

ΑΝΑΤΟΜΙΑ-ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΚΝΣ

Νικολέττα Χαραλαμπίκη
Ιατρός Βιοπαθολόγος

ΚΝΣ

ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ

ΝΩΤΙΑΙΟΣ ΜΥΕΛΟΣ

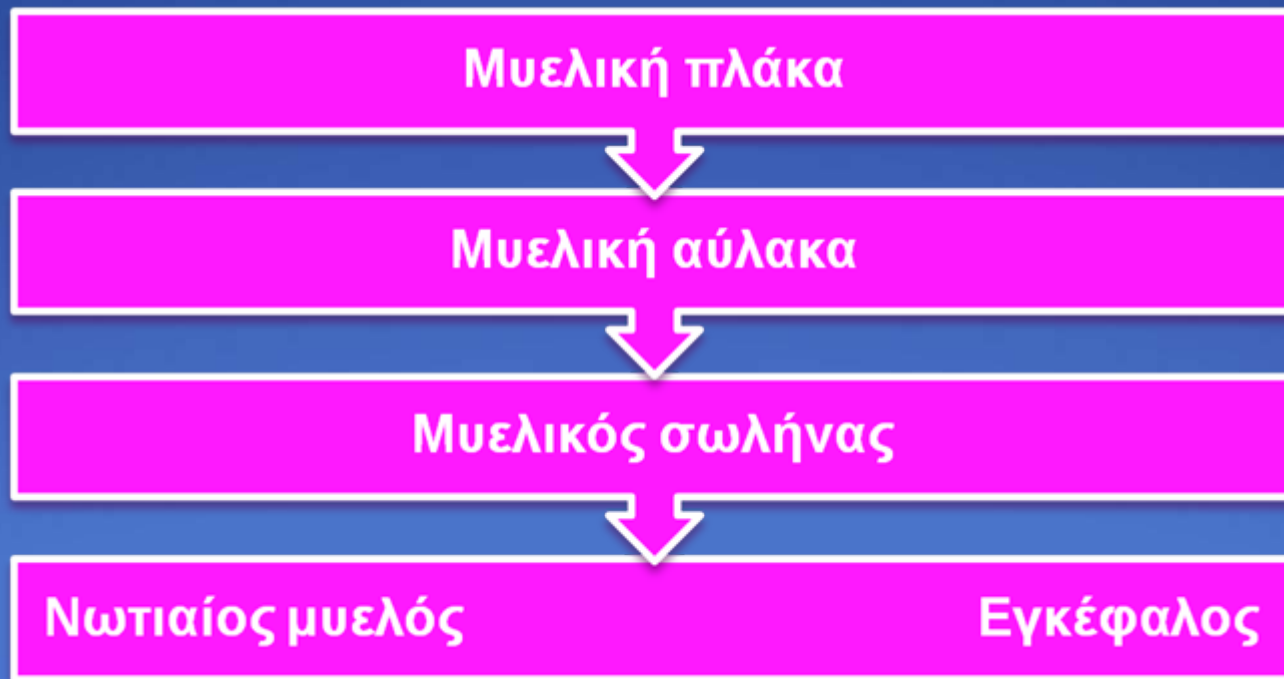
Κρανιακή κοιλότητα

Σπονδυλικό σωλήνα

Περιβάλλονται και στηρίζονται με τις **εγκεφαλικές**
και **νωτιαίες μήνιγγες** μεταξύ των οποίων
περικλείεται ο **υπαραχνοειδής χώρος** γεμάτος με
εγκεφαλονωτιαίο υγρό

ΕΜΒΡΥΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΚΝΣ

Το ΚΝΣ διαπλάσσεται από την *μυελική πλάκα* του έξω βλαστικού δέρματος.



ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ

- Βάρος : 1250 -1600 gr.

- Πρόσθιος εγκέφαλος

Διάμεσος εγκέφαλος

Τελικός εγκέφαλος
Ημισφαίρια του εγκεφάλου

- Στέλεχος του εγκεφάλου.

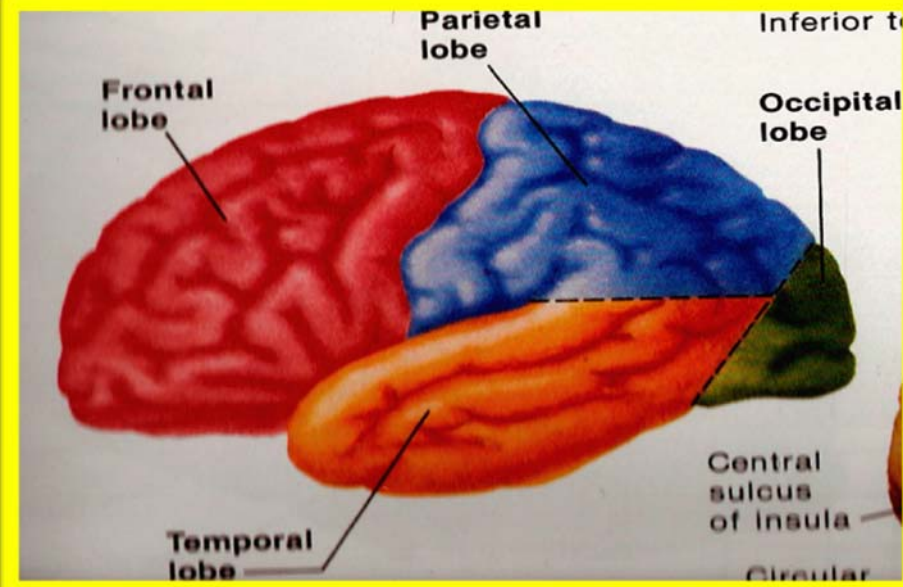
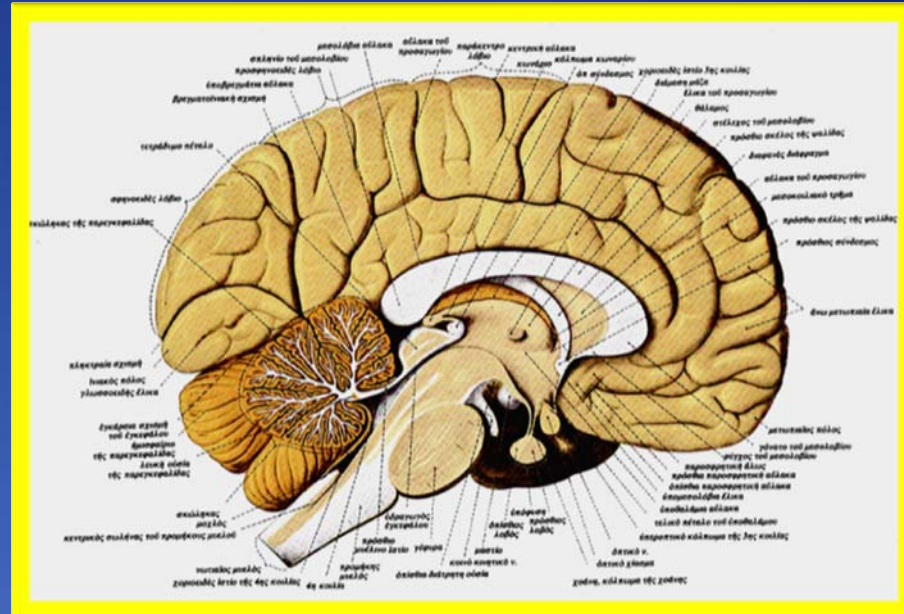
- Λοβοί του εγκεφάλου:

Μετωπιαίος λοβός

Βρεγματικός λοβός

Ινιακός λοβός

Κροταφικός λοβός

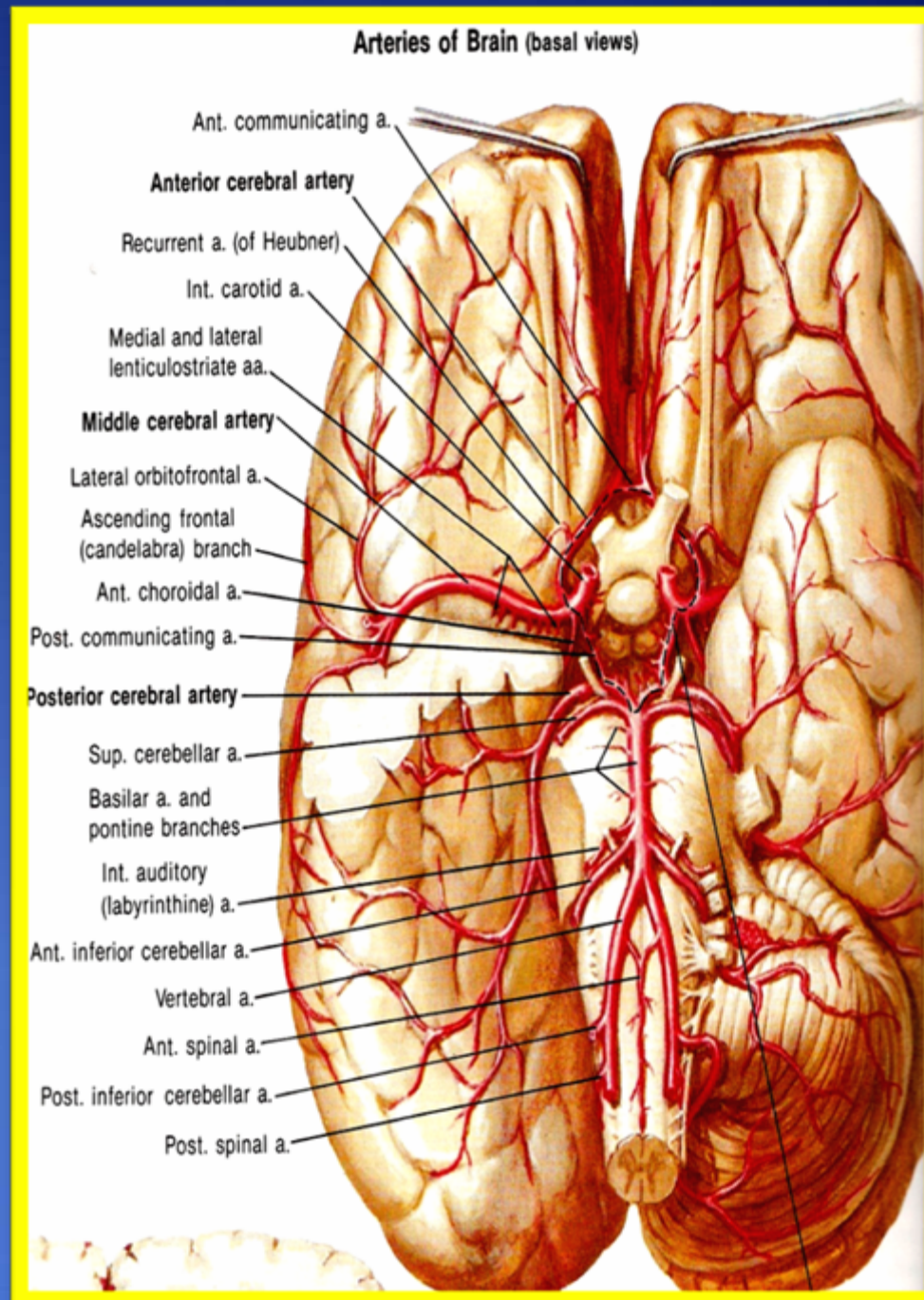


ΑΡΤΗΡΙΕΣ ΤΟΥ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

Ο εγκέφαλος αγγειώνεται
από τους κλάδους:

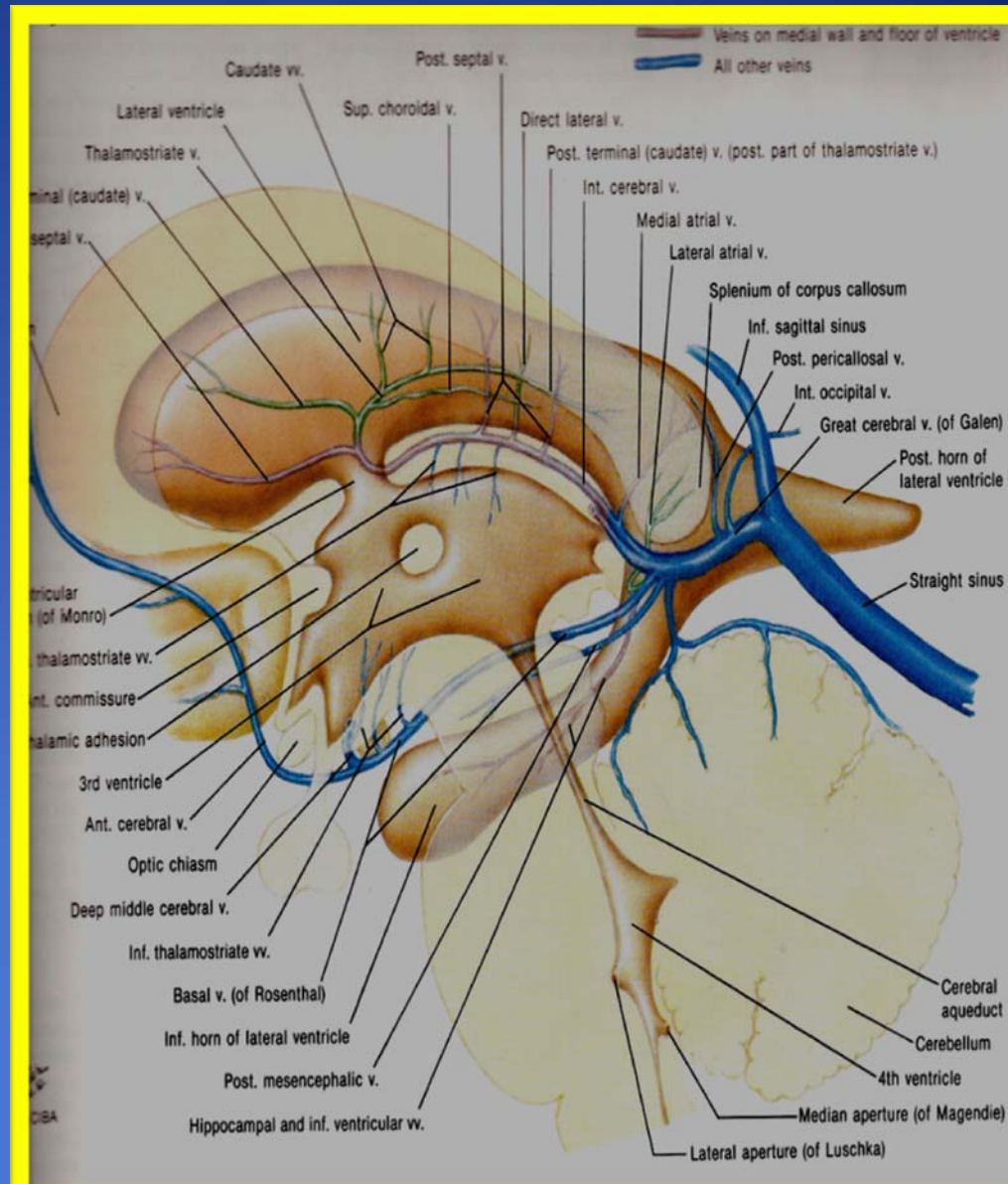
- 2 Έσω καρωτίδες αρτηρίες
- 2 Σπονδυλικές αρτηρίες.

Κάθε ημισφαίριο
αιματώνεται με το αίμα
της **ομόπλευρης**
καρωτίδας και της
ομόπλευρης οπίσθιας
εγκεφαλικής αρτηρίας



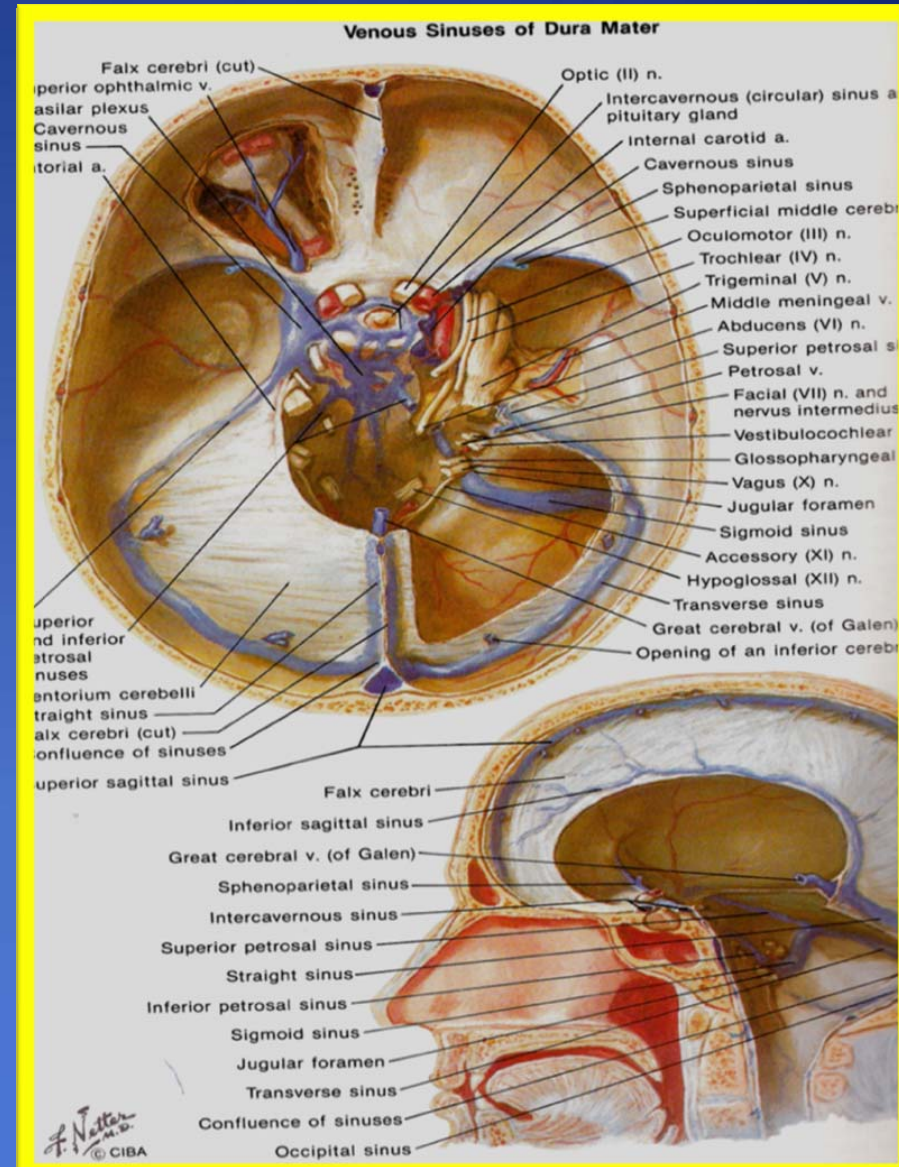
ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

- Οι φλέβες του εγκεφάλου δεν έχουν μυϊκό ιστό στο τοιχώμά τους και δεν έχουν βαλβίδες.
- Βρίσκονται στον **υπαραχνοειδή χώρο**
- **Επιπολής φλέβες** : αποχετεύουν το αίμα τους στους φλεβώδεις κόλπους της σκληρής μήνιγγας .
- **Εν τω βάθει φλέβες** : εκβάλλουν στη φλέβα του Γαληνού



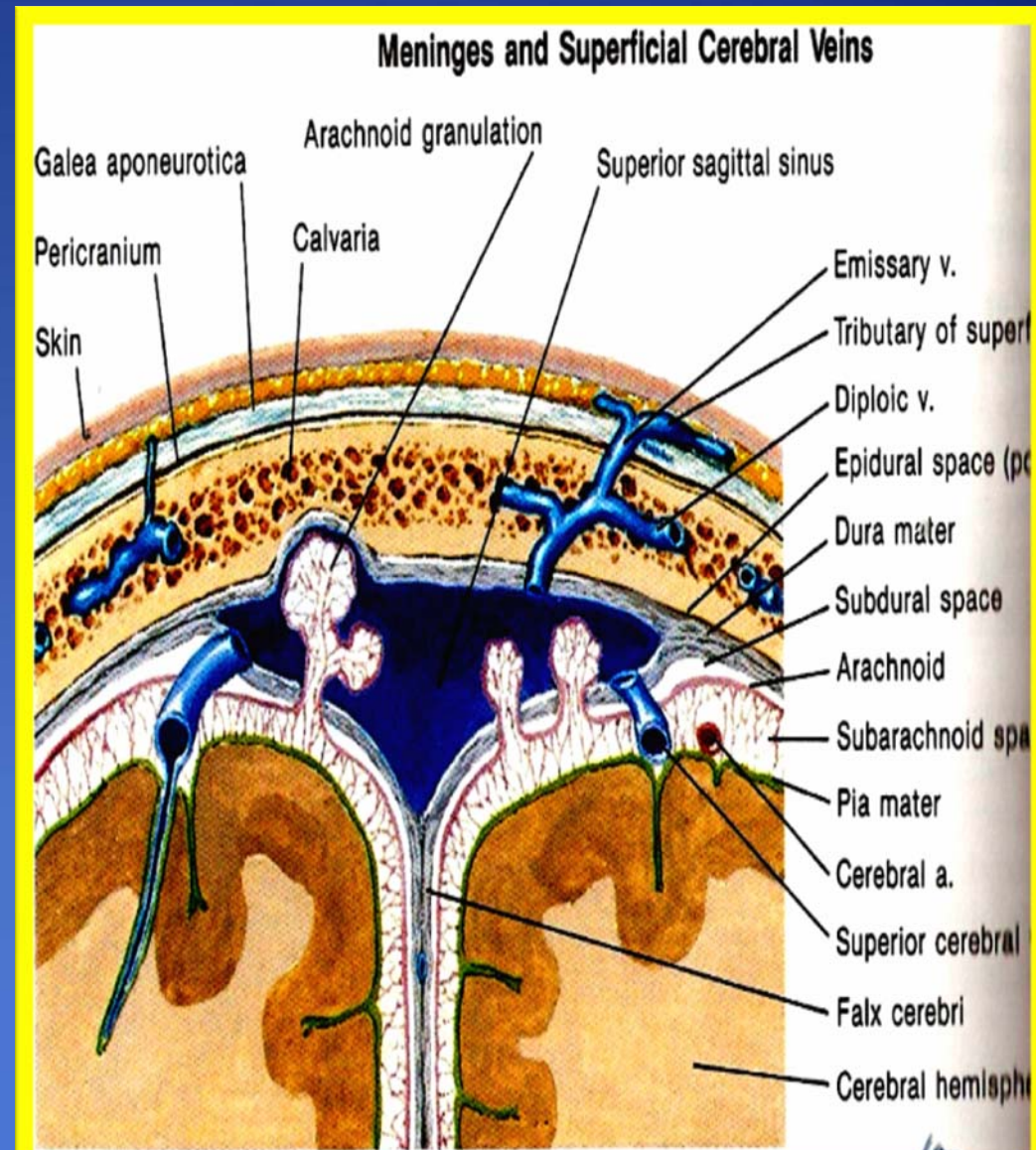
ΦΛΕΒΩΔΕΙΣ ΚΟΛΠΟΙ ΤΗΣ ΣΚΛΗΡΗΣ ΜΗΝΙΓΓΑΣ

- Άνω οβελιαίος κόλπος
- Κάτω οβελιαίος κόλπος
- Ευθύς κόλπος
- Εγκάρσιος κόλπος
- Σιγμοειδής κόλπος
- Ινιακός κόλπος
- Σηραγγώδης κόλπος.
- Συμβολή των φλεβωδών κόλπων : ευθύς ,άνω ,κάτω οβελιαίος , εγκάρσιος κόλπος

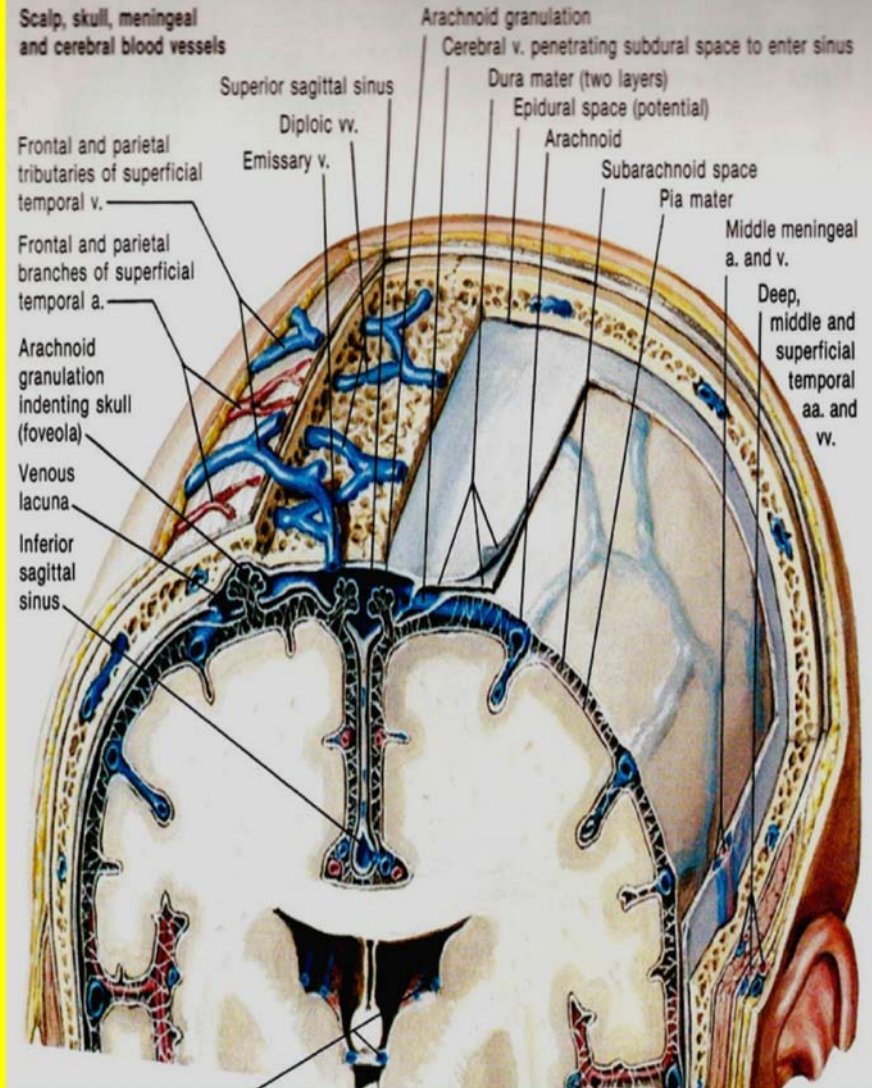
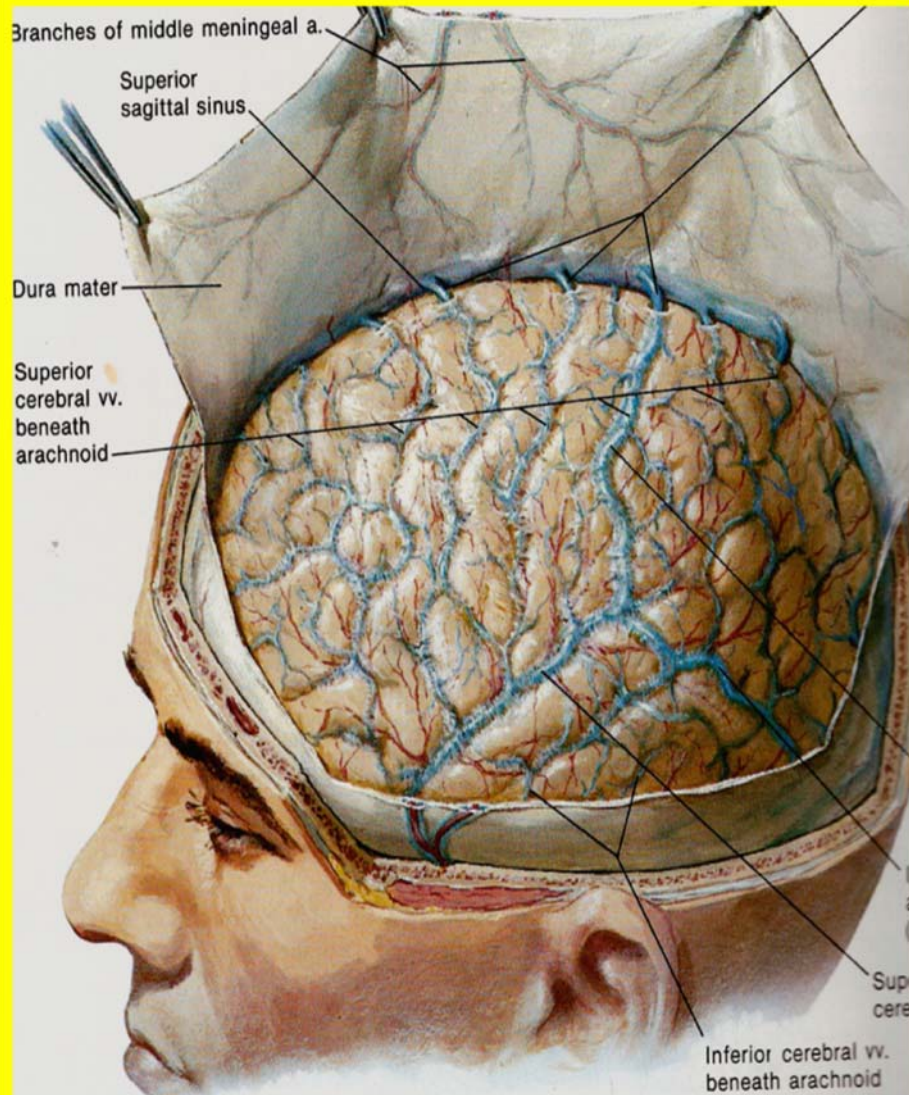


ΜΗΝΙΓΓΕΣ ΤΟΥ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

- Σκληρά μήνιγγα ή παχυμήνιγγα
- Χοριοειδής μήνιγγα.
- Αραχνοειδής μήνιγγα
 - Υποσκληρίδιος χώρος .
 - Υπαραχνοειδής χώρος :περιέχει **ΕΝΥ**.
 - Αραχνοειδή ή πακχιόνεια σώματα : μισχωτές προεκβολές .Το ΕΝΥ αποχετεύεται στη φλεβική κυκλοφορία δια των λαχνών τους.

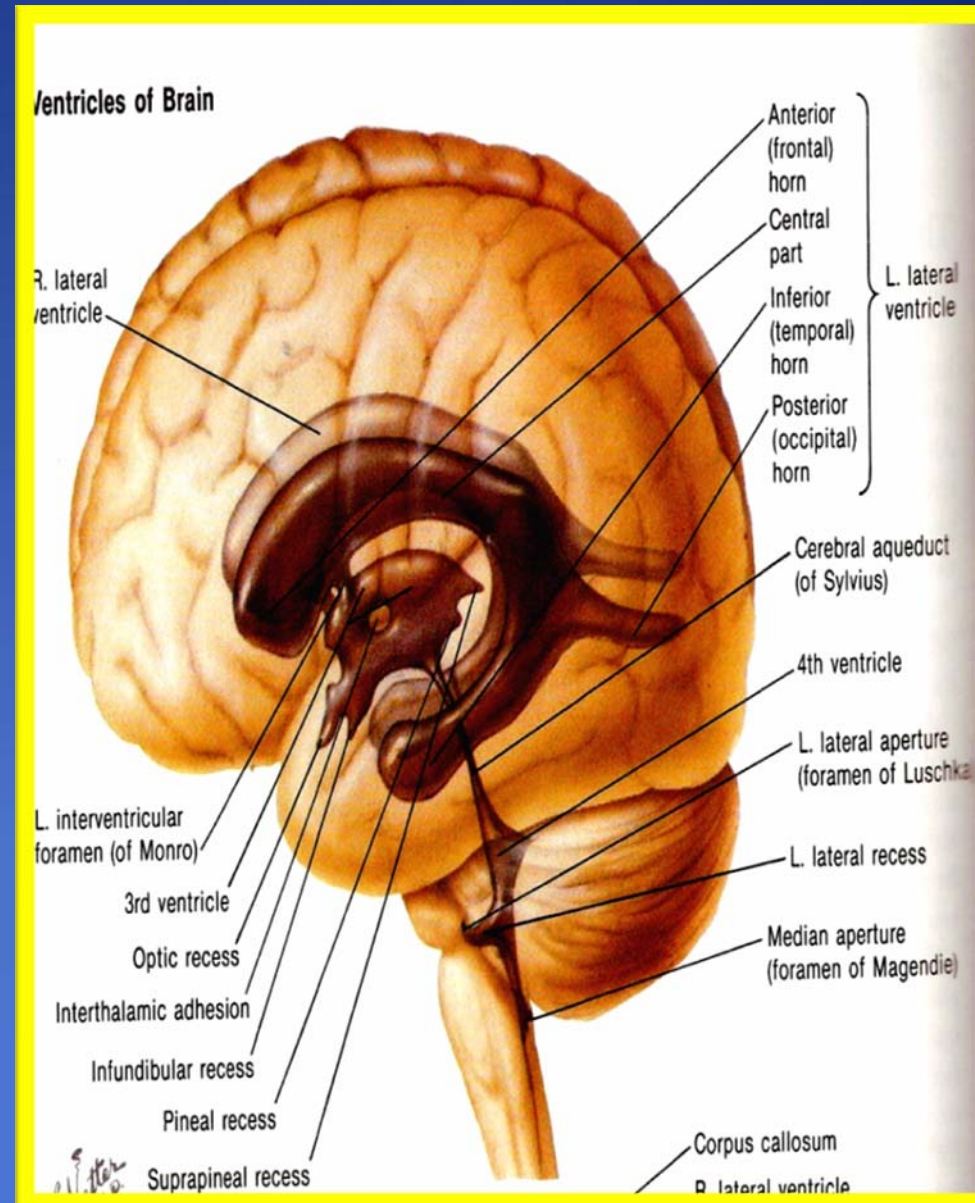


ΣΚΛΗΡΑ ΜΗΝΙΓΓΑ ΤΟΥ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ



ΚΟΙΛΙΕΣ ΤΟΥ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

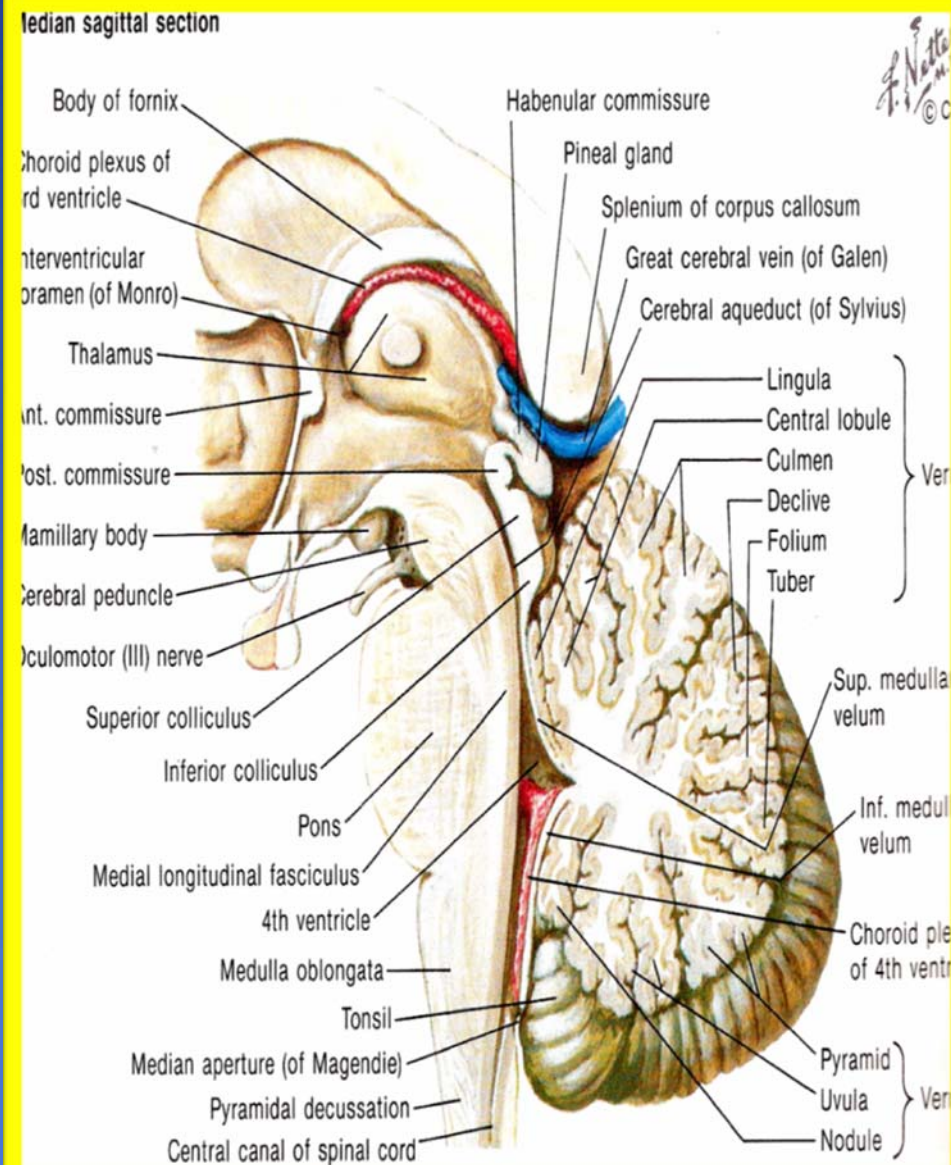
- Πλάγιες κοιλίες
- 3^η κοιλία
- 4^η κοιλία



ΚΟΙΛΙΕΣ ΤΟΥ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

4^η κοιλία

- σχηματίζει ένα χώρο σχήματος αντίσκηνου μεταξύ της παρεγκεφαλίδας, γέφυρας - προμήκης
- Πλάγιο τρήμα του Luschka
- Μέσο τρήμα του Magendie



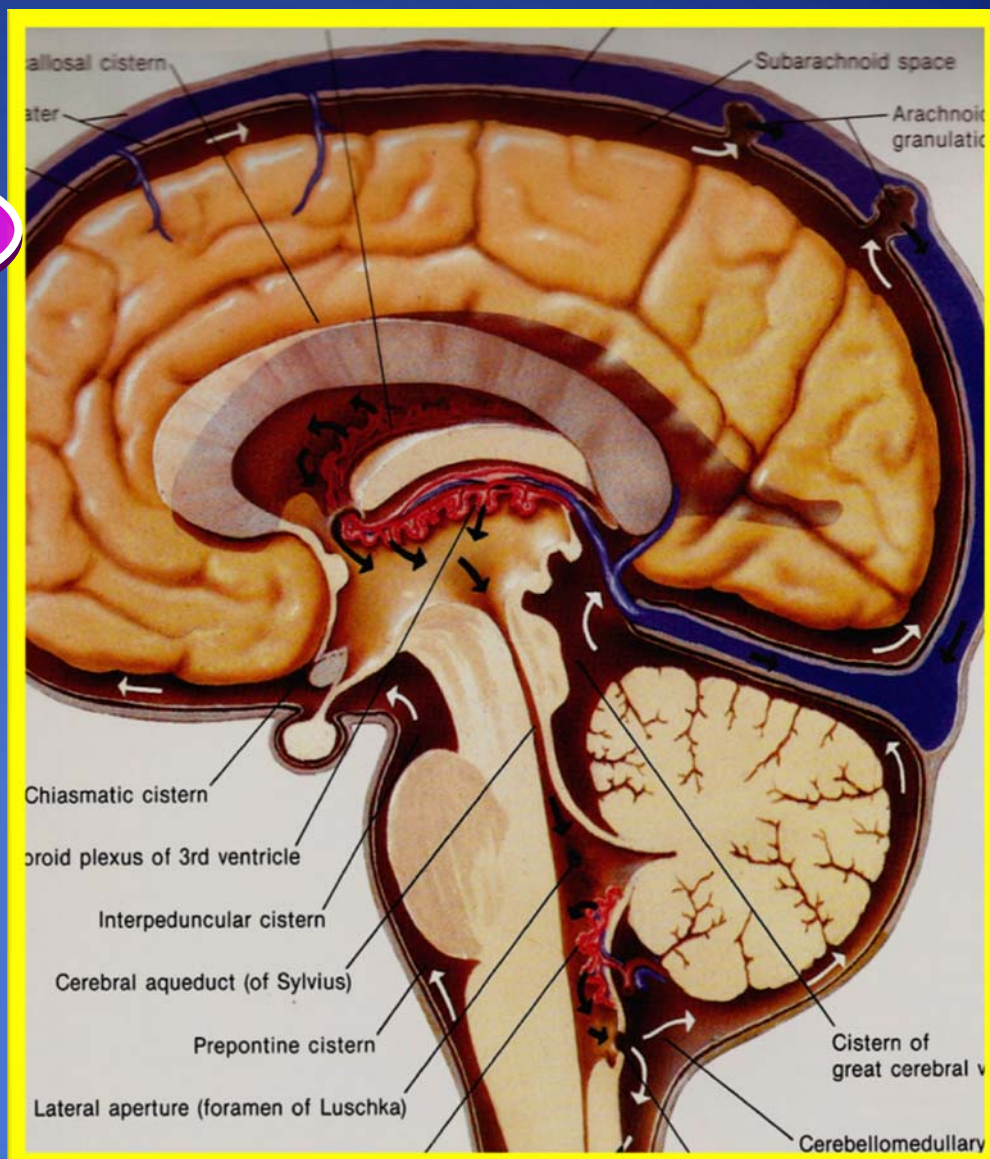
ΕΓΚΕΦΑΛΟΝΩΤΙΑΙΕΣ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ

ΠΑΡΕΓΚΕΦΑΛΙΔΟΠΡΟΜΗΚΙΚΗ

ΜΕΣΟΣΚΕΛΙΑΙΑ

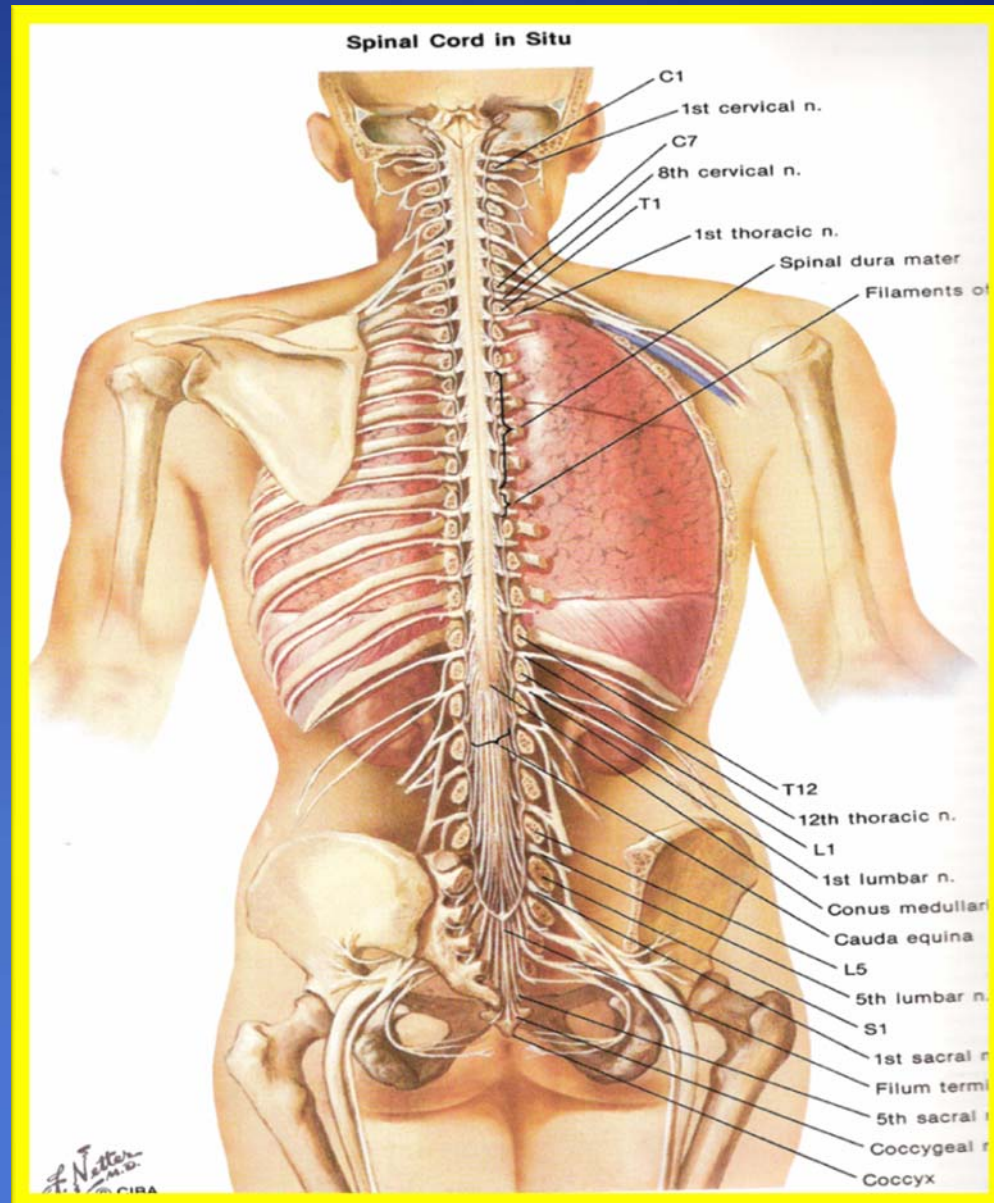
ΧΙΑΣΜΑΤΙΚΗ

ΑΜΦΙΜΗΝΟΕΙΔΗΣ



ΝΩΤΙΑΙΟΣ ΜΥΕΛΟΣ

- Βρίσκεται στο σπονδυλικό σωλήνα , καταλαμβάνει τα 2 /3 , περιβάλλεται από 3 μήνιγγες, ΕΝΥ.
- Εκτείνεται από το μείζον ινιακό τμήμα της βάσης του κρανίου έως το 1° οσφυϊκό σπόνδυλο (ενήλικες) και 3° στα νεογνά.
- Μυελικός κώνος. Τελικό νημάτιο. Ιππουρίδα



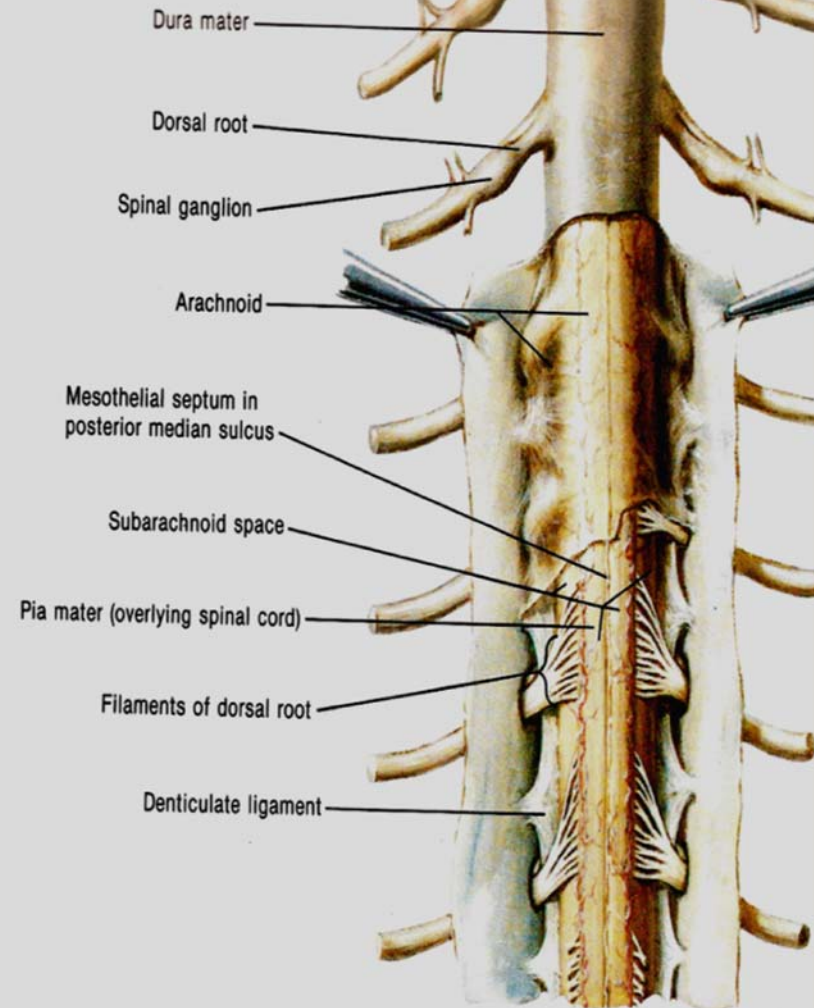
ΜΗΝΙΓΓΕΣ ΤΟΥ ΝΩΤΙΑΙΟΥ ΜΥΕΛΟΥ

- Σκληρά μήνιγγα ή παχυμήνιγγα
- Χοριοειδής μήνιγγα
- Αραχνοειδής μήνιγγα

Υποσληρίδιος χώρος :
μεταξύ **σκληράς** και
αραχνοειδής.

Υπαραχνοειδής χώρος :
μεταξύ **αραχνοειδούς**
και **χοριοειδούς** .
Περιέχει **ΕΝΥ**

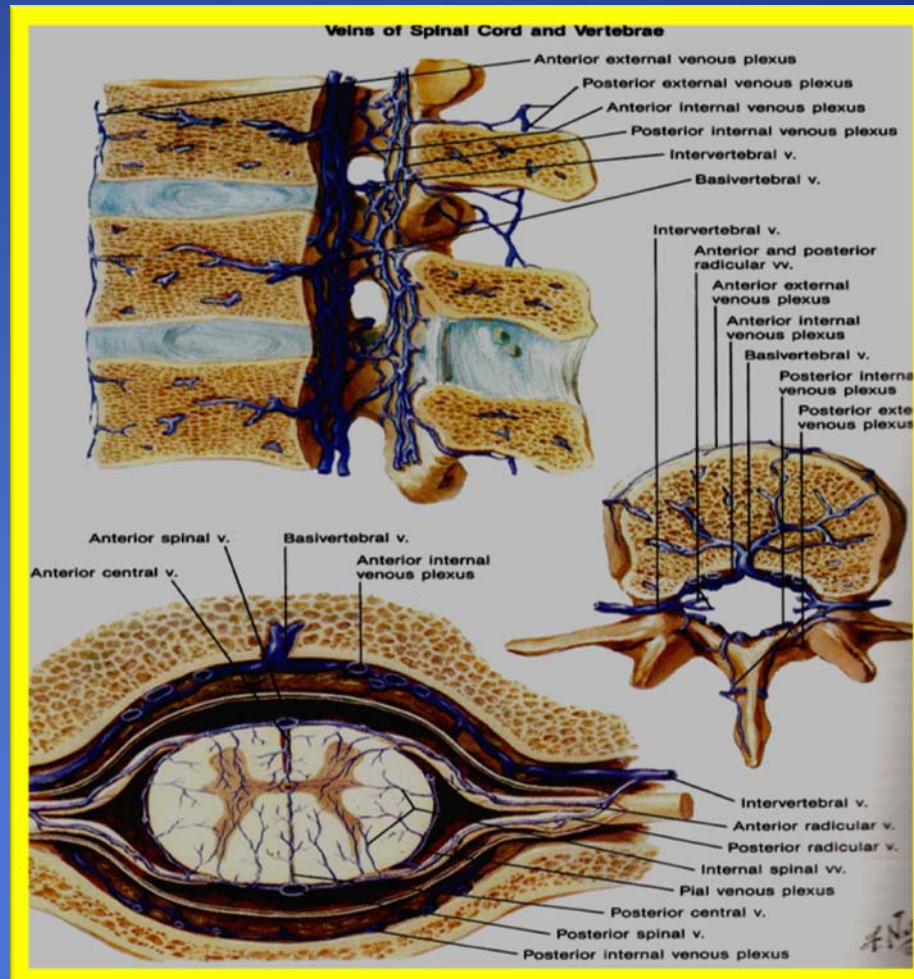
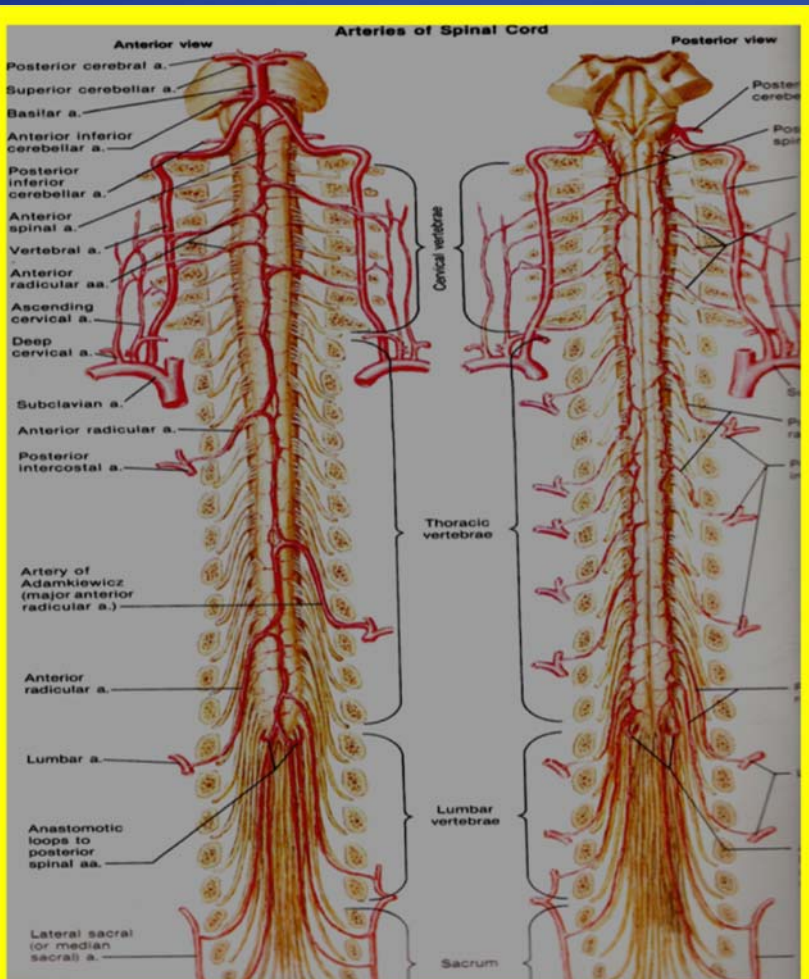
Posterior view



ΑΓΓΕΙΑ ΤΟΥ ΝΩΤΙΑΙΟΥ ΜΥΕΛΟΥ

Σπονδυλικές αρτηρίες
Επιχώριες ή μεταμερείς
αρτηρίες

Νωτιαίες φλέβες
Σπονδυλικά φλεβώδη
πλέγματα



ΕΓΚΕΦΑΛΟΝΩΤΙΑΙΟ ΥΓΡΟ

- **Υπερδιήθημα**
- **Όγκος ENY** : περίπου 80-150 ml .
- **Σχηματίζεται** με ρυθμό περίπου 800 ml / 24ωρο , πενταπλάσια ποσότητα από τον συνολικό του όγκο .

- **Λειτουργίες του ENY** :
 - ✓ Προστατεύει τον εγκέφαλο και το ΝΜ από τραυματισμούς.
 - ✓ Ρυθμίζει την ενδοκρανιακή πίεση .
 - ✓ Μεταφέρει θρεπτικές ουσίες
 - ✓ Απομακρύνει τις άχρηστες ουσίες.

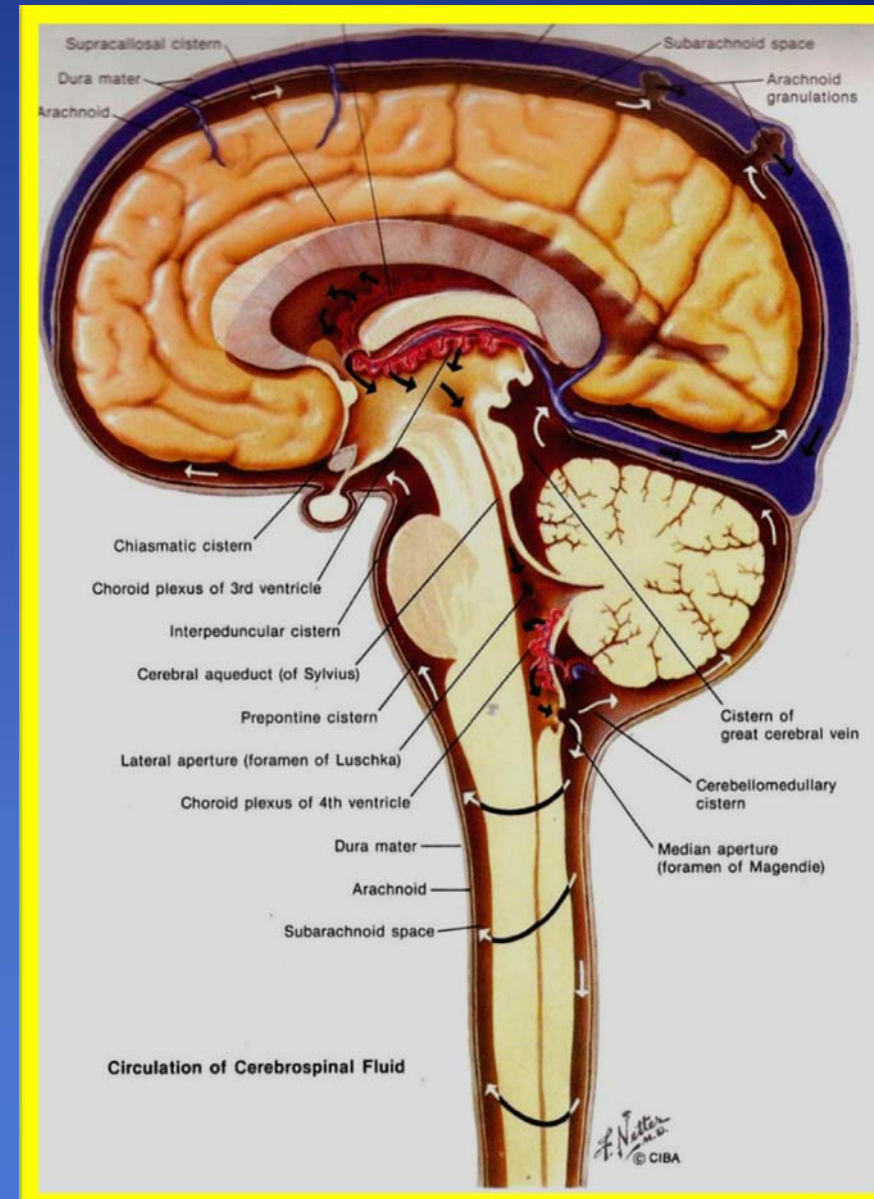
ΧΟΡΙΟΕΙΔΕΣ ΠΛΕΓΜΑ-ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΕΝΥ

Χοριοειδές πλέγμα : παραγωγή του ΕΝΥ (90%).

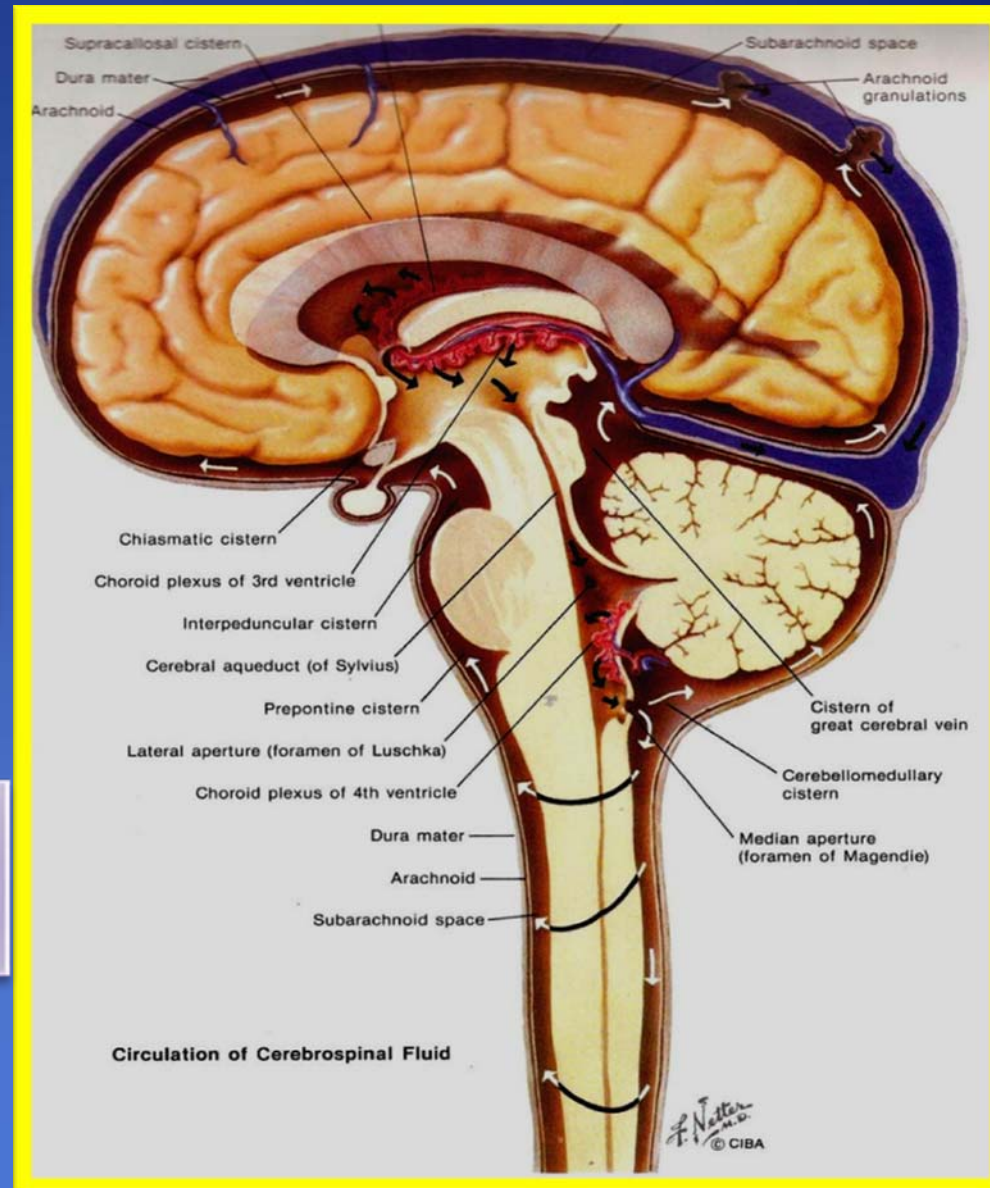
Εγκεφαλική ουσία : 10%

ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΧΟΡΙΟΕΙΔΟΥΣ ΠΛΕΓΜΑΤΟΣ

- **Εσπειραμένες αγγειακές λάχνες** που προβάλλουν από το τοίχωμα της κοιλίας στην **κοιλότητα** .
- Κάθε κλάδος του αποτελείται :
 - ✓ **Αγγεία**
 - ✓ **Λεπτό δίκτυο κολλαγόνων ινών**
 - ✓ Μονή στιβάδα **κυβοειδών** κυττάρων με **λεπτότατους κροσσούς** (επενδυματικά κύτταρα) του τοιχώματος των κοιλιών



ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΤΟΥ ΕΝΥ



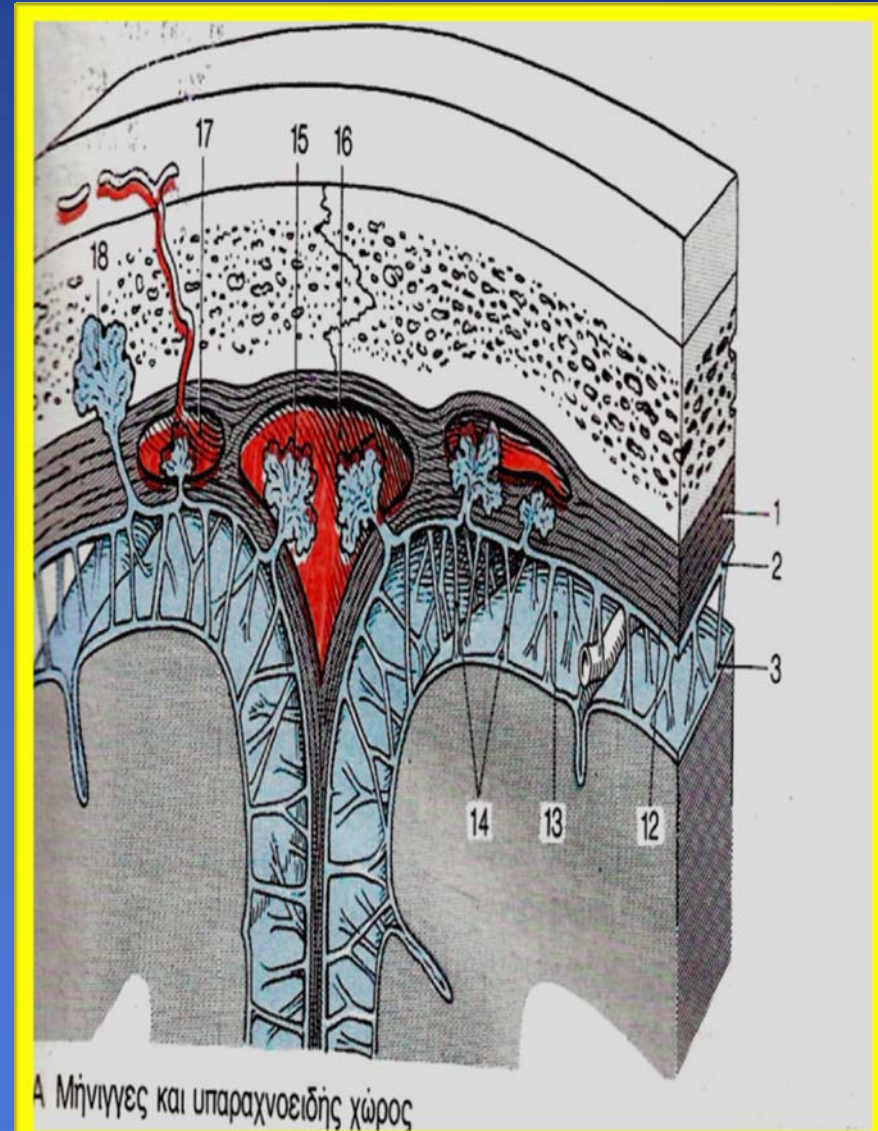
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΤΟΥ ΕΝΥ

- Λάχνες αραχνοειδών σωματίων , προς τους φλεβώδεις κόλπους (άνω οβελιαίος κόλπος) .

- Έξοδος των νωτιαίων νεύρων:

Έλυτρα νεύρων φλεβώδες πλέγμα

Η μεταφορά του ΕΝΥ στους φλεβώδεις κόλπους γίνεται όταν η πίεση του είναι μεγαλύτερη από αυτή των κόλπων.

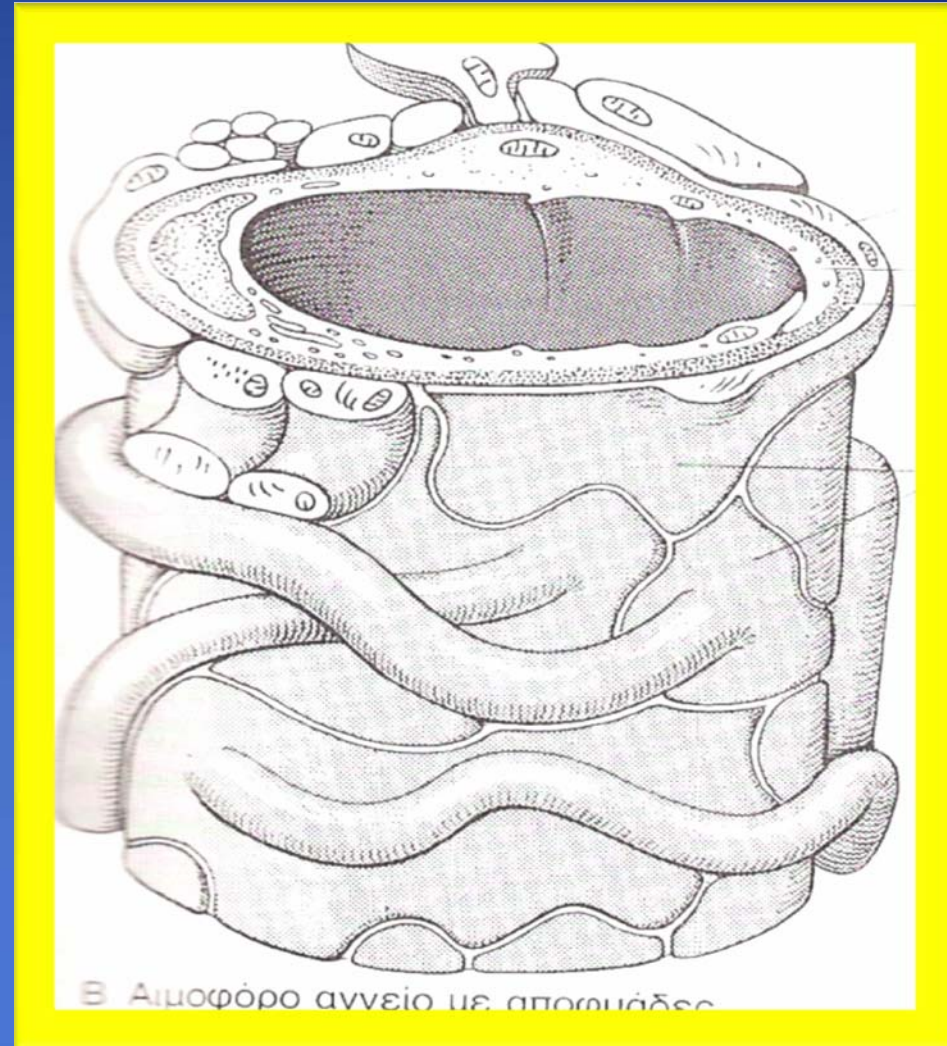


ΑΙΜΑΤΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟΣ ΦΡΑΓΜΟΣ

- Χωρίζει τον εγκεφαλικό ιστό από το υπόλοιπο σώμα.
- **Εκλεκτικός φραγμός** που δεν επιτρέπει σε πολλές ουσίες που υπάρχουν στην **κυκλοφορία** να περάσουν **δια μέσου** του **τοιχώματος** των **τριχοειδών** στον **εγκεφαλικό ιστό**.

ΑΙΜΑΤΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟΣ ΦΡΑΓΜΟΣ

- Βρίσκεται στο επίπεδο του τοιχώματος των τριχοειδών .
- Το τοιχώμά τους αποτελείται :
 - **Ενδοθηλιακά κύτταρα** που επικαλύπτουν το ένα το άλλο σαν **κεραμύδια** και συνδέονται με **στενοσυνδέσμους**.
 - **Βασική μεμβράνη**
 - **Αποφυάδες των αστροκυττάρων που** περιβάλλουν τα τοιχώματα των τριχοειδων .



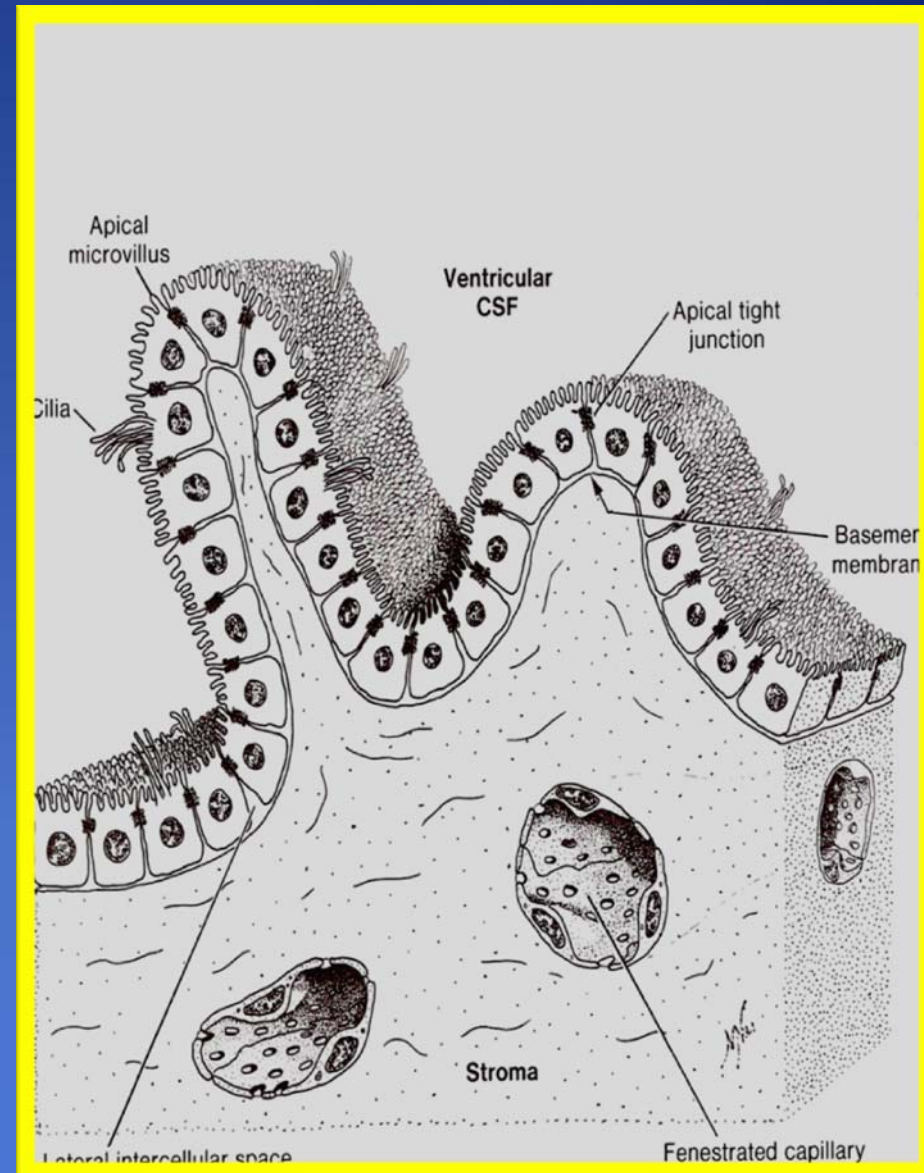
ΦΡΑΓΜΟΣ ΑΙΜΑΤΟΣ - ΕΝΥ

➤ Μεταφορά ουσίων αίματος – ΕΝΥ :

- **Νερό** , **λιποδιαλυτές ουσίες** και **αέρια** μεταφέρονται ελεύθερα .
- **Γλυκόζη** , **αμινοξέα** , **K^+** , **Ca^{2+}** , **Mg^{2+}** μεταφέρονται με **μόρια μεταφορείς**.
- **Οι πρωτεΐνες** δεν περνούν το φραγμό
- **Πενικιλίνη**

ΦΡΑΓΜΟΣ ΑΙΜΑΤΟΣ - ΕΝΥ

- Τα τριχοειδή των λαχνών του χοριοειδούς πλέγματος χωρίζονται από την κοιλότητα των κοιλιών με τις ακόλουθες δομές:
 - **Θυριδωτά ενδοθηλιακά κύτταρα και την βασική τους μεμβράνη**
 - **Αποφυάδες των αστροκυττάρων**
 - **Επενδυματικά κυβοειδή κροσσωτά κύτταρα οι κορυφές των οποίων είναι συνδεδεμένες με στενοσυνδέσμους και τη βασική τους μεμβράνη.**



ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ