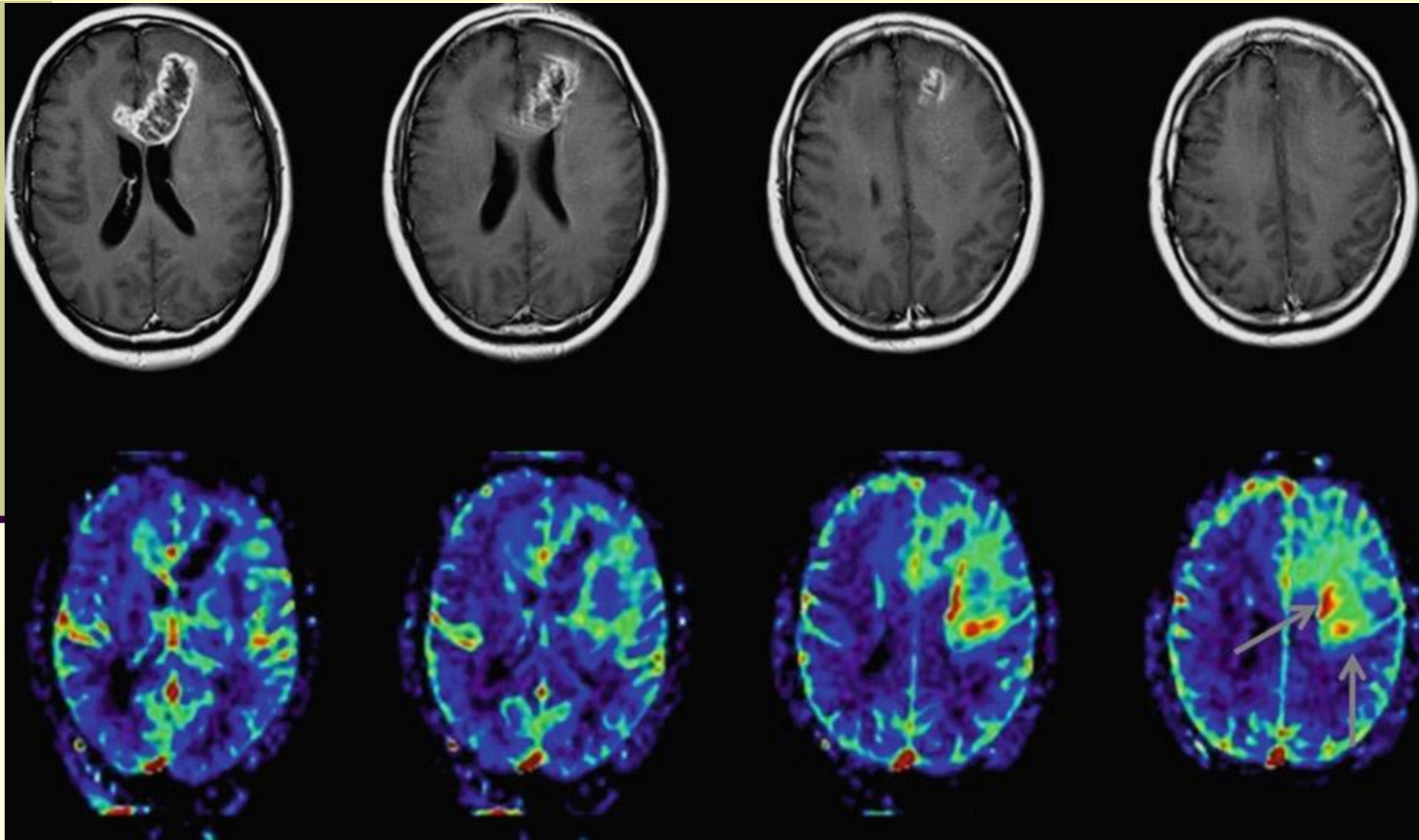
# Όγκος MRI



A. Drevelegas (ed.), *Imaging of Brain Tumors with Histological Correlations*, 13  
DOI: 10.1007/978-3-540-87650-2\_2, © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2011

# Μελέτη αιμάτωσης - perfusion

Περιοχές με υψηλή δραστηριότητα απεικονίζονται πιο ενεργοί  
Καθηδήγηση της χειρουργικής βιοψίας σε ενεργούς περιοχές

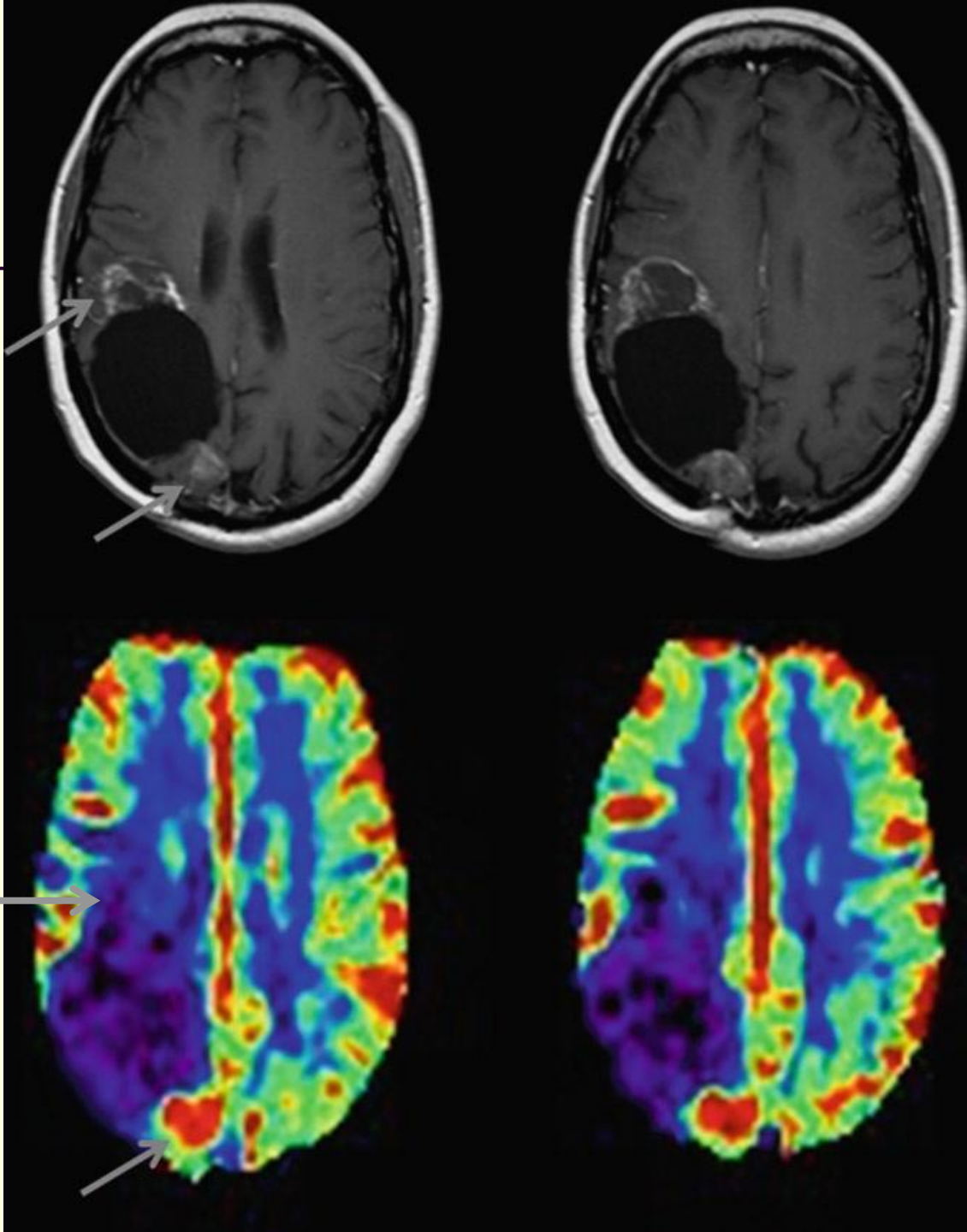


- Χειρουργημένος και ακτινοβολημένος όγκος

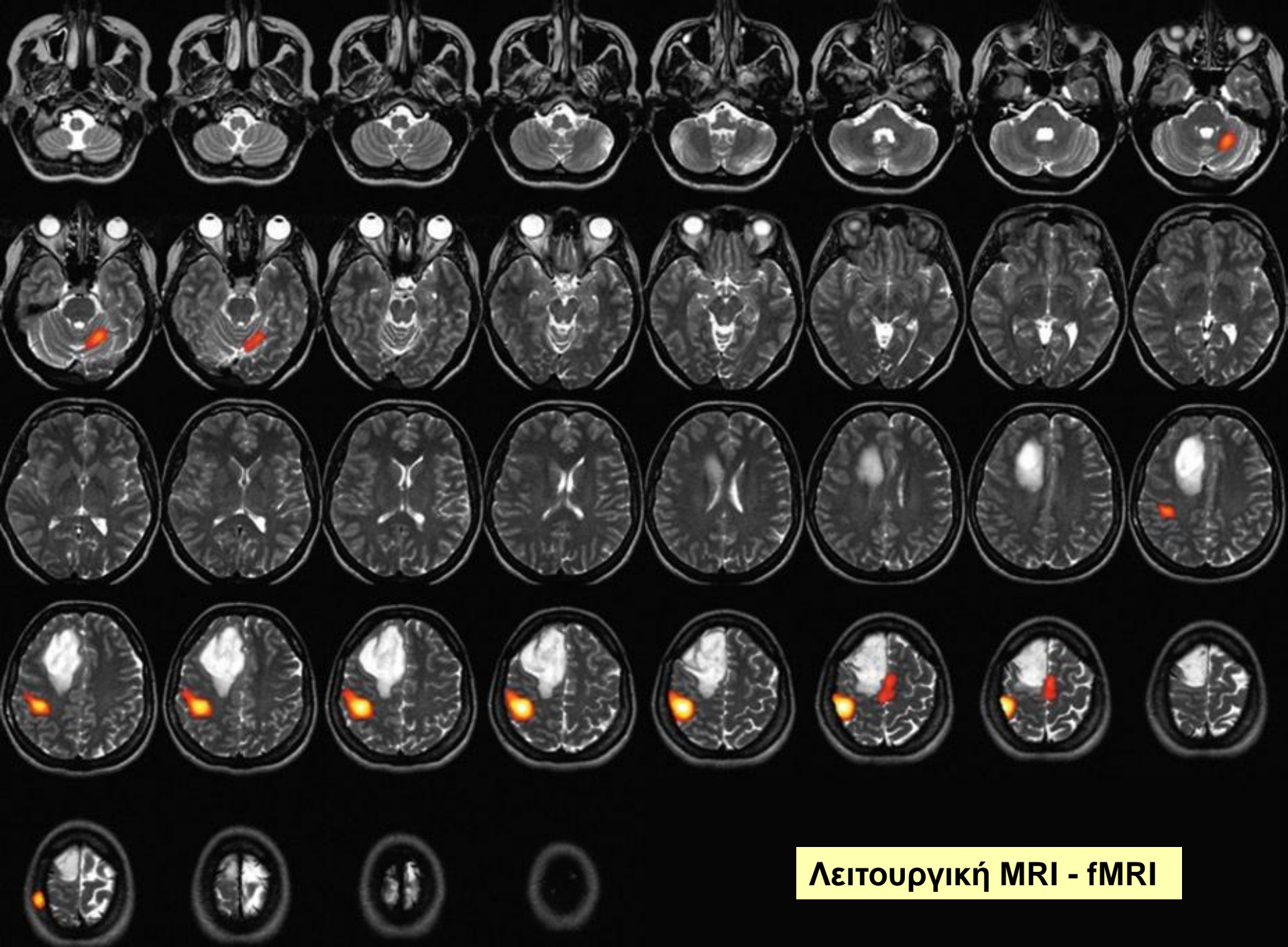
- Δύο όμοιες περιοχές

- Μπροστά νέκρωση

- Πίσω υποτροπή όγκου







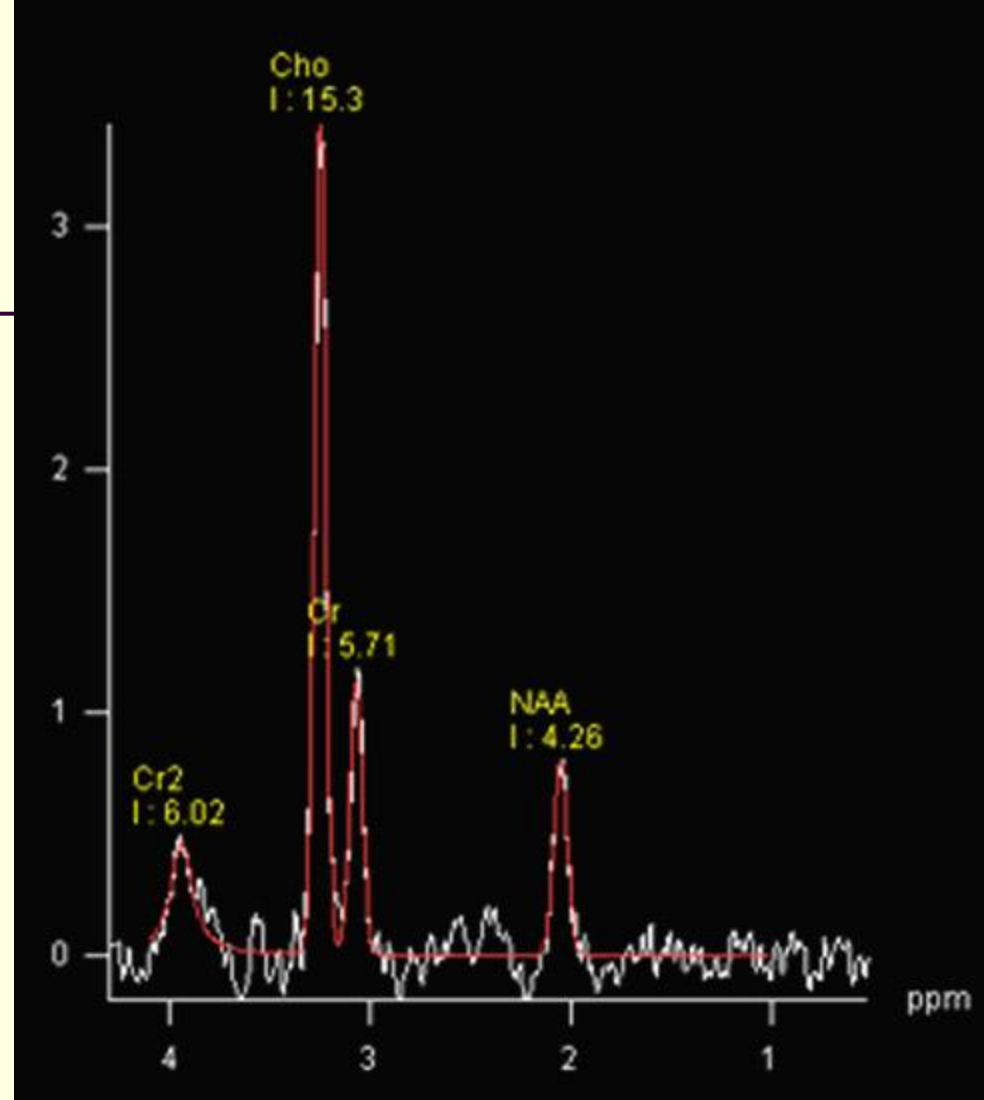
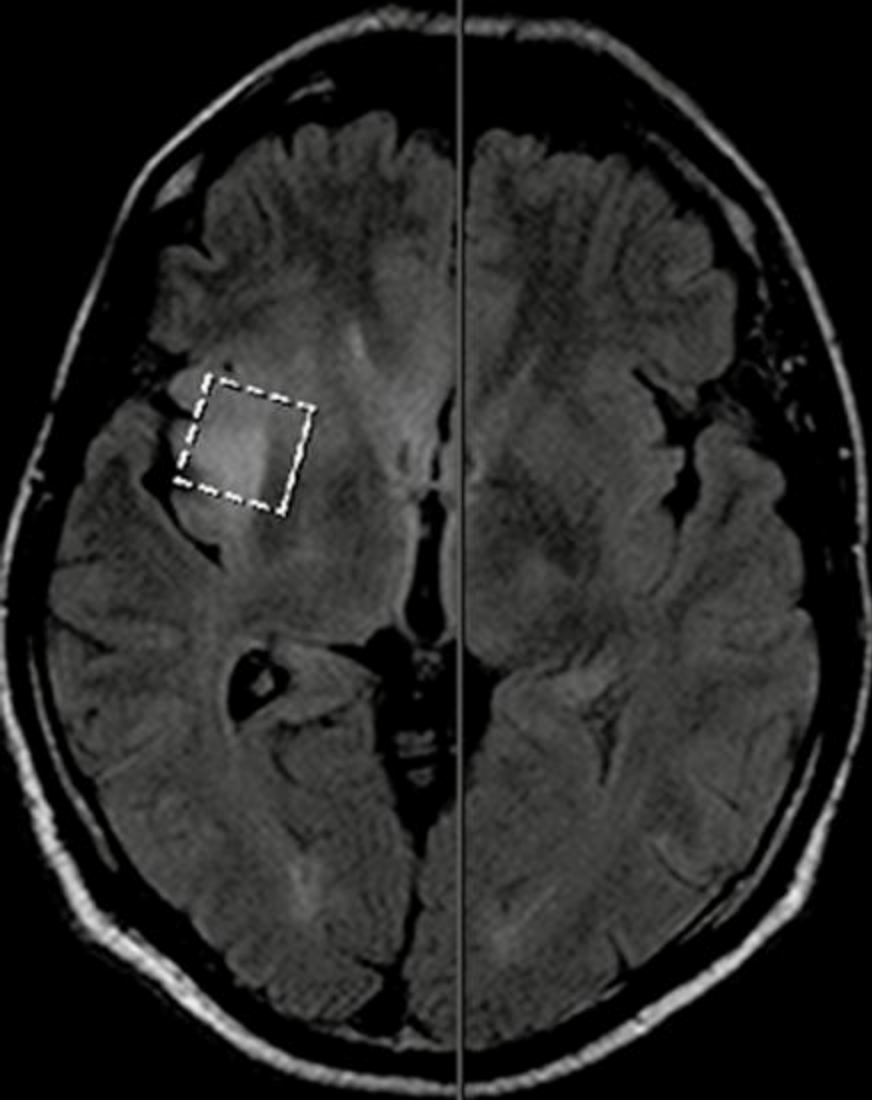
Λειτουργική MRI - fMRI



# MRI spectroscopy

---

- Τα γλοιώματα (κακοήθεις όγκοι) έχουν αυξημένη Cho και χαμηλή NAA κορυφή σε σχέση με τον εγκέφαλο
- Οι λόγοι Cho/Cr και Cho/NAA αυξάνονται σε επιθετικά γλοιώματα
- Καθορισμός του βαθμού
- Διαχωρισμός
  - νέκρωσης από υποτροπή
  - Πρωτοπαθής από δευτεροπαθείς
  - Αποστήματα από όγκους
- Εκτίμηση θεραπευτικού αποτελέσματος
  - Εξέταση προ- και επανέλεγχος



- Επιθετικός όγκος με υψηλή Cho και χαμηλό NAA

---

■ Ευχαριστώ

- 
- [http://www.urmc.rochester.edu/smd/rad/diagn\\_euro.htm](http://www.urmc.rochester.edu/smd/rad/diagn_euro.htm)