

ΑΓΓΕΙΑΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ Κ.Ν.Σ.

Ιωάννης Γ. Παναγιωτίδης

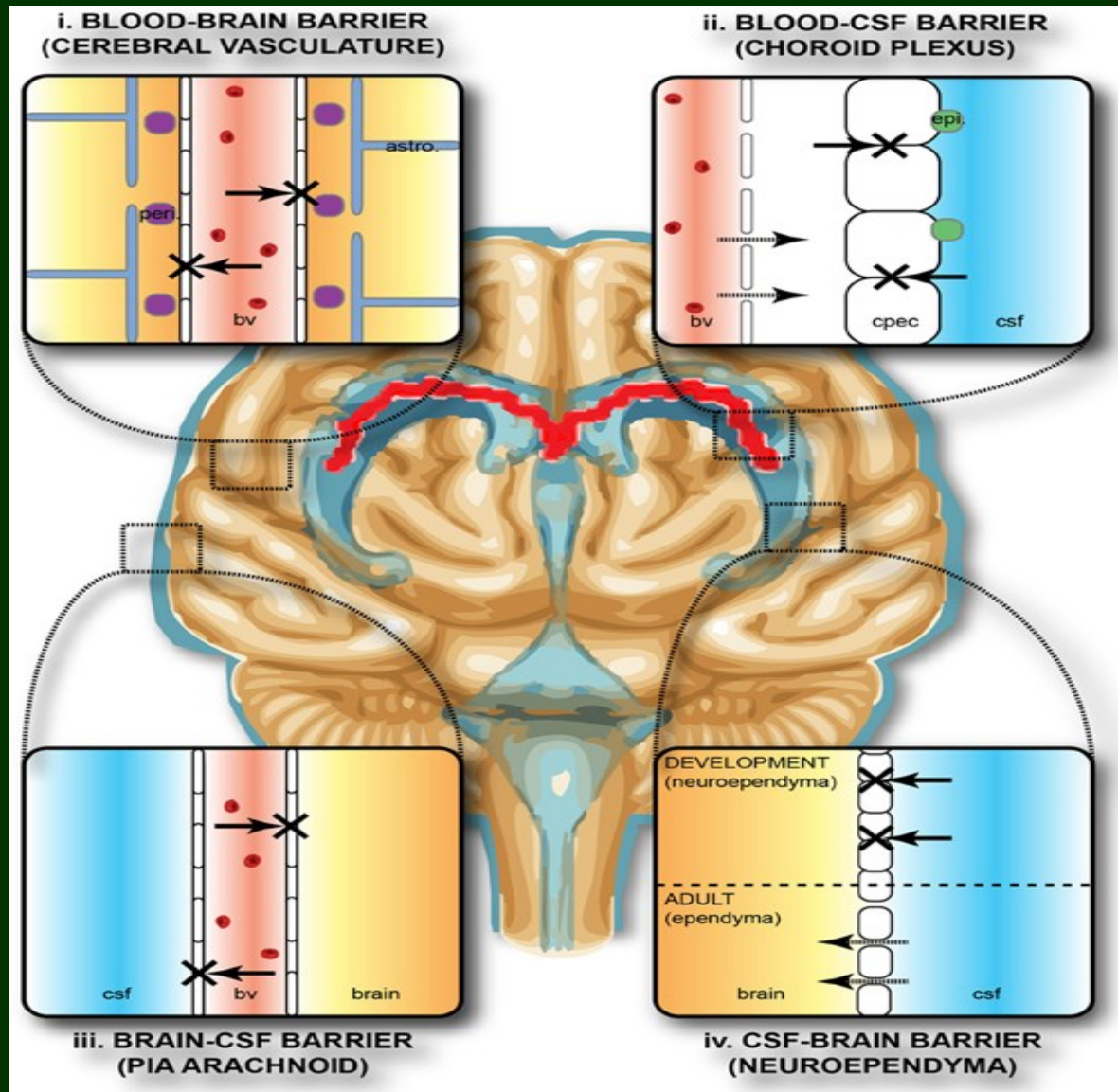
Καθηγητής Ιατρικής Σχολής Ε.Κ.Π.Α.

Διευθυντής Β΄ Εργαστηρίου Παθολογικής Ανατομικής

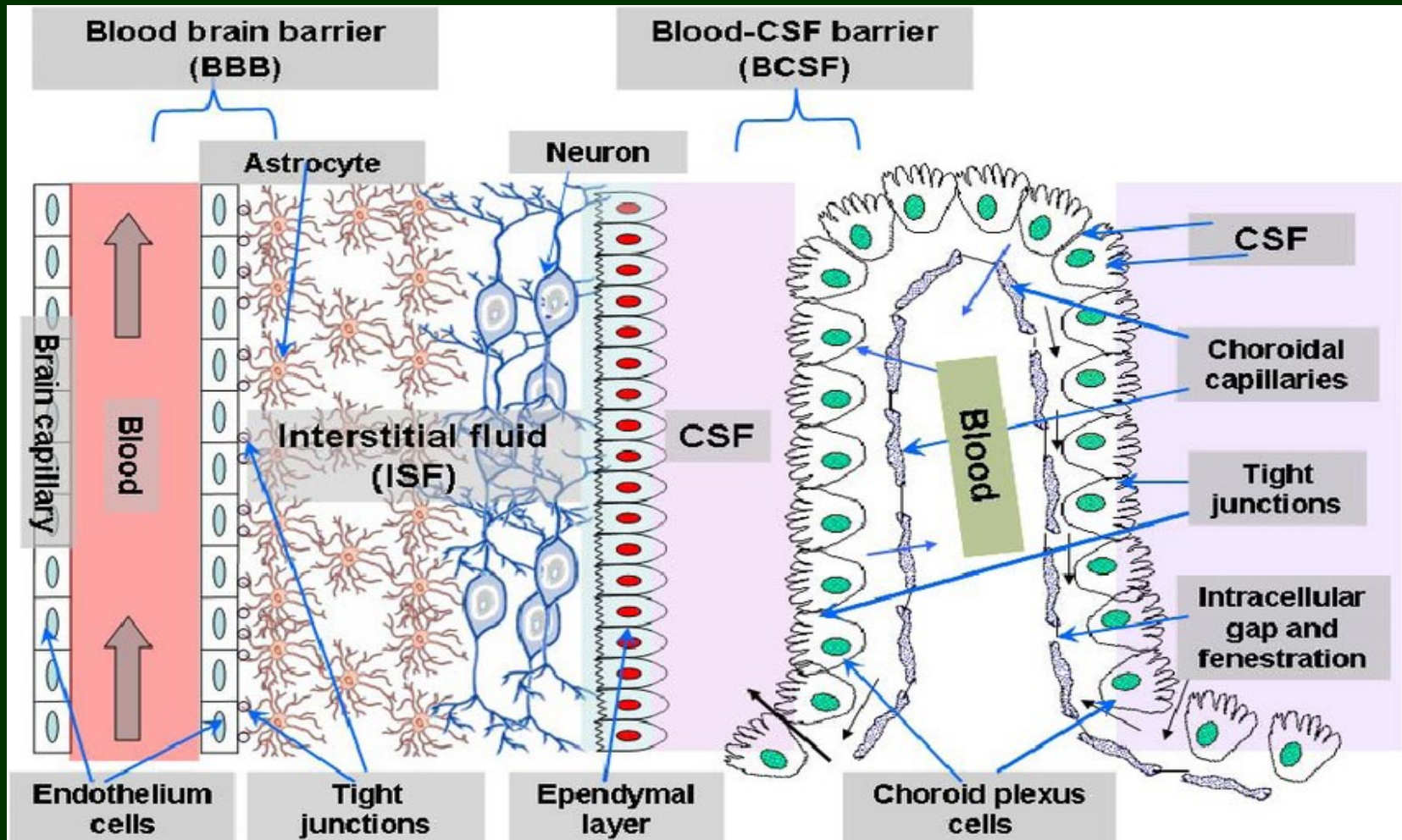
Ιατρικής Σχολής Ε.Κ.Π.Α.

(Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο «Αττικόν»)

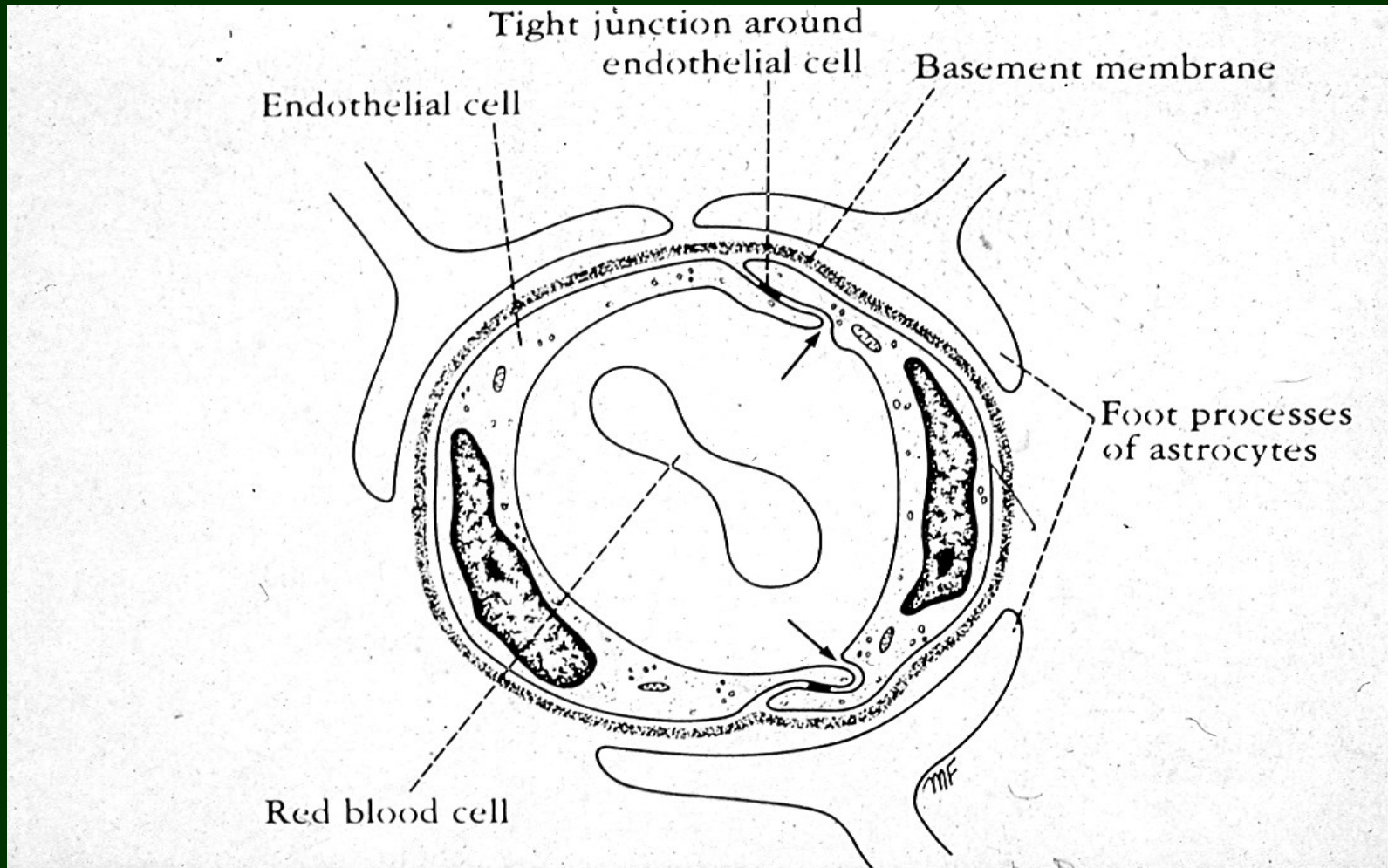
ΦΡΑΓΜΟΙ ΣΤΟ Κ.Ν.Σ.



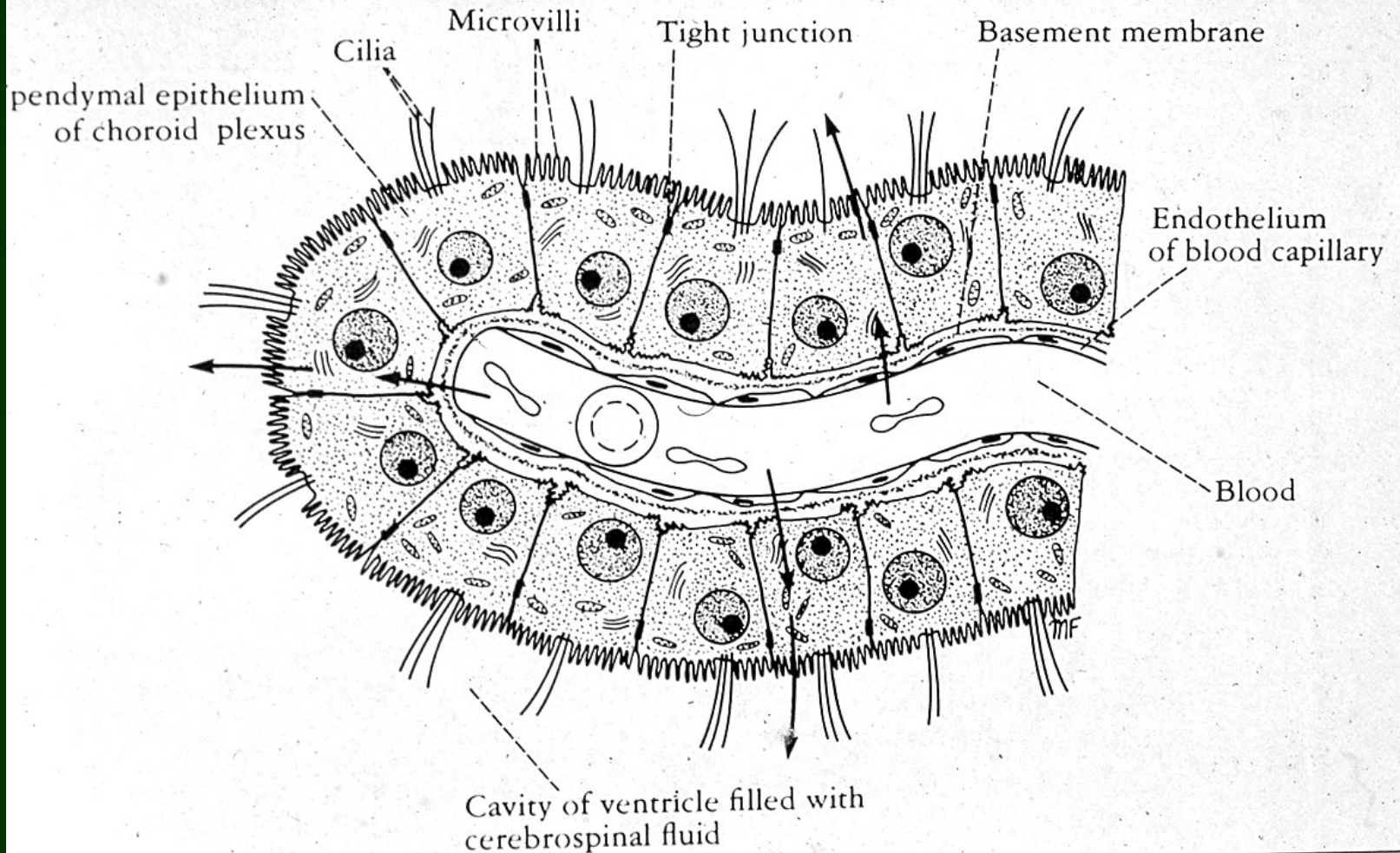
ΦΡΑΓΜΟΙ: ΑΙΜΑΤΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟΣ, ΑΙΜΑΤΟΣ - Ε.Ν.Υ.



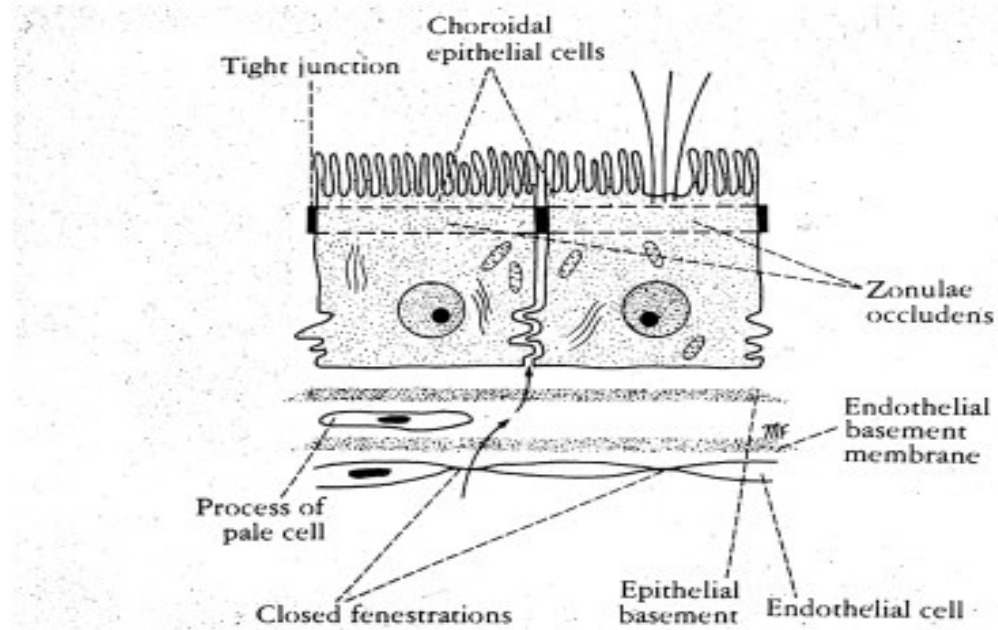
ΑΙΜΑΤΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟΣ ΦΡΑΓΜΟΣ



ΠΑΡΑΓΩΓΗ Ε.Ν.Υ.



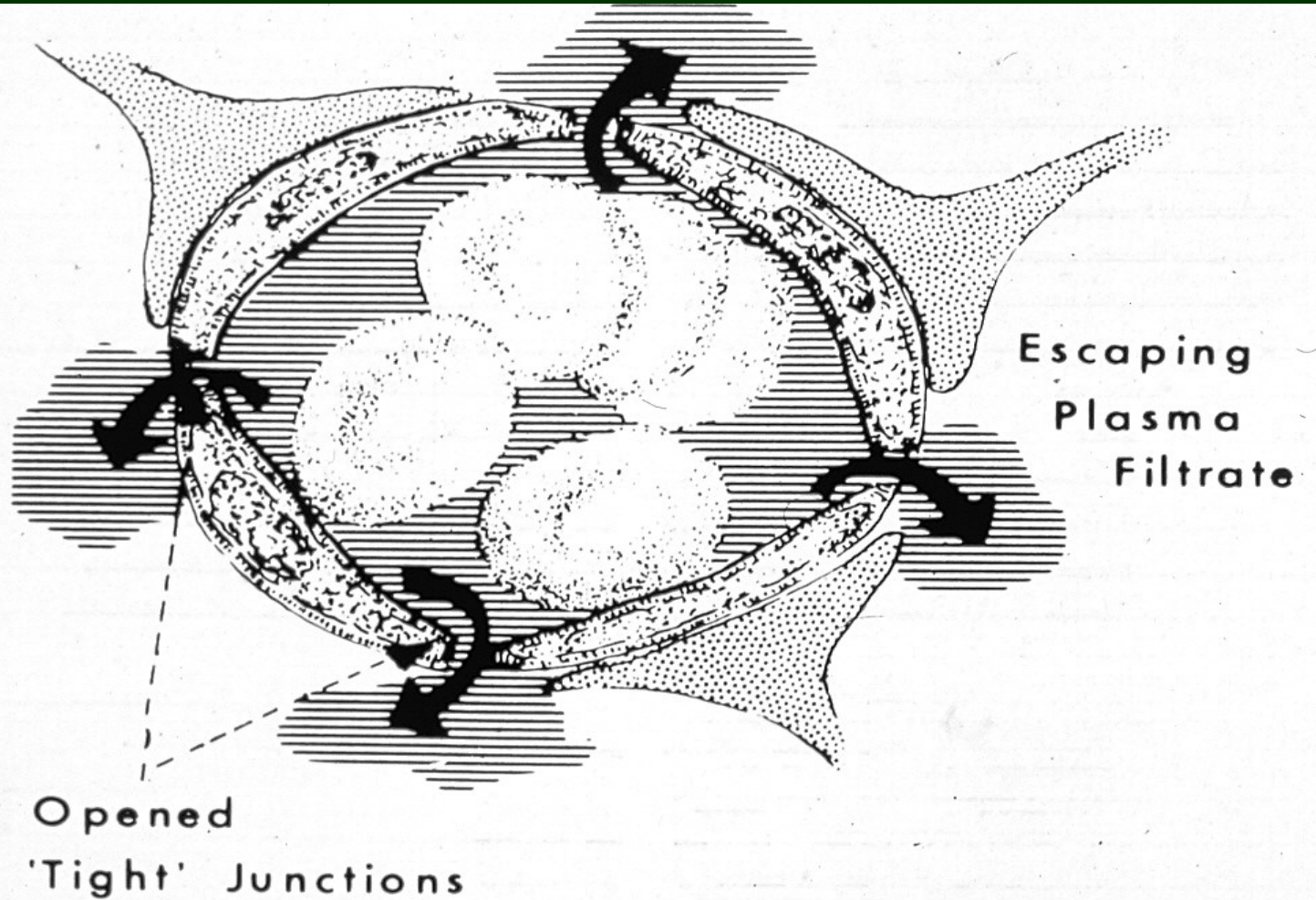
ΦΡΑΓΜΟΣ ΑΙΜΑΤΟΣ - Ε.Ν.Υ.



ΟΙΔΗΜΑ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ



ΑΓΓΕΙΟΓΕΝΕΣ ΟΙΔΗΜΑ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ



ΚΑΤΑΡΓΗΣΗ ΑΙΜΑΤΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟΥ ΦΡΑΓΜΟΥ

The BBB can be broken down by:

Hypertension (high blood pressure): high blood pressure opens the BBB

Development: the BBB is not fully formed at birth.

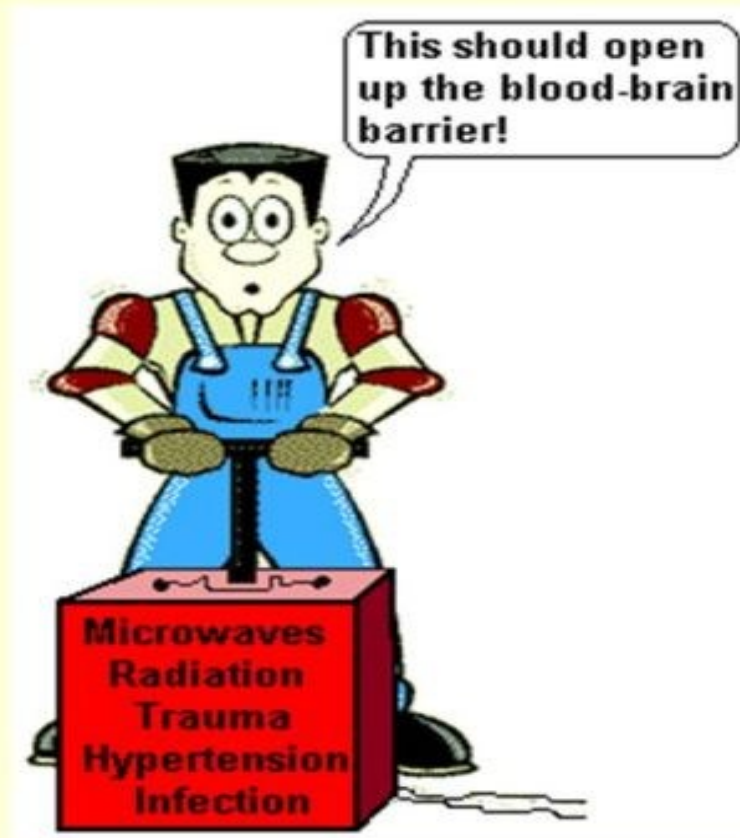
Hyperosmolality: a high concentration of a substance in the blood can open the BBB.

Microwaves: exposure to microwaves can open the BBB.

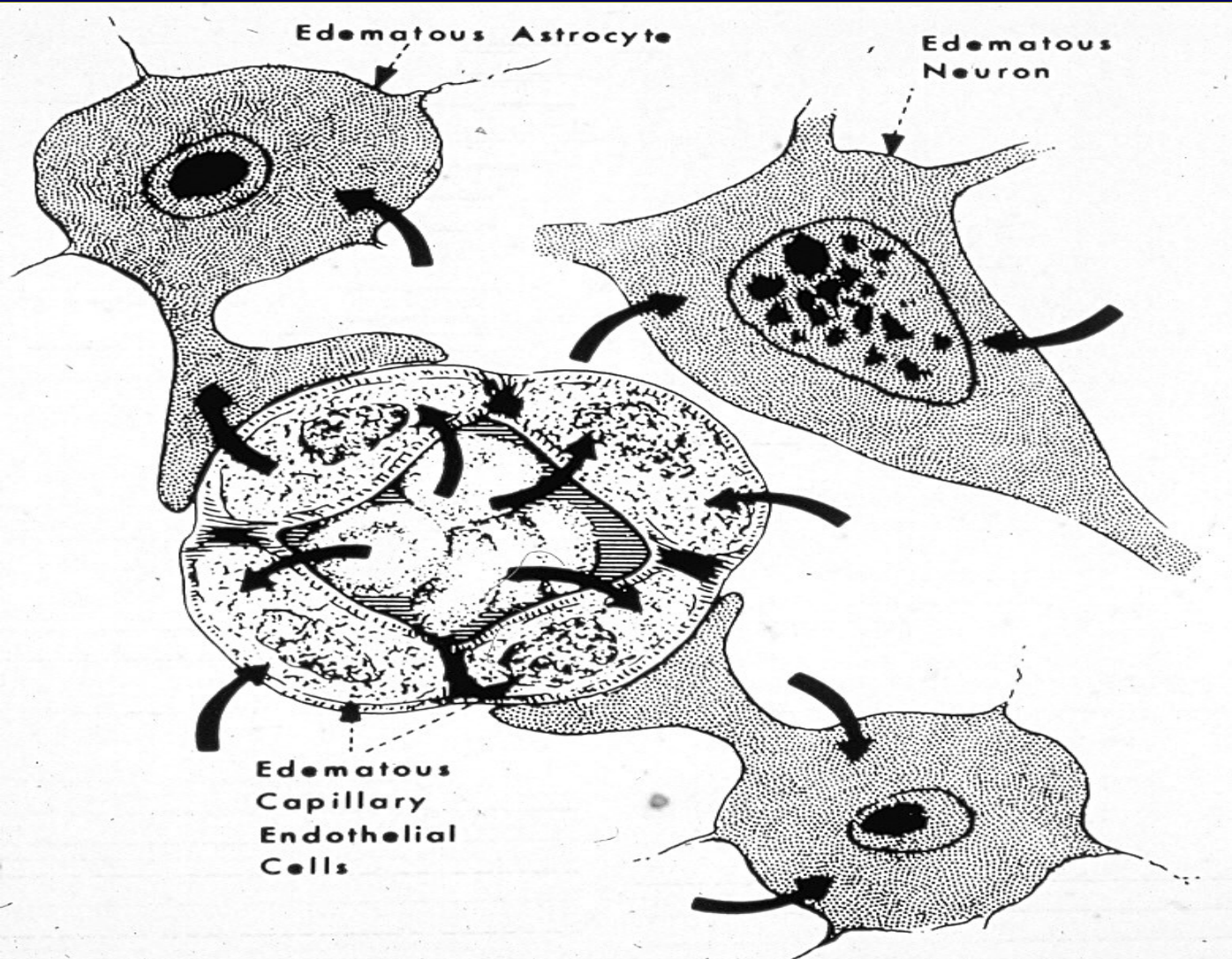
Radiation: exposure to radiation can open the BBB.

Infection: exposure to infectious agents can open the BBB.

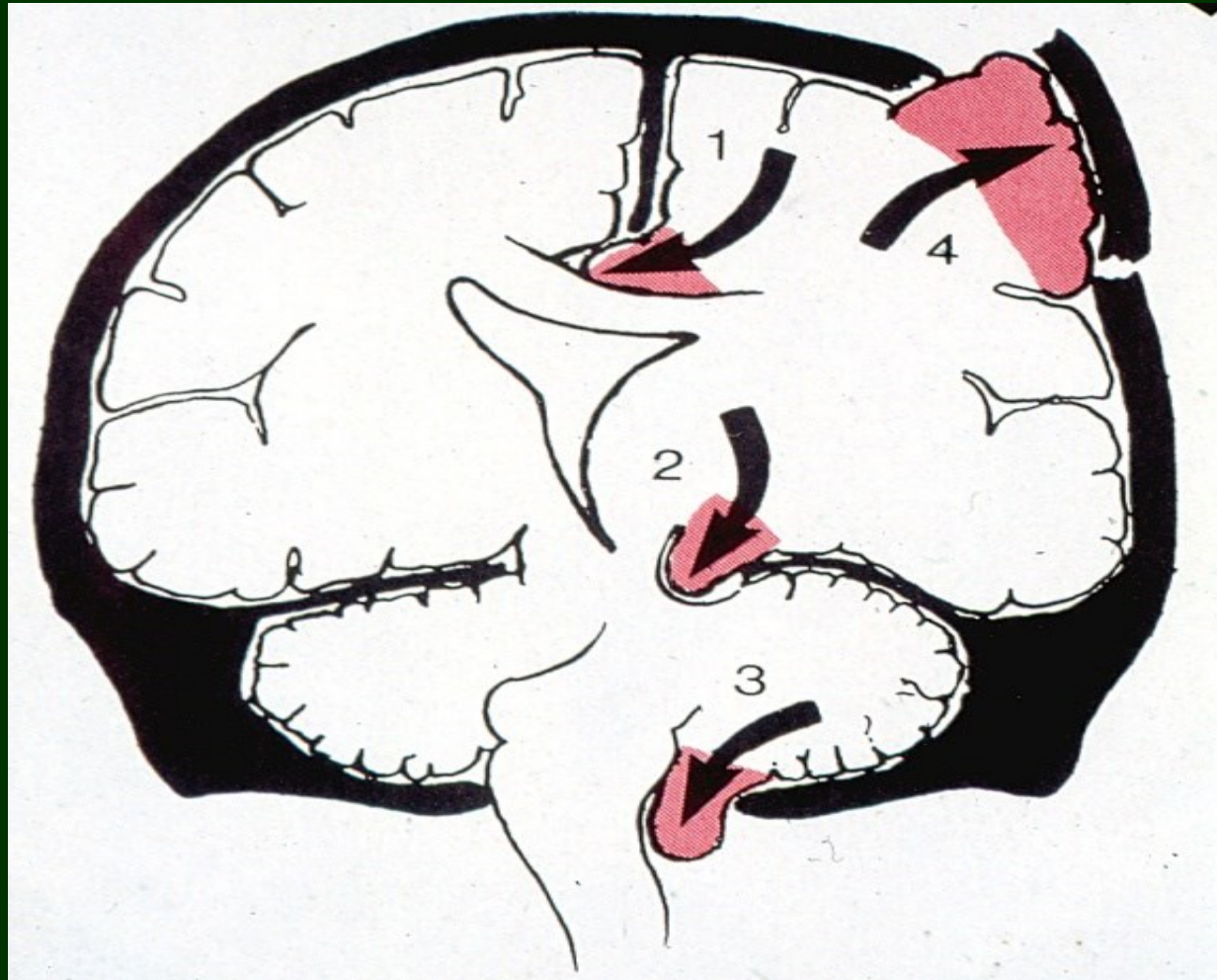
Trauma, Ischemia, Inflammation, Pressure: injury to the brain can open the BBB.



ΚΥΤΤΑΡΟΤΟΞΙΚΟ/ΩΣΜΩΤΙΚΟ ΟΙΔΗΜΑ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

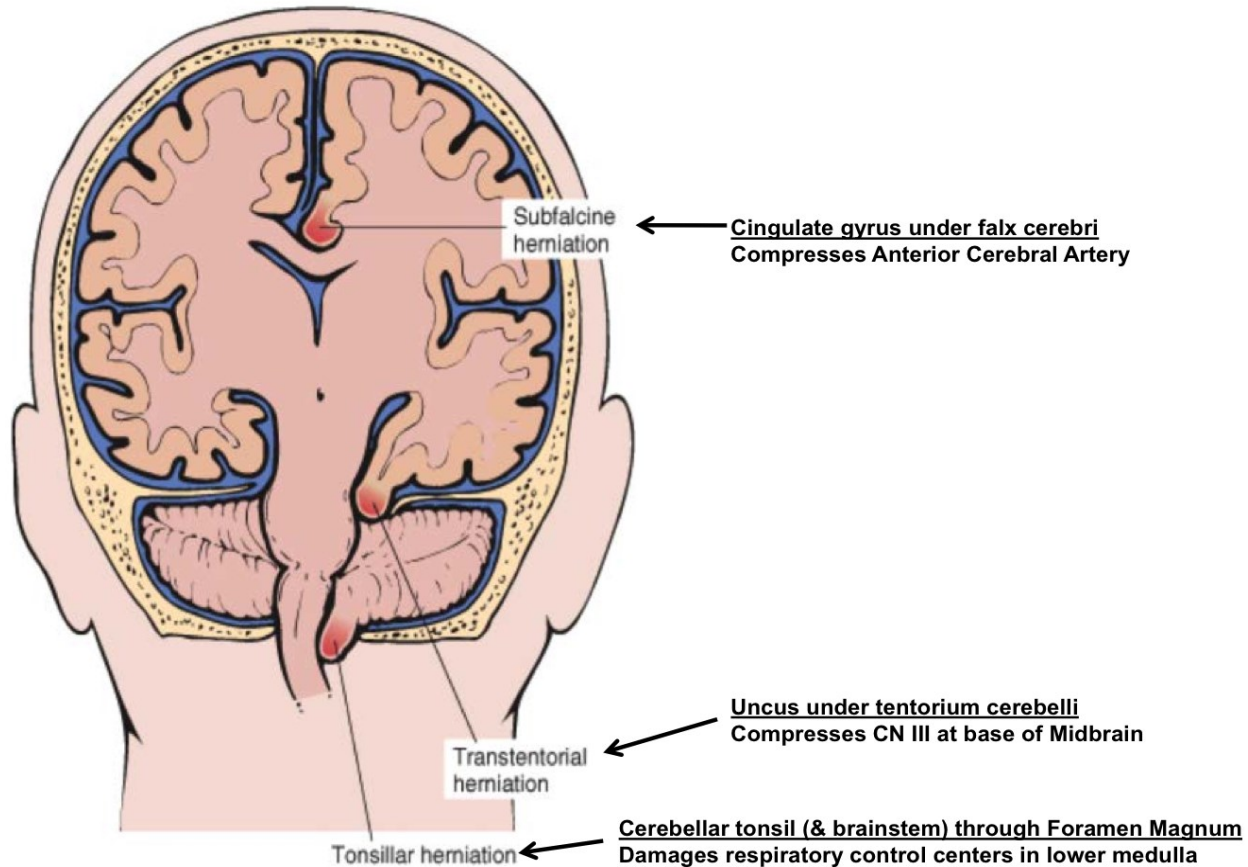


ΕΓΚΟΛΕΑΣΜΟΙ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ



ΕΓΚΟΛΕΑΣΜΟΙ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

BRAIN HERNIATION

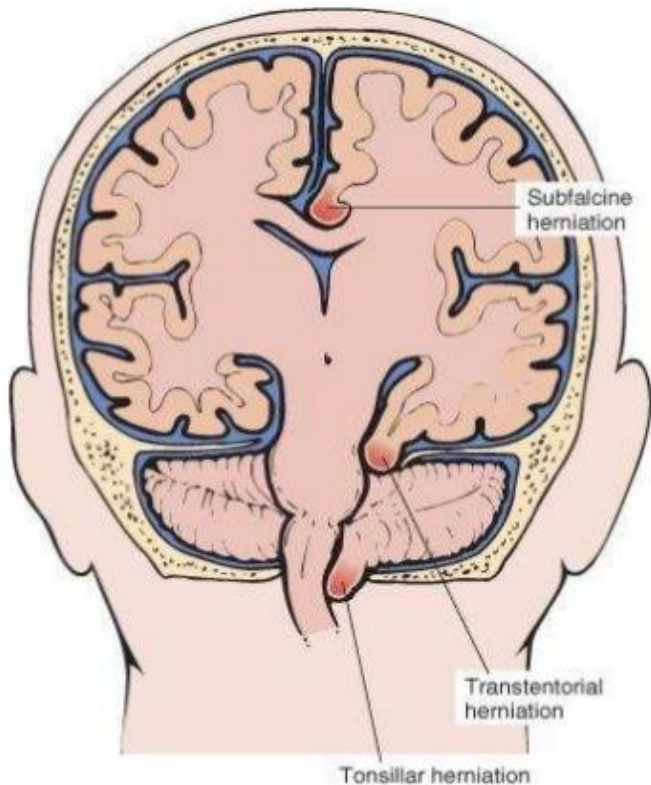


ΕΓΚΟΛΕΑΣΜΟΙ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

CNS Tumors



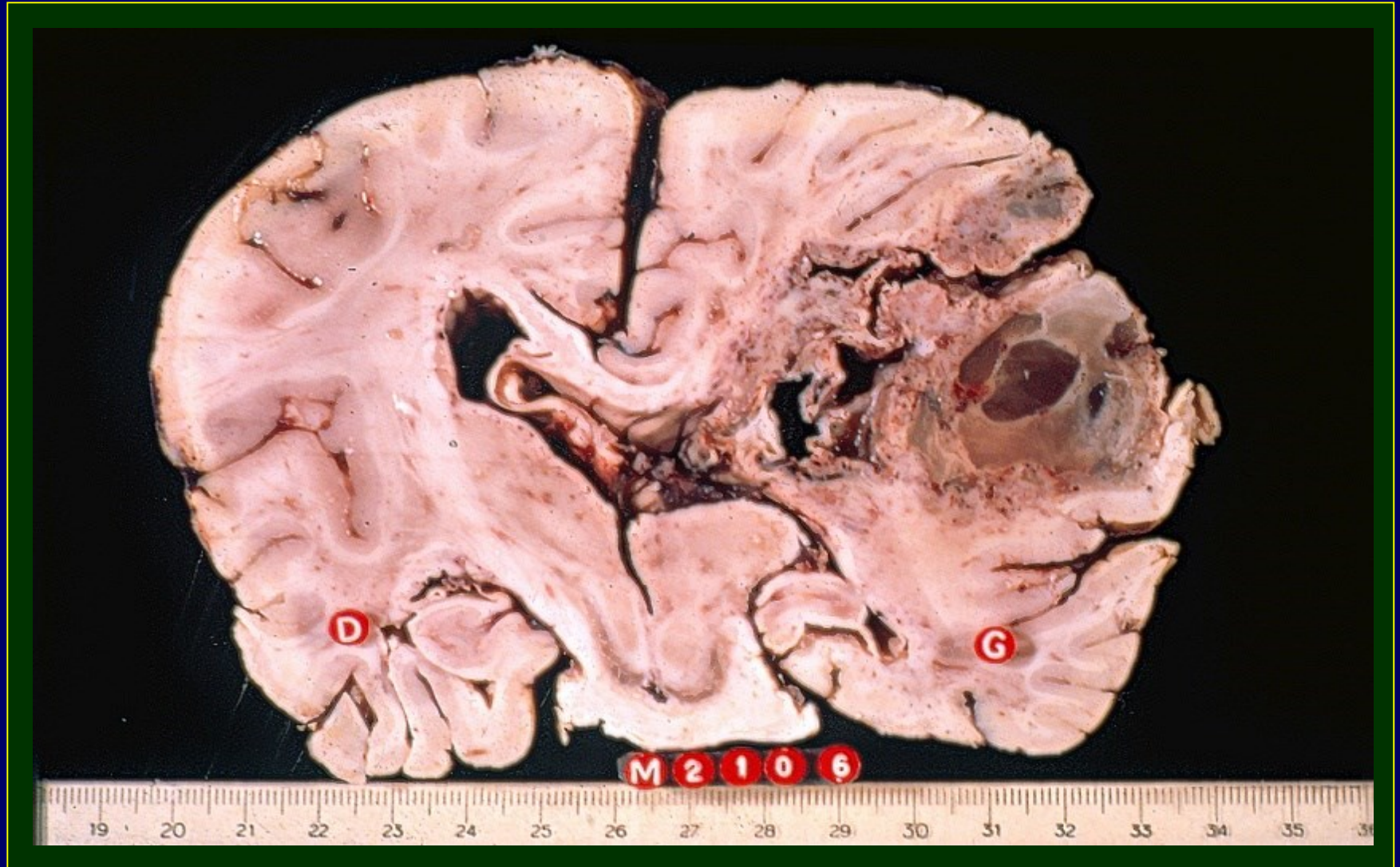
Common CNS Herniations:



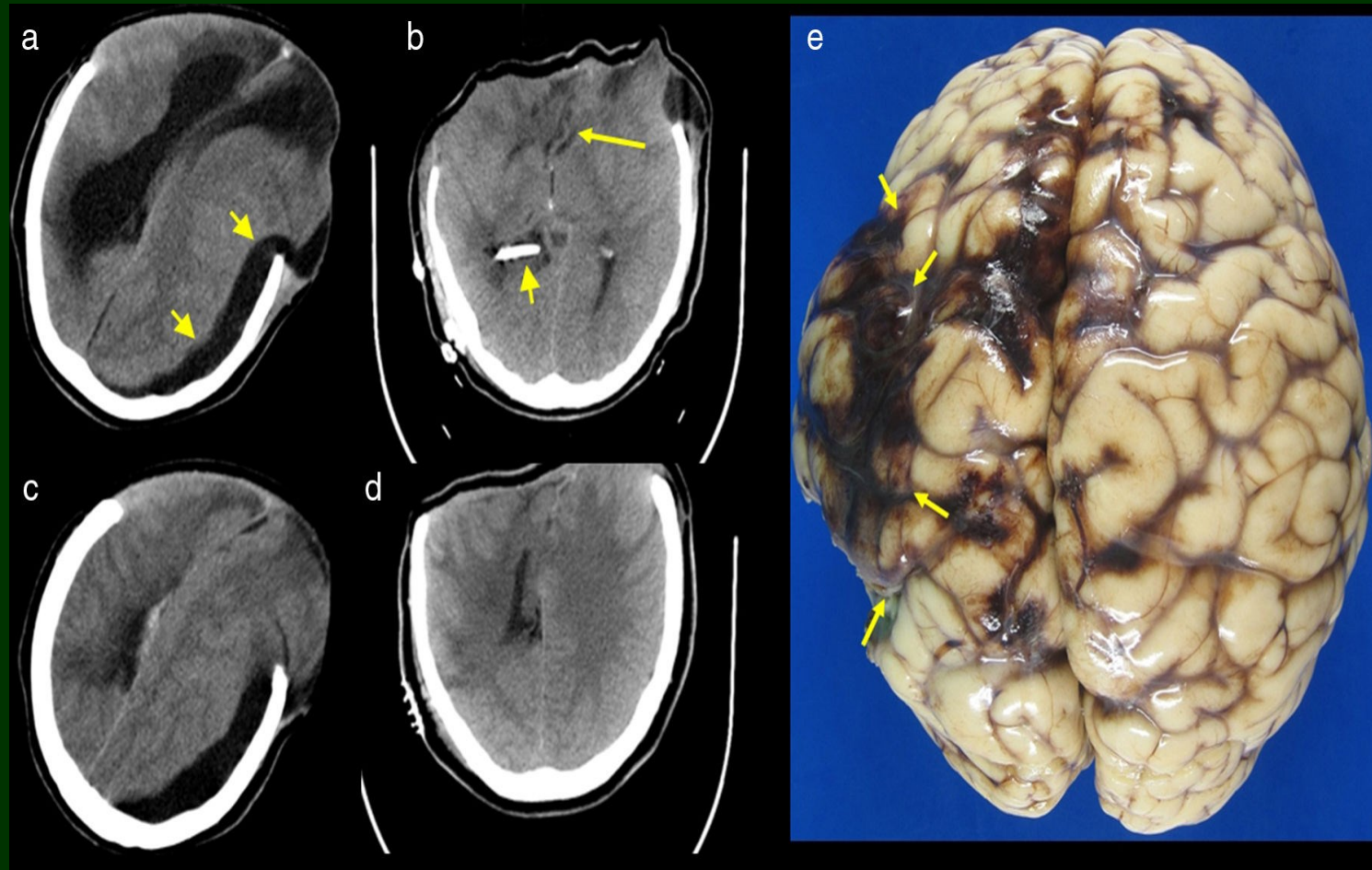
- **Subfalcine:** common, Headache contralateral leg weakness.
- **Transtentorial:** oculomotor (CN III) paresis (ipsilateral dilated pupil, abnormal EOM's), contralateral hemiparesis.
- **Tonsillar:** Obtundation.



ΕΓΚΟΛΕΑΣΜΟΙ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ



ΕΞΩΚΡΑΝΙΑΚΟΣ ΕΓΚΟΛΕΑΣΜΟΣ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ (FUNGUS CEREBRI)

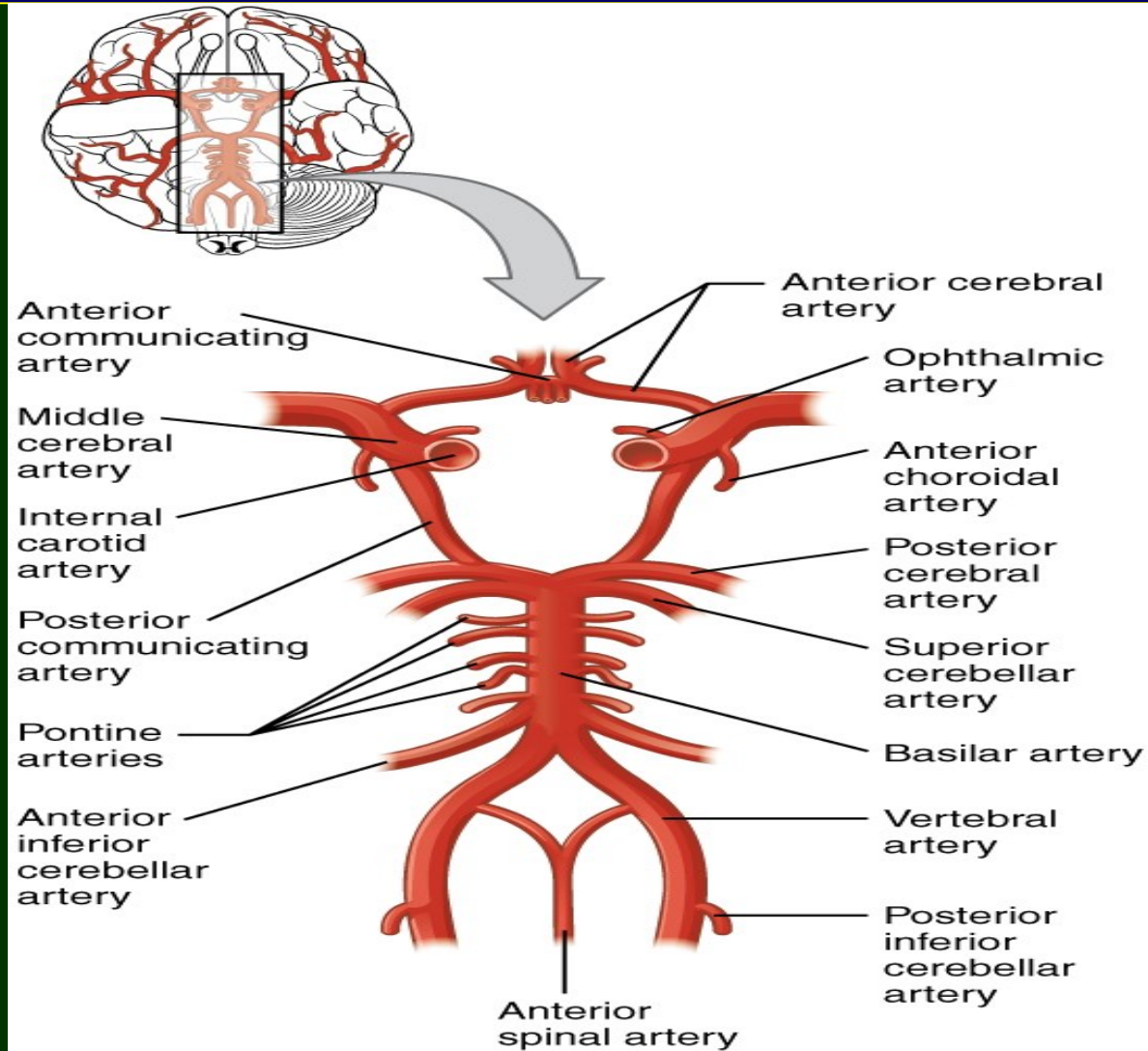


ΑΓΓΕΙΩΣΗ Κ.Ν.Σ.

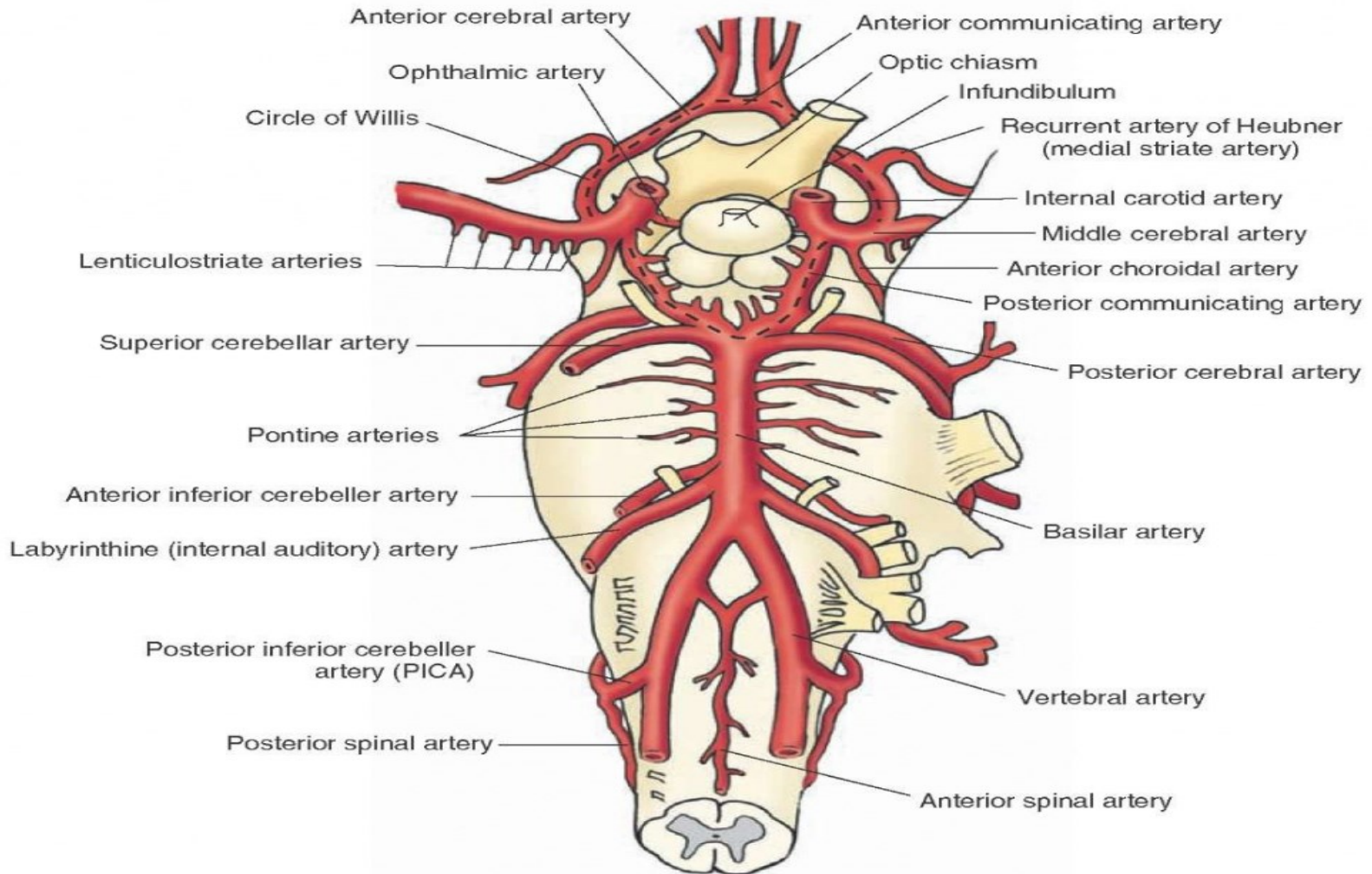
Εγκέφαλος:

- * 2% του συνολικού βάρους του σώματος
- * 20% του ΚΛΟΑ
- * νευρώνες → αποκλειστικώς γλυκόζη

ΑΓΓΕΙΩΣΗ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ - ΑΡΤΗΡΙΕΣ



ΑΓΓΕΙΩΣΗ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ - ΑΝΑΣΤΟΜΩΣΕΙΣ (ΚΥΚΛΟΣ WILLIS)

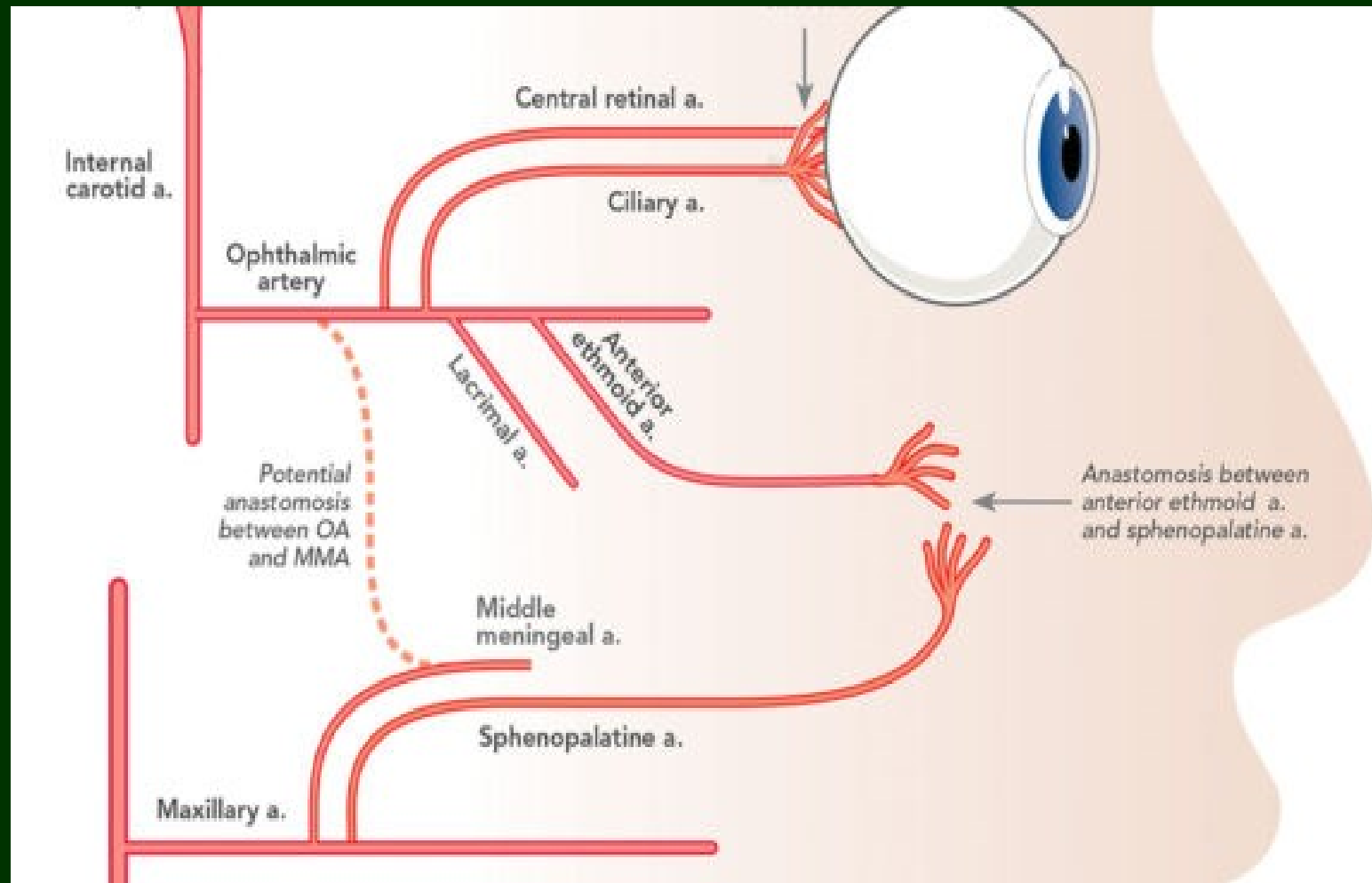


ΑΓΓΕΙΩΣΗ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ - ΑΝΑΣΤΟΜΩΣΕΙΣ (ΕΞΩ ΜΕ ΕΣΩ ΚΑΡΩΤΙΔΑ)

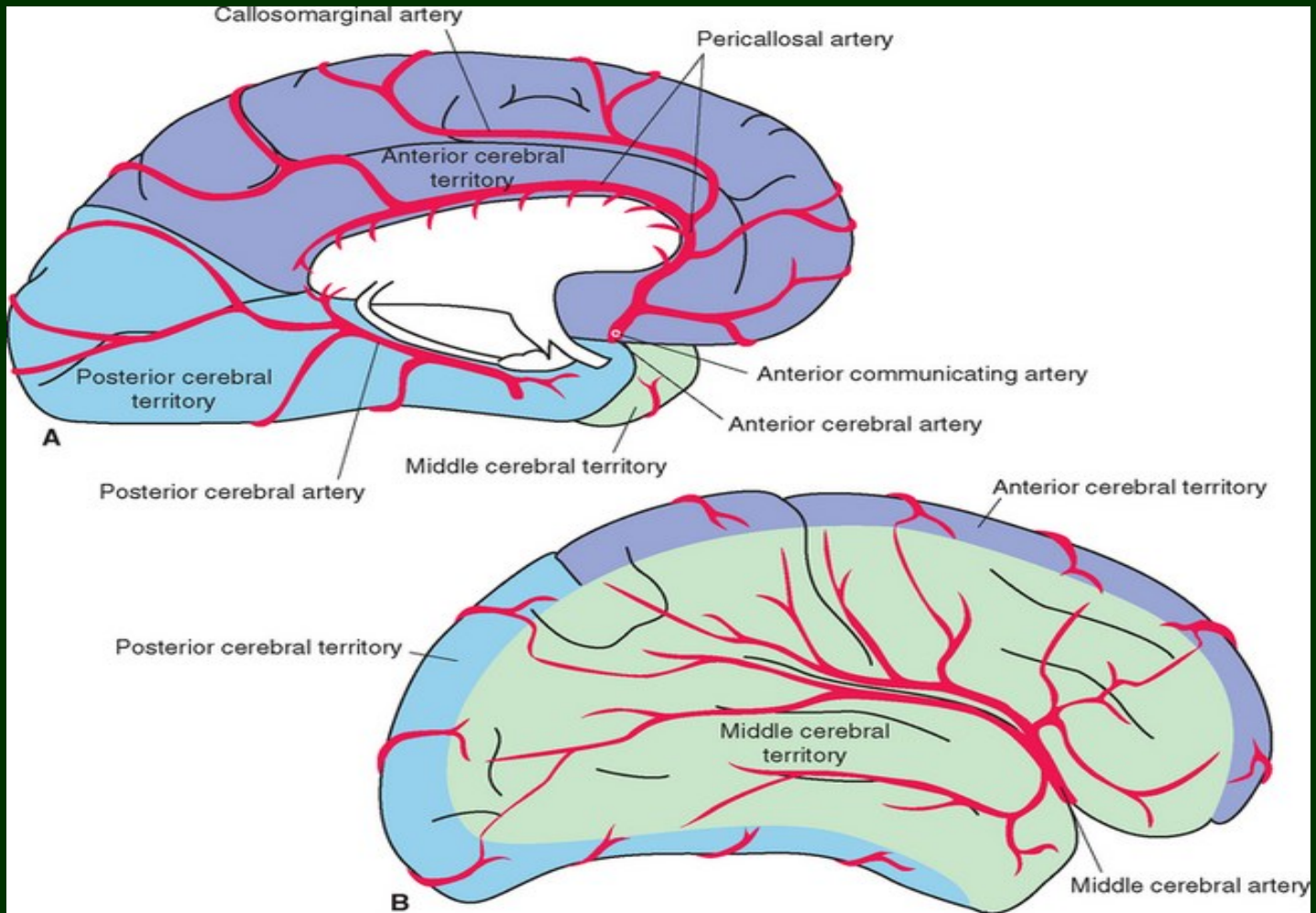


Με οφθαλμική: a: προσωπική – b: γναθιαία – c: μέση μηνιγγική
Με σκληρά μήνιγγα: d: μέση μηνιγγική – e, f: ινιακή

ΑΓΓΕΙΩΣΗ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ - ΑΝΑΣΤΟΜΩΣΕΙΣ (ΕΞΩ ΜΕ ΕΣΩ ΚΑΡΩΤΙΔΑ)



ΑΓΓΕΙΩΣΗ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ - ΚΑΤΑΝΟΜΗ

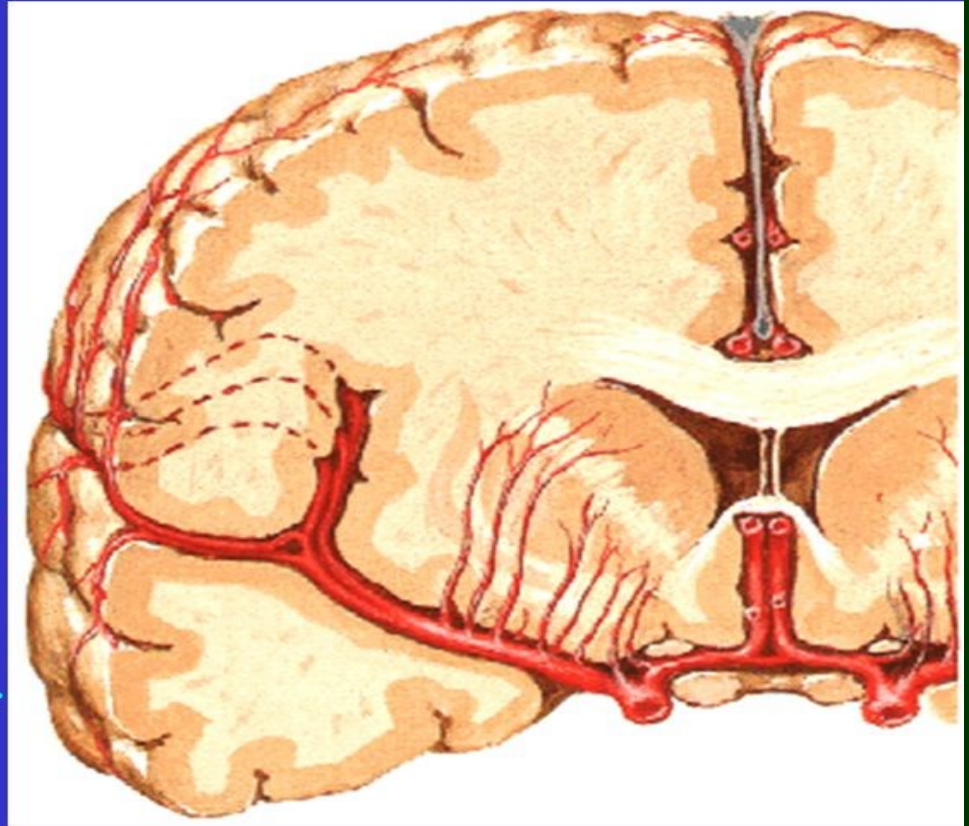


ΑΓΓΕΙΩΣΗ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ (ΔΙΑΤΙΤΡΑΙΝΟΝΤΕΣ ΚΛΑΔΟΙ)

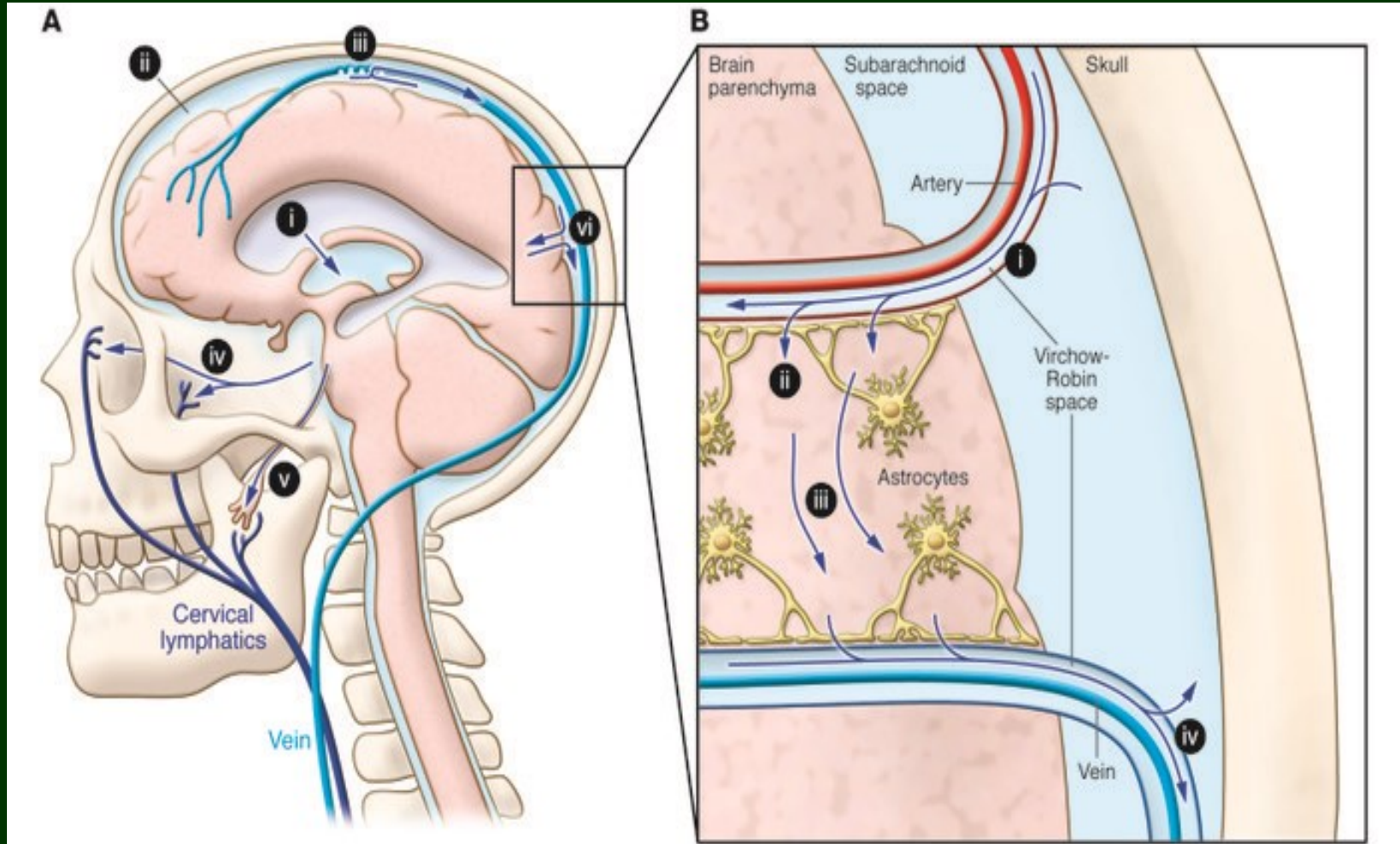
4. Two Kinds of Arterial Branches
Anterior, middle and posterior cerebral arteries and the cerebral arterial circle all possess the following:

**cortical branches
central branches (IC, BN)**

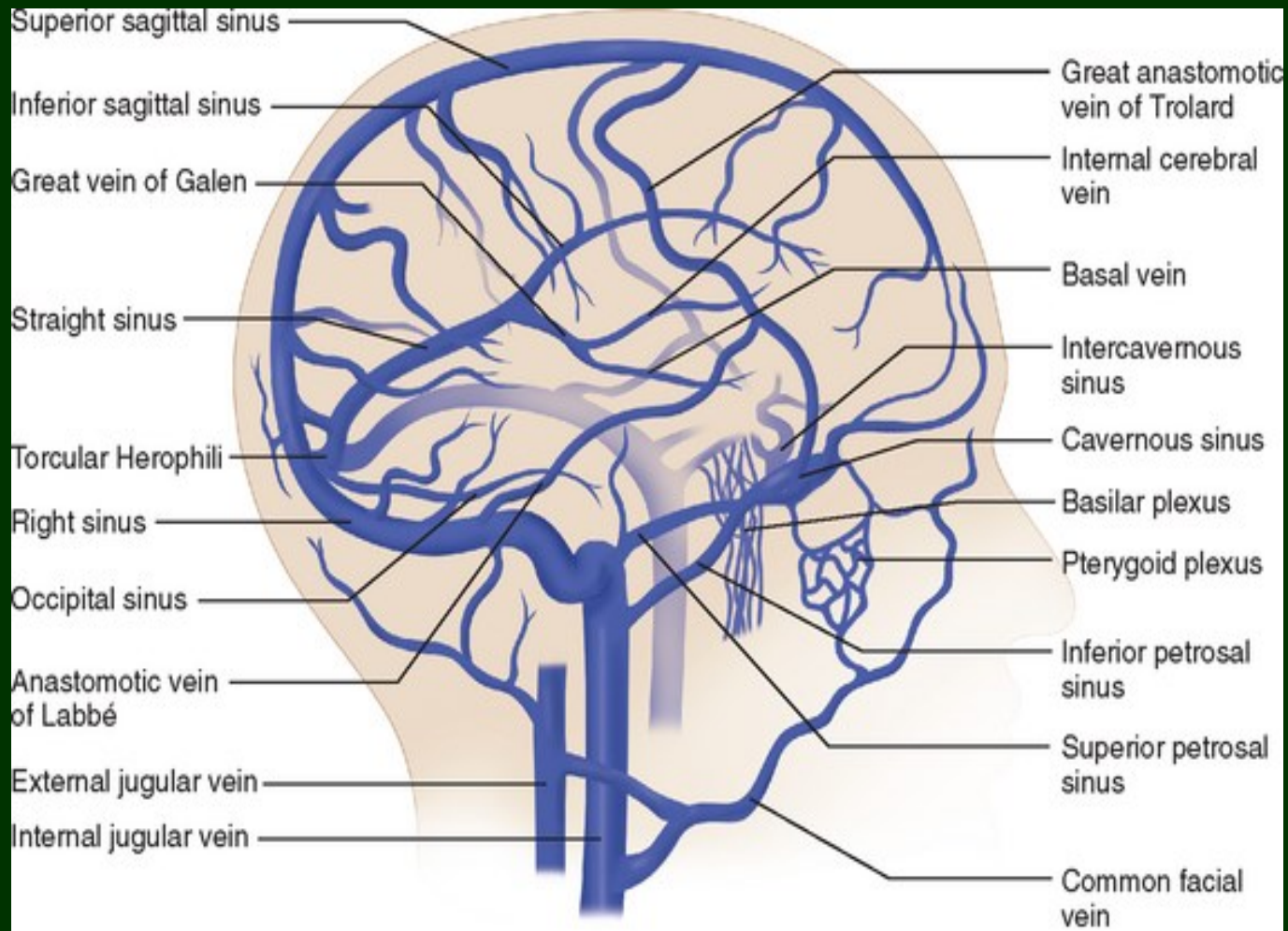
Few anastomoses exist among separate branches. If a branch is blocked or broken, the target area suffers a deadly attack, either stroke or bleeding, resulting in losses of sensation & paralysis.



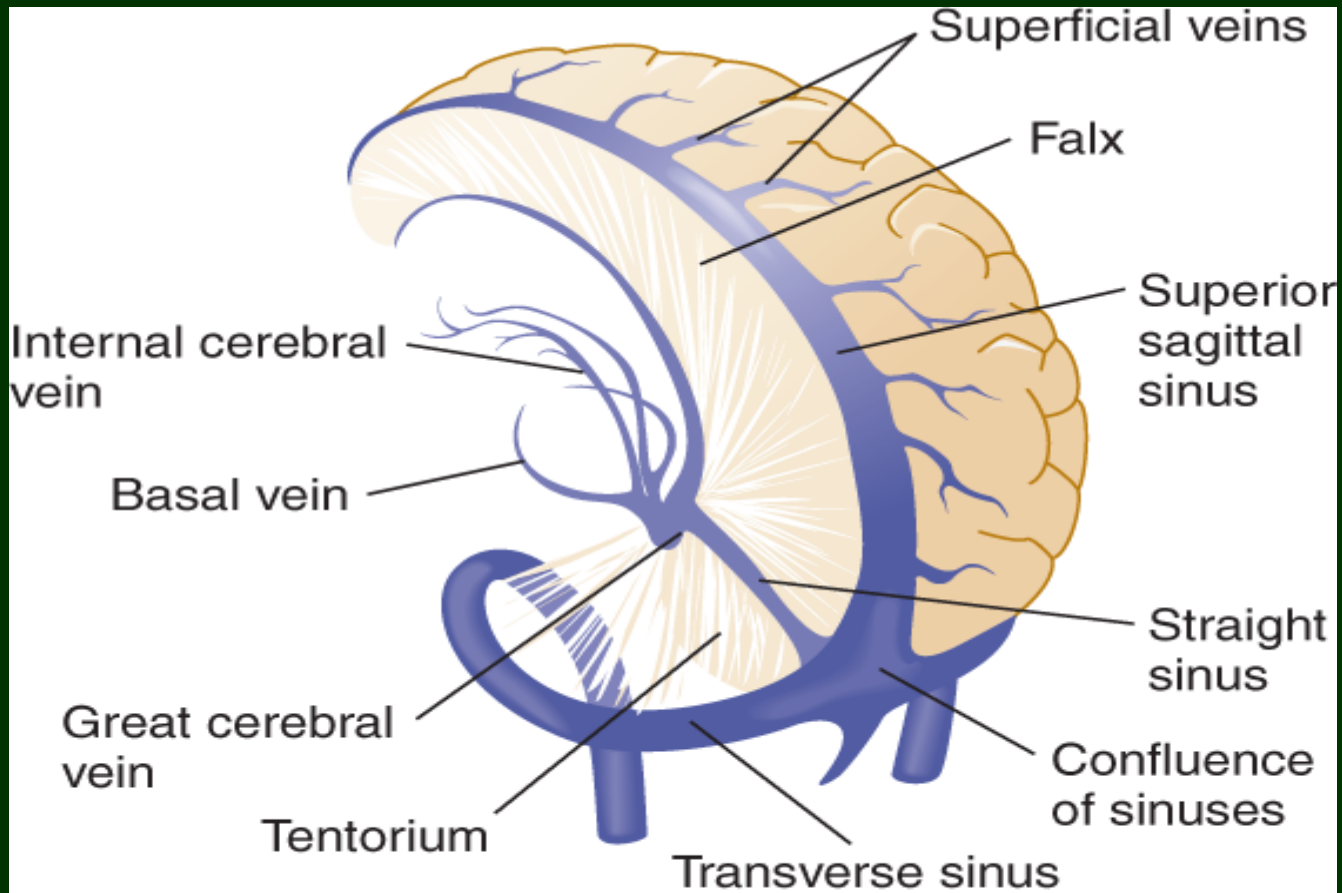
ΑΓΓΕΙΩΣΗ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ (ΧΩΡΟΣ VIRCHOW – ROBIN)



ΑΓΓΕΙΩΣΗ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ - ΦΛΕΒΕΣ



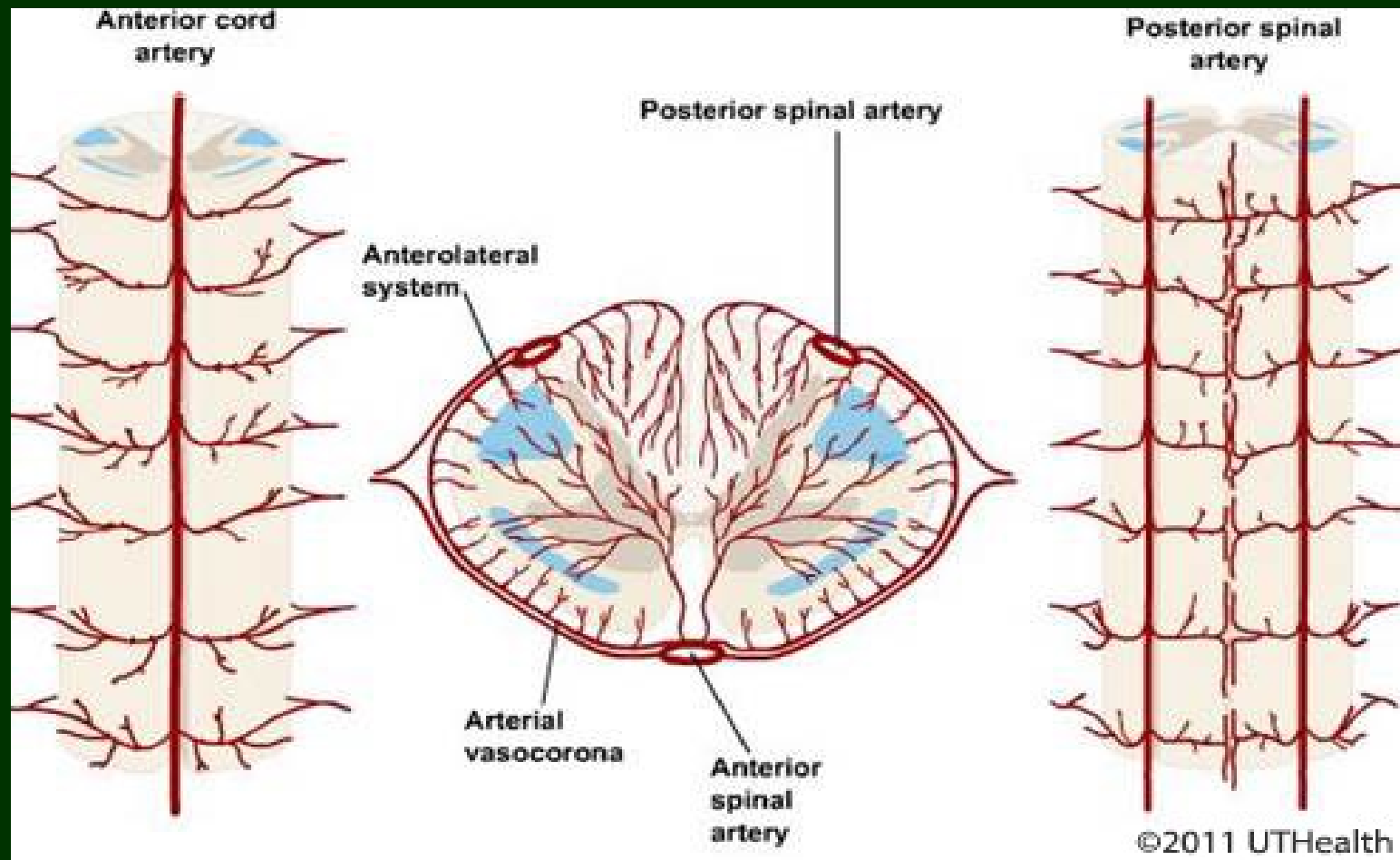
ΑΓΓΕΙΩΣΗ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ - ΦΛΕΒΕΣ



Source: Waxman SG: *Clinical Neuroanatomy: Twenty-Seventh Edition*:
www.accessmedicine.com

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

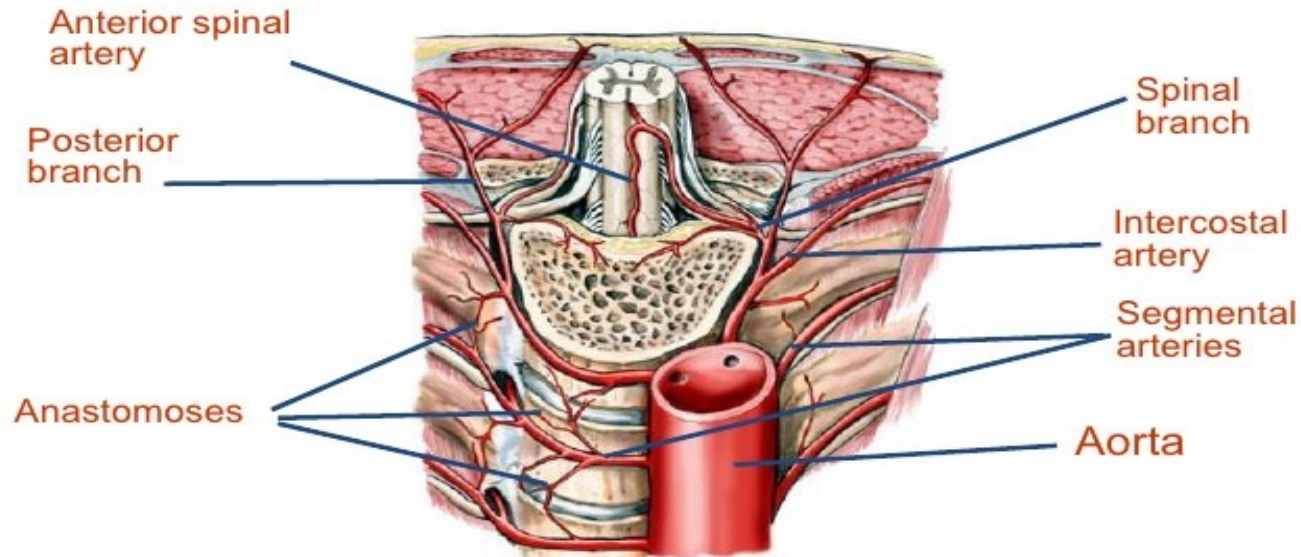
ΑΓΓΕΙΩΣΗ ΝΩΤΙΑΙΟΥ ΜΥΕΛΟΥ - ΑΡΤΗΡΙΕΣ



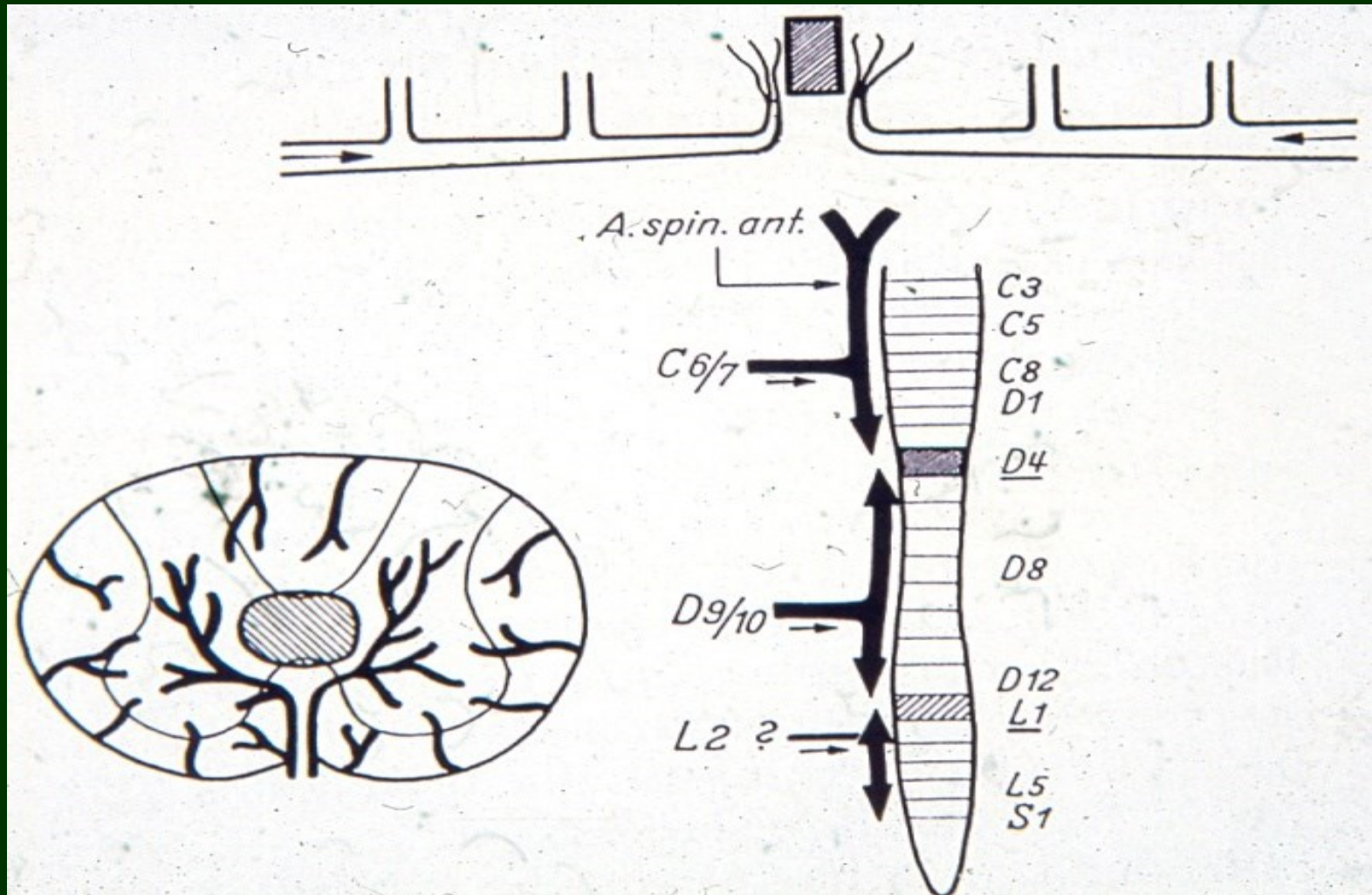
ΑΓΓΕΙΩΣΗ ΝΩΤΙΑΙΟΥ ΜΥΕΛΟΥ - ΤΜΗΜΑΤΙΚΕΣ ΑΡΤΗΡΙΕΣ

Segmental Arteries

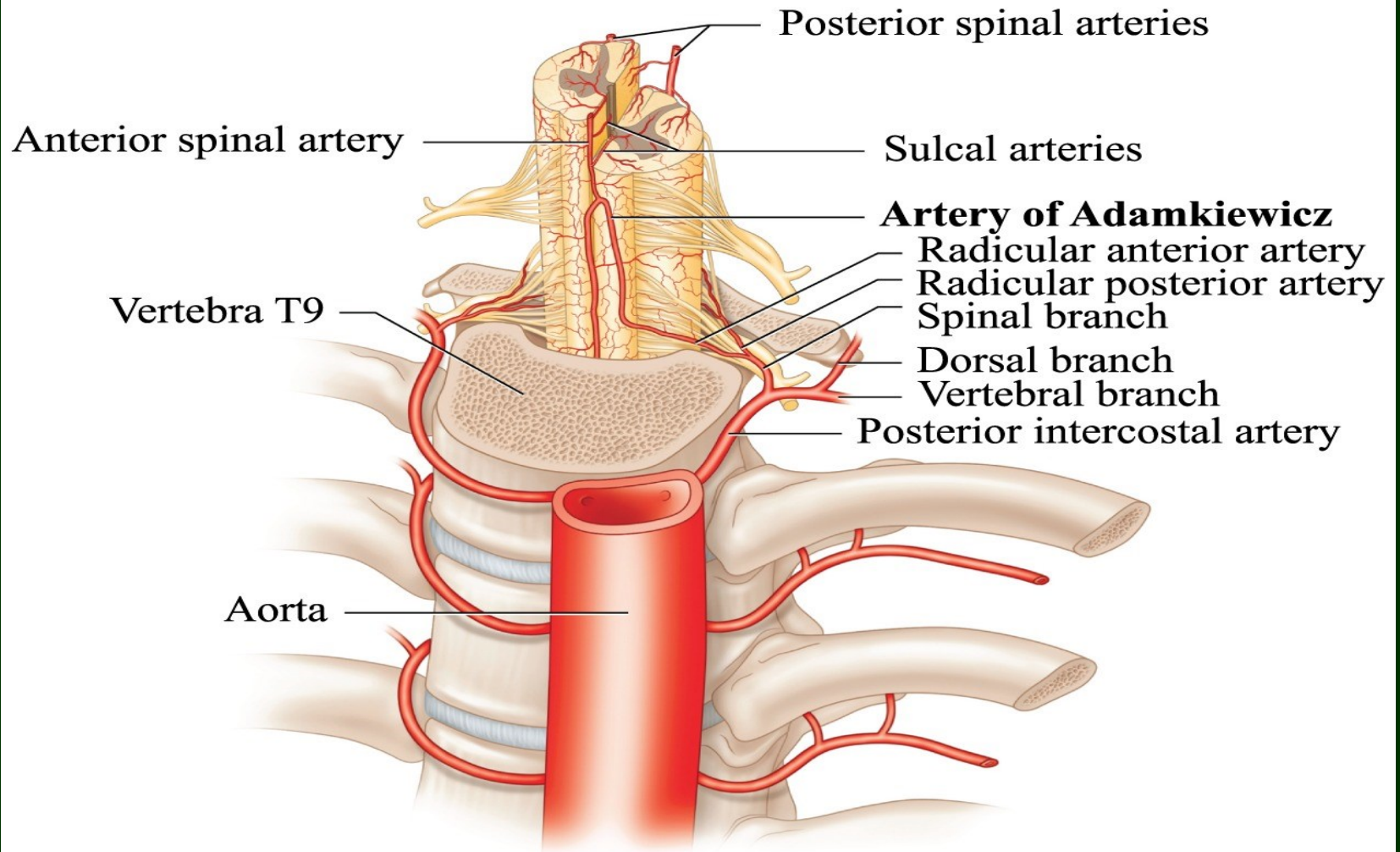
At each vertebral level from T4 to the sacrum, a pair of **SEGMENTAL ARTERIES** branches posteriorly from the aorta to supply blood to the vertebral body, posterior elements, spinal cord, and costal structures.



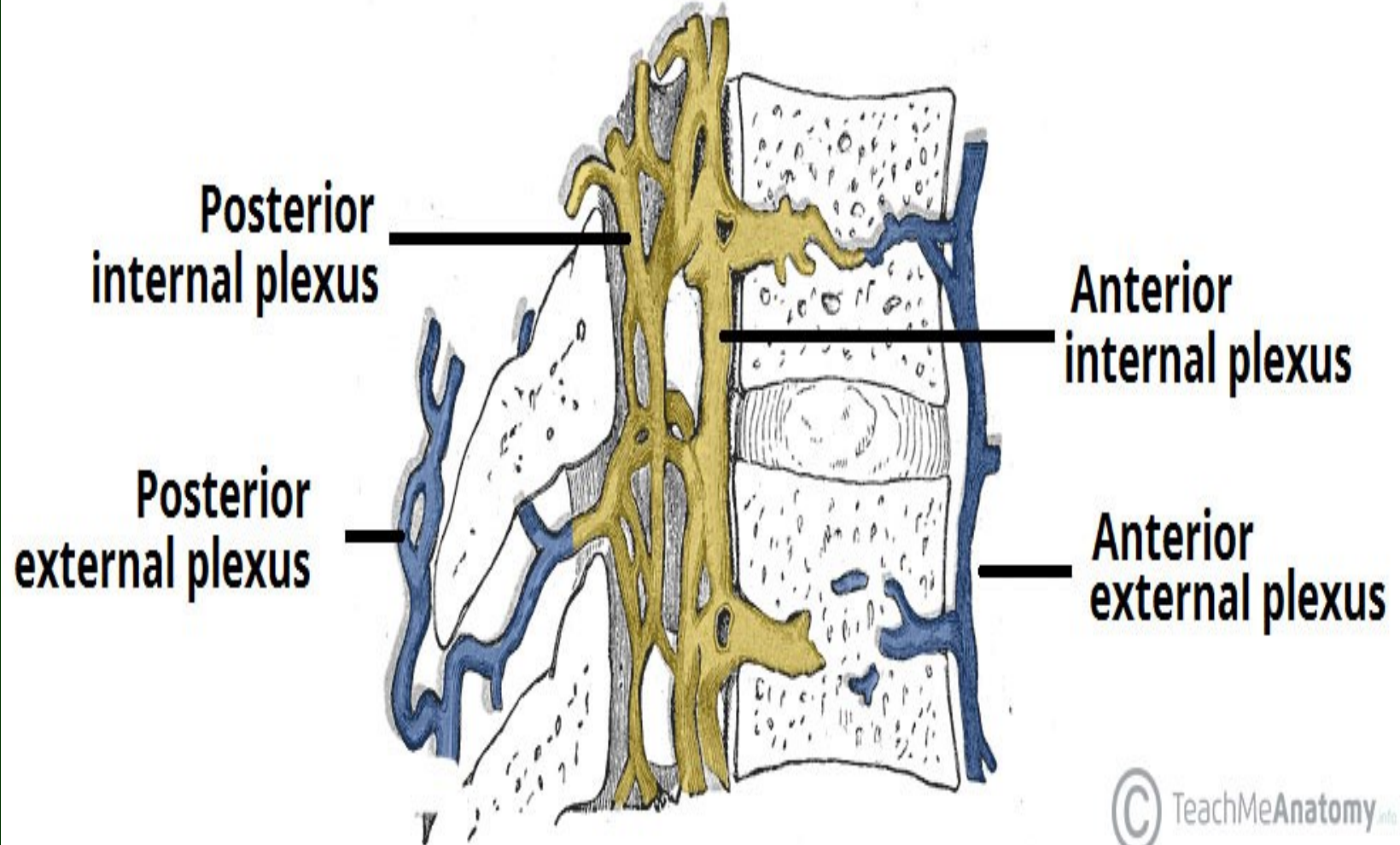
ΑΓΓΕΙΩΣΗ ΝΩΤΙΑΙΟΥ ΜΥΕΛΟΥ - ΤΜΗΜΑΤΙΚΕΣ ΑΡΤΗΡΙΕΣ



ΑΓΓΕΙΩΣΗ ΝΩΤΙΑΙΟΥ ΜΥΕΛΟΥ - ΑΡΤΗΡΙΑ ADAMKIEWICZ



ΑΓΓΕΙΩΣΗ ΝΩΤΙΑΙΟΥ ΜΥΕΛΟΥ - ΦΛΕΒΙΚΟ ΠΛΕΓΜΑ BATESON



ΑΓΓΕΙΑΚΟ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟ ΕΠΕΙΣΟΔΙΟ (ΑΕΕ)

Αιφνίδια, εστιακή απώλεια εγκεφαλικής λειτουργίας, η οποία:

- * διαρκεί περισσότερο από ένα 24ωρο

ή

- * επιφέρει τον θάνατο, ασχέτως χρονικής διάρκειας

ΠΑΡΟΔΙΚΟ ΙΣΧΑΙΜΙΚΟ ΕΠΕΙΣΟΔΙΟ (TRANSIENT ISCHAEMIC ATTACK [TIA])

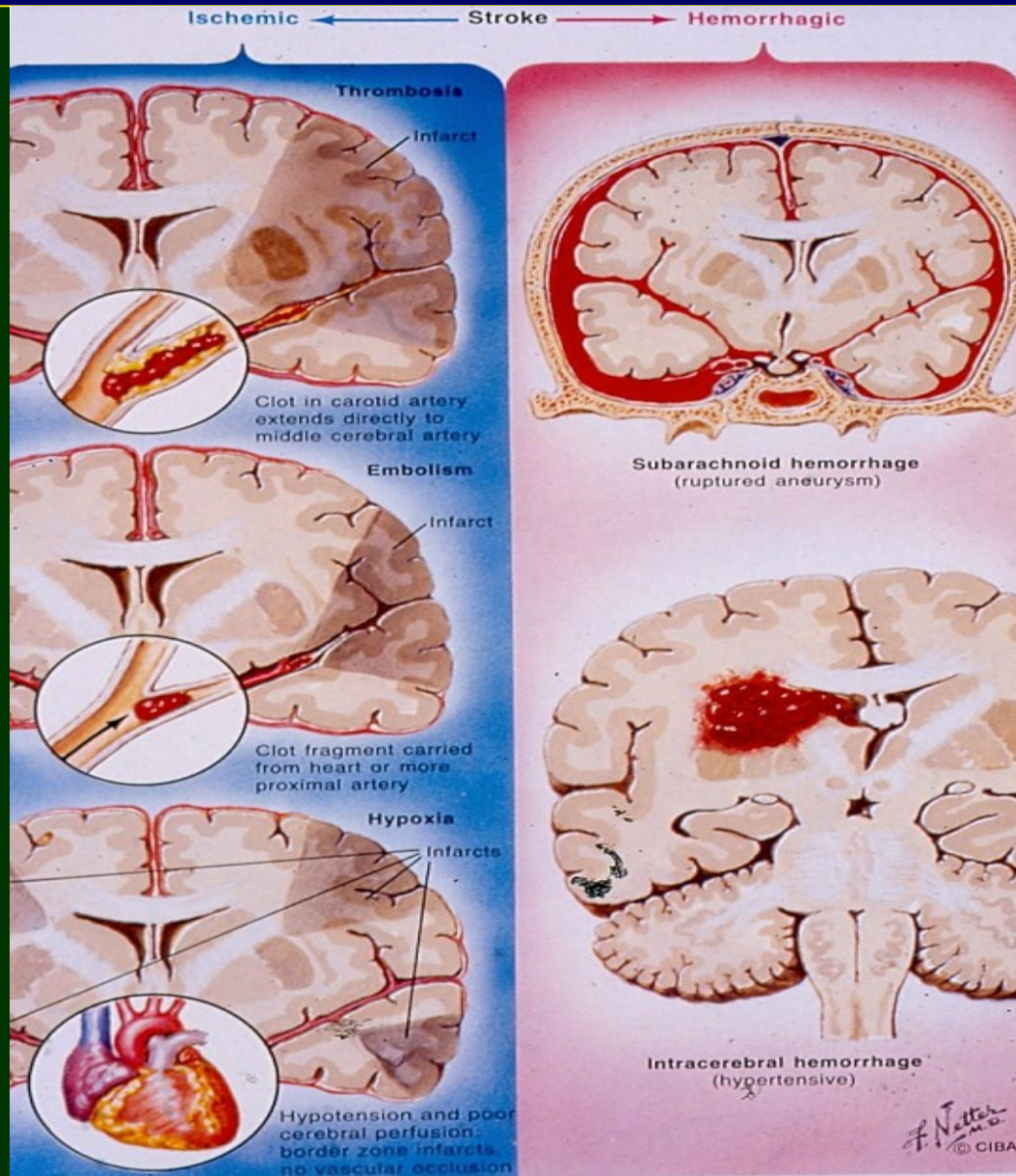
Αιφνίδια, εστιακή απώλεια εγκεφαλικής λειτουργίας, η οποία διαρκεί λιγότερο από ένα 24ωρο και οφείλεται σε ανεπαρκή αιμάτωση της περιοχής

Μπορεί να αφορά και σε ετερόπλευρη προσβολή οφθαλμού
Αποτελεί «κώδωνα κινδύνου» για ενδελεχή διερεύνηση του ασθενούς, προς πρόληψη ΑΕΕ

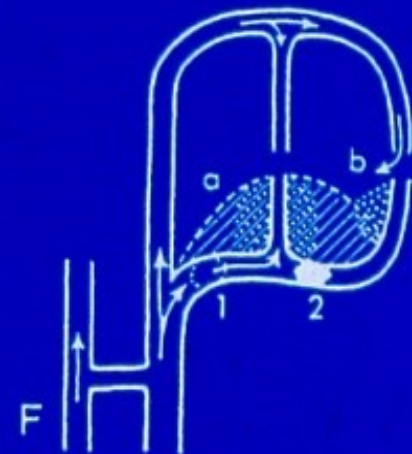
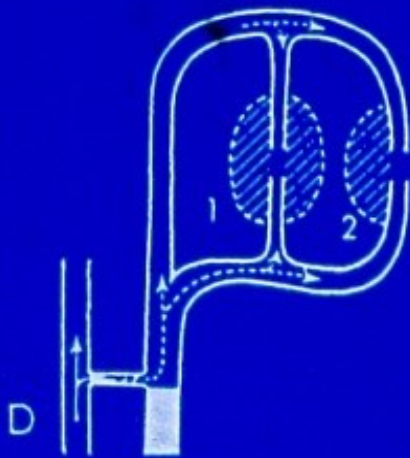
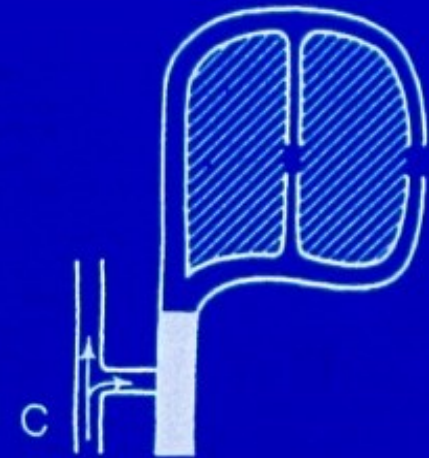
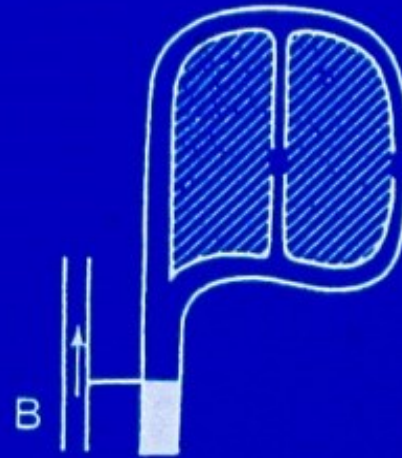
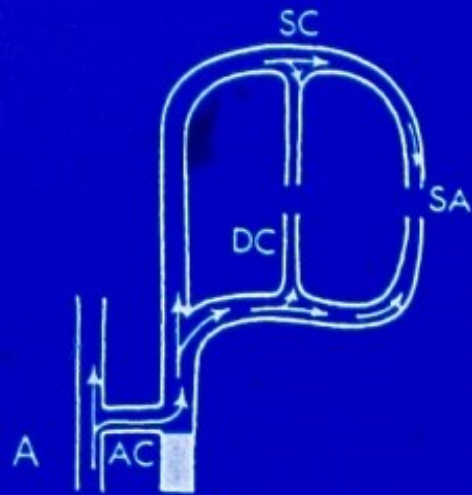
ΠΑΘΟΛΟΓΟΑΝΑΤΟΜΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ ΑΓΓΕΙΑΚΟ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟΥ ΕΠΕΙΣΟΔΙΟΥ

εγκεφαλικό έμφρακτο (75 - 80%)
εγκεφαλική αιμορραγία (15 - 20%)
υπαραχνοειδής αιμορραγία (5%)

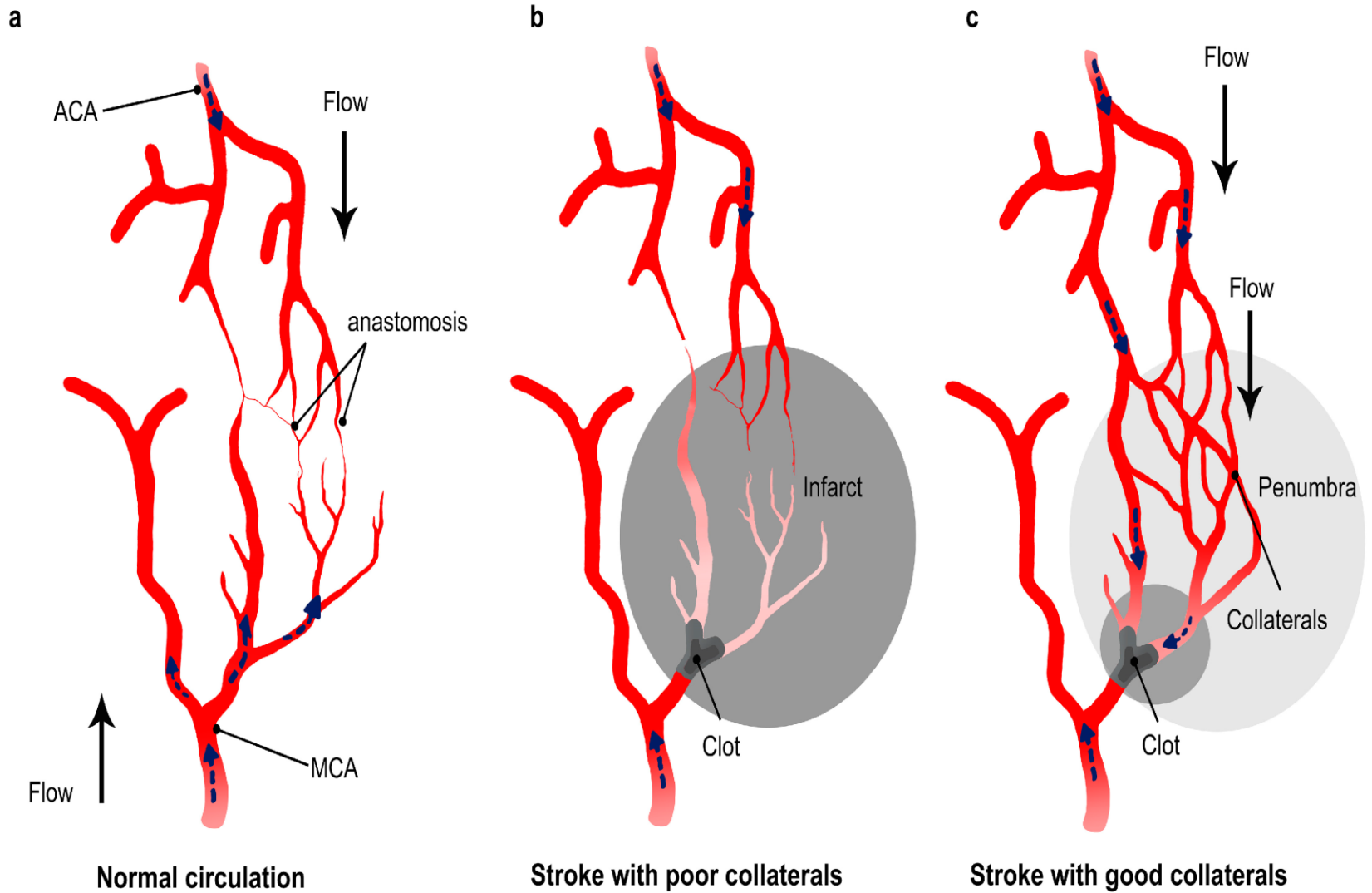
ΠΑΘΟΛΟΓΟΑΝΑΤΟΜΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ ΑΕΕ



ΠΑΘΟΛΟΓΟΑΝΑΤΟΜΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ ΑΕΕ



ΠΑΘΟΛΟΓΟΑΝΑΤΟΜΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ ΑΕΕ

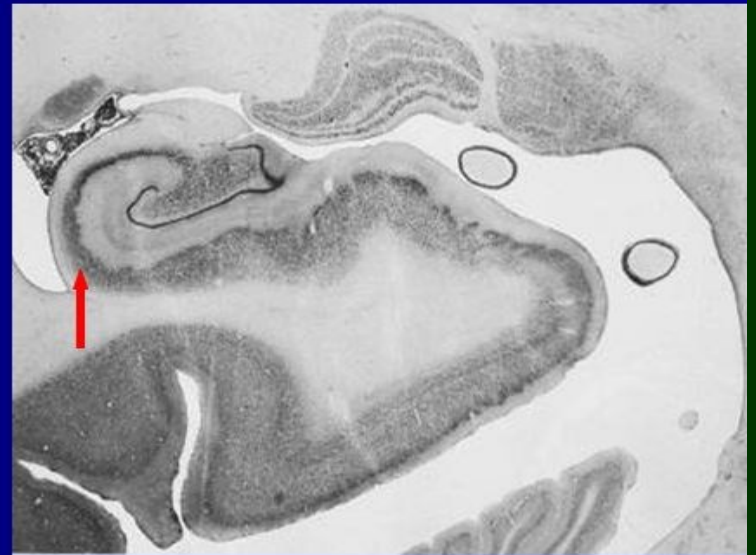


ΕΚΛΕΚΤΙΚΗ ΕΥΠΑΘΕΙΑ

“pathoklise” (< πάθος + κλίσις, Cécile & Oscar Vogt, δεκαετία '20).

Watershed Areas of selective vulnerability:

- Cells: neurons > glia but all if severe & prolonged
- Regions:
 - CA1 region of hippocampus (Sommer's sector), see red arrow
 - Purkinje cells of cerebellum
 - Large cortical neurons in layers 3 and 5



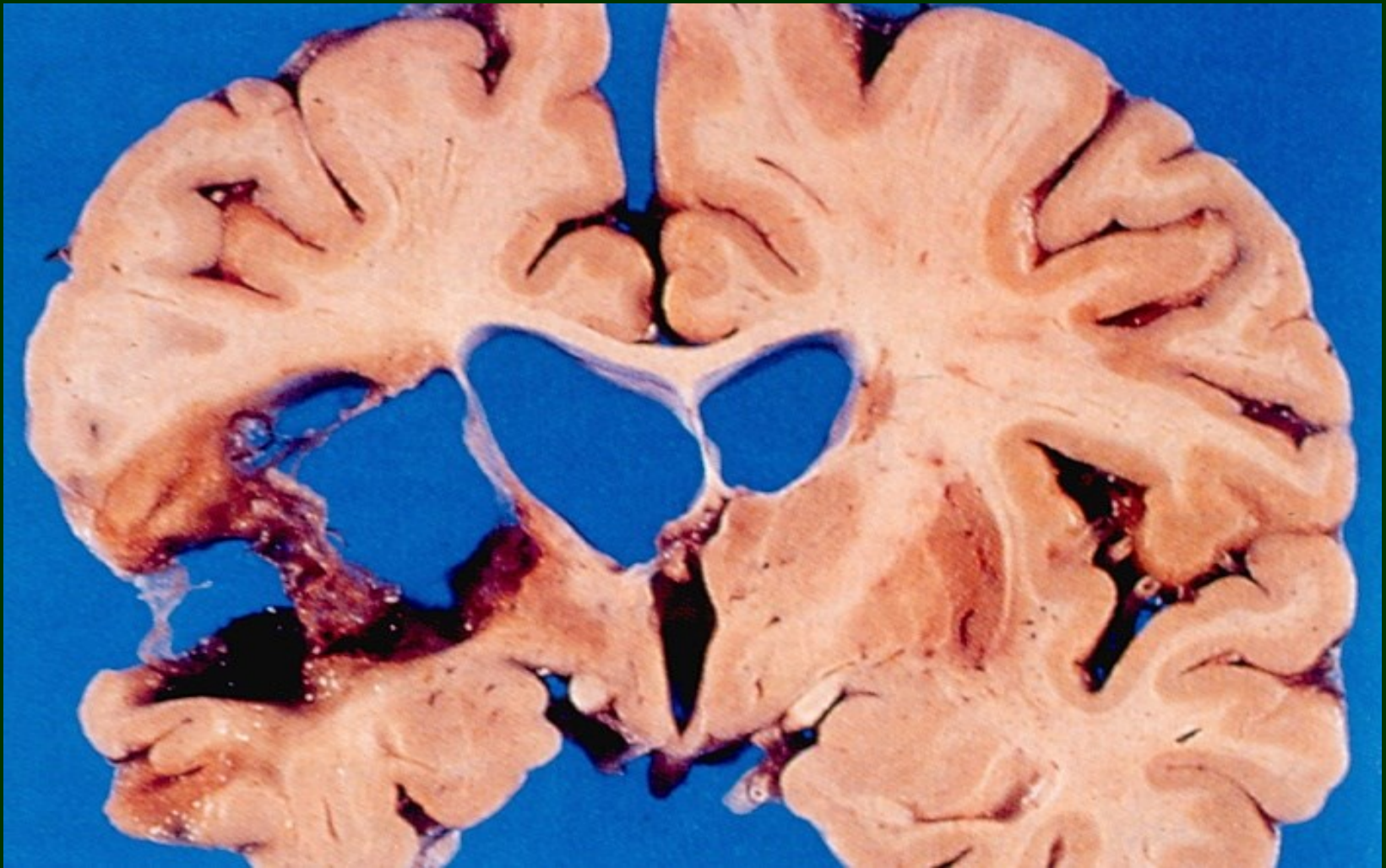
ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟ ΕΜΦΡΑΚΤΟ

- αθηρωμάτωση μεγάλων αρτηριών (50%)
- αθηρωμάτωση / λιποϋαλίνωση μικρών αρτηριών (20 - 25%)
- εμβολή λόγω καρδιακής νόσου (20%)
- αρτηρίτις, διαχωριστικό ανεύρυσμα (5%)
- νόσοι αίματος (<5%)

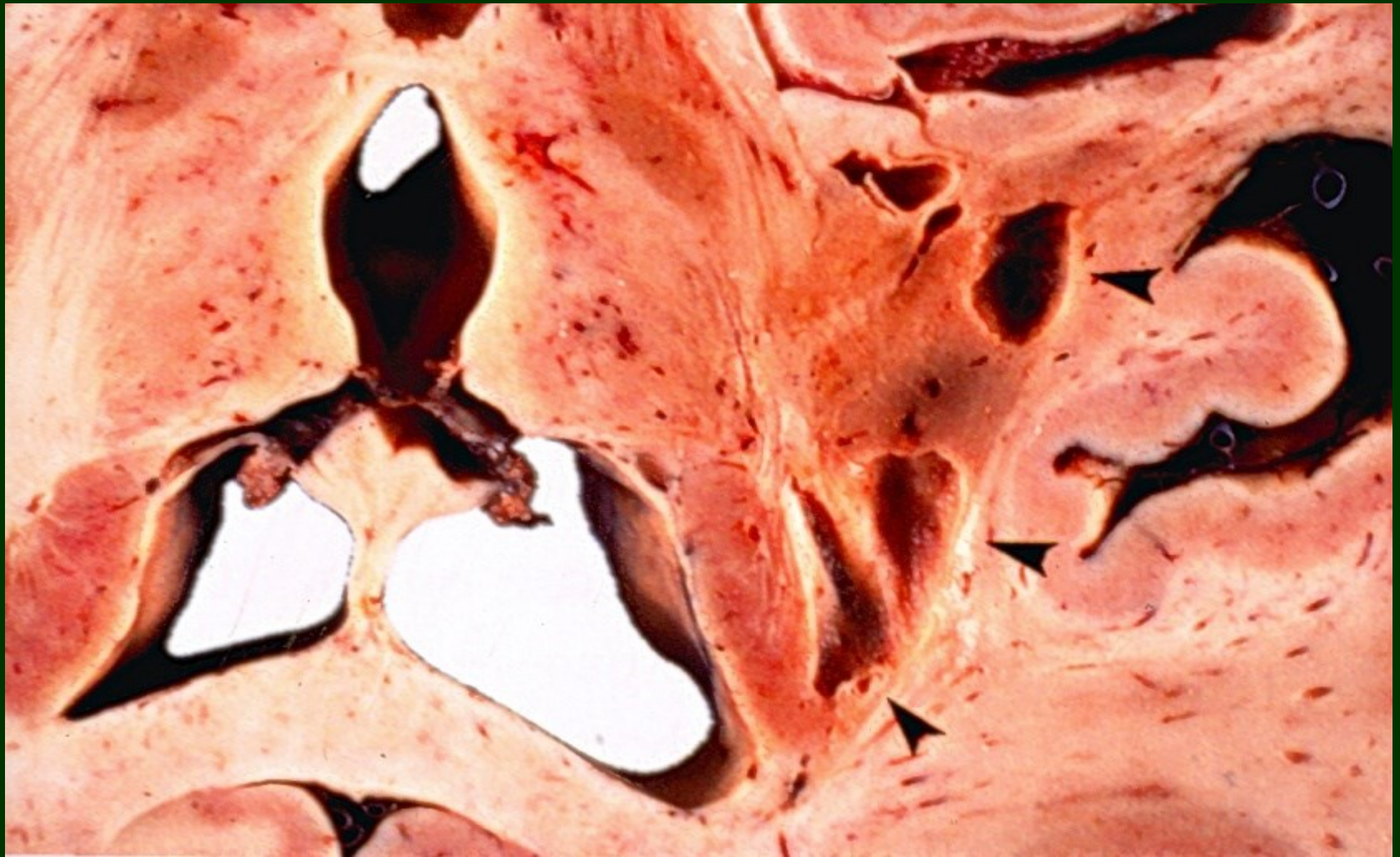
ΠΡΟΣΦΑΤΟ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟ ΕΜΦΡΑΚΤΟ



ΠΑΛΑΙΟ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟ ΕΜΦΡΑΚΤΟ



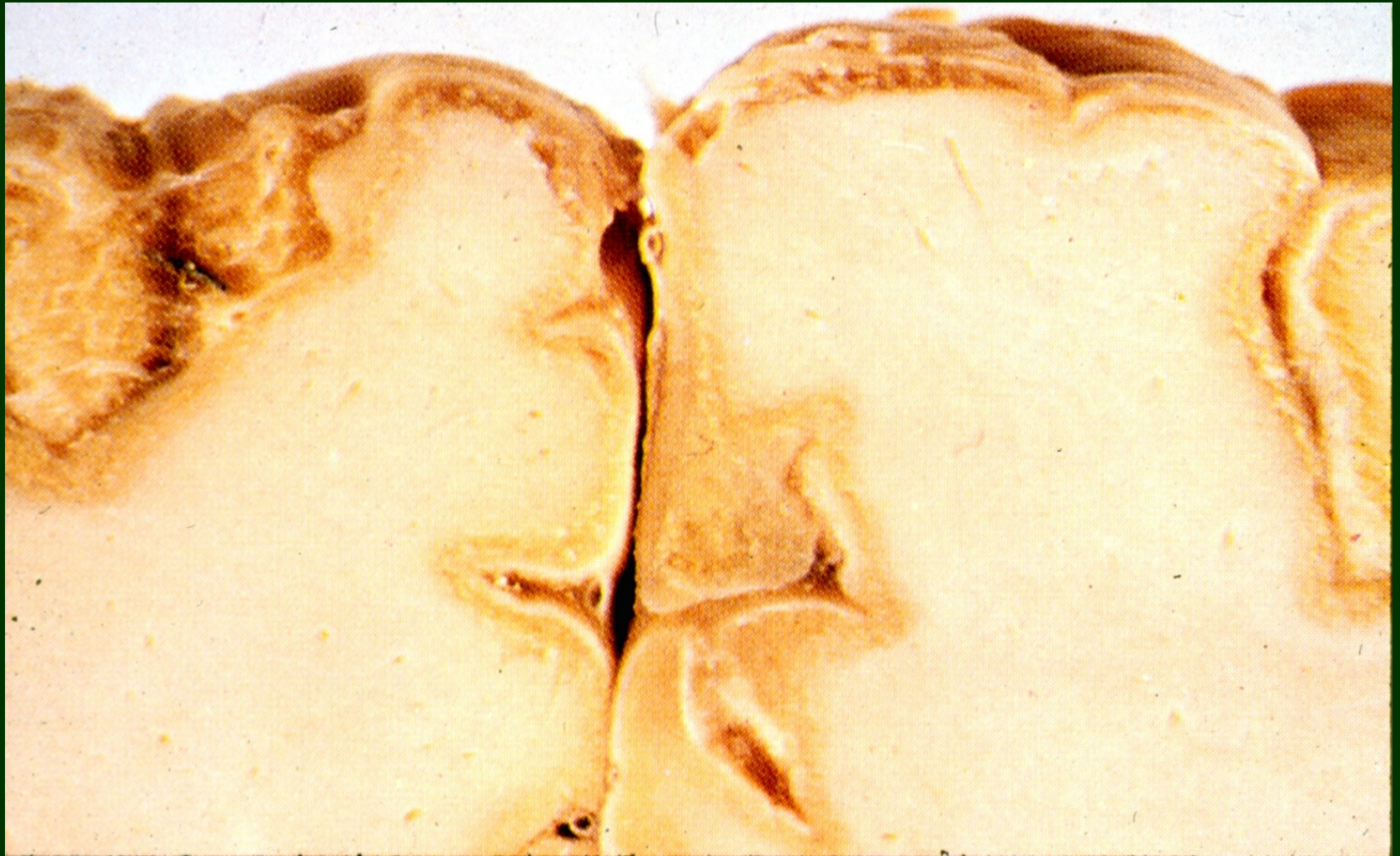
ΠΑΛΑΙΟ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟ ΕΜΦΡΑΚΤΟ



ΑΘΗΡΟΣΚΛΗΡΥΝΤΙΚΗ ΑΝΟΙΑ



**ΑΝΟΕΙΚΗ ΝΕΚΡΩΣΗ ΣΤΙΒΑΔΩΝ ΦΛΟΙΟΥ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ
(LAMINAR NECROSIS)**



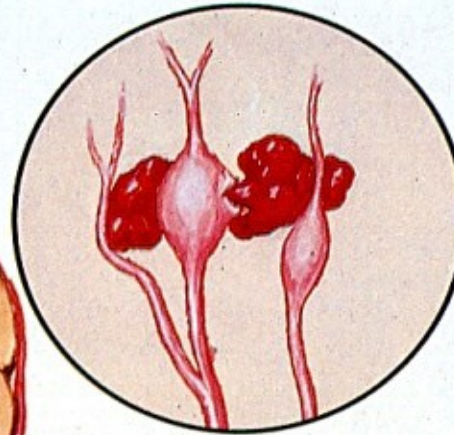
ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑ

- ινιδοειδής νέκρωση μικρών αγγείων σε υπέρταση (40%)
- αιμορραγική διάθεση (ΔΕΠ, νόσοι αίματος, αντιπηκτικά) (10%)
- αγγειακές διαμαρτίες (~10%)
- αμυλοειδική αγγειοπάθεια (Alzheimer,...) (~10%)
- αιμορραγία σε εγκεφαλικό έμφρακτο (~10%)
- μωροειδές (berry) ανεύρυσμα (~8%)
- αιμορραγία σε νεόπλασμα (“glioma apoplecticum”) (~5%)
- κοκαΐνη, αμφεταμίνες (<5%)
- αγγειίτις, διαχωριστικό ανεύρυσμα (<5%)

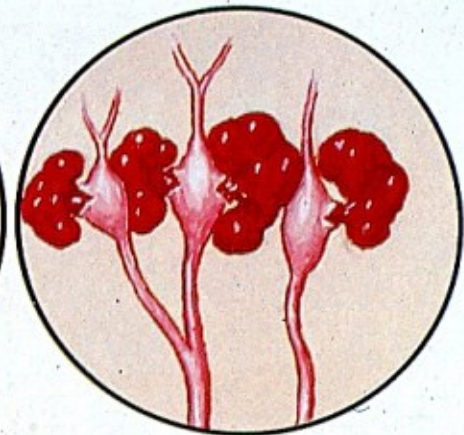
ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗΣ ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑΣ



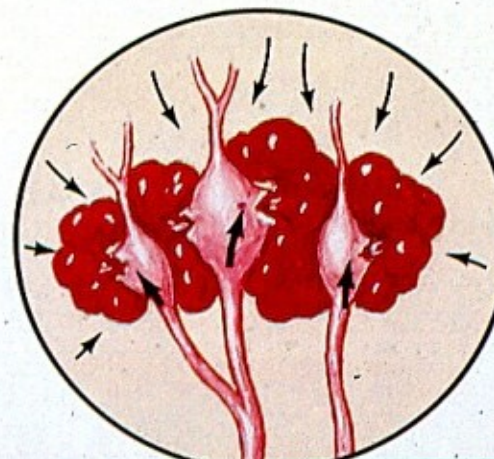
A. Microaneurysm formed in parenchymal artery of brain as result of hypertension. Lenticulostriate vessels (shown) most commonly involved, but similar process may occur in other parts of brain, especially lobar white matter, thalamus, pons and cerebellum



B. Microaneurysm ruptures, causing pressure on adjacent (satellite) vessels

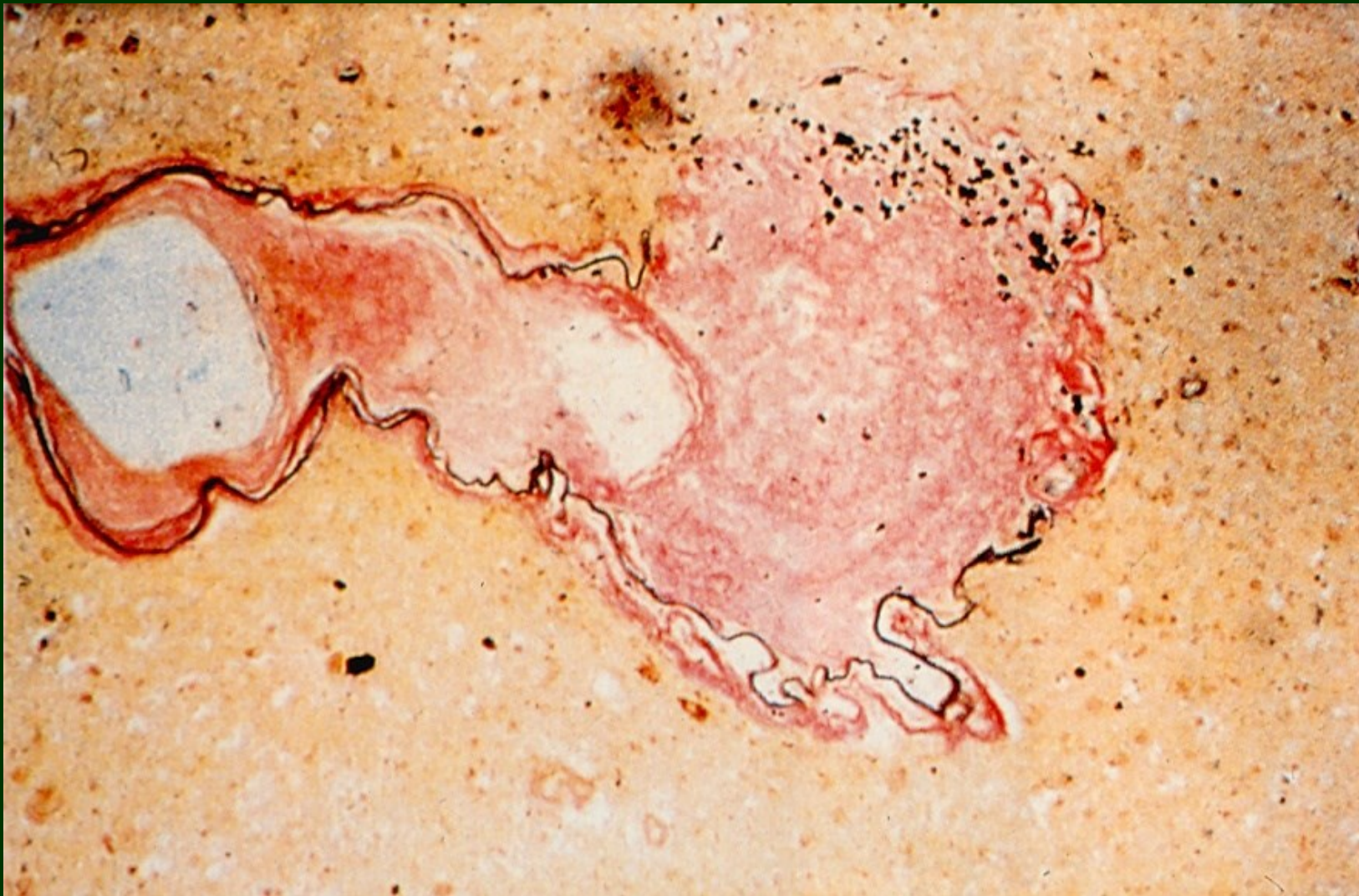


C. Satellite vessels rupture

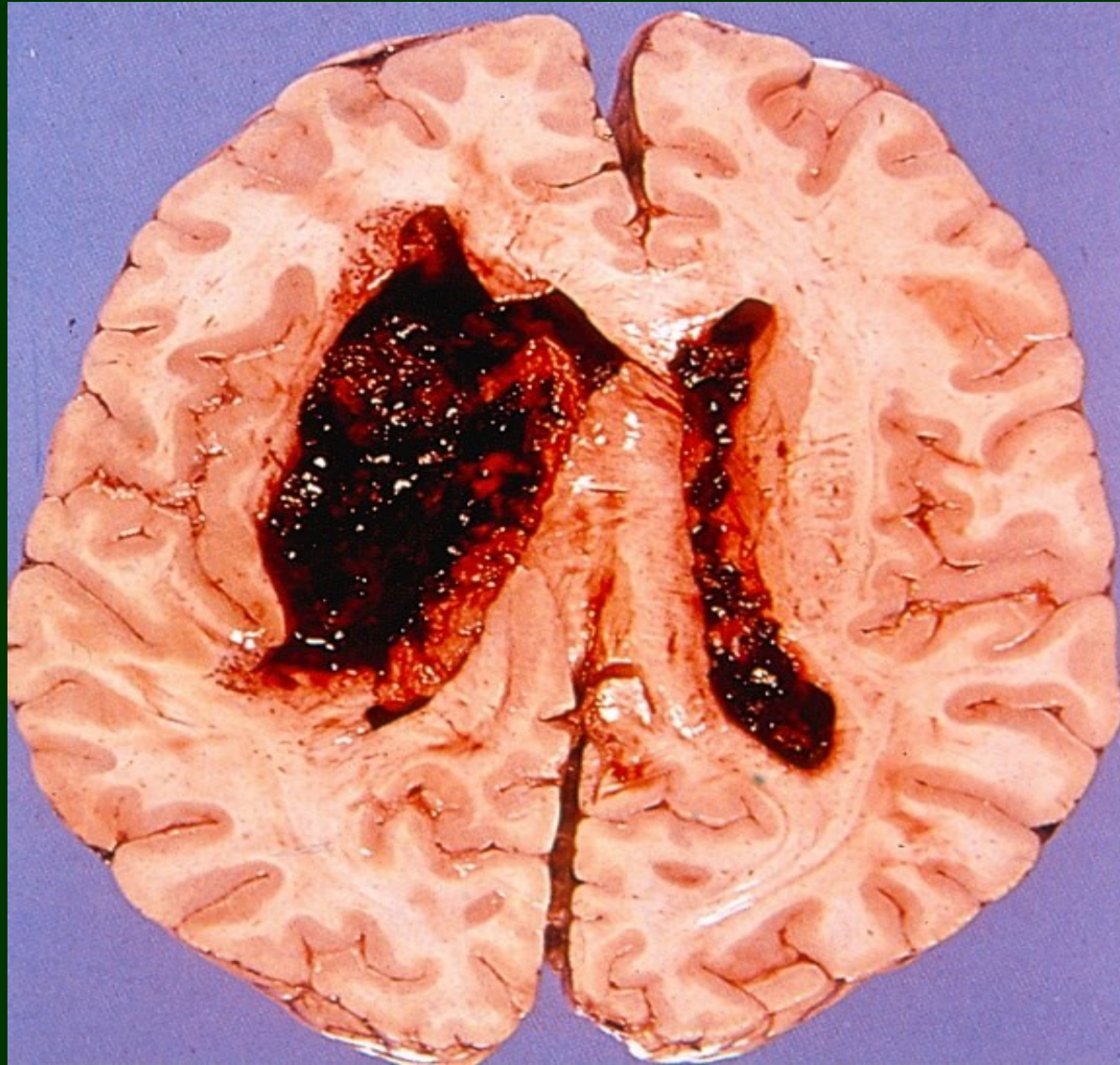


D. Amount of blood extravasated into brain tissue depends on tissue turgor opposed to intra-vascular blood pressure

ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗΣ ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑΣ



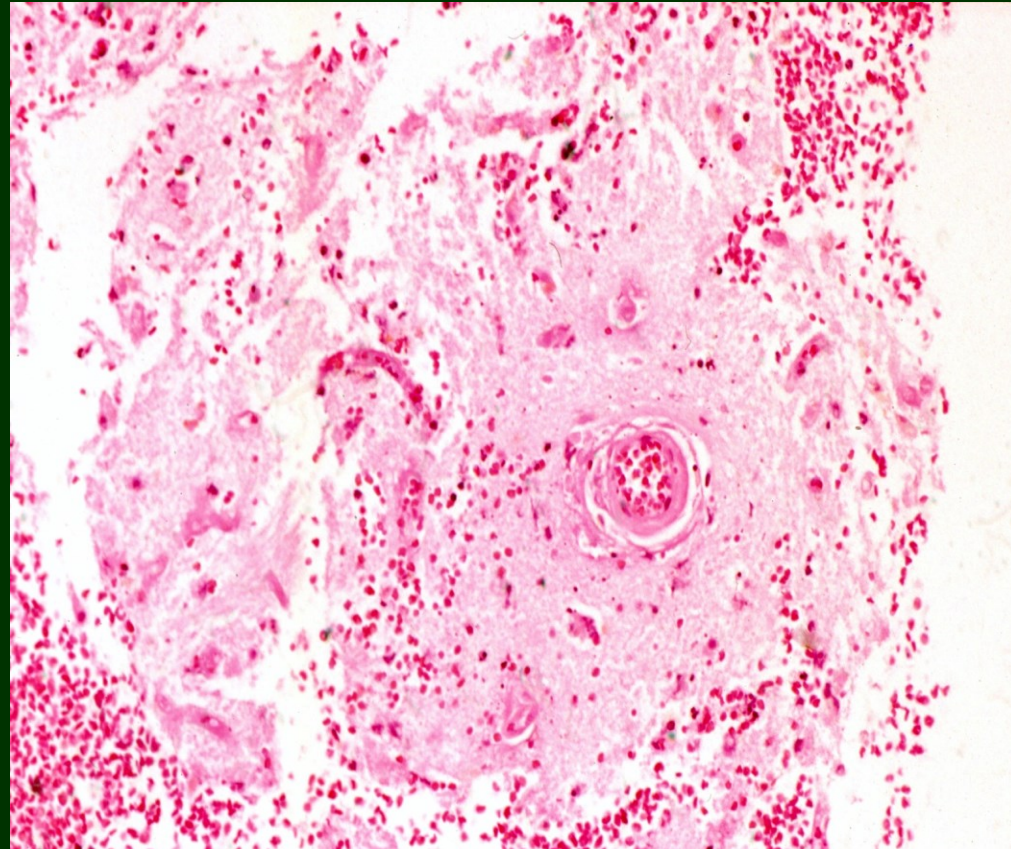
ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑ



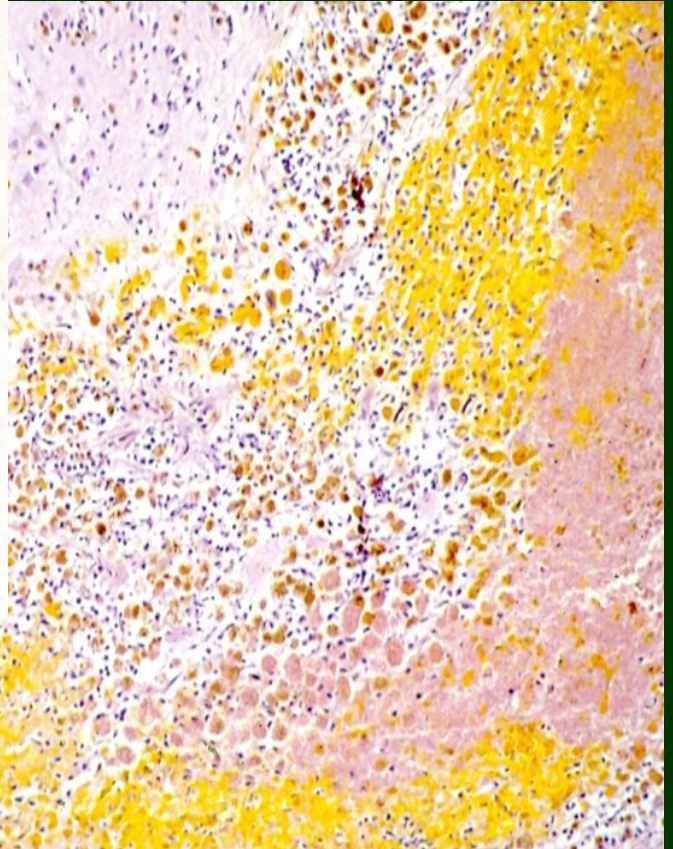
ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑ



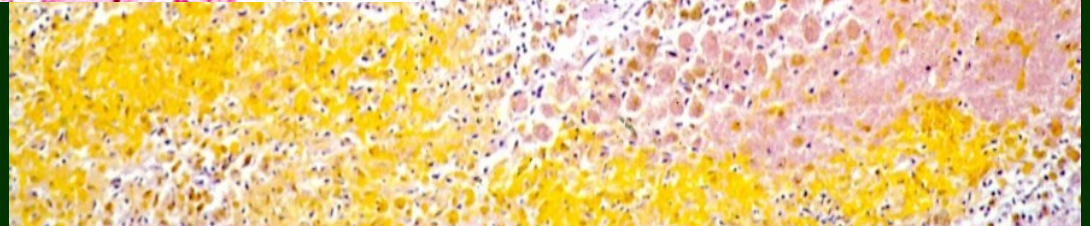
ΙΣΤΟΛ. ΕΙΚΟΝΑ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗΣ ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑΣ



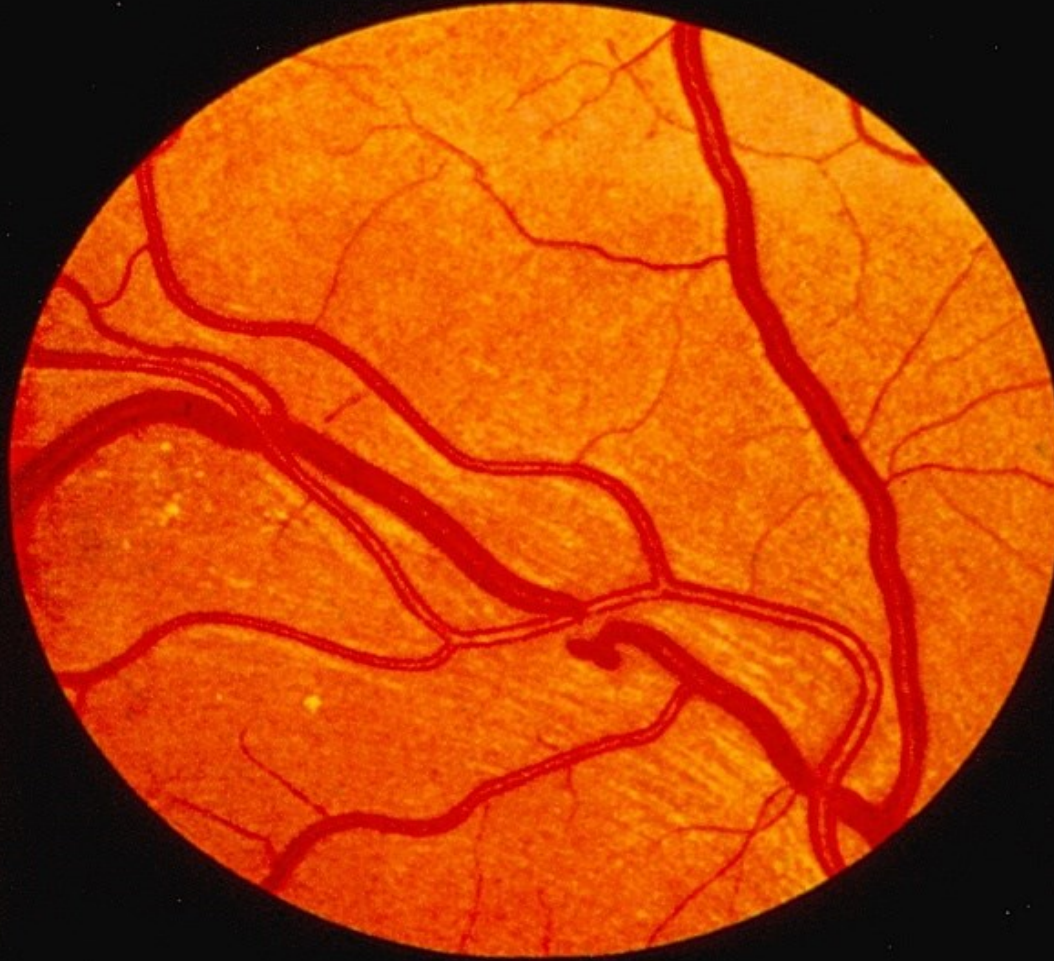
← πλώμη



όψιμη →



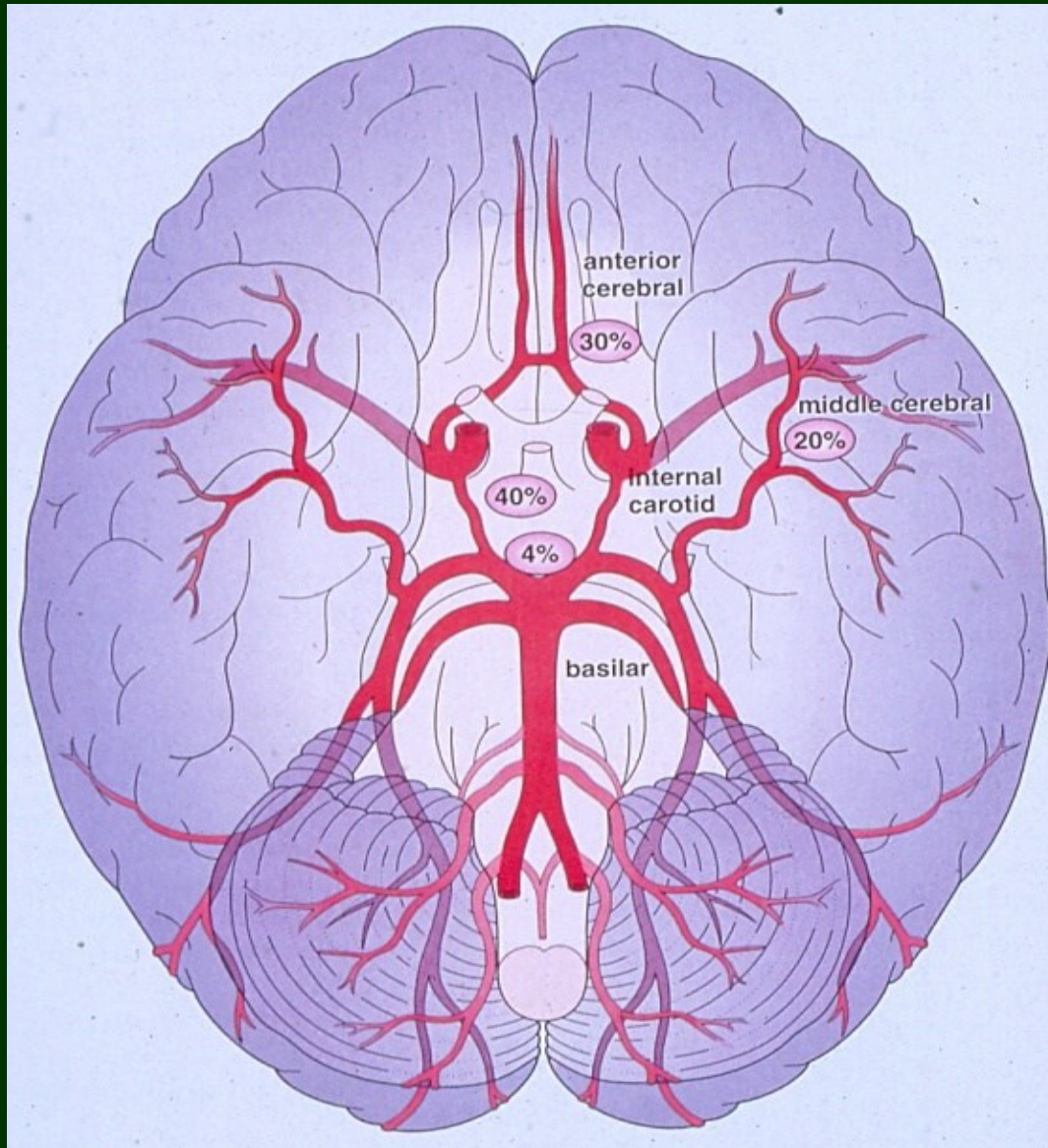
ΥΠΕΡΤΑΣΙΚΟΣ ΒΥΘΟΣ



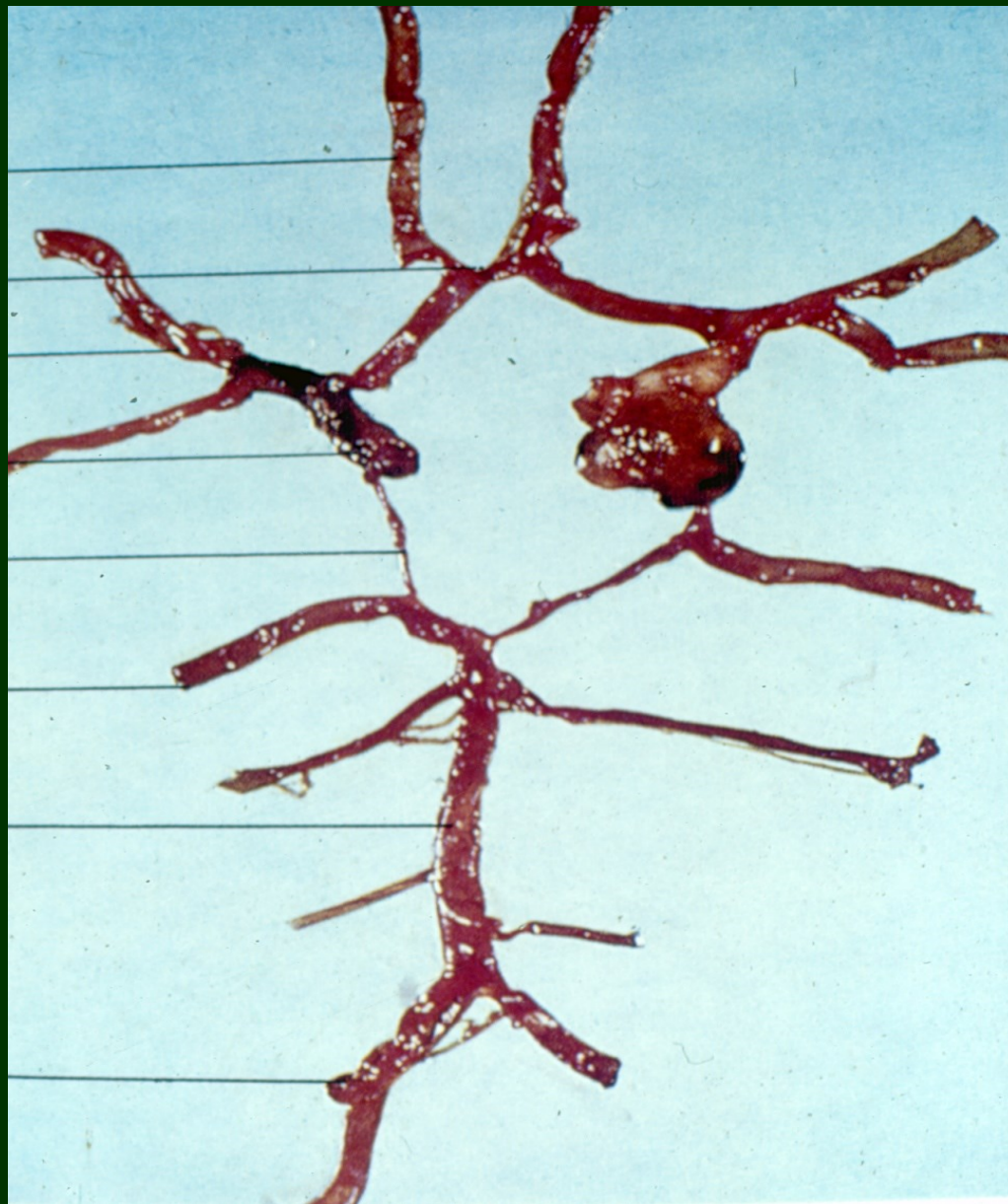
ΥΠΑΡΑΧΝΟΕΙΔΗΣ ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑ

- ρήξη μωροειδούς (berry) ανευρύσματος (85 - 90%)
- διαχωριστικό ανεύρυσμα (5%)
- αγγειακές διαμαρτίες, τραύμα, αιμορραγική διάθεση, νόσοι αίματος, κοκαΐνη / αμφεταμίνες (<5%)

ΜΩΡΟΕΙΔΗ (BERRY) ANEΥΡΥΣΜΑΤΑ



ΜΩΡΟΕΙΔΗ (BERRY) ΑΝΕΥΡΥΣΜΑΤΑ



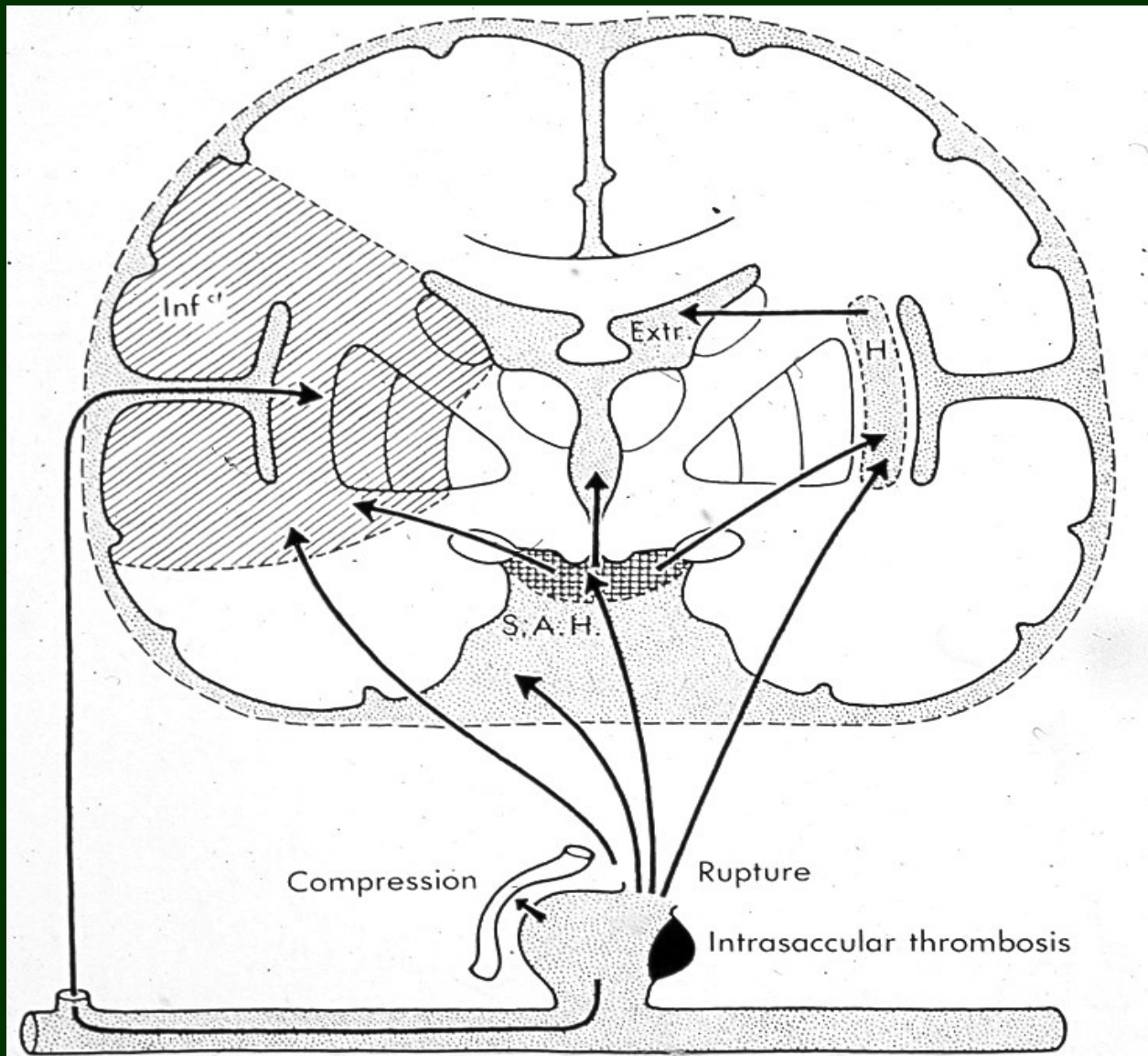
ΜΩΡΟΕΙΔΗ (BERRY) ΑΝΕΥΡΥΣΜΑΤΑ



ΜΩΡΟΕΙΔΗ (BERRY) ΑΝΕΥΡΥΣΜΑΤΑ

- επίπτωση ΜΑ: 9/100.000 άτομα-έτη (Mayo Clinic),
1 - 2% (νεκροτομές)
- επίπτωση ΥΑΕ λόγω ρήξεως ΜΑ: 4 – 20 / 100.000 άτομα / έτος,
μ.ό. ηλικίας: 60 ετών, ♀ > ♂, κάπνισμα, υπέρταση
- αυξημένη επίπτωση σε σ. Ehlers-Danlos, v. Marfan, v. von
Recklinghausen, πολυκυστική νόσο νεφρών (PKD1&2)

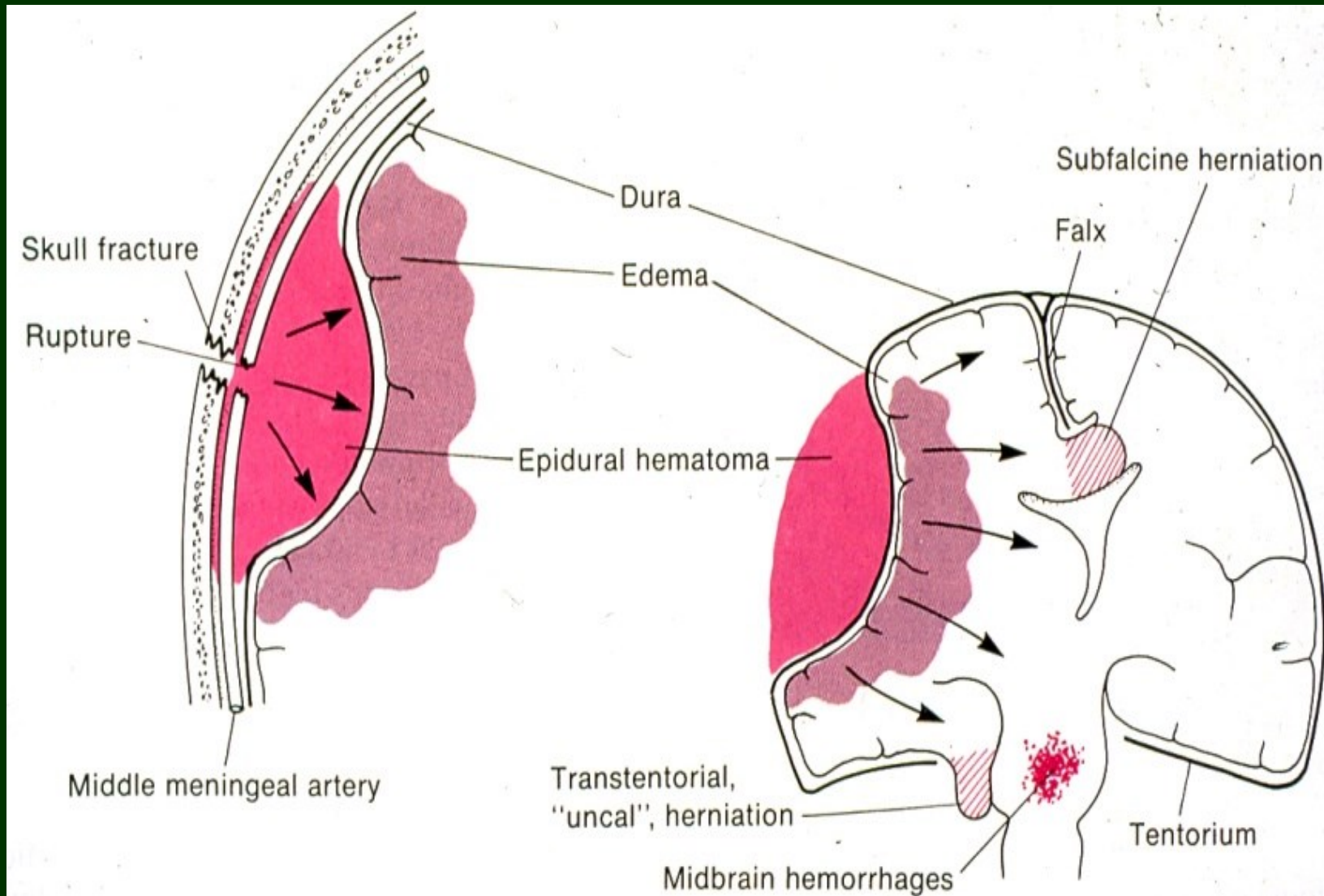
ΕΠΠΛΟΚΕΣ ΜΩΡΟΕΙΔΩΝ (BERRY) ΑΝΕΥΡΥΣΜΑΤΩΝ



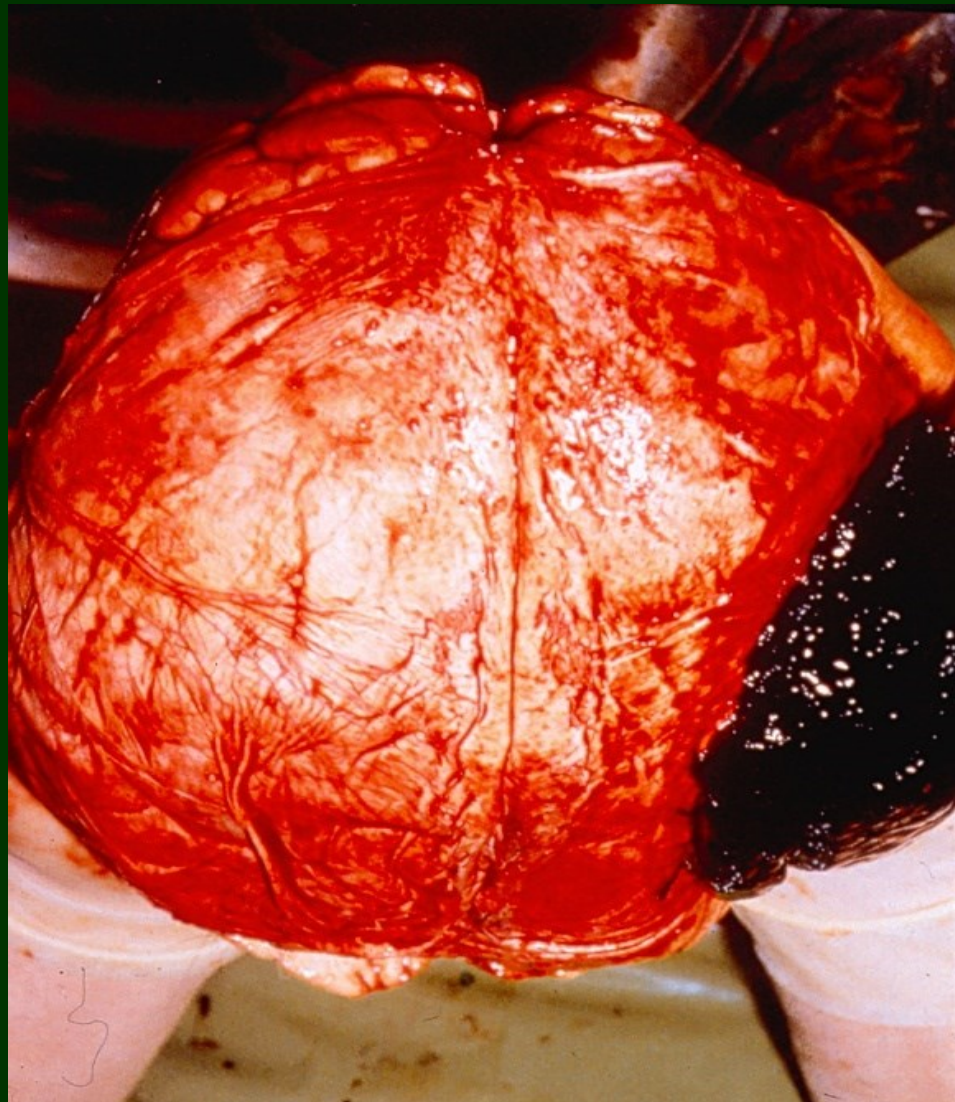
**ΥΠΑΡΑΧΝΟΕΙΔΗΣ ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑ ΛΟΓΩ ΡΗΞΕΩΣ
ΜΩΡΟΕΙΔΟΥΣ (BERRY) ΑΝΕΥΡΥΣΜΑΤΟΣ**



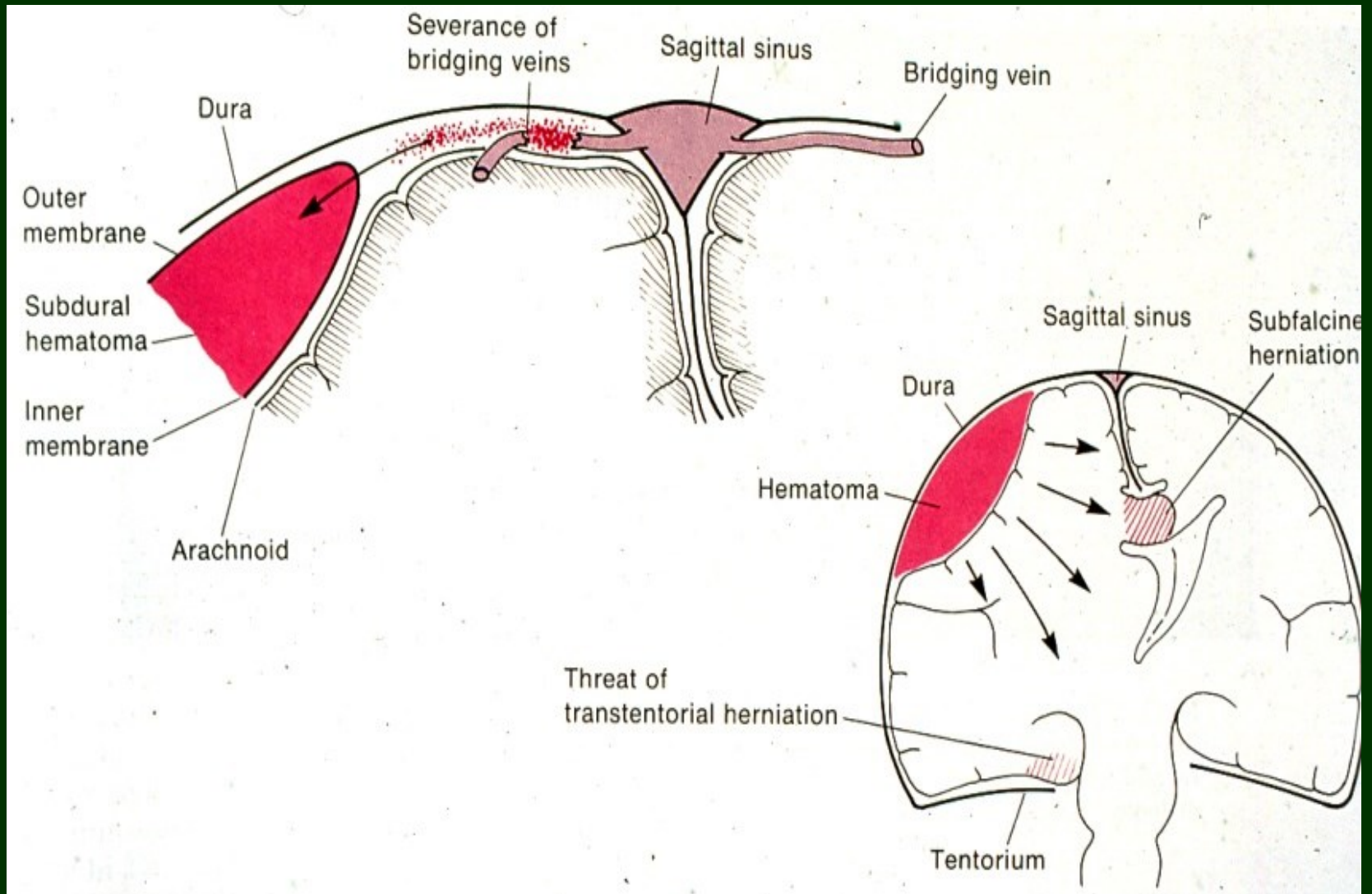
ΕΠΙΣΚΛΗΡΙΔΙΟ ΑΙΜΑΤΩΜΑ



ΕΠΙΣΚΛΗΡΙΔΙΟ ΑΙΜΑΤΩΜΑ



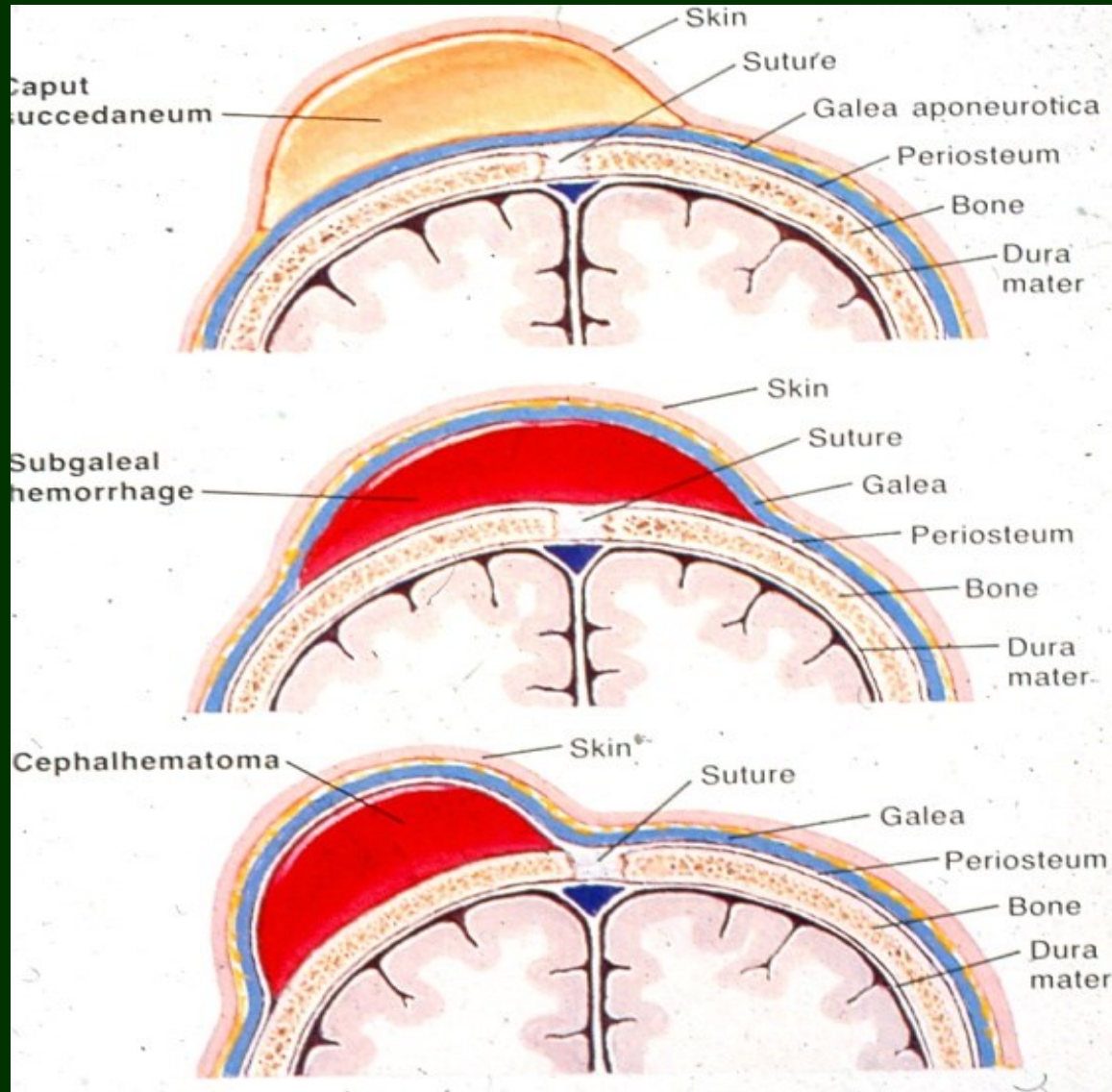
ΥΠΟΣΚΛΗΡΙΔΙΟ ΑΙΜΑΤΩΜΑ



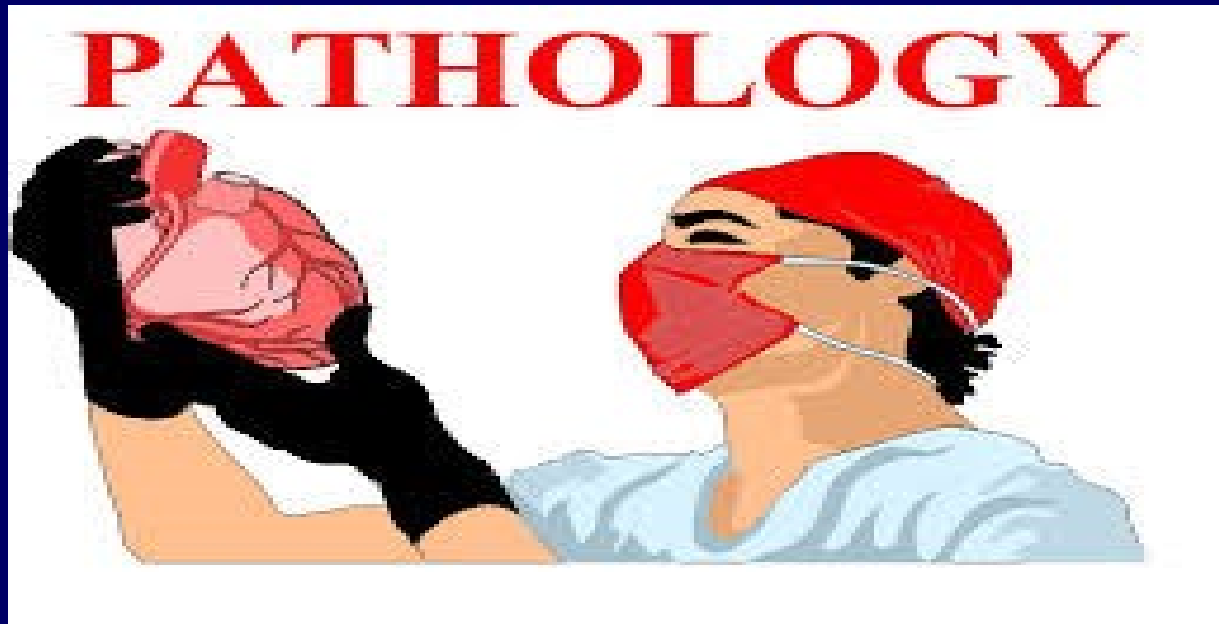
ΥΠΟΣΚΛΗΡΙΔΙΟ ΑΙΜΑΤΩΜΑ



ΠΡΟΚΕΦΑΛΗ - ΥΠΟΕΠΙΚΡΑΝΙΟΣ ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑ - ΚΕΦΑΛΑΙΜΑΤΩΜΑ



ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΟΥ ΠΑΘΟΛΟΓΟΑΝΑΤΟΜΟΥ



«Κακοὶ μάρτυρες ἀνθρώποισιν ὀφθαλμοὶ καὶ ὦτα,
βαρβάρους νόας ἔχόντων»

Ἡράκλειτος, *Περὶ τοῦ παντός*, IV