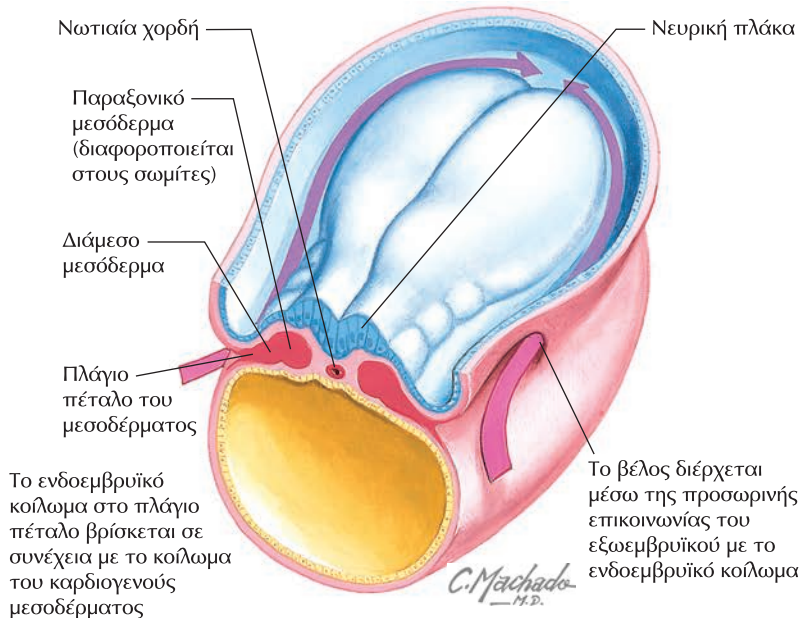


Εμβρυολογική Ανάπτυξη Κεφαλής & Τραχήλου

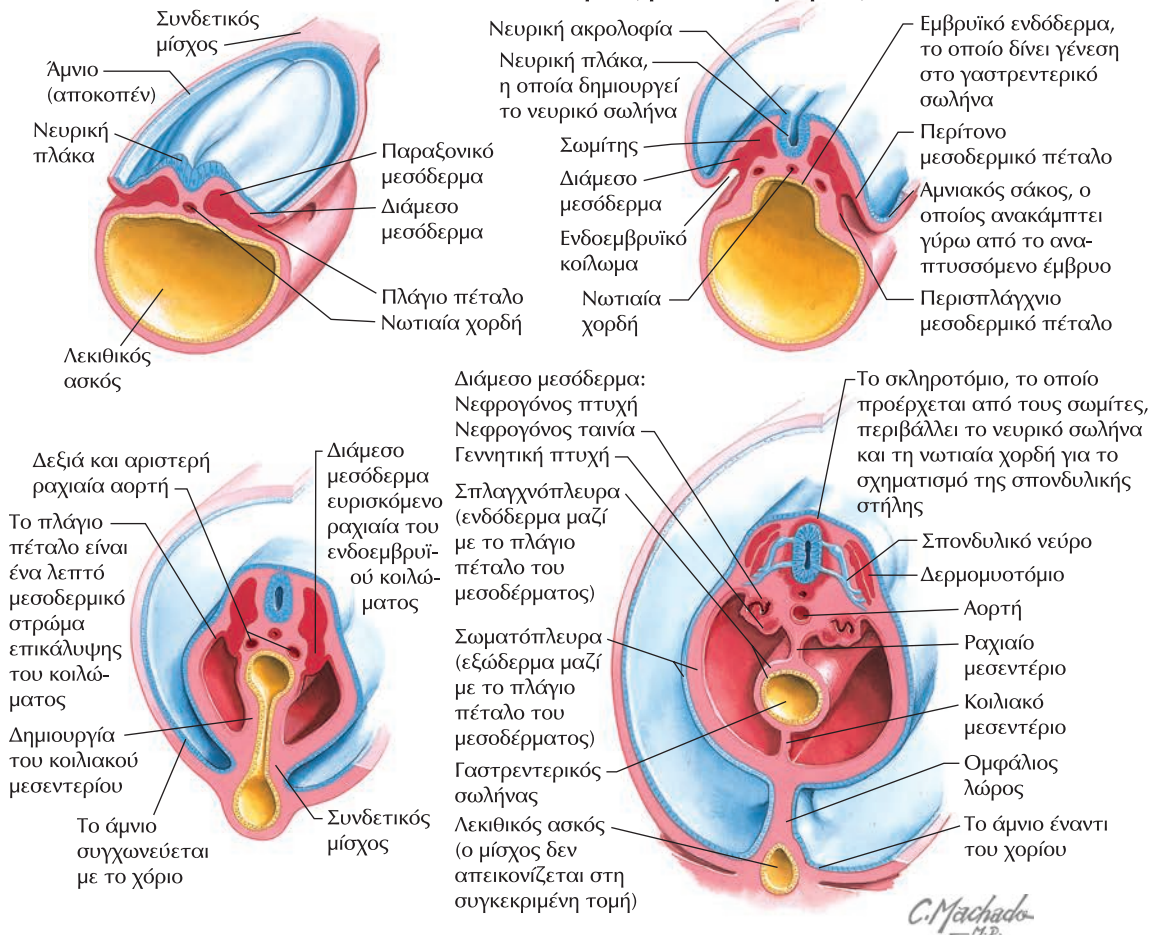
Γενική Θεώρηση	2
Φαρυγγικά Τόξα	4
Φαρυγγικοί Θύλακοι, Υμένες και Σχισμές	7
Κρανίο	10
Πρόσωπο	13
Υπερώα	15
Γλώσσα	17
Θυρεοειδής Αδένας	18
Κλινικοί Συσχετισμοί	19

Επιμήκης και εγκάρσια τομή του εμβρύου



Το ενδοεμβρυϊκό κοιλώμα στο πλάγιο πέταλο βρίσκεται σε συνέχεια με το κοιλώμα του καρδιογενούς μεσοδέρματος

Εικόνα του σπονδυλωτού σώματος μετά από 4 εβδομάδες



Φαρυγγικά Τόξα

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Ο σχηματισμός τους ξεκινά την τέταρτη εβδομάδα της ανάπτυξης
Δημιουργούνται με το διαχωρισμό τους από τις φαρυγγικές σχισμές
Αρχικά σχηματίζονται 6 τόξα, αλλά το πέμπτο υποστρέφει

Προέρχονται από το ενδόδερμα σαν δομές που ονομάζονται φαρυγγικοί θύλακοι, οι οποίοι προεκβάλλουν προς τις φαρυγγικές σχισμές

Συμβάλλουν στο σχηματισμό των τεσσάρων από τα πέντε ογκώματα του προσώπου

- 2 κάτω γναθιαίες αποφύσεις (φαρυγγικό τόξο)
- 2 άνω γναθιαίες αποφύσεις (φαρυγγικό τόξο)
- 1 μετωπορρινική απόφυση

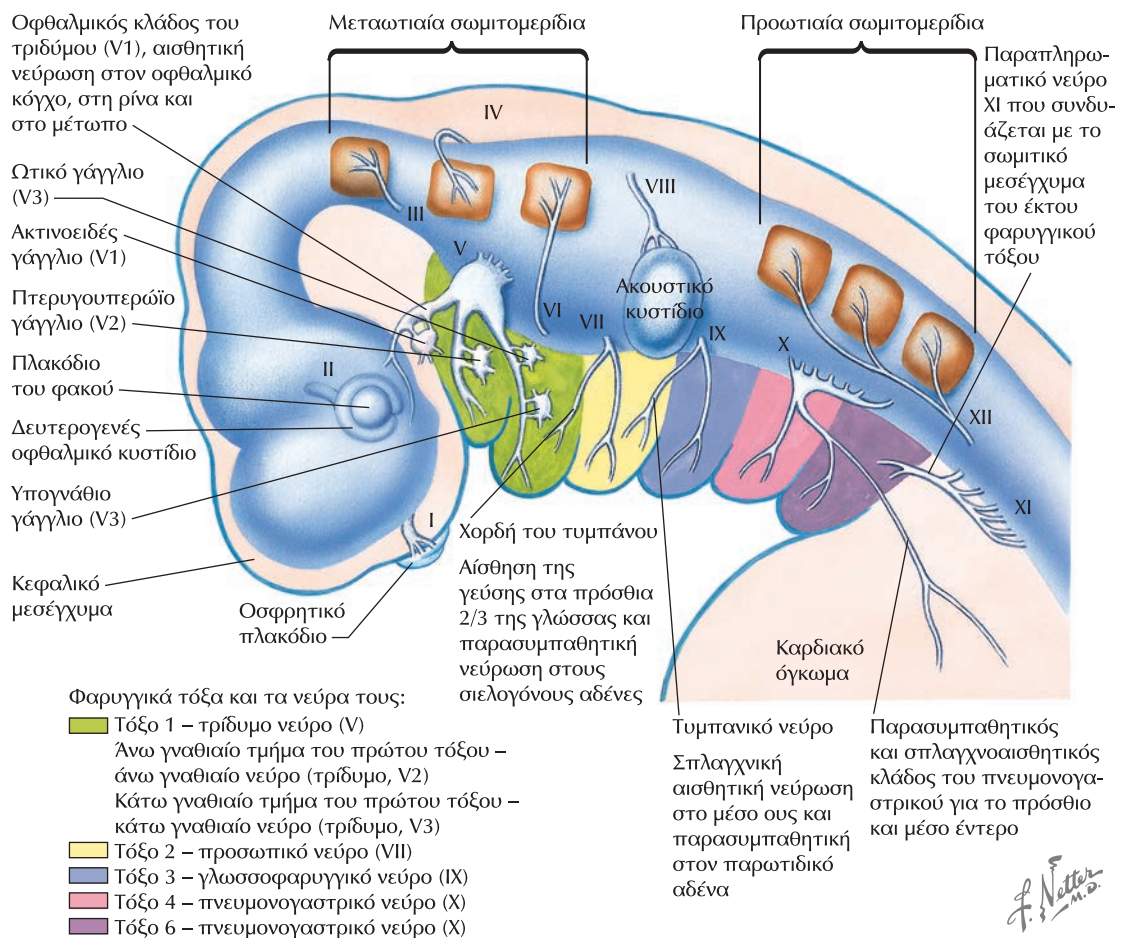
Αποτελούνται από:

- Εξωτερική επιφάνεια – εξώδερμα
- Εσωτερική επιφάνεια – ενδόδερμα
- Κεντρικό τμήμα – πλάγιο πέταλο του μεσοδέρματος, παραξονικό μεσόδερμα, νευρική ακρολοφία

Οι σκελετικές δομές προέρχονται από τη νευρική ακρολοφία

Οι μυϊκές δομές προέρχονται, στο σύνολό τους, από το μεσόδερμα

Κάθε τόξο νευρώνεται από ένα κρνιακό νεύρο, το οποίο μεταναστεύει μαζί με τους μυς

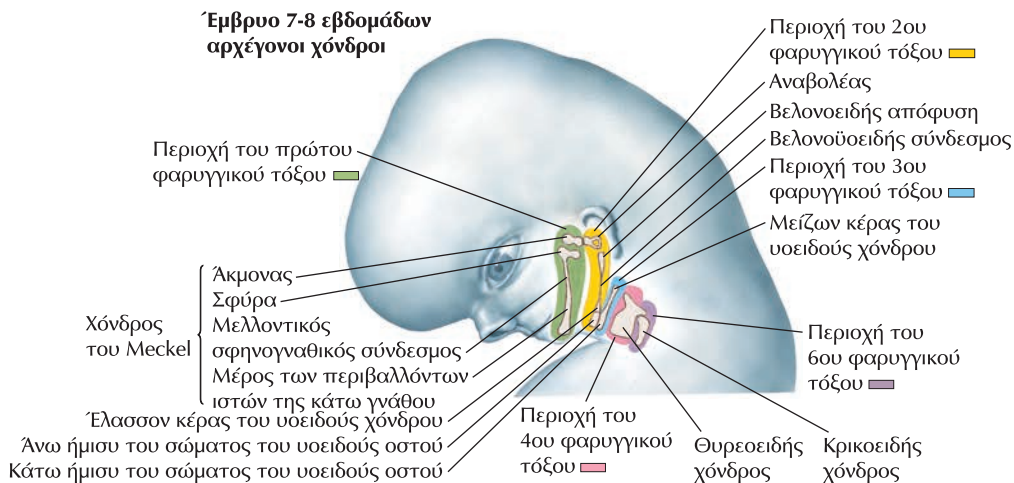
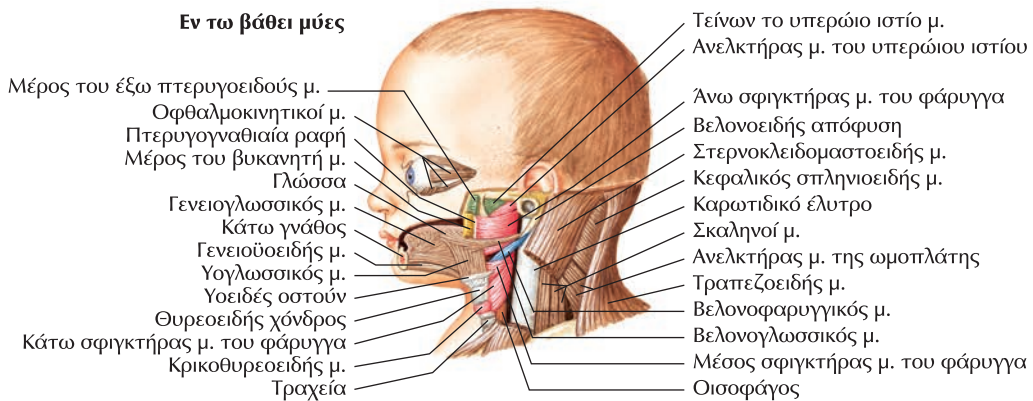
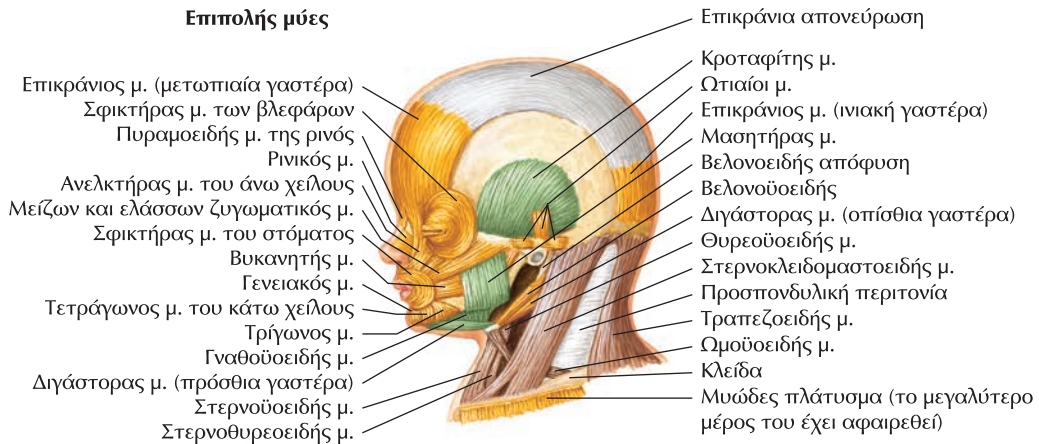


Φαρυγγικά Τόξα

ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΤΩΝ ΦΑΡΥΓΓΙΚΩΝ ΤΟΞΩΝ

Τόξο	Μύες από το μεσόδερμα	Σκελετικές δομές από τη νευρική ακρολοφία	Χόνδρινες δομές	Δομές από συνδετικό ιστό	Νεύρο
1 Σχηματίζει Α. την άνω γναθιαία απόφυση Β. την κάτω γναθιαία απόφυση	Μασητήρας Κροταφίτης Έξω πτερυγοειδής Έσω πτερυγοειδής Γναθοϋοειδής Πρόσθια γαστέρα του διγάζστορα Τείνων το τύμπανο Τείνων το υπερώϊο ιστίο	Άνω γνάθος Κροταφικό (λεπιδοειδής μοίρα) Ζυγωματικό Κάτω γνάθος Σφύρα Άκμονας	Χόνδρος του Meckel (εκφυλίζεται στην ενηλικίωση)	Σφηνογοναθικός σύνδεσμος Πρόσθιος σύνδεσμος της σφύρας	Τρίδυμο
2	Μύες της έκφρασης Οπίσθια γαστέρα του διγάζστορα Βελονοϋοειδής Μυς του αναβολέα	Έλασσον κέρας του υοειδούς Άνω πέρας του σώματος του υοειδούς Βελονοειδής απόφυση Αναβολέας	Χόνδρος του Reichert	Βελονοϋοειδής σύνδεσμος Συνδετικός ιστός της αμυγδαλής	Προσωπικό
3	Βελονοφαρυγγικός	Μείζων κέρας του υοειδούς Κάτω πέρας του σώματος του υοειδούς		Συνδετικός ιστός του θύμου και των κάτω παραθυροειδών	Γλωσσοφαρυγγικό
4	Σταφυλίτης Ανεκκτήρας του υπερώϊου ιστίου Γλωσσοφαρυγγικός Γλωσσοϋπερώϊος Άνω σφιγκτήρας του φάρυγγα Μέσος σφιγκτήρας του φάρυγγα Κάτω σφιγκτήρας του φάρυγγα Σαλπυγοφαρυγγικός Κρικοθυροειδής		Θυροειδής χόνδρος (από το πλάγιο πέταλο του μεσοδέρματος) Επιγλωττίδα	Συνδετικός ιστός των άνω παραθυροειδών και του θυροειδούς	Πνευμονογαστρικό
6	Θυροαρυταινοειδής Φωνητικός Έξω κρικοαρυταινοειδής Λοξός αρυταινοειδής Εγκάρσιος αρυταινοειδής Οπίσθιος κρικοαρυταινοειδής Αρυταινοεπιγλωττιδικός Θυροεπιγλωττιδικός		Αρυταινοειδείς Κρικοειδής Σφηνοειδής Κερατοειδής (από το πλάγιο πέταλο του μεσοδέρματος)		Πνευμονογαστρικό

ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΤΩΝ ΦΑΡΥΓΓΙΚΩΝ ΤΟΞΩΝ (συνέχεια)



ΟΣΤΑ ΚΑΙ ΧΟΝΔΡΟΙ ΤΩΝ ΦΑΡΥΓΓΙΚΩΝ ΤΟΞΩΝ

Τόξο #	Παράγωγα των χόνδρων των φαρυγγικών τόξων
1	Σφύρα, άκμονας, σφηνογναθικός σύνδεσμος
2	Αναβολέας, βελονοειδής απόφυση, βελονοϋοειδής σύνδεσμος, άνω ήμισυ του υοειδούς
3	Κάτω ήμισυ και μείζονα κέρατα του υοειδούς
4	Θυρεοειδής χόνδρος και επιγλωττιδικός χόνδρος του λάρυγγα
6	Κρικοειδής χόνδρος, αρυταινοειδείς χόνδροι και κερατοειδείς χόνδροι του λάρυγγα

F. Netter M.D.

Φαρυγγικοί Θύλακοι, Υμένες και Σχισμές

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

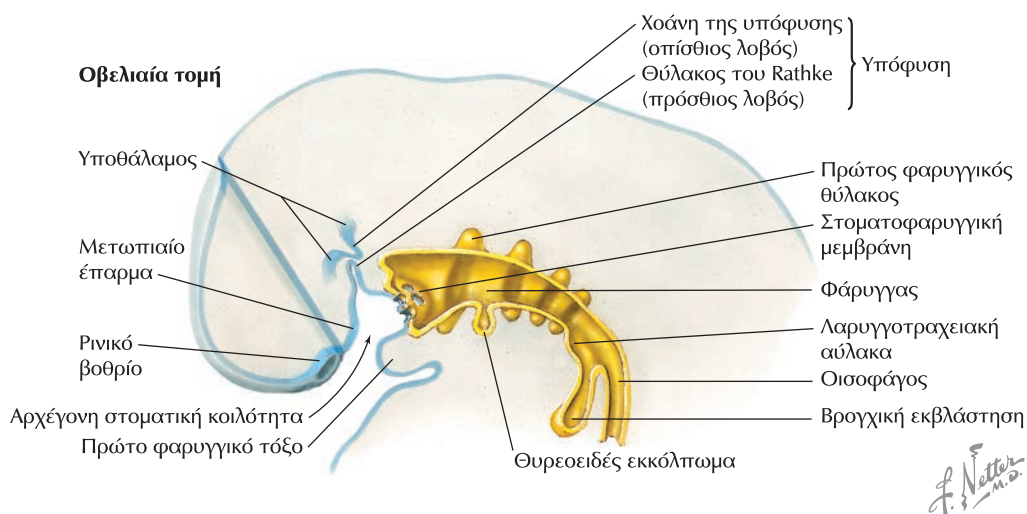
Φαρυγγικοί θύλακοι – είναι τέσσερις και δημιουργούνται από το ενδόδερμα

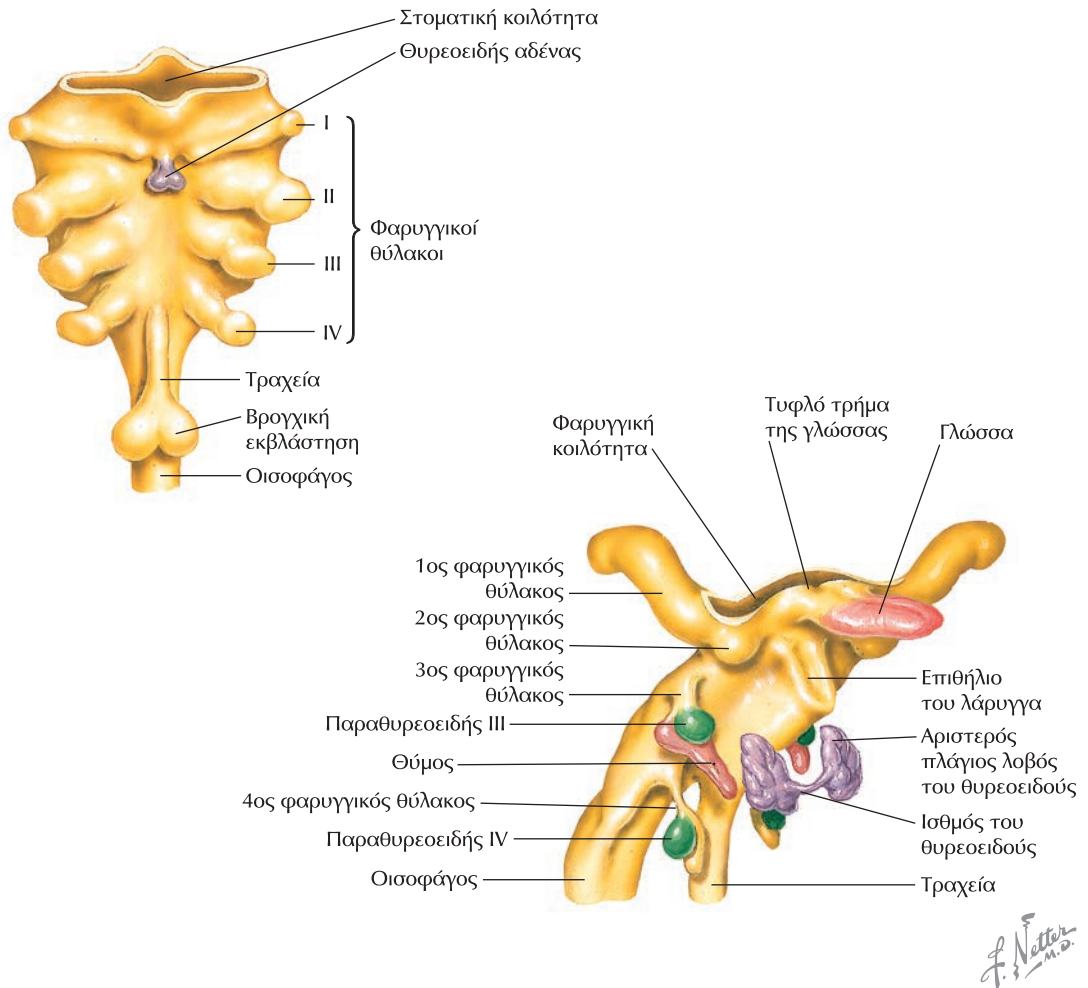
Φαρυγγικές σχισμές – καθεμία είναι μια εντομή που δημιουργείται από το εξώδερμα

Φαρυγγικοί υμένες – ο καθένας αποτελείται από ιστό που βρίσκεται ανάμεσα σε έναν φαρυγγικό θύλακο και σε μια φαρυγγική σχισμή. Ο φλοιός τους δημιουργείται από το εξωτερικό εξώδερμα, το μεσόδερμα και τη νευρική ακρολοφία, ενώ εσωτερικά επενδύονται από ενδόδερμα

ΦΑΡΥΓΓΙΚΟΙ ΘΥΛΑΚΟΙ

Θύλακος	Εντόπιση	Εμβρυϊκή δομή	Ανατομική δομή στον ενήλικα
1	Έναντι της πρώτης φαρυγγικής σχισμής, Διαχωρίζεται με τον πρώτο φαρυγγικό υμένα	Σαλπινγοτυμπανικό εκκόλπωμα	Επιθήλιο της ακουστικής σάλπιγγας και της τυμπανικής κοιλότητας
2	Έναντι της δεύτερης φαρυγγικής σχισμής, Διαχωρίζεται με τον δεύτερο φαρυγγικό υμένα	Αρχέγονες υπερώιες αμυγδαλές	Αμυγδαλική κρύπτη Επιθήλιο της υπερώιας αμυγδαλής
3	Έναντι της τρίτης φαρυγγικής σχισμής, Διαχωρίζεται με τον τρίτο φαρυγγικό υμένα	Χωρίζεται σε ένα πρόσθιο και ένα οπίσθιο τμήμα Το οπίσθιο τμήμα μεταναστεύει προς το θώρακα	Κάτω παραθυροειδής αδένας (από το οπίσθιο τμήμα) Θύμος (από το πρόσθιο τμήμα)
4	Έναντι της τέταρτης φαρυγγικής σχισμής, Διαχωρίζεται με τον τέταρτο φαρυγγικό υμένα	Χωρίζεται σε ένα πρόσθιο και ένα οπίσθιο τμήμα Από το πρόσθιο τμήμα δημιουργούνται τα παραθυλακικά κύτταρα	Άνω παραθυροειδής αδένας (από το οπίσθιο τμήμα) Οπισθοφαρυγγικό σωματίο (από το πρόσθιο τμήμα)



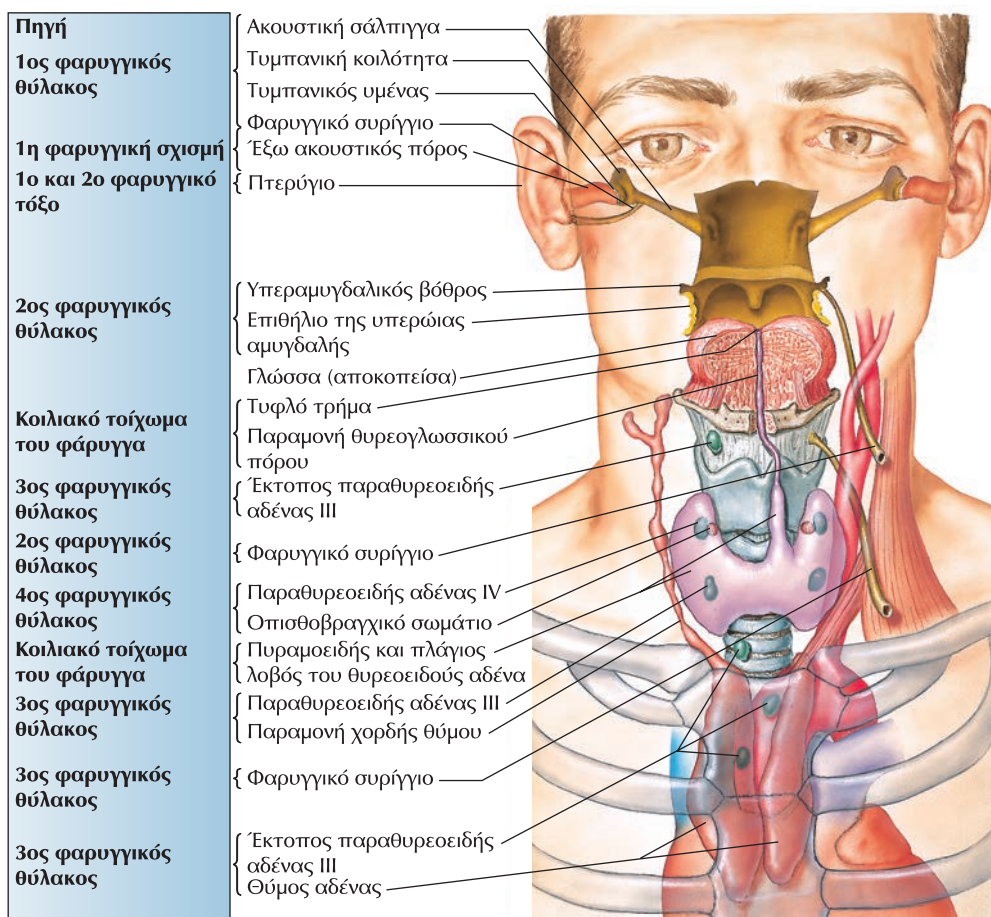


ΦΑΡΥΓΓΙΚΟΙ ΥΜΕΝΕΣ

Υμένας	Εντόπιση	Δομή στον ενήλικα
1	Ανάμεσα στην 1η φαρυγγική σχισμή και τον 1ο φαρυγγικό θύλακο	Τυμπανική μεμβράνη
2	Ανάμεσα στην 2η φαρυγγική σχισμή και τον 2ο φαρυγγικό θύλακο	
3	Ανάμεσα στην 3η φαρυγγική σχισμή και τον 3ο φαρυγγικό θύλακο	
4	Ανάμεσα στην 4η φαρυγγική σχισμή και τον 4ο φαρυγγικό θύλακο	

ΦΑΡΥΓΓΙΚΕΣ ΣΧΙΣΜΕΣ

Σχισμή	Εντόπιση	Δομή στον ενήλικα
1	Σχισμή ανάμεσα στο 1ο και 2ο φαρυγγικό τόξο	Έξω ακουστικός πόρος
2	Σχισμή ανάμεσα στο 2ο και 3ο φαρυγγικό τόξο	Αυχενικός κόλπος εξαφανιζόμενος από το 2ο φαρυγγικό τόξο, το οποίο αναπτύσσεται πάνω από τη σχισμή
3	Σχισμή ανάμεσα στο 3ο και 4ο φαρυγγικό τόξο	
4	Σχισμή ανάμεσα στο 4ο και 6ο φαρυγγικό τόξο	



F. Netter M.D.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Το κρανίο σχηματίζεται από:

- το πλάγιο πέταλο του μεσοδέρματος (περιοχή του αυχένα)
- το παραξονικό μεσόδερμα
- τη νευρική ακρολοφία

Τα οστά του κρανίου σχηματίζονται μέσω δύο μηχανισμών:

- ενδομεμβρανώδης οστεοποίηση
- ενδοχόνδρια οστεοποίηση

Η διάπλαση του κρανίου χωρίζεται σε δύο μέρη:

- το σπλαγχνικό κρανίο – σχηματίζει το σκελετό του προσώπου
- το εγκεφαλικό κρανίο – σχηματίζει το σκελετό της βάσης και του θόλου του κρανίου και μπορεί να διαιρεθεί στο υμενογενές εγκεφαλικό κρανίο και στο χονδρογενές εγκεφαλικό κρανίο

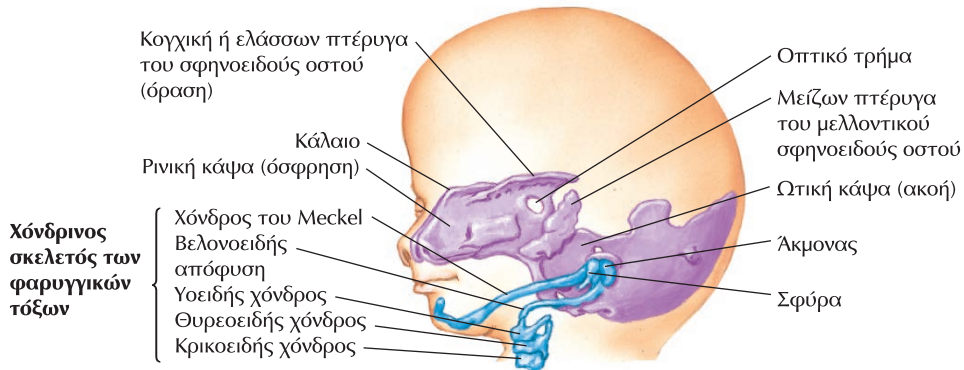
ΣΠΛΑΓΧΝΙΚΟ ΚΡΑΝΙΟ

Εμβρυϊκή στιβάδα	Προέλευση	Δομή στον ενήλικα	Οστεοποίηση
Νευρική ακρολοφία	1ο φαρυγγικό τόξο		
	<i>Άνω γναθιαία απόφυση</i>	Άνω γνάθος Κροταφικό οστό Ζυγωματικό Υπερώιο Δακρυϊκό Ίνιδα Ρινικό Κάτω ρινική κόγχη	Ενδομεμβρανώδης Ενδοχόνδρια
	<i>Κάτω γναθιαία απόφυση</i>	Κάτω γνάθος Σφηνογναθικός σύνδεσμος Σφύρα Άκμονας	Ενδομεμβρανώδης και ενδοχόνδρια Δεν οστεοποιείται Ενδοχόνδρια
2ο φαρυγγικό τόξο	Βελονοειδής απόφυση Αναβολέας Υοειδές Βελονοϋοειδής σύνδεσμος	Ενδοχόνδρια Δεν οστεοποιείται	

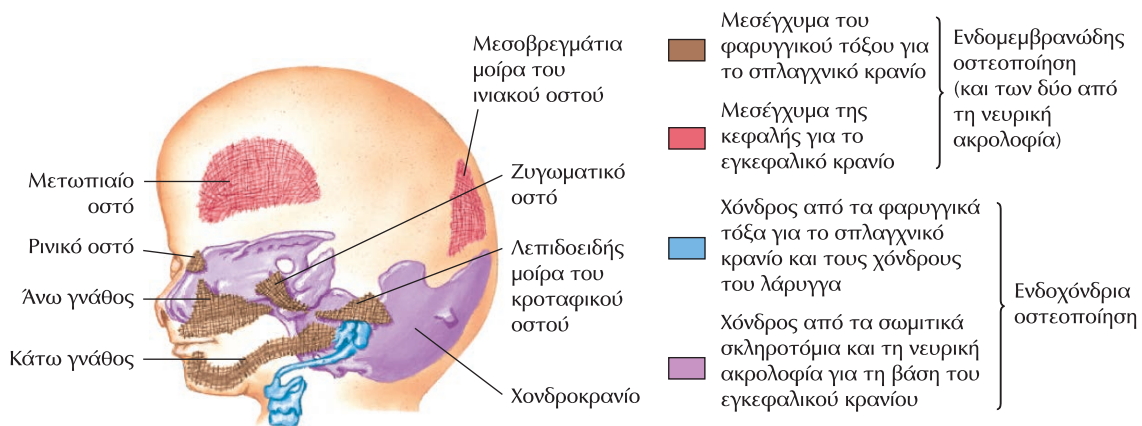
Κρανίο

ΣΠΛΑΓΧΝΙΚΟ ΚΡΑΝΙΟ (συνέχεια)

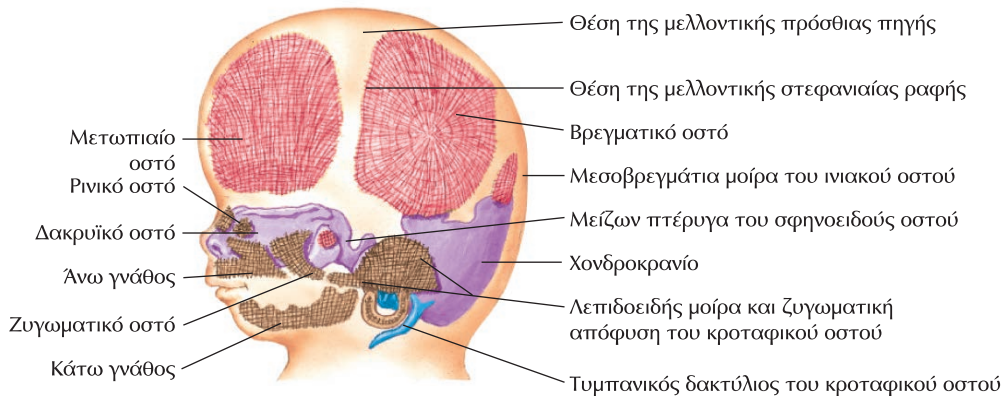
Χόνδρινο κρανίο 9 εβδομάδων



Υμενογενή οστά 9 εβδομάδων



Υμενογενή οστά 12 εβδομάδων



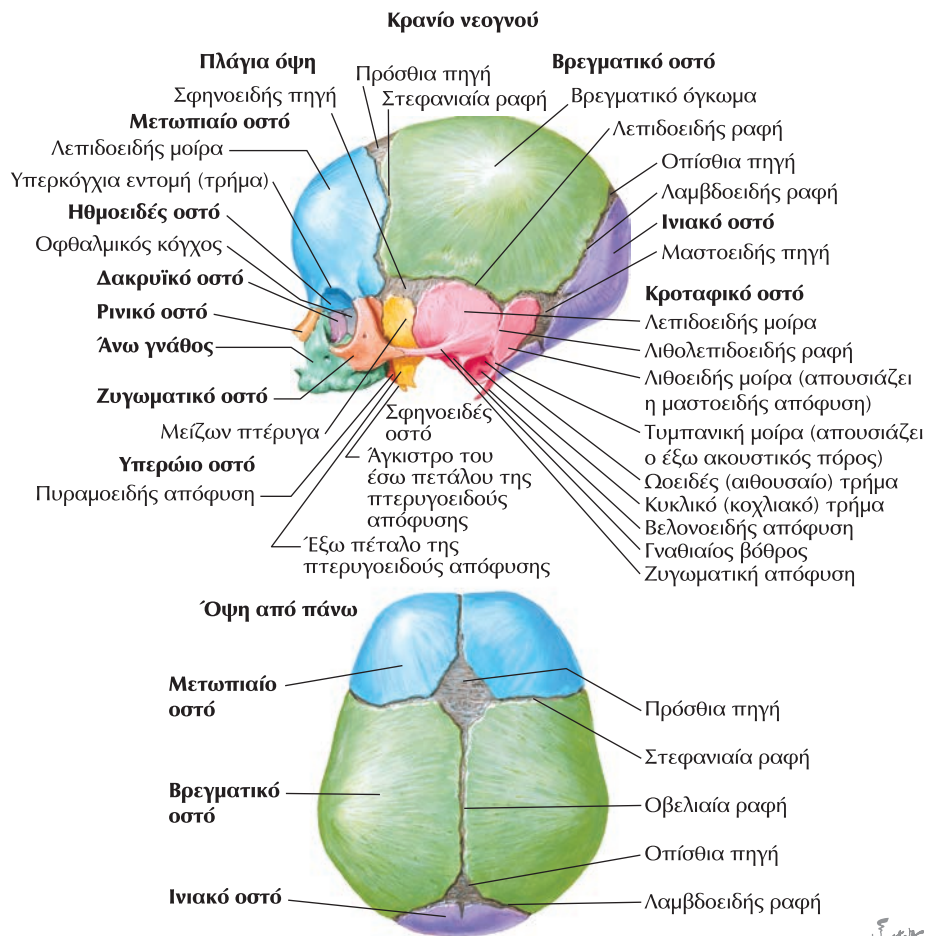
F. Netter M.D.

ΥΜΕΝΟΓΕΝΕΣ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟ ΚΡΑΝΙΟ

Εμβρυϊκή στιβάδα	Τμήματα του εγκεφαλικού κρανίου	Δομή στον ενήλικα	Οστεοποίηση
Νευρική ακρολοφία	Το κύριο τμήμα της οροφής του κρανίου και τα πλάγια τμήματα του κρανιακού θόλου	Μετωπιαίο οστό Λεπιδοειδής μοίρα του κροταφικού οστού	Ενδομεμβρανώδης
Παραξονικό μεσόδερμα		Βρεγματικό οστό Ινιακό οστό (βρεγματική μοίρα)	

ΧΟΝΔΡΟΓΕΝΕΣ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟ ΚΡΑΝΙΟ

Εμβρυϊκή στιβάδα	Τμήματα του εγκεφαλικού κρανίου	Δομή στον ενήλικα	Οστεοποίηση
Νευρική ακρολοφία	Προχορδικό Έμπροσθεν του τουρκικού εφιππίου	Ηθμοειδές Σφηνοειδές	Ενδοχόνδρια
Παραξονικό μεσόδερμα	Χορδικό Όπισθεν του τουρκικού εφιππίου	Λιθοειδής μοίρα του κροταφικού οστού Μαστοειδής απόφυση του κροταφικού οστού Ινιακό οστό	



Πρόσωπο

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Το πρόσωπο σχηματίζεται κυρίως από τη νευρική ακρολοφία, η οποία δημιουργεί 3 ογκώματα που περιβάλλουν την αρχέγονη στοματική κοιλότητα:

- μετωπορρινική απόφυση
- άνω γναθιαία απόφυση (από το 1ο φαρυγγικό τόξο)
- κάτω γναθιαία απόφυση (από το 1ο φαρυγγικό τόξο)

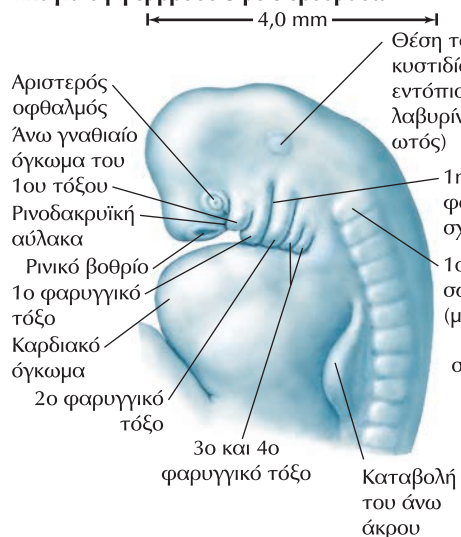
Στα πλάγια της μετωπορρινικής απόφυσης, 2 εστίες εξωδέρματος δημιουργούν τις 2 ρινικές καταβολές, οι οποίες εγκολπώνονται κεντρικά και σχηματίζουν τα ρινικά βοθρία δημιουργώντας παχύνσεις ιστού σε κάθε πλευρά των βοθρίων:

- πλάγια ρινική απόφυση
- μέση ρινική απόφυση

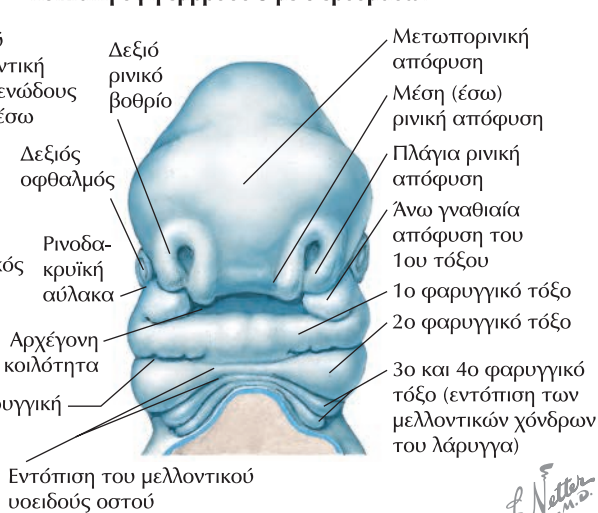
Η συνένωση των έσω ρινικών αποφύσεων στη μέση γραμμή οδηγεί στο σχηματισμό της μεσογνάθιας μοίρας

ΑΝΑΤΟΜΙΚΕΣ ΔΟΜΕΣ ΣΤΟΝ ΕΝΗΛΙΚΑ	
Δομή(ές)	Σχηματίζεται από
Άνω χείλος	Άνω γναθιαία απόφυση Μέση ρινική απόφυση
Κάτω χείλος	Κάτω γναθιαία απόφυση
Δακρυϊκός ασκός Ρινοδακρυϊκός πόρος	Ρινοδακρυϊκή αύλακα που διαχωρίζει την πλάγια ρινική απόφυση και την άνω γναθιαία απόφυση
Ρις	Μετωπορρινική απόφυση Μέση ρινική απόφυση Πλάγια ρινική απόφυση
Παρειές	Άνω γναθιαία απόφυση
Φίλτρο Πρωτογενής υπερώα Άνω γνάθος στην οποία εμπεριέχονται οι κεντρικοί και πλάγιοι καμπτήρες (τομείς)	Μεσογνάθια μοίρα

Πλάγια όψη εμβρύου 5 με 6 εβδομάδων

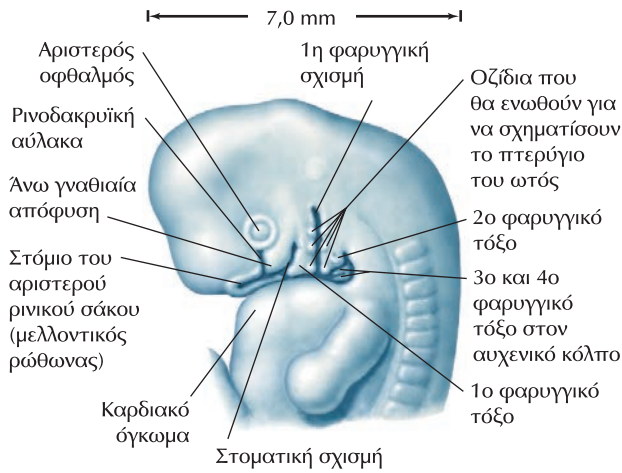


Κοιλιακή όψη εμβρύου 5 με 6 εβδομάδων

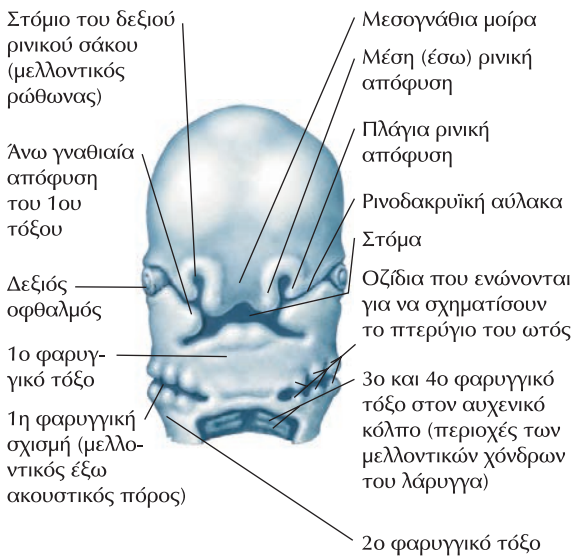


F. Netter M.D.

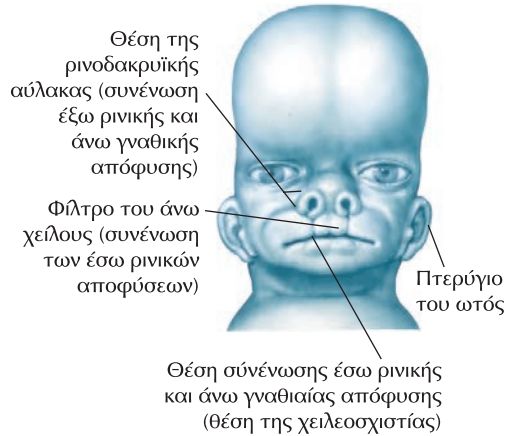
Πλάγια όψη εμβρύου 6 με 7 εβδομάδων



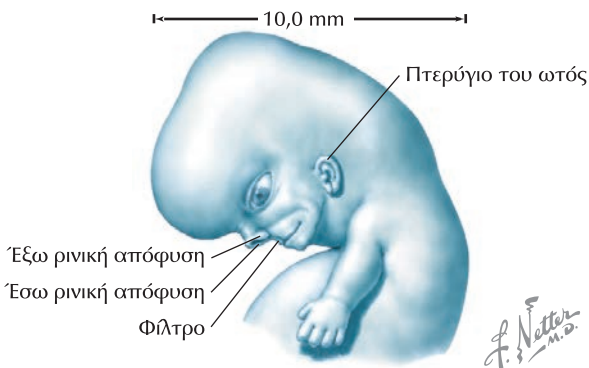
Κοιλιακή όψη εμβρύου 6 με 7 εβδομάδων



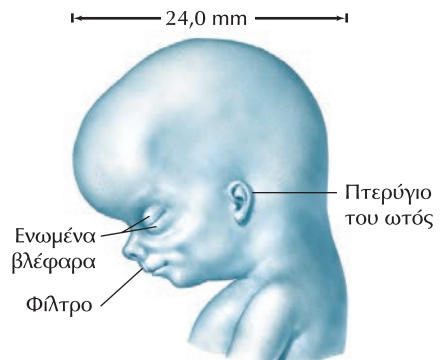
Κοιλιακή όψη εμβρύου 7 με 8 εβδομάδων



Πλάγια όψη εμβρύου 7 με 8 εβδομάδων



Πλάγια όψη εμβρύου 8 με 10 εβδομάδων



Υπερώα

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Σχηματίζεται από:

- την πρωτογενή υπερώα (μεσογνάθια μοίρα)
- τη δευτερογενή υπερώα (προσεκβολές από τις άνω γναθιαίες αποφύσεις)

Μεσογνάθια μοίρα: το αρχικό τμήμα στη δημιουργία της υπερώας. περιέχει τους κεντρικούς και πλαγίους κοπήρες

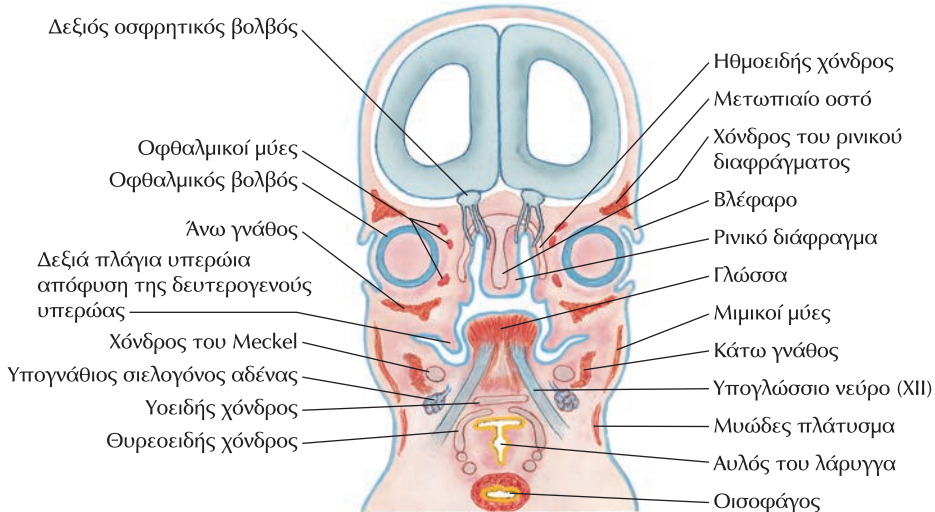
Προσεκβολές από την άνω γναθιαία απόφυση δημιουργούν αποφύσεις που προβάλλουν προς το μέσο και διαχωρίζονται από τη γλώσσα (πλάγιες υπερώιες αποφύσεις)

Όταν η γλώσσα δεν καλύπτει πλέον το χάσμα ανάμεσα στις πλάγιες υπερώιες αποφύσεις, αυτές συνενώνονται και δημιουργούν τη δευτερογενή υπερώα

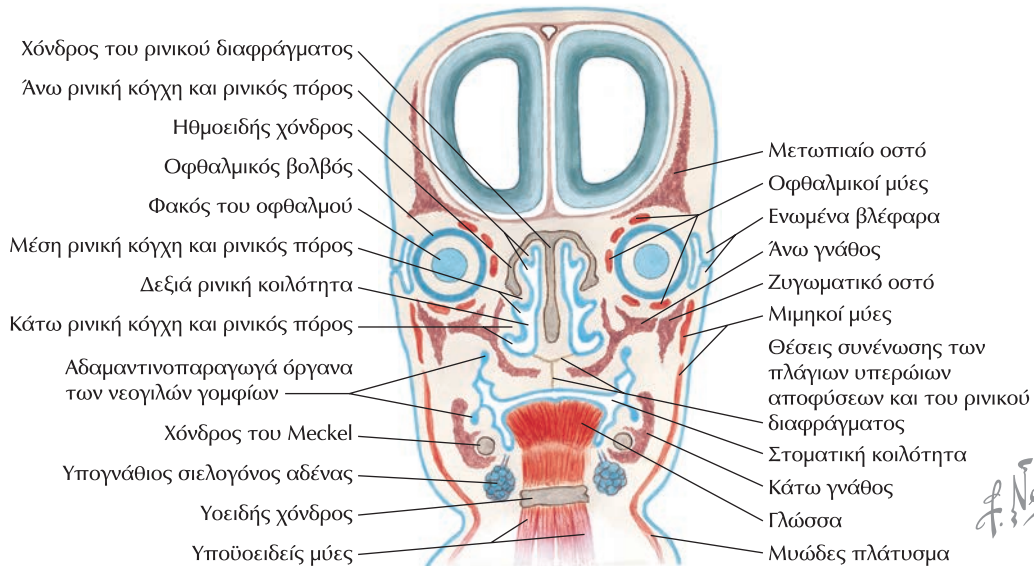
Η πρωτογενής και δευτερογενής υπερώα συναντώνται στο τομικό τρήμα

Η πρωτογενής και δευτερογενής υπερώα και το ρινικό διάφραγμα ενώνονται για να σχηματίσουν, τελικά, την υπερώα

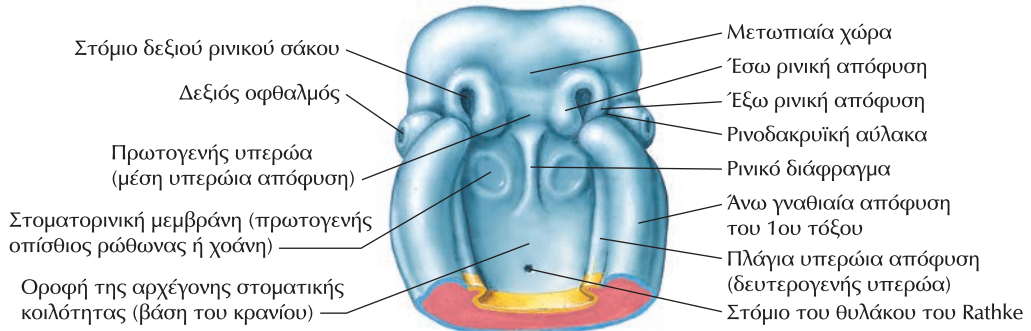
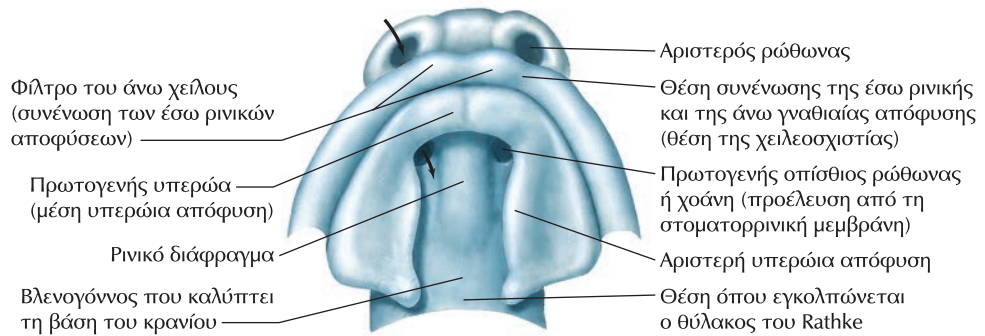
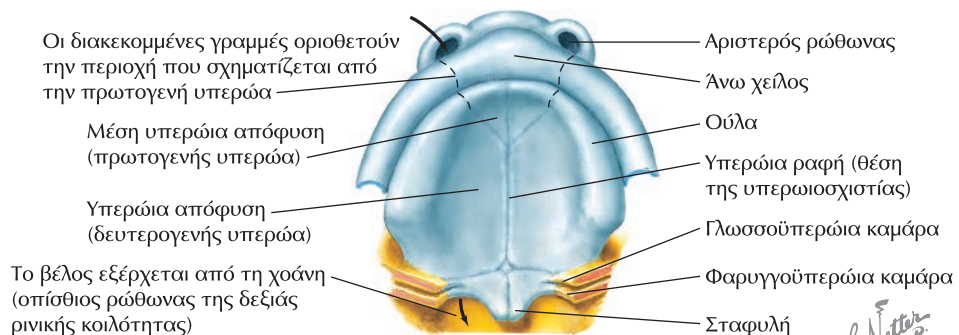
Μετωπιαία (στεφανιαία) τομή σε έμβryo 7 με 8 εβδομάδων



Μετωπιαία (στεφανιαία) τομή σε έμβryo 8 με 10 εβδομάδων



F. Netter M.D.

Οροφή της αρχέγονης στοματικής κοιλότητας (όψη από κάτω σε έμβryo 6 με 7 εβδομάδων)**Σχηματισμός της υπερώας (όψη από κάτω σε έμβryo 7 με 8 εβδομάδων)****Οροφή της στοματικής κοιλότητας (όψη από κάτω σε έμβryo 8 με 10 εβδομάδων)**

F. Natter
M.D.

Φαρυγγικό τόξο	Εμβρυική δομή	Δομή στον ενήλικα	Νεύρωση
1	2 πλάγια γλωσσικά ογκώματα Άζυγο φύμα	Πρόσθια 2/3 της γλώσσας	GSA*: γλωσσικός κλάδος του κάτω γναθικού νεύρου (V3) SVA**: χορδή του τυμπάνου του προσωπικού ν.
2	Υπερκαλύπτεται από το 3ο τόξο. Δε συμμετέχει στο σχηματισμό της γλώσσας του ενήλικα Πολύ μικρή συμμετοχή στο σχηματισμό του υποβραγχιακού επάρματος	Δε συνεισφέρει στο σχηματισμό της γλώσσας στον ενήλικα	
3	Υποβραγχιακό έπαρμα	Οπίσθιο 1/3 της γλώσσας	GSA: γλωσσοφαρυγγικό ν. SVA: γλωσσοφαρυγγικό ν.
4	Υποβραγχιακό έπαρμα Επιγλωττιδικό όγκωμα Αρυταινοειδές όγκωμα Λαρυγοτραχειακή αύλακα	Ρίζα της γλώσσας	GSA: έσω λαρυγγικός κλάδος του πνευμονογαστρικού ν. SVA: έσω λαρυγγικός κλάδος του πνευμονογαστρικού ν.

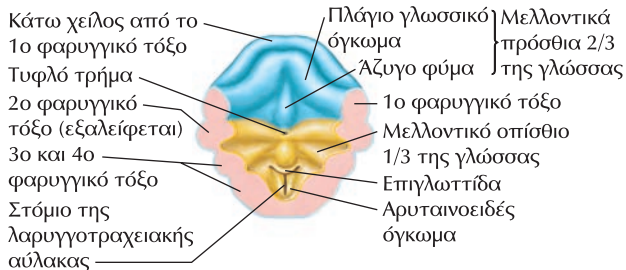
*GSA: γενικές σωματικές κεντρομόλες νευρικές ίνες

**SVA: ειδικές σπλαχνικές κεντρομόλες νευρικές ίνες

ΜΥΕΣ

Μεσόδερμα από τους ινιακούς σωμίτες μεταναστεύει πρόσθια με το υπογλώσσιο νεύρο για να δώσει γένεση στους αυτόχθονες και ετερόχθονες μύες της γλώσσας

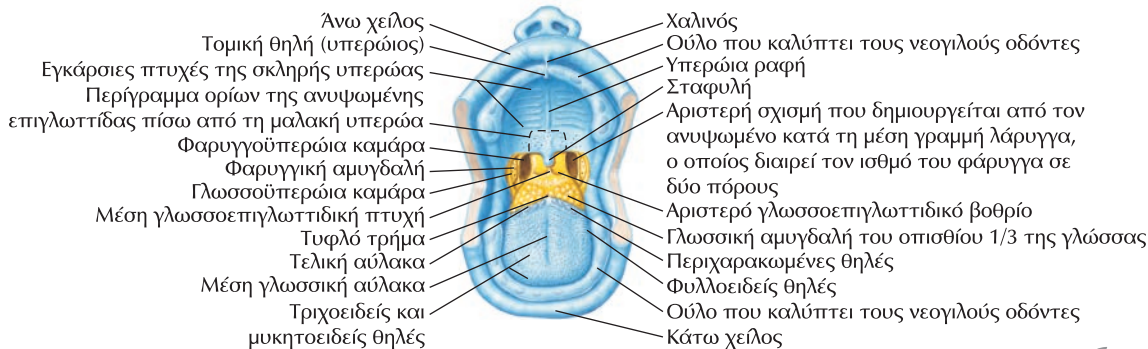
Έδαφος της στοματικής κοιλότητας και του φάρυγγα (όψη από πάνω στις 5 με 6 εβδομάδες)



Έδαφος της στοματικής κοιλότητας και του φάρυγγα (όψη από πάνω στις 6 με 7 εβδομάδες)



Στοματική κοιλότητα και παρίσθια (36 εβδομάδες)



F. Netter M.D.

Θυροειδής Αδένας

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Ξεκινά σαν ένα εκκόλπωμα του τυφλού τρήματος

Κατέρχεται στην τελική του θέση κατά μήκος του λάρυγγα

Μπορεί να συνδέεται με το τυφλό τρήμα μέσω του θυροεγλωσσικού πόρου

Διαιρείται σε 2 πλάγιους λοβούς που συνδέονται μεταξύ τους με τον ισθμό, στον οποίο κάποιες φορές αναπτύσσεται ένας πυραμοειδής λοβός

Τα θυλακικά κύτταρα προέρχονται από το ενδόδερμα. Τα παραθυλακικά κύτταρα προέρχονται από το οπισθοβραγχικό σωματίο

