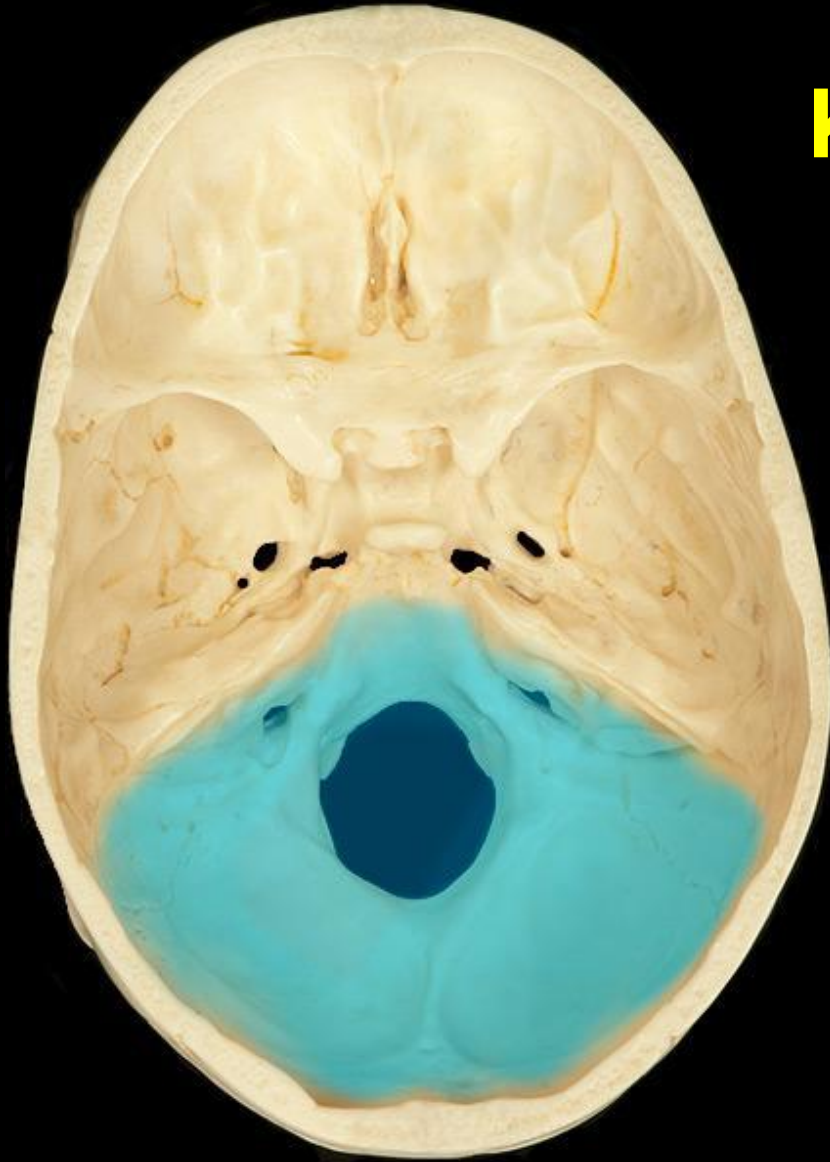


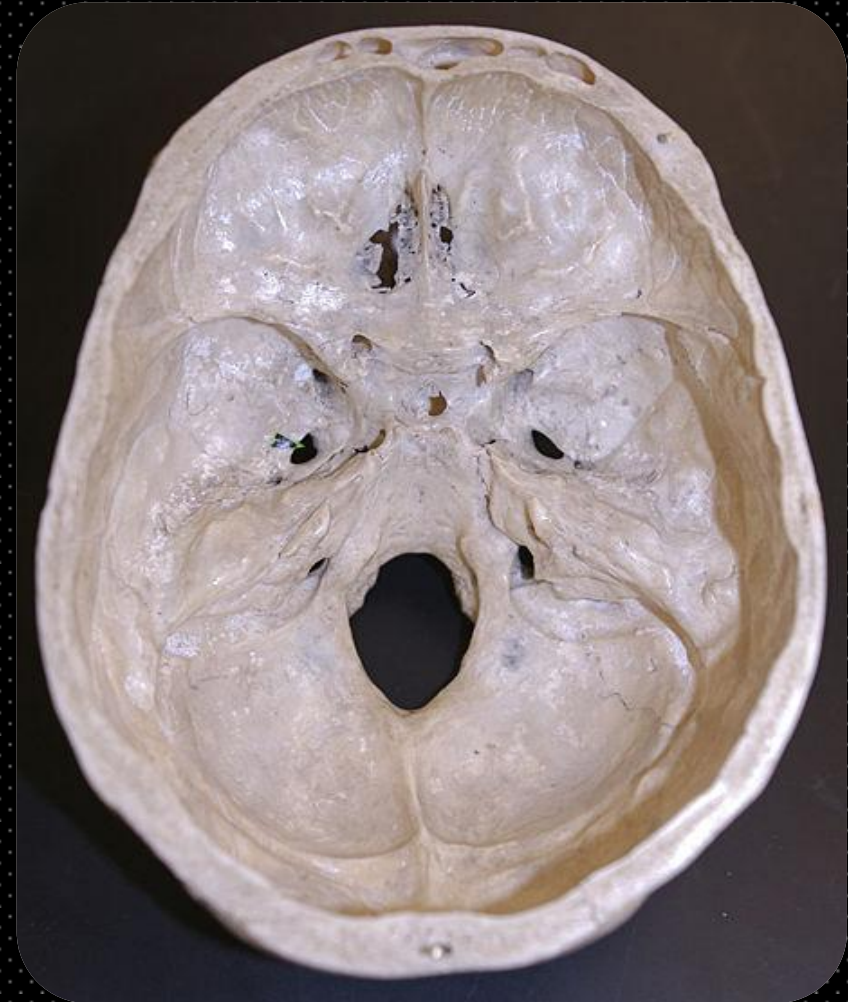
ΟΠΙΣΘΙΟΣ ΚΡΑΝΙΑΚΟΣ ΒΟΘΡΟΣ



Μάρα Πιάγκου
Εργαστήριο Ανατομίας, Ιατρική Σχολή ΕΚΠΑ

ΟΠΙΣΘΙΟΣ ΚΡΑΝΙΑΚΟΣ ΒΟΘΡΟΣ

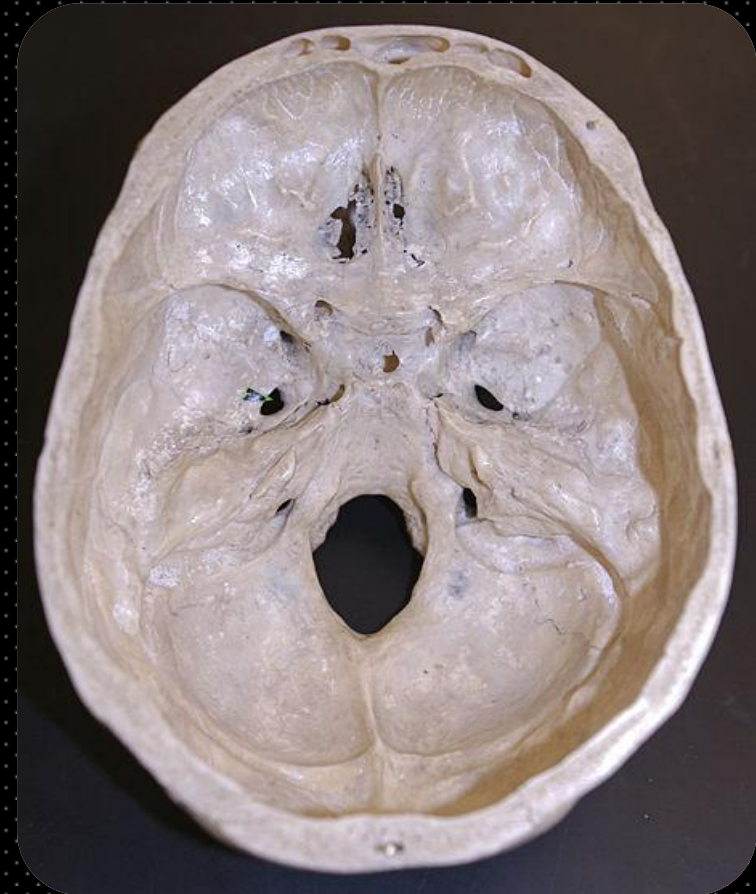
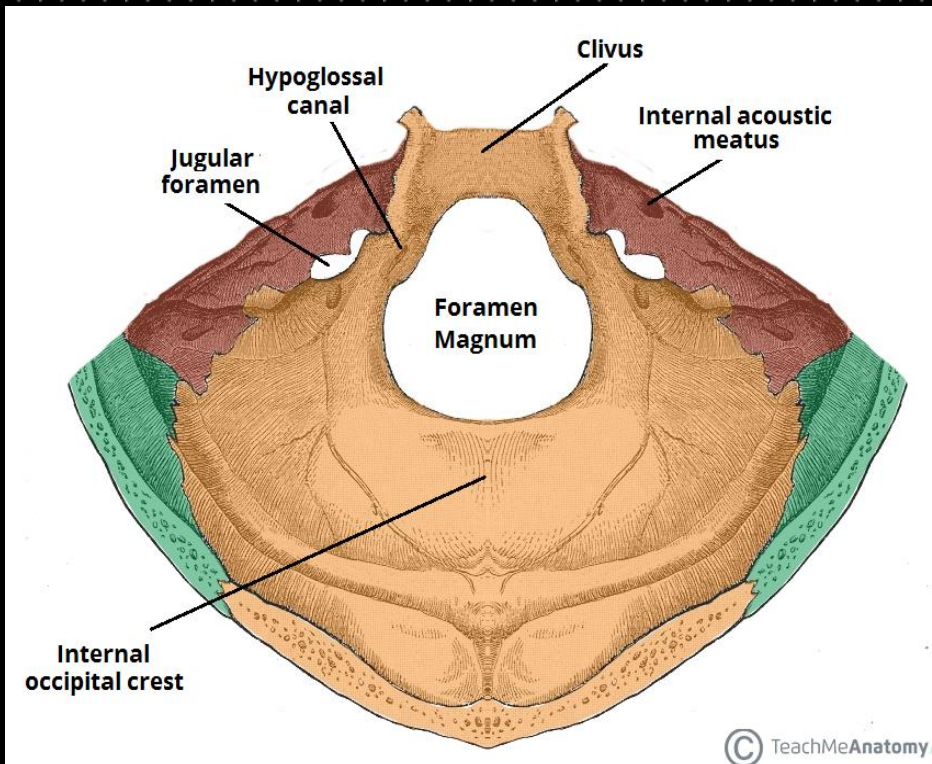
ο μεγαλύτερος και βαθύτερος βόθρος του κρανίου



ΟΠΙΣΘΙΟΣ ΚΡΑΝΙΑΚΟΣ ΒΟΘΡΟΣ

Όρια:

- ✓ *Έμπροσθεν:* άνω χείλος λιθοειδούς οστού, ράχη τουρκικού επιππίου και οπίσθιο τμήμα σώματος σφηνοειδούς και απόκλιμα
- ✓ *Όπισθεν:* κατώτερο τμήμα λεπιδοειδούς μοίρας ινιακού οστού
- ✓ *Πλάγια:* λιθοειδές και μαστοειδές τμήμα κροταφικού οστού και πλάγια τμήματα ινιακού οστού και από μαστοειδή γωνία βρεγματικού οστού
- ✓ *Ινιακό τμήμα στο κέντρο*
- ✓ *περιέχει παρεγκεφαλίδα, γέφυρα και προμήκη μυελό*



ΙΝΙΑΚΟ ΟΣΤΟ

3 μέρη διατεταγμένα περί του ινιακού τρήματος

- πρόσθιο τμήμα- βάση ή σώμα
- πλάγια ή κονδυλικά μέρη
- πίσω από το ινιακό τρήμα - κόγχη



ΙΝΙΑΚΟ ΤΡΗΜΑ

- ✓ έδαφος οπισθίου κρανιακού βόθρου
- ✓ σχήμα ωοειδές
- ✓ στενεύει προς τα πρόσω εξαιτίας των δύο ινιακών κονδύλων, ενώ προς τα πίσω είναι πιο πλατύ



ΙΝΙΑΚΟ ΤΡΗΜΑ

Οβάλ σχήματος

Στους Έλληνες:

- Προσθιοπίσθια διάμετρος: 35.53 ± 3.06 mm
- Εγκάρσια διάμετρος: 30.31 ± 2.79 mm
- Εμβαδόν: 843.2 ± 134.1 mm²



Surg Radiol Anat
DOI 10.1007/s00276-013-1119-z

Natsis et al. 2013

ORIGINAL ARTICLE

A morphometric anatomical and comparative study of the foramen magnum region in a Greek population

K. Natsis · M. Piagkou · G. Skotsimara ·
G. Piagkos · P. Skandalakis

Received: 27 November 2012 / Accepted: 6 April 2013
© Springer-Verlag France 2013

Ποικιλομορφία σχήματος ινιακού τρήματος



Two semicircles



Pear



Oval



Egg



Round

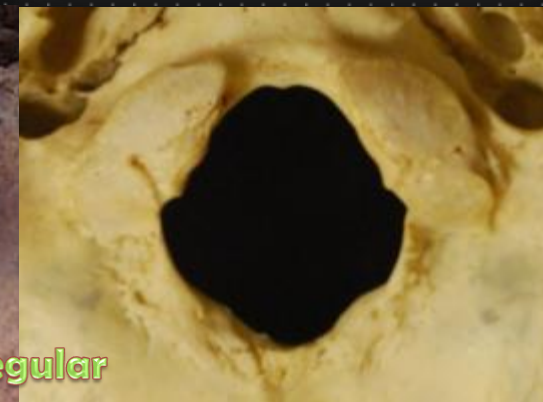


Rhomboid

7 types



Irregular



Ποικιλομορφία σχήματος ινιακών κονδύλων



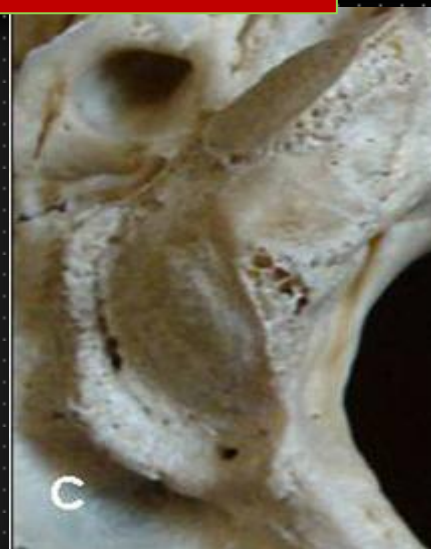
A

eight-like



B

oval



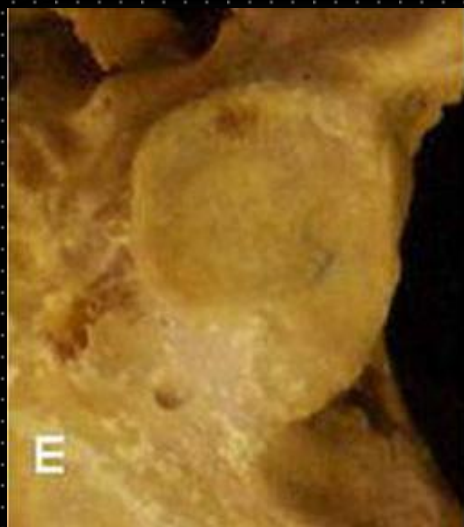
C

2-portioned condyle



D

triangle



E

ring-like



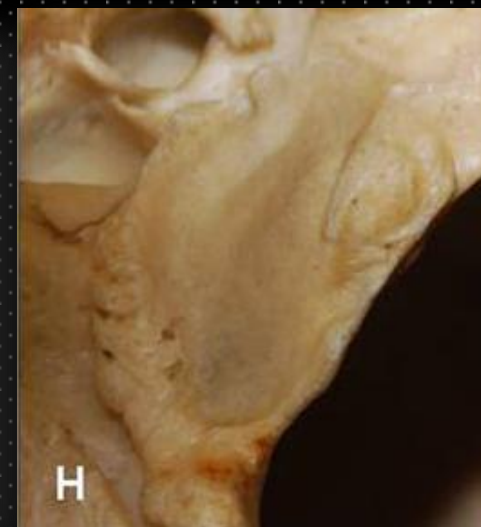
F

kidney-like



G

S-like



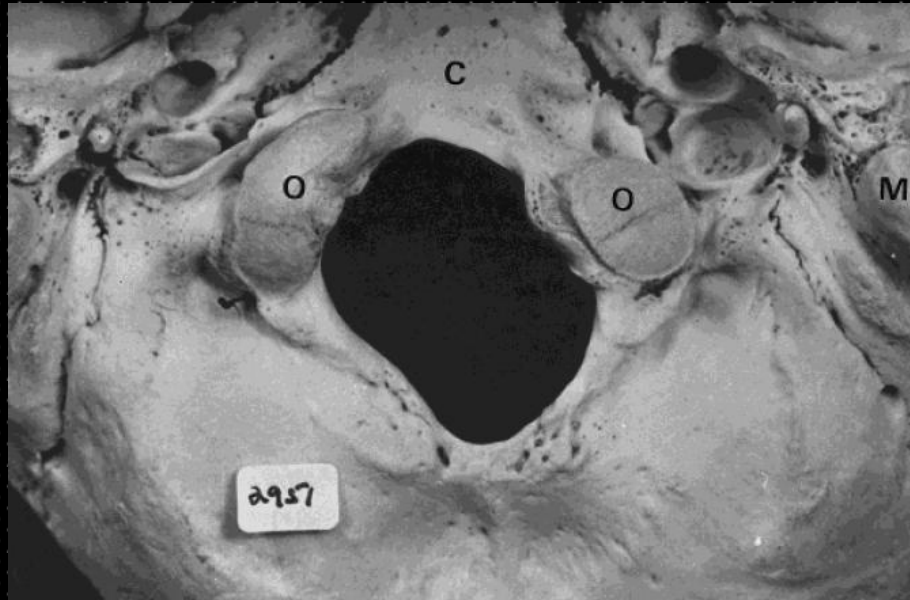
H

h deformed

Στένωση ινιακού τρήματος

- ✓ Achondroplasia
- ✓ Cranio-metaphyseal dysostosis
- ✓ Syndromes associated with craniosynostosis

Asymmetrical FM

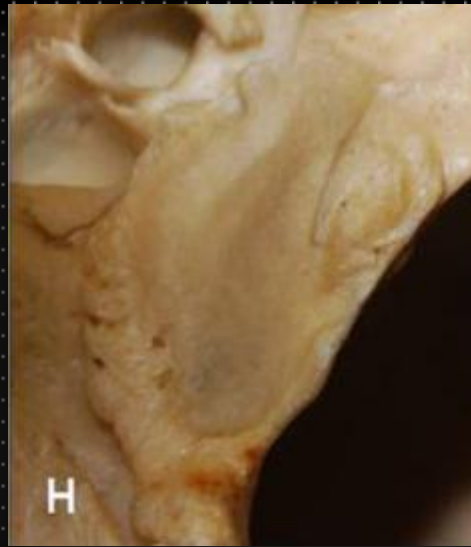


OCCIPITAL CONDYLES SHAPE

- ✓ **Triangle, deformed and kidney-like OCs** require extensive condylectomy to reach to the ventral lesions



triangle



deformed



kidney-like

- ✓ Commonest shape S-like
- ✓ Unusual shape Ring
- ✓ **OC asymmetry of the shape in 37.5%**

Natsis et al. 2013, Surg Radiol Anat. 2013;35:925-34

Removal of the 1/3 of the condyle does not affect the atlantooccipital stability

ΒΑΣΗ ΙΝΙΑΚΟΥ ΟΣΤΟΥ

- ✓ πρόσθιο χείλος συντάσσεται με σφηνοειδές οστό
- ✓ οπίσθιο λεπτότερο χείλος αφορίζει το **ινιακό τρήμα**
- ✓ πλάγια χείλη συντάσσονται με **λιθοειδή μοίρα κροταφικού**
- ✓ άνω επιφάνεια σώματος υπόκοιλη έρχεται σε επαφή με ράχη εφιππίου σχηματίζοντας το **απόκλιμα**, όπου ακουμπάει η γέφυρα με τη βασική αρτηρία και το πρόσθιο μέρος του προμήκους μυελού
- ✓ κάτω επιφάνεια φέρει στο οπίσθιο τριτημόριο το **φαρυγγικό έπαρμα**
- ✓ Πρόσθια του φαρυγγικού επάρματος αντιστοιχεί ο θόλος του φάρυγγα



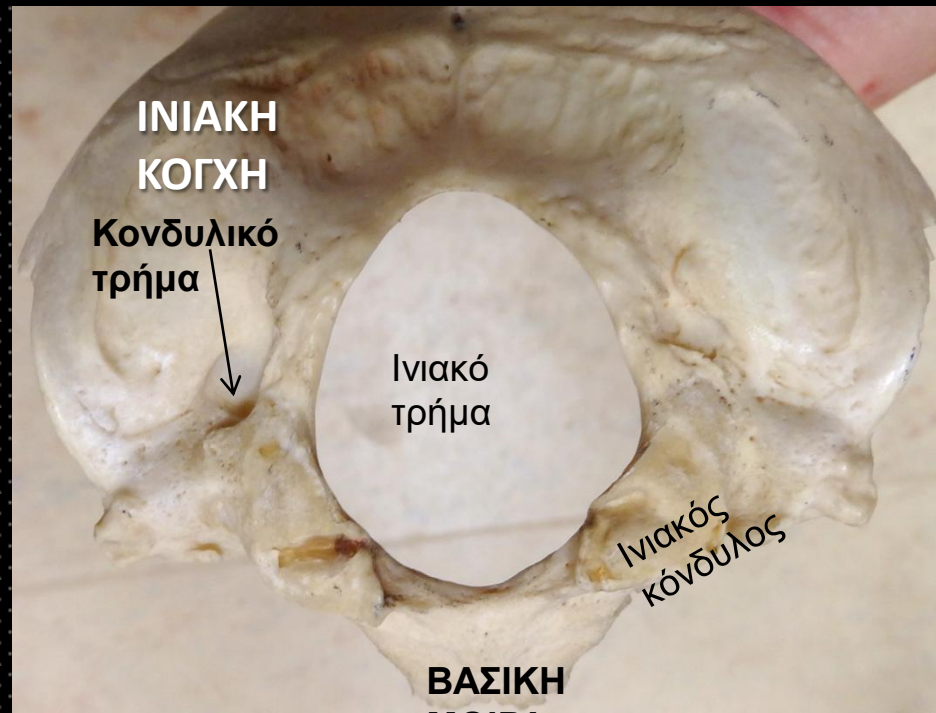
ΙΝΙΑΚΟΙ ΚΟΝΔΥΛΟΙ

- ✓ συμπίεσμένοι εκ των πλαγίων, στο προσθιοπίσθιο τμήμα τους είναι αποπλατυσμένοι
- ✓ άνω επιφάνεια εμφανίζει το ευμέγεθες **υπογλώσσιο τρήμα** που οδηγεί στον ομώνυμο πόρο που φέρεται λοξά προς τα έξω και εκβάλλει στην κάτω επιφάνεια, πάνω από τον ινιακό κόνδυλο
- ✓ κάτω επιφάνεια εμφανίζει τον **κόνδυλο** είναι ελλειψοειδής, λοξός και από πίσω φέρεται προς τα πρόσω και έσω
- ✓ Πίσω από το οπίσθιο άκρο του κονδύλου υπάρχει ο **κονδυλικός βόθρος** από όπου ξεκινάει ο κονδυλικός πόρος που υποδέχεται το ομώνυμο αναστομωτικό φλεβίδιο και εκβάλλει στο κάτω πέρασ της σιγμοειδούς αύλακας

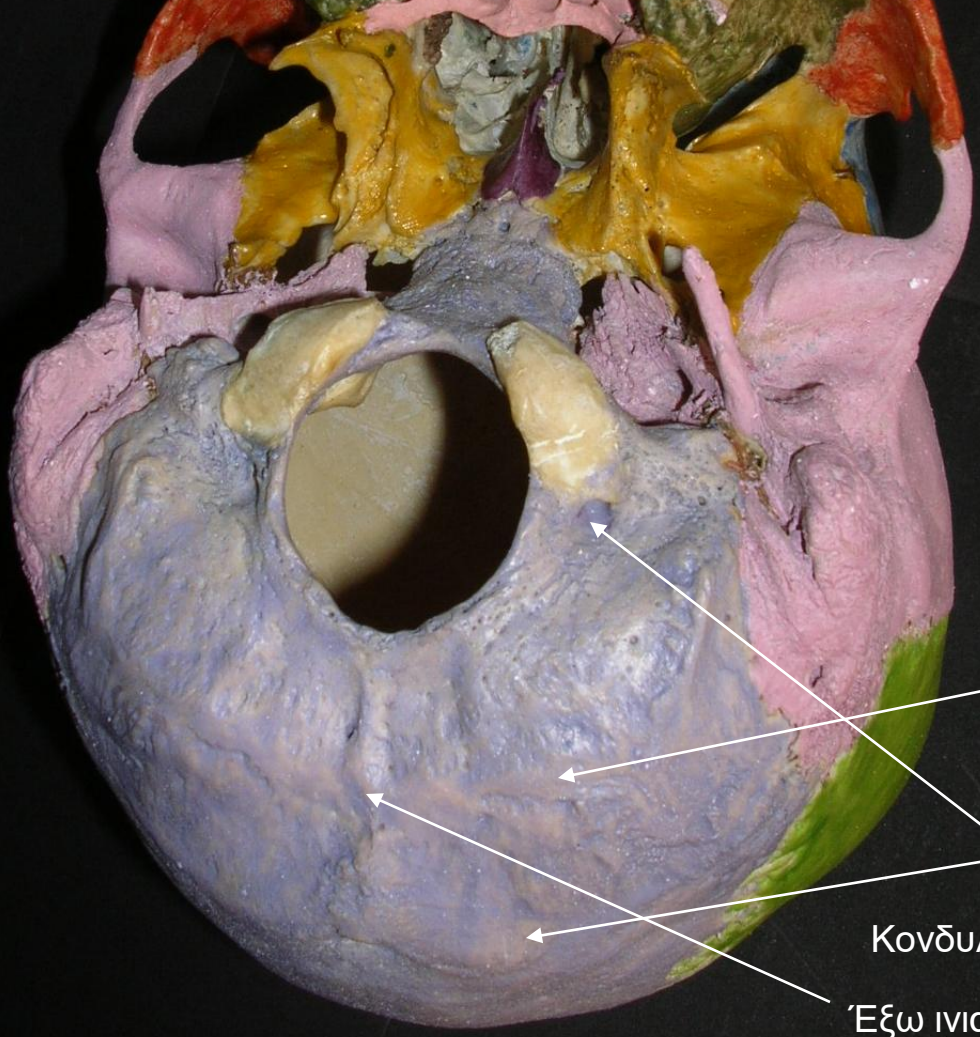


ΚΟΓΧΗ ΙΝΙΑΚΟΥ ΟΣΤΟΥ

- ✓ εξωτερική επιφάνεια - **έξω ινιακό όγκωμα** μεταξύ κορυφής και ινιακού τρήματος
- ✓ - Από έξω ινιακό όγκωμα κατέρχεται η **έξω ινιακή ακρολοφία** μέχρι το ινιακό τρήμα (πρόσφυση αυχενικού συνδέσμου)



ανωτάτη αυχενική γραμμή: άνωθεν της άνω αυχενικής γραμμής- πρόσφυση επικράνιας απονεύρωσης.
άνω αυχενική γραμμή: τοξοειδής γραμμή αμφοτερόπλευρα του έξω ινιακού ογκώματος
κάτω αυχενική γραμμή: από μεσότητα ινιακής ακρολοφίας φέρεται πλάγια



Έξω ινιακό όγκωμα οστική προβολή στο μέσο του ινιακού οστού



Κάτω αυχενική γραμμή- **κατάφυση ημιακανθώδους κεφαλικού μυός**

Άνω αυχενική γραμμή- **έκφυση τραπεζοειδούς μυός (έσω) και στερνοκλειδομαστοειδούς (έξω)**

Κονδυλικός πόρος
 Έξω ινιακή ακρολοφία

ΚΟΓΧΗ ΙΝΙΑΚΟΥ ΟΣΤΟΥ

- ✓ έσω επιφάνεια χωρίζεται σε **4 βόθρους** από έσω ινιακό όγκωμα
- ✓ **2 άνω βόθροι** υποδέχονται τους ινιακούς λοβούς του εγκεφάλου
- ✓ **2 κάτω βόθροι** τους λοβούς της παρεγκεφαλίδας
- ✓ **αύλακα άνω οβελιαίου φλεβώδους κόλπου**: βαθιά αύλακα με υπερυψωμένα χείλη από το έσω ινιακό όγκωμα μέχρι την κορυφή του ινιακού οστού
- ✓ **έσω ινιακή ακρολοφία**: κατέρχεται από έσω ινιακό όγκωμα (πρόσφυση δρεπάνου παρεγκεφαλίδας)
- ✓ Στο κατώτερο τμήμα αυτής της ακρολοφίας ενίοτε σχηματίζεται **μικρό σκληροειδές βοθρίο** που καταλαμβάνεται από τμήμα της κάτω επιφάνειας του σκώληκα της παρεγκεφαλίδας
- ✓ - Από το έσω ινιακό όγκωμα και πλάγια φέρεται η **αύλακα εγκάρσιου κόλπου** (πρόσφυση σκηνιδίου παρεγκεφαλίδας)



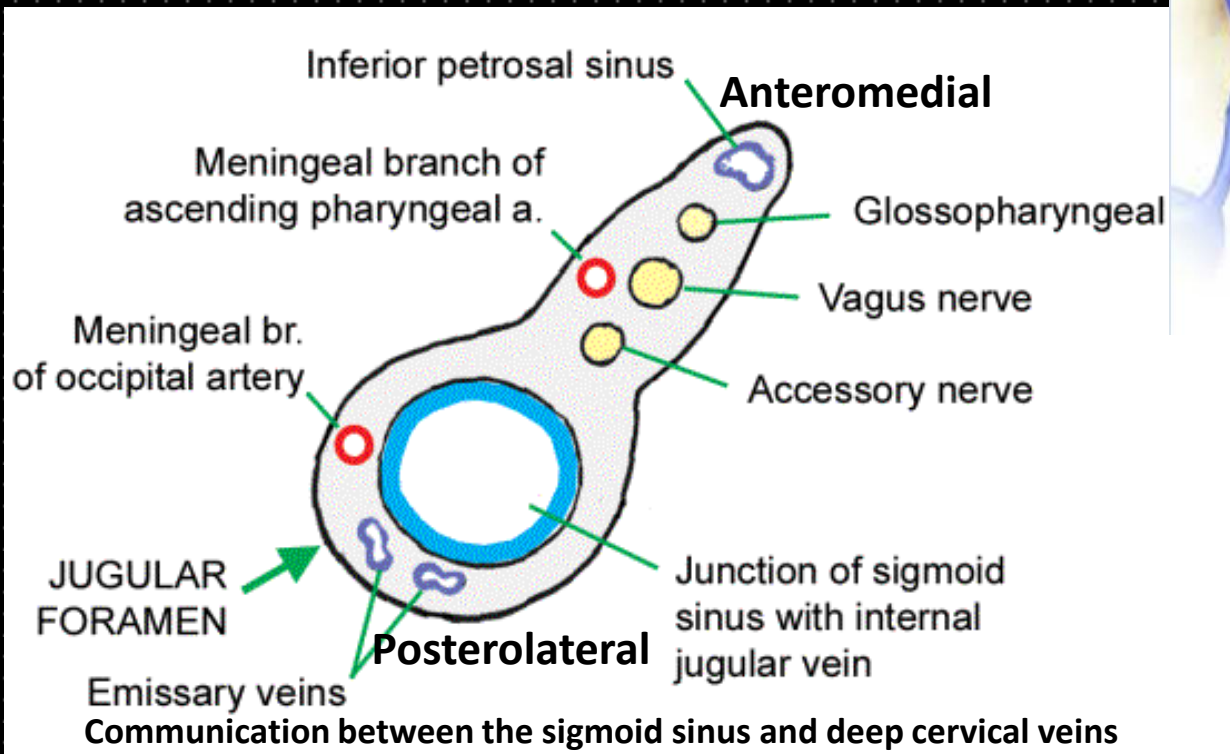
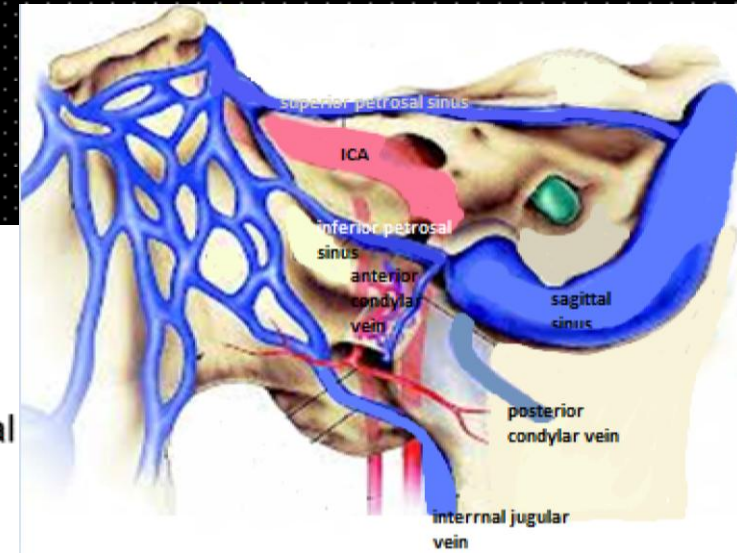
ΤΡΗΜΑΤΑ ΒΑΣΗΣ ΚΡΑΝΙΟΥ

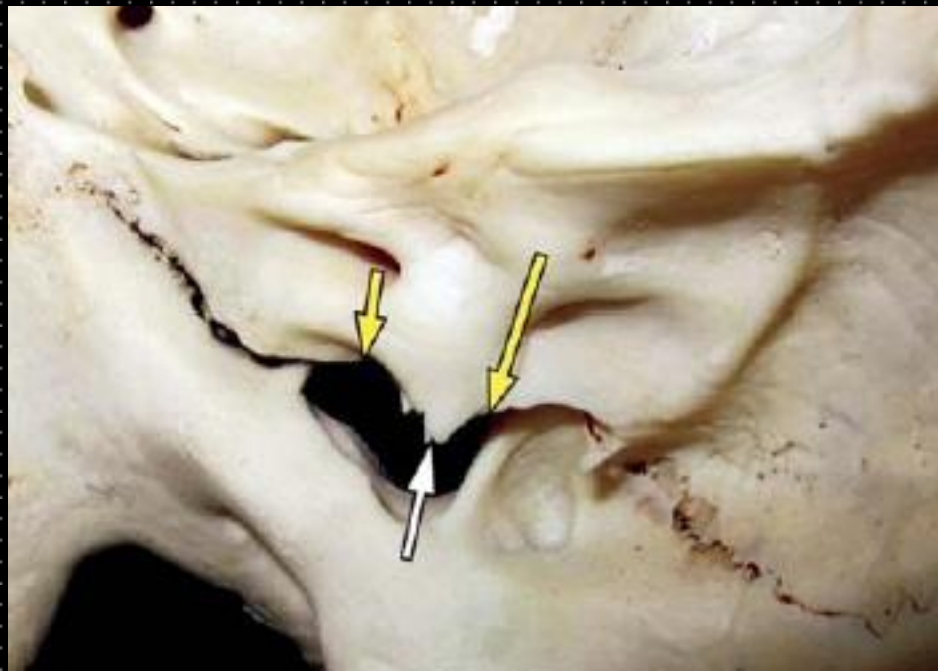
- ✓ **Έσω ακουστικός πόρος:** προσωπικό νεύρο (VII), Στατικοακουστικό νεύρο (Κοχλιακό και αιθουσαίο) (VIII), λαβυρινθική αρτηρία και φλέβα



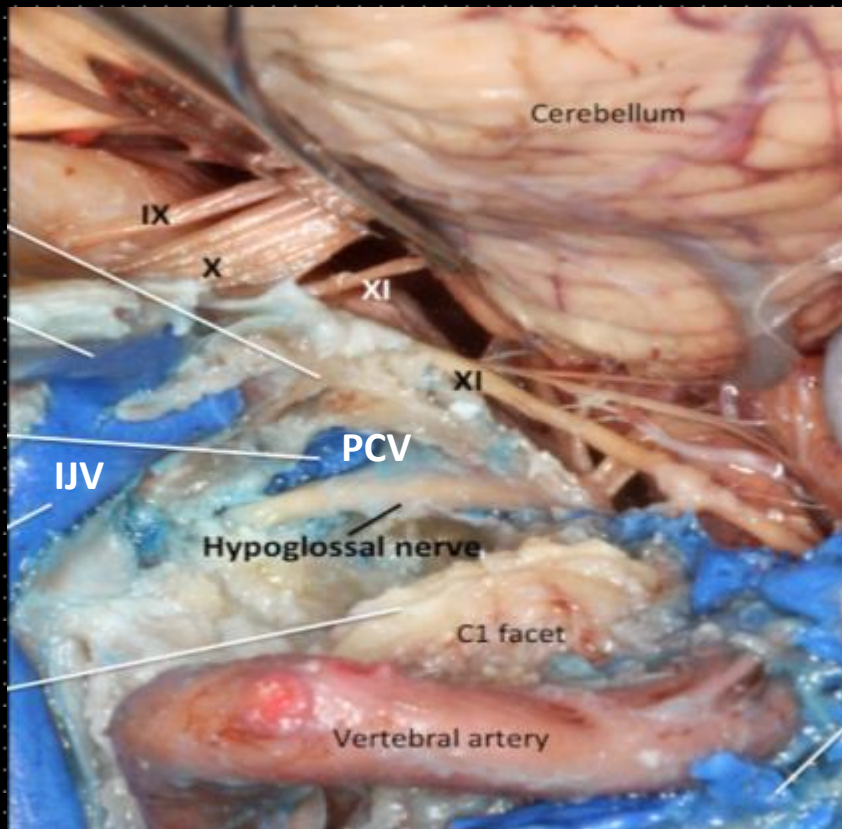
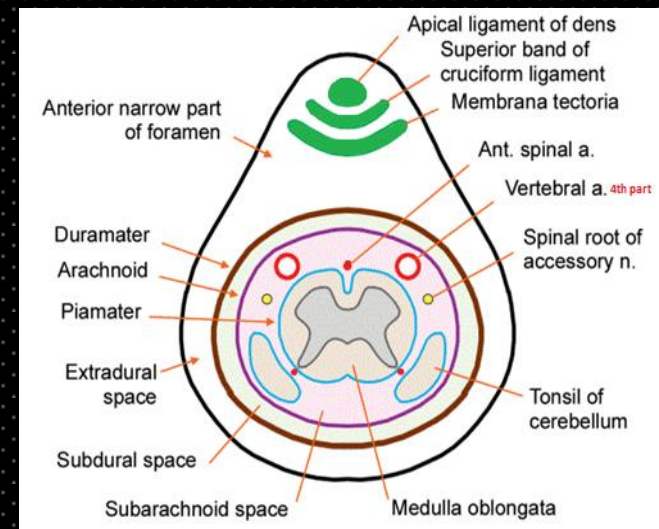
ΣΦΑΓΙΤΙΔΙΚΟΉ ΟΠΙΣΘΙΟ ΡΗΓΜΑΤΩΔΕΣ ΤΡΗΜΑ

Γλωσσοφαρυγγικό (IX), Πνευμονογαστρικό (X), Παραπληρωματικό (Νωτιαία και προμηκική μοίρα) (XI), οπίσθια μηνιγγική αρτηρία, κάτω λιθοειδής και σιγμοειδής κόλπος





Ινιακό τρήμα: προμήκης, νωτιαία μοίρα παραπληρωματικού, οι σπονδυλικές αρτηρίες και φλέβες, οι ρίζες του 1^{ου} αυχενικού νεύρου, μηνιγγικοί κλάδοι σπονδυλικών αρτηριών, η πρόσθια νωτιαία αρτηρία, οι οπίσθιες νωτιαίες αρτηρίες, οι μήνιγγες, ο καλυπτήριος υμένας, οι πτερυγοειδείς σύνδεσμοι και το σπονδυλικό φλεβώδες πλέγμα



Υπογλώσσιος πόρος και η διαίρεσή του από διαφράγματα

✓ 25.5% in Greeks

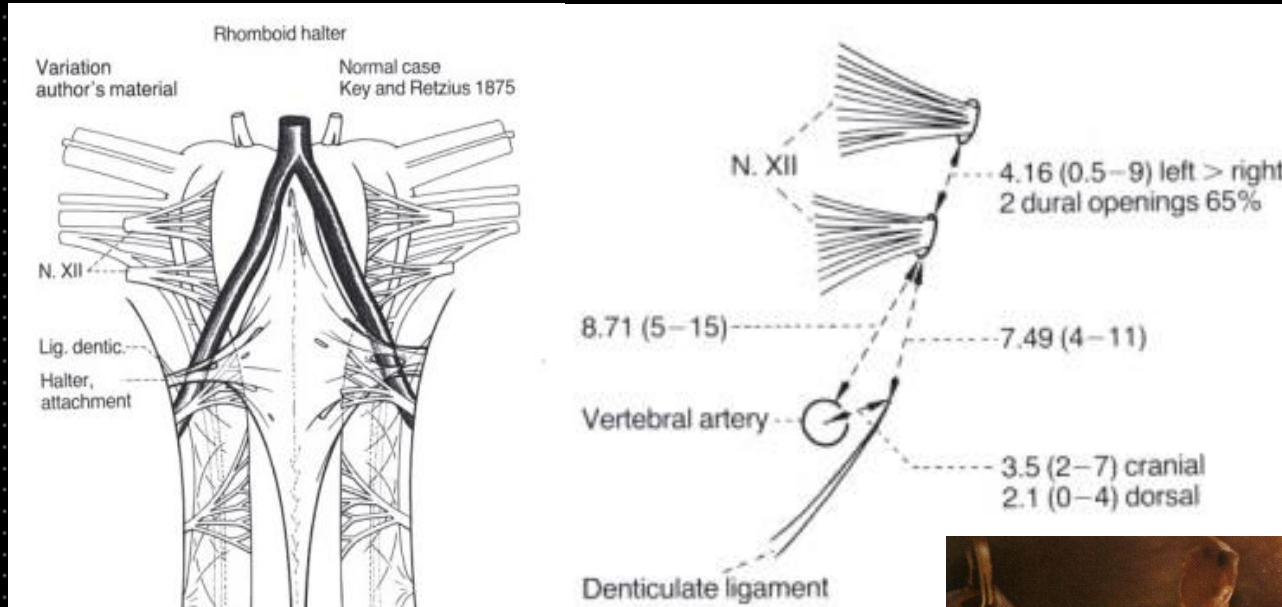


Υπογλώσσιος πόρος: Υπογλώσσιο νεύρο (XII) και υπογλώσσια αρτηρία

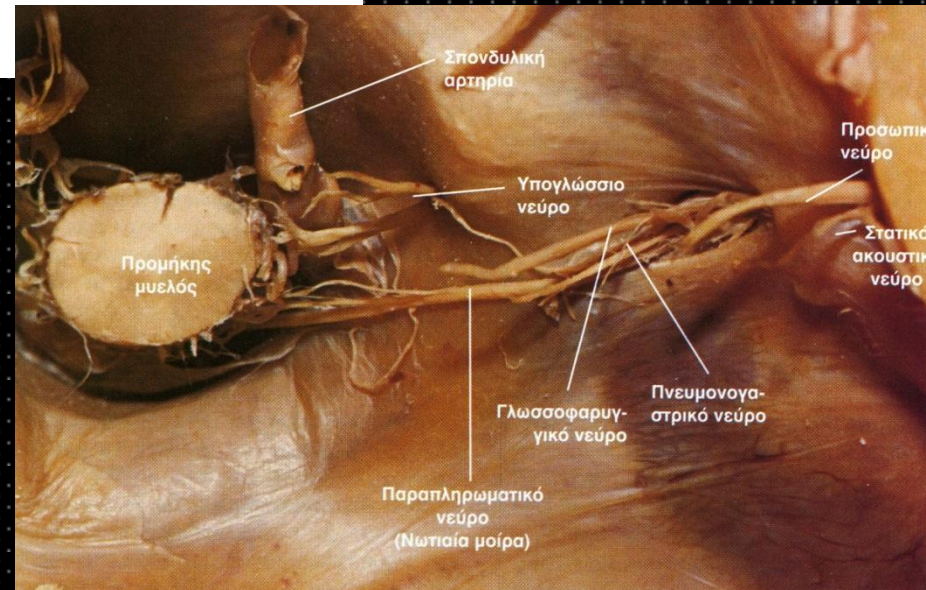


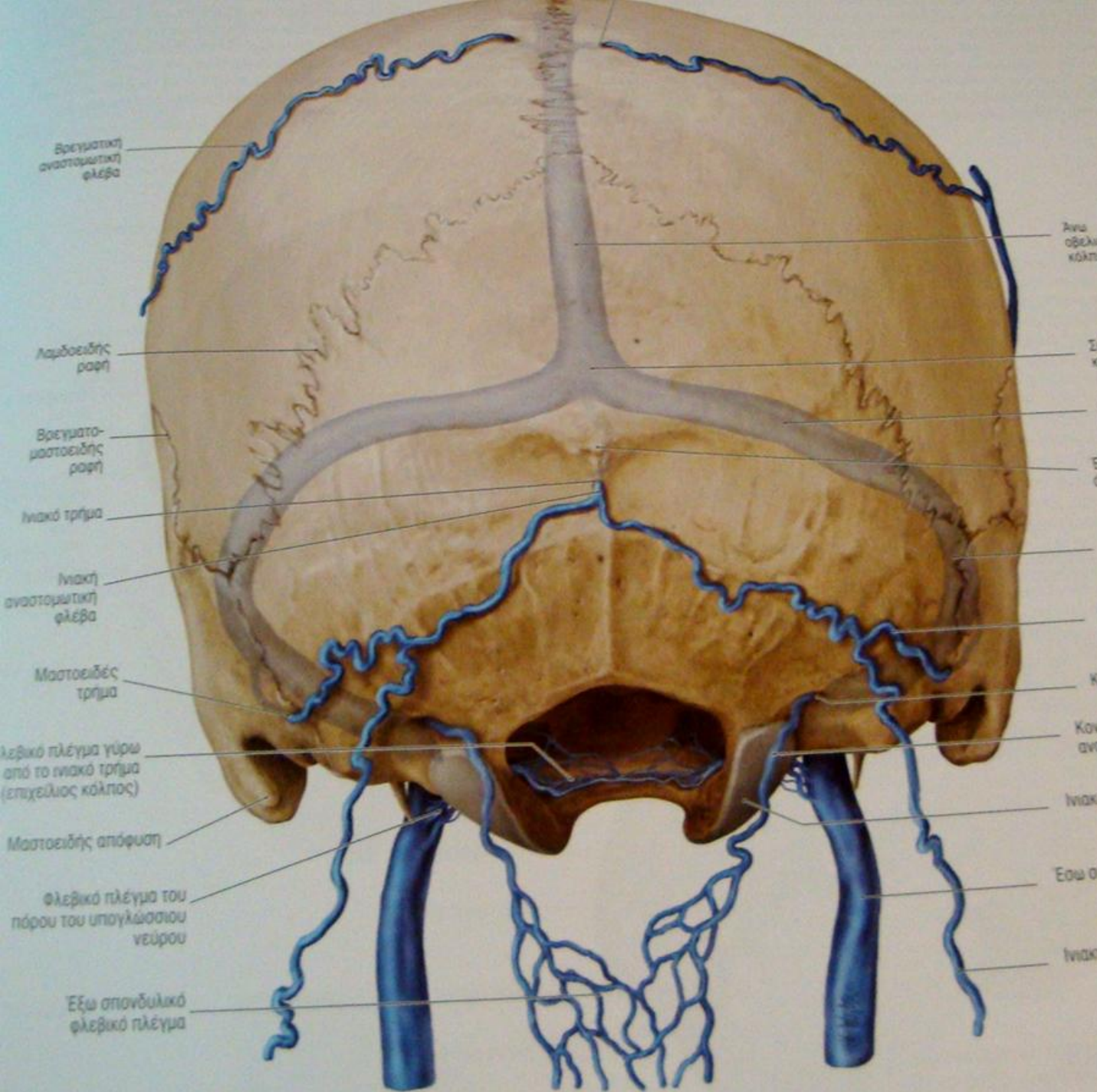
Bipartite hypoglossal canal

A subdivided bony canal by a more or less sturdy bony strip on the inside only → Outside: a single canal



* 2 dural openings - 65% (Lang 1991)

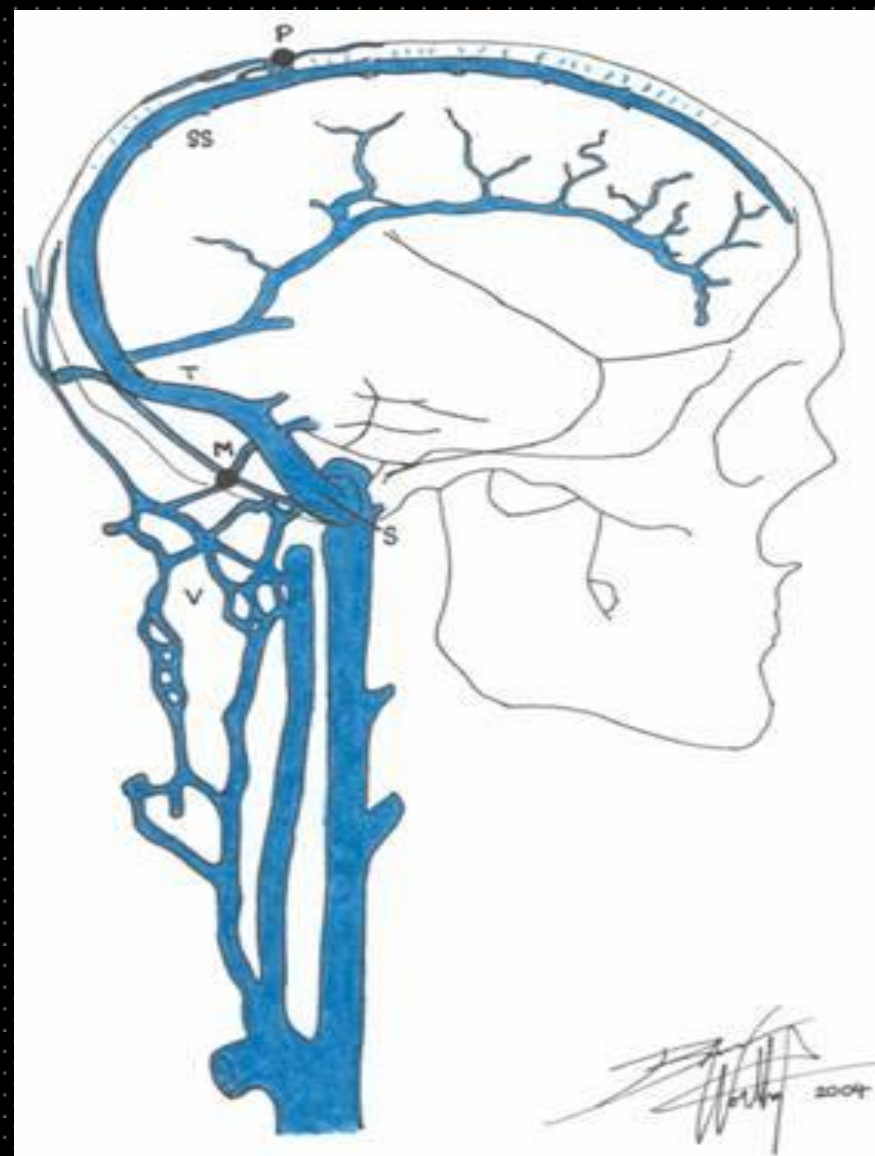


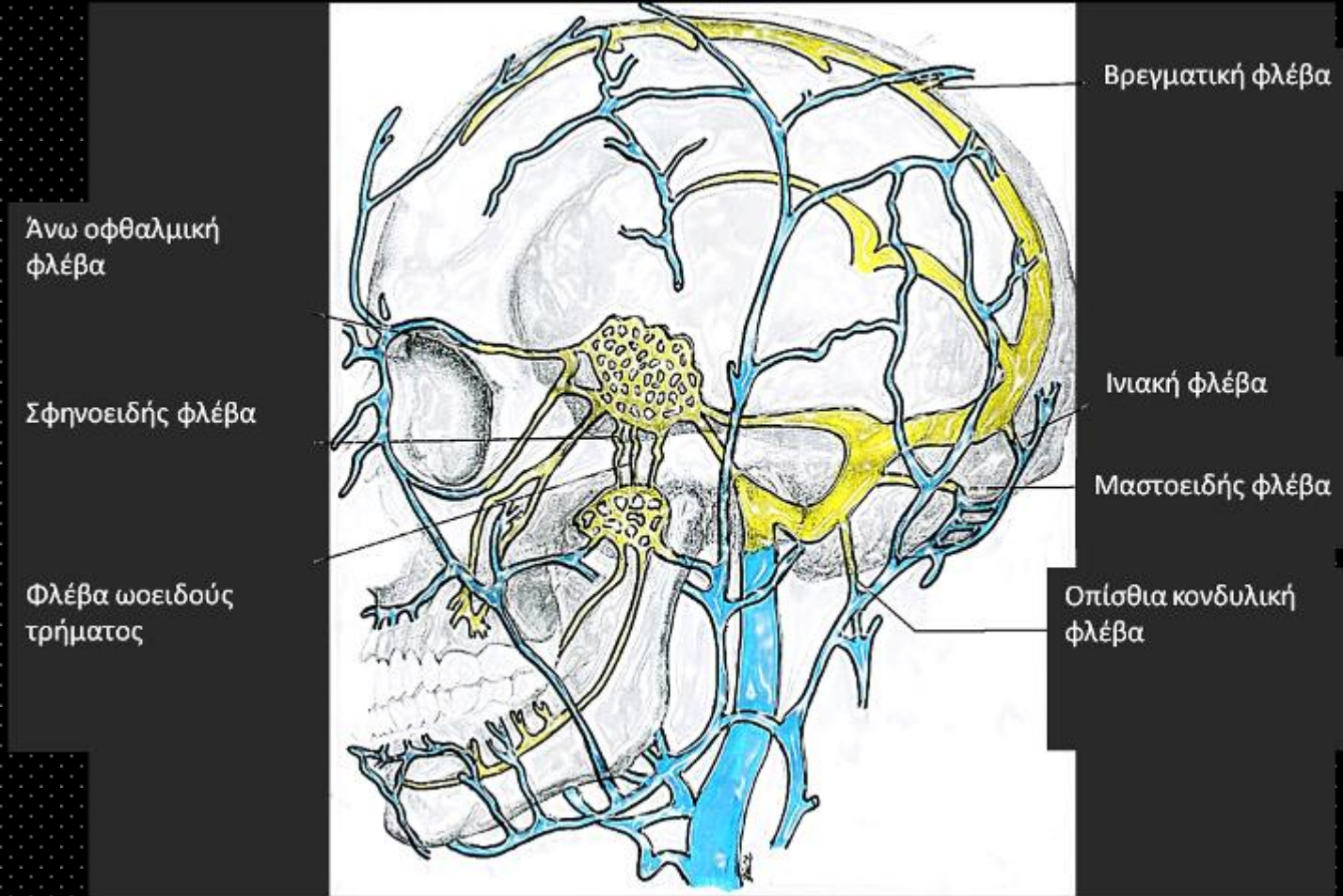


Αναστομωτικές φλέβες οπισθίου τμήματος κεφαλής συνδέονται άμεσα με φλεβώδεις κόλπους σκληράς μήνιγγας και δυνατόν να επιτρέψουν την είσοδο των μικροβίων από το τριχωτό της κεφαλής στο εσωτερικό του κρανίου και να μολύνουν τη σκληρά μήνιγγα με επακόλουθη μηνιγγίτιδα

Οι αναστομωτικές φλέβες

- ✓ δεν φέρουν βαλβίδες (Eckley, 1903)
συμβάλλουν σε:
- ✓ εξίσωση της ενδοκράνιας πίεσης
(Luis et al., 2009)
- ✓ ψύξη του αίματος που
κυκλοφορεί στο φλεβικό σύστημα
ενδοκράνια και εξωκράνια
- ✓ η μεγέθυνσή τους (>4mm) συνήθως
συνοδεύεται από ανωμαλίες των
φλεβωδών κόλπων και δυσπλασίες της
βάσης του κρανίου

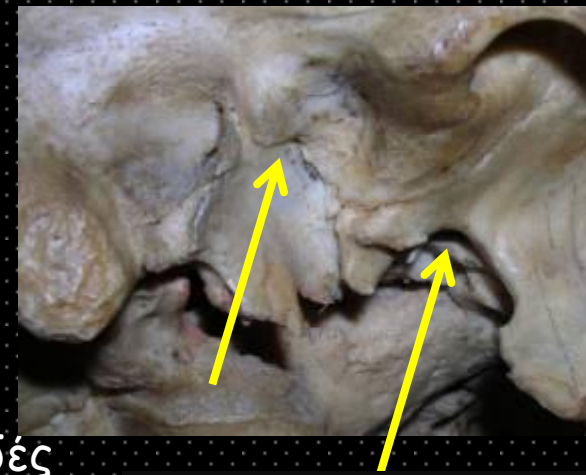




- ✓ οπές ή πόροι μέσω των οποίων διέρχονται μικροί αγωγοί φλεβών που αναστομώνουν τις εξωκράνιες φλέβες με τους ενδοκράνιους φλεβώδεις κόλπους (*Standring, 2005*)
- ✓ διακυμάνσεις ανάλογα με το φύλο και τον μελετούμενο πληθυσμό
- ✓ ασυμμετρία και στο ίδιο το άτομο
- ✓ μαστοειδή, βρεγματικά, κονδυλικά, ινιακά και σφηνοειδές τρήμα (*Vesalius*) (*Boyd, 1930*)

Ως αναστομωτική φλέβα αναφέρεται και ο λιθολεπιδοειδής κόλπος (2 χιλ.)

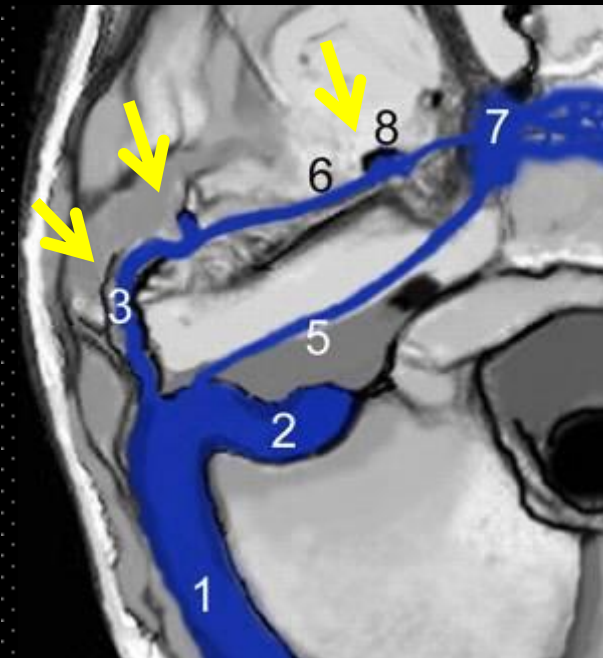
- ✓ αναστομωτικό κανάλι από τη ραχιαία και έξω πλάγια επιφάνεια του εγκάρσιου κόλπου πριν τη συμβολή του με τον άνω λιθοειδή κόλπο
- ✓ αποχετεύει πρόσθια και κάτω στην οπισθογονάθια φλέβα μέσω του οπίσθιου αρθρικού τρήματος ή στο πτερυγοειδές φλεβώδες πλέγμα μέσω του ωοειδούς τρήματος
- ✓ Δέχεται την εκβολή των άνω και μέσων κροταφικών φλεβών, των μασητηρίων φλεβών, της έσω γναθιαίας φλέβας
- ✓ Φυσιολογικά εξαφανίζεται το 3^ο τρίμηνο της εμβρυικής ζωής



Αρχείο Κ. Νάτση



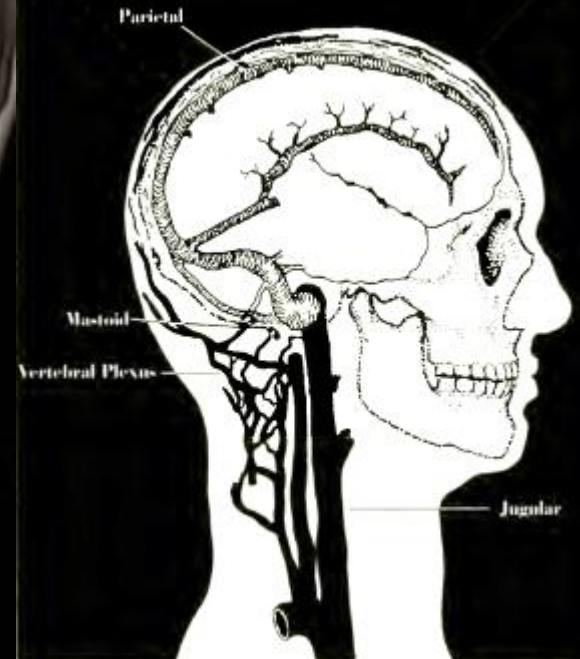
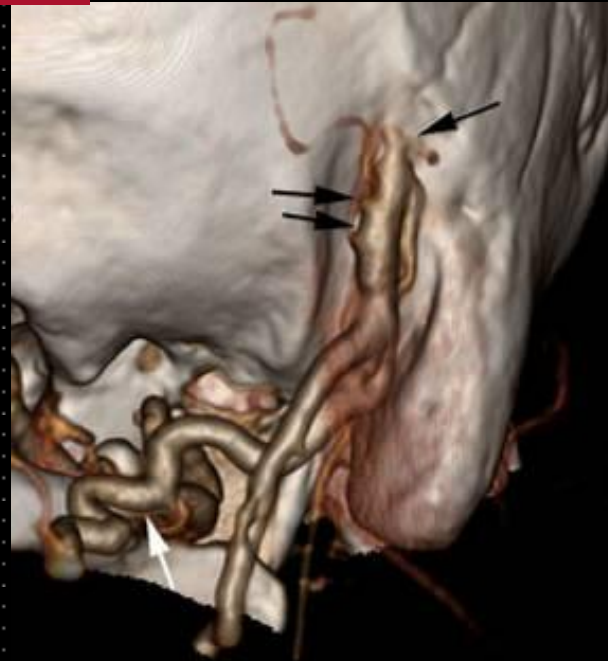
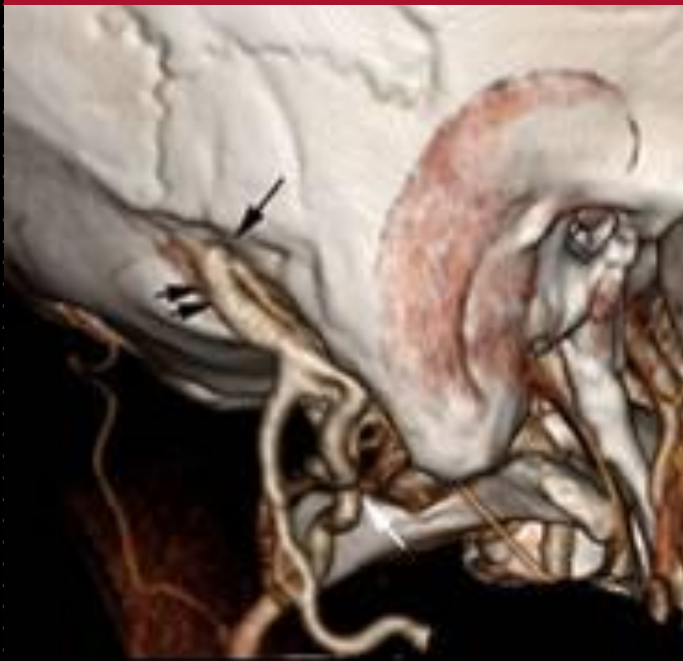
Αρχείο Κ. Νάτση



μαστοειδή τρήματα

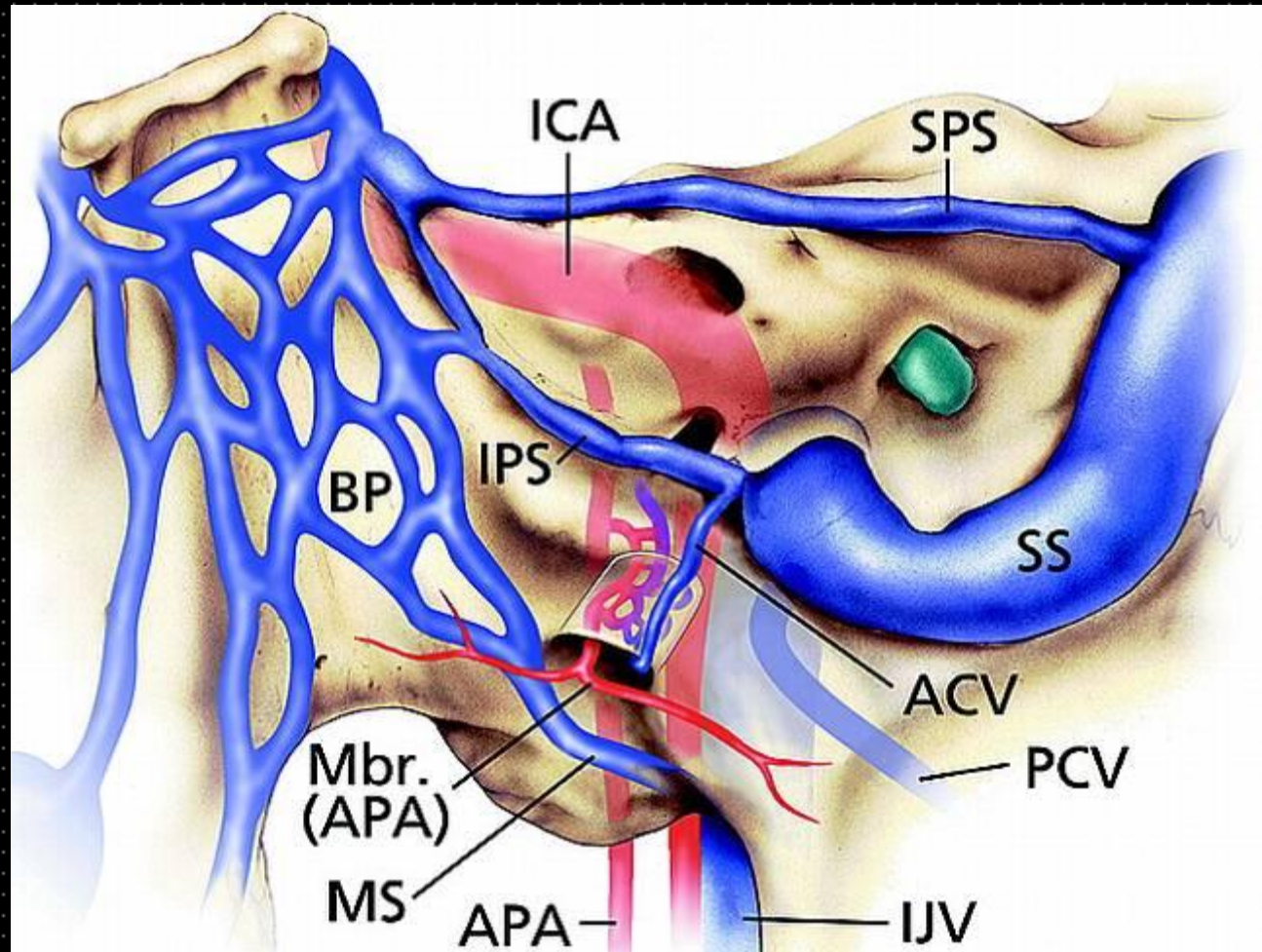
- ✓ εντοπίζονται στη μαστοειδή απόφυση
- ✓ συνδέουν τον εγκάρσιο ή σιγμοειδή κόλπο με την οπίσθια ωτιαία φλέβα ή τις ινιακές ή τις εν τω βάθει αυχενικές φλέβες (Boyd, 1930; Irmak et al., 2004)
- ✓ Η οπίσθια ωτιαία φλέβα εκβάλλει στην έσω σφαγίτιδα φλέβα ή στο υπινιακό φλεβώδες πλέγμα

European Society of Radiology | www.myESR.org



πρόσθια κονδυλικά τρήματα

✓ εξωκράνια μπροστά από τον υπογλώσσιο πόρο και περιέχουν τις πρόσθιες κονδυλικές φλέβες που συνοδεύουν το υπογλώσσιο νεύρο κατά μήκος του πόρου (Chivot, 2012)



οπίσθια κονδυλικά τρήματα

- ✓ στην οπίσθια επιφάνεια των ινιακών κονδύλων
- ✓ μεταφέρουν κονδυλικές αναστομωτικές φλέβες που συνδέουν το κατώτερο τμήμα σιγμοειδούς κόλπου ή τους ινιακούς κόλπους με το ενδοκράνιο σπονδυλικό φλεβώδες πλέγμα ή το υπινιακό φλεβώδες πλέγμα (Williams, 1989; Irmak et al., 2004)



Ασύμμετρα οπίσθια κονδυλικά τρήματα

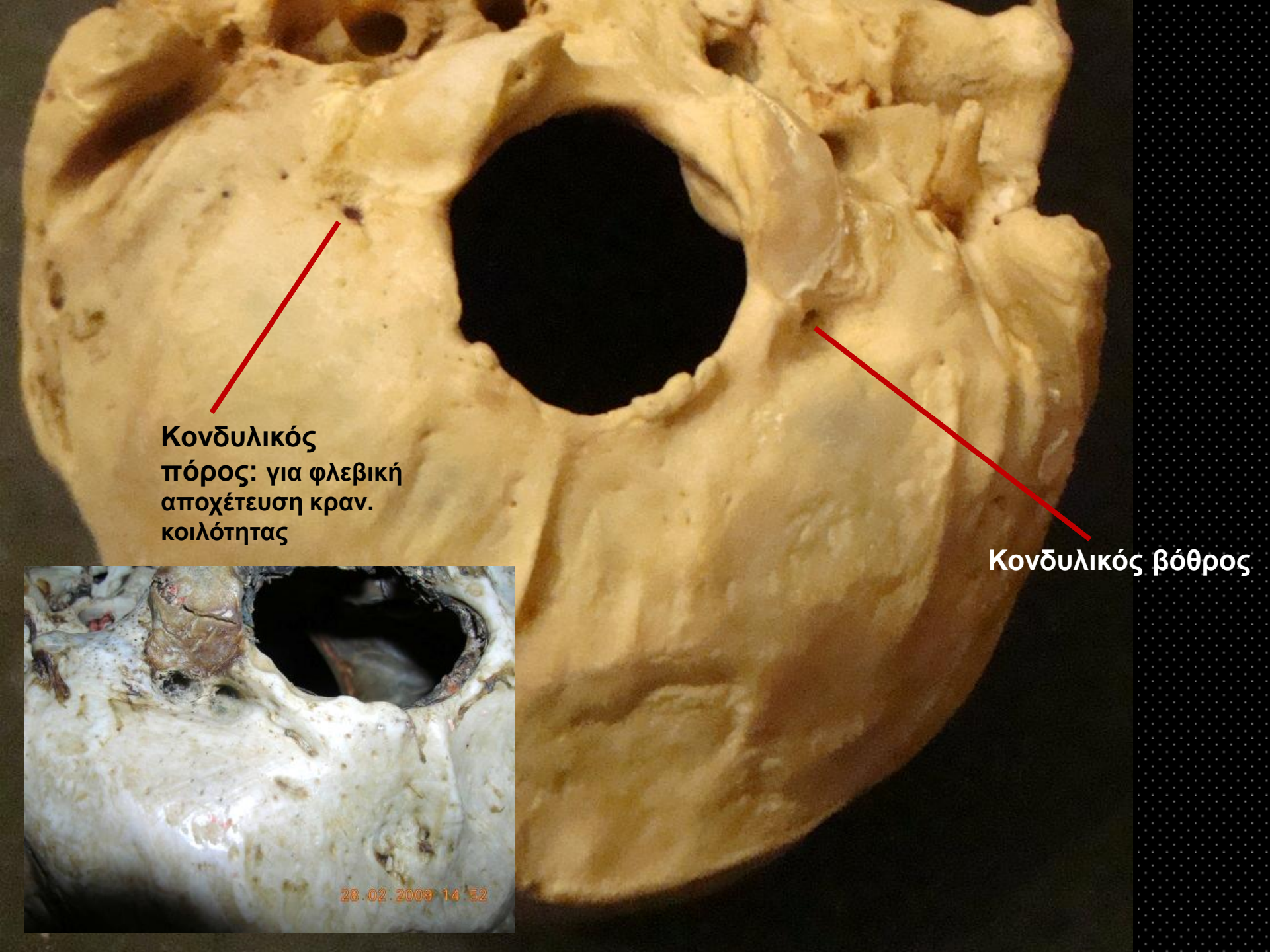


Πλάγια κονδυλικά τρήματα

14 κρανία (13.5%)

- ✓ Meningeal branches of the occipital artery
- ✓ Emissary veins
- ✓ A few meningeal branches of the hypoglossal nerve





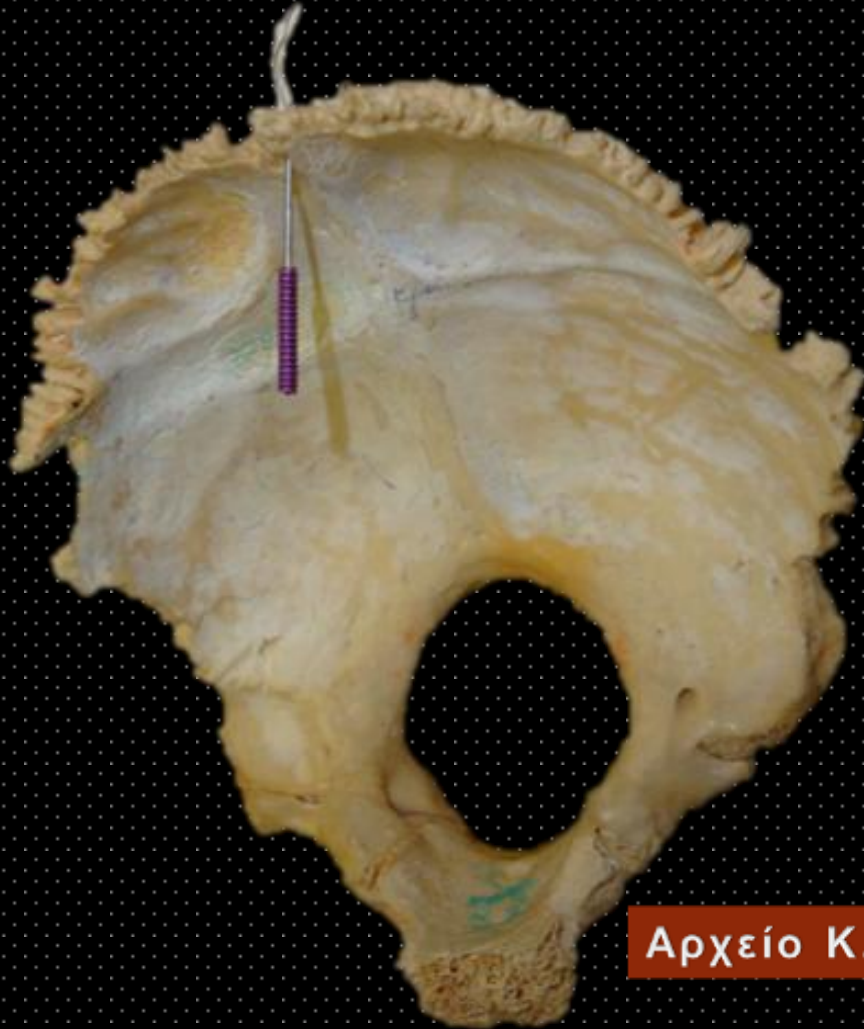
Κονδυλικός
πόρος: για φλεβική
αποχέτευση κραν.
κοιλότητας

Κονδυλικός βόθρος

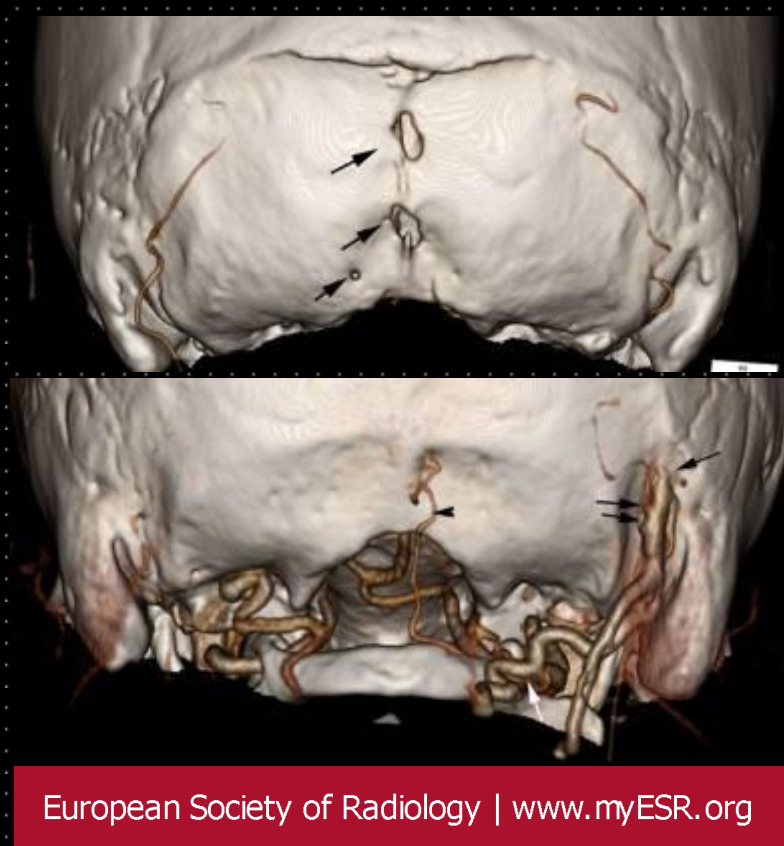


Ινιακά τρήματα

✓ συνδέουν τον εγκάρσιο κόλπο κοντά στη συμβολή με την ινιακή φλέβα ή το υπινιακό φλεβώδες πλέγμα

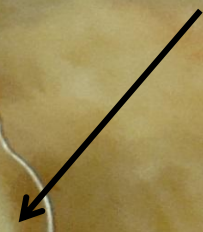


Αρχείο Κ. Νάτση



European Society of Radiology | www.myESR.org

ΕΞΩ ΙΝΙΑΚΗ ΑΚΡΟΛΟΦΙΑ

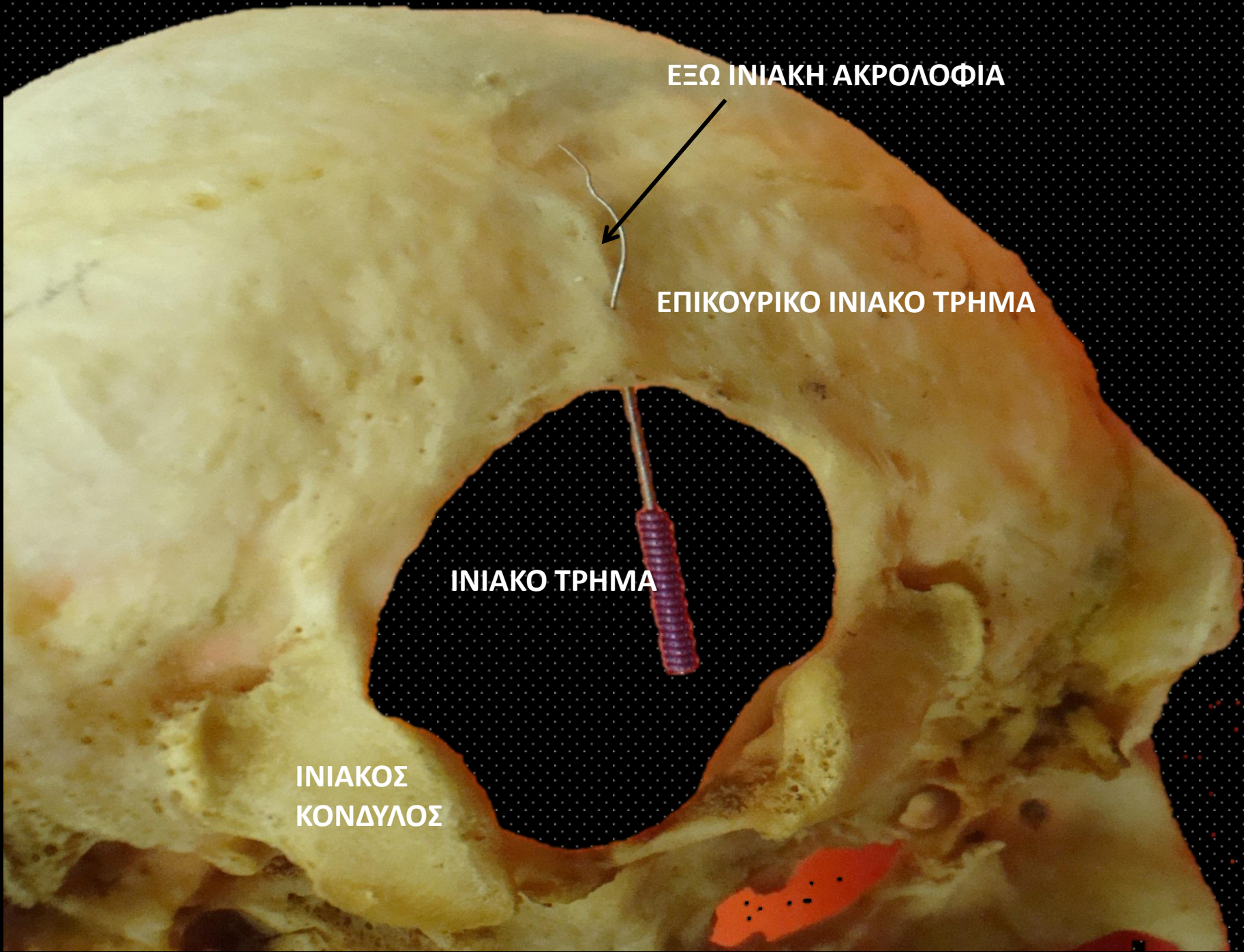


ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΟ ΙΝΙΑΚΟ ΤΡΗΜΑ



ΙΝΙΑΚΟ ΤΡΗΜΑ

ΙΝΙΑΚΟΣ
ΚΟΝΔΥΛΟΣ



Σας ευχαριστώ