

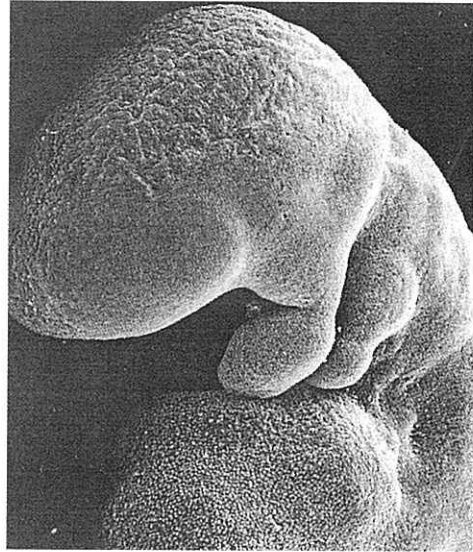
ΒΡΑΓΧΙΑΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ

Το σπλαχνικό κρανίο προέρχεται εμβρυολογικά από την βραγχιική συσκευή και την μετωπιαία ή μετωπορινική απόφυση. Η ανάπτυξη και εξέλιξη της βραγχιικής συσκευής λαμβάνει χώρα κατά την πρώτη εμβρυϊκή περίοδο ή περίοδο της εμβρυογένεσης, η οποία αρχίζει την 4η εβδομάδα της εμβρυϊκής ζωής και τελειώνει την 8η εβδομάδα, κατά την οποία το έμβryo έχει πάρει πλέον σαφή ανθρώπινη μορφή¹.

Κατά την χρονική αυτή εμβρυολογική περίοδο, το έμβryo κυρτούμενο κατά τον επιμήκη άξονα ραχιαία και διογκούμενο, σχηματίζει αντίστοιχα δύο ογκώματα, το κεφαλικό και το ουραίο, ενώ ταυτόχρονα τα πλάγια χείλη κάμπτονται κοιλιακά, σχηματίζοντας το πρόσθιο τοίχωμα του κορμού του εμβρύου. Η επιφάνεια του πρόσθιου κοιλιακού τοιχώματος αυξάνει, ενώ μέρος του λεκιθικού ασκού περικλείεται στο σώμα του εμβρύου και σχηματίζει το αρχέγονο έντερο¹⁻⁹.

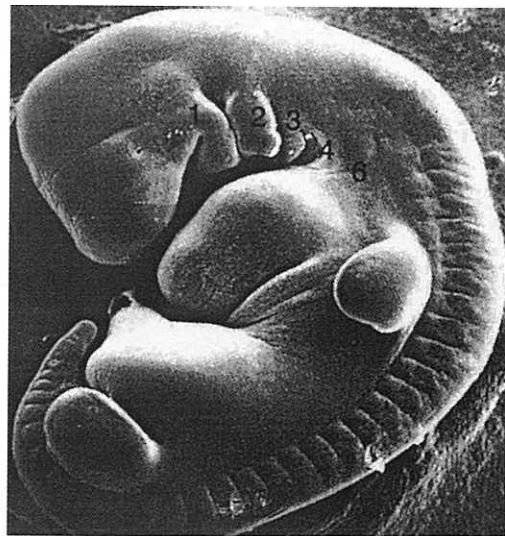
Παράλληλα, η κεφαλική μοίρα του πρόσθιου εντέρου διευρύνεται και αποπλατύνεται προσθιοπλάγια, σχηματίζοντας πρῶιμα (την 4η εμβρυϊκή εβδομάδα), 6 εγκάρσια φερόμενα σκελετικά μορφώματα, διαταγμένα σαν πλευρές που αφορίζονται μεταξύ τους με βαθιές σχισμές^{1,10}. Καθένα από αυτά τα ογκώματα, επεκτείνεται κοιλιακά, τείνει να συνενωθεί με τα αντίστοιχο άλλο πλάγιο, ώστε κάθε ζεύγος ογκωμάτων να σχηματίσει ενιαίο τόξο, τα **βραγχιακά τόξα** που προέρχονται από το μεσέγχυμα, καλύπτονται εξωτερικά από το έξω βλαστικό δέρμα της πλάγιας επιφάνειας της κεφαλής του εμβρύου, εσωτερικά από το έσω βλαστικό δέρμα του αρχέγονου φάρυγγα και προορίζονται για την ανάπτυξη του σπλαχνικού κρανίου και του τραχήλου (Εικ. 1,2).

Μεταξύ των τόξων, καταλείπονται επιμήκεις αυλάκες από τις οποίες αυτές που καλύπτονται από το έσω βλαστικό δέρμα και στρέφονται προς το έδαφος του αρχέγονου φάρυγγα, ονομάζονται **βραγχιακά θυλάκια**, ενώ οι άλλες που καλύπτονται από έξω βλαστικό δέρμα προς την εξωτερική επιφάνεια του σώματος, ονομάζονται **βραγχιακές σχισμές**^{5,10} (Εικ. 3).



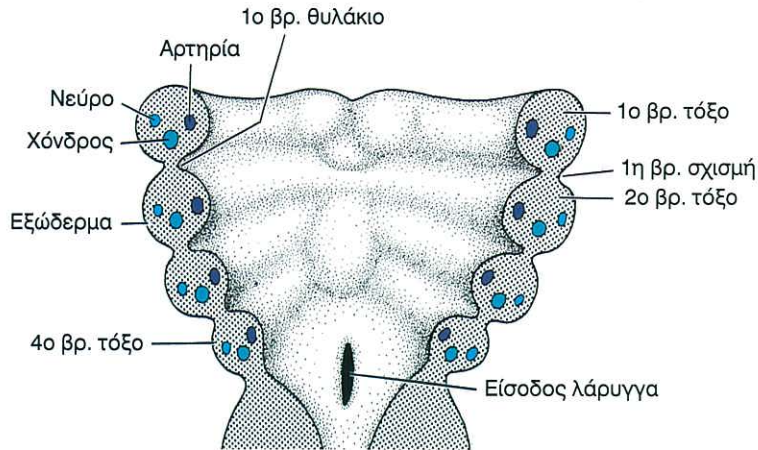
24 ημέρες

Εικόνα 1. Ανθρώπινο έμβryo ηλικίας 24 ημερών· διακρίνεται ο σχηματισμός των δύο πρώτων βραγχιικών τόξων.



31 ημέρες

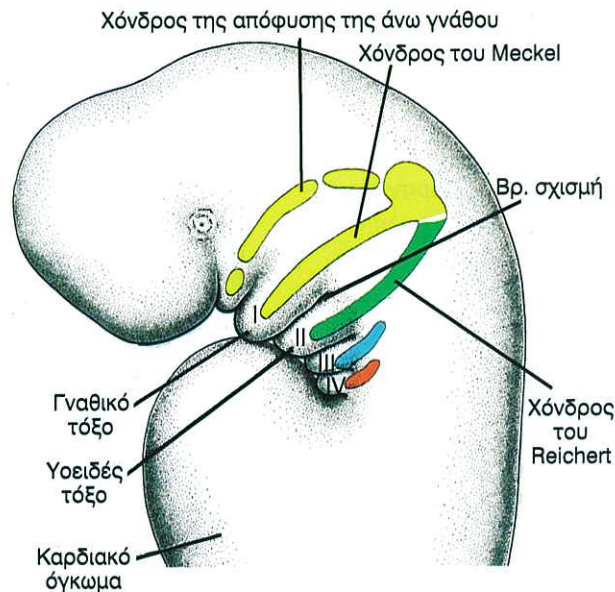
Εικόνα 2. Έμβryo ανθρώπου ηλικίας 31 ημερών. Εμφανή όλα τα βραγχιακά τόξα.



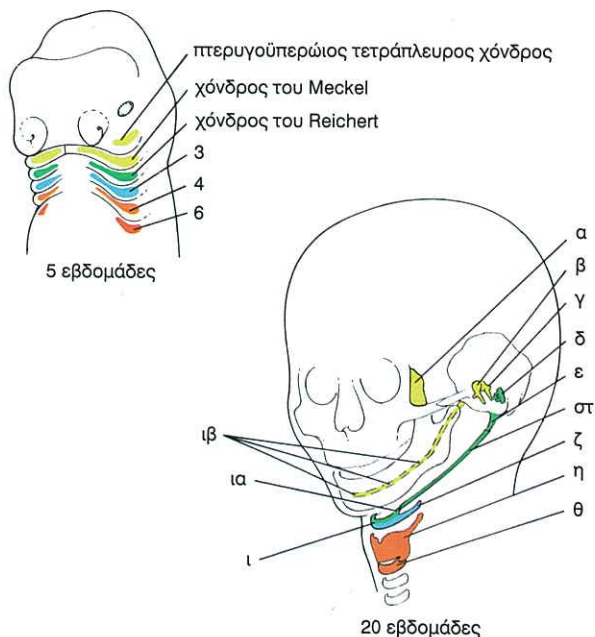
Εικόνα 3. Σχηματική παράσταση της βραγχιακής συσκευής, εκ των έσω. Διακρίνονται τα βραγχιακά θυλάκια, βραγχιακά τόξα και βραγχιακές σχισμές.

Μέρος του μεσεγχύματος από το οποίο αποτελείται κάθε βραγχιακό τόξο, μετατρέπεται σε χόνδρους (Εικ. 4) και οστά (Εικ. 5) και μέρος σε γραμμωτούς μύες (Εικ. 6). Οι μύες των βραγχιακών τόξων δεν παραμένουν πάντοτε μέσα στο τόξο στο οποίο σχηματίστηκαν, αλλά μπορούν να μεταναστεύσουν σε γειτονικές περιοχές. Αναγνωρίζονται όμως γιατί νευρώνονται πάντοτε από το νεύρο του βραγχιακού τόξου από το οποίο προέρχονται. Επιπλέον κάθε βραγχιακό τόξο έχει δικό του ζευγάρι αρτηριών (οι καλούμενες τοξοειδείς αρτηρίες) και δικό του ζευγάρι νεύρων (από τις παρακείμενες εγκεφαλικές συζυγίες^{5,10} (Εικ. 7,8)).

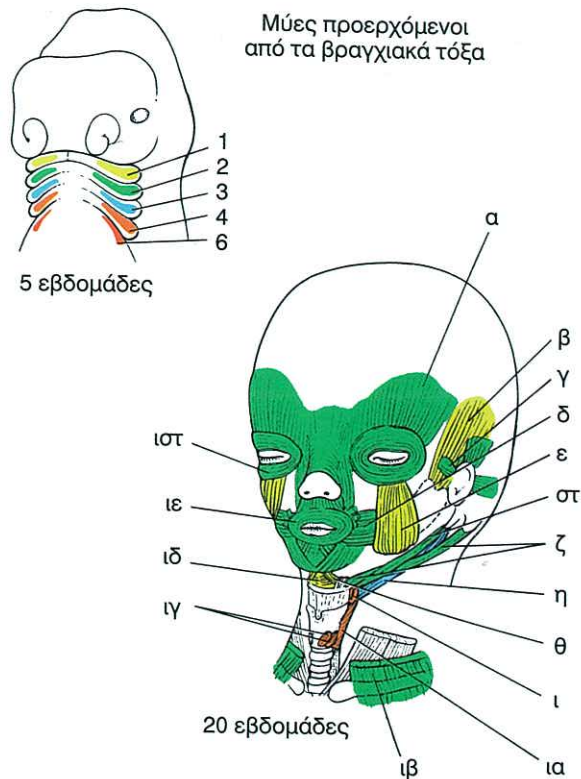
Την 5η εμβρυϊκή εβδομάδα το ανθρώπινο έμβρυο εμφανίζει 4 σχισμές, από τις οποίες παραμένει μόνον η 1η, η οποία σχηματίζει τον έξω ακουστικό πόρο και τον τυμπανικό υμένα (Εικ. 9). Είναι ευδιάκριτη, σε όλη της την έκταση στην εξωτερική επιφάνεια του εμβρύου, μετά όμως την 6η εβδομάδα αρχίζει να εξαφανίζεται, εξαιτίας της συνένωσης του υοειδούς τόξου και του όζου της κάτω γνάθου. Η συνένωση αφορά την κάτω μοίρα της βραγχιακής σχισμής και η όλη διαδικασία έχει σαν αποτέλεσμα η άλλοτε ανοικτή σχισμή να μετατραπεί σ' ένα κλειστό σωλήνα, τον έξω ακουστικό πόρο. Η κάτω μοίρα της πρώτης βραγχιακής σχισμής που συγκλείνει, αντιστοιχεί στην υπο-



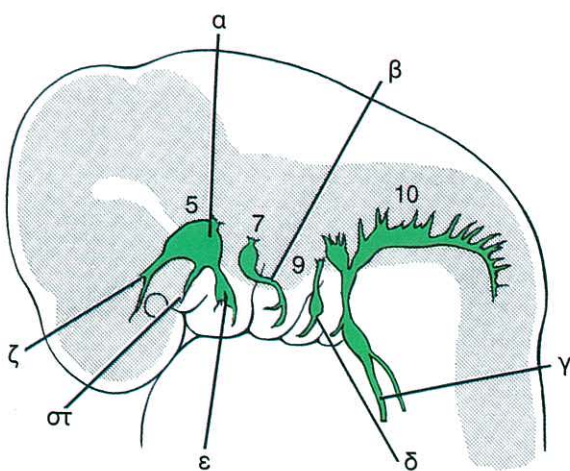
Εικόνα 4. Σχηματική παράσταση των χόνδρων των βραγχιακών τόξων.



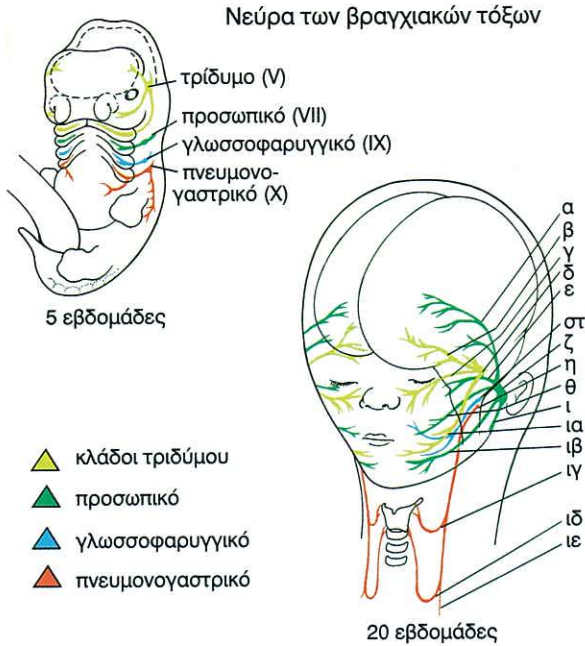
Εικόνα 5. Σχηματική απεικόνιση των χόνδρων-οστείων παραγώγων των βραγχιακών τόξων: α-κογχική μοίρα του σφηνοειδούς, β-σφύρα, γ-άκμονας, δ-αναβολέας, ε-βελονοειδής απόφυση, στ-βελονοειδής σύνδεσμος, ζ-μειζονα κέρατα του υοειδούς, η-θυρεοειδής χόνδρος, θ-κρικοειδής χόνδρος, ι-σώμα υοειδούς, ια-ελάσσονα κέρατα του υοειδούς, ιβ-υπολείμματα χόνδρου του Meckel.



Εικόνα 6. Μύες προερχόμενοι από τα βραγχιακά τόξα: α-μετωπιαίος, β-κροταφίτης, γ-ωτιαίος, δ-βυκανητής, ε-μασητήρας, στ-βελουοειδής, ζ-οπισθία γαστέρα του διγαστρορα της κάτω γνάθου, η-βελονοφαρυγγικός, θ-προσθία γαστέρα του διγαστρορα της κάτω γνάθου, ι-μέσος σφιγκτήρας του φάρυγγα, ια-κάτω σφιγκτήρας του φάρυγγα, ιβ-μυώδες πλάτυσμα, ιγ-κρικοθυρεοειδής, ιδ-γναθοειδής, ιε-σφιγκτήρας του στόματος, ιστ-σφιγκτήρας των βλεφάρων.



Εικόνα 7. Νεύρωση των βραγχιακών τόξων από εγκεφαλικές συζυγίες. α-τρίδυμο (5), β-προσωπικό (7), γ-πνευμονογαστρικό (10), δ-γλωσσοφαρυγγικό (9), ε-κάτω γναθικός κλάδος, στ-άνω γναθικός κλάδος, ζ-οφθαλμικό νεύρο

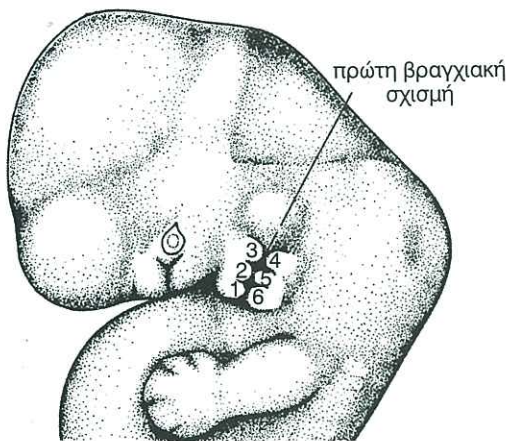


Εικόνα 8. Νεύρα των βραγχιακών τόξων: α-κροταφικός κλάδος (VII), β-οφθαλμικός κλάδος (V₁), γ-άνω γναθικός κλάδος (V₂), δ-τριδύμο νεύρο (V), ε-ζυγωματικός κλάδος (VII), στ-γλωσσοφαρυγγικό νεύρο (IX), ζ-προσωπικό νεύρο (VII), η-πνευμονογαστρικό νεύρο (X), θ-τραχηλικός κλάδος (VII), ι-βυκανητικός κλάδος (VII), ια-κάτω γναθικός κλάδος του τριδύμου (V₃), ιβ-επιχειλίου κλάδος του προσωπικού (VII), ιγ-παλινδρομο ή κάτω λαρυγγικό νεύρο, ιδ-άνω λαρυγγικό νεύρο (X), πνευμονογαστρικό νεύρο (X).

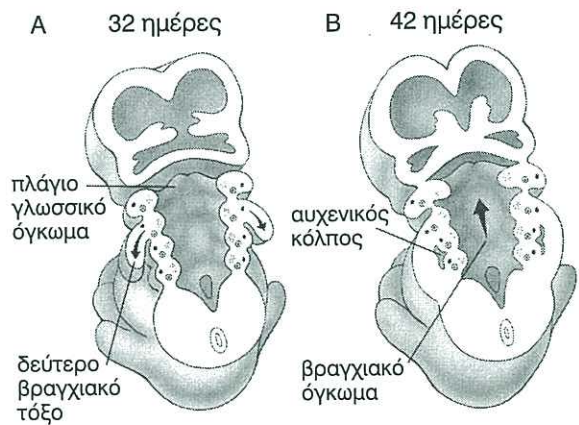
γνάθια χώρα. Το εξωτερικό άνοιγμα του έξω ακουστικού πόρου, σταδιακά εμφανίζει κάποια σχετική μετακίνηση προς τα άνω και πίσω εξαιτίας της προς τα κάτω και εμπρός ανάπτυξης της γνάθου. Οι αλλαγές αυτές που παρατηρούνται στις σχέσεις των ανατομικών δομών κατά την ανάπτυξη, εξηγούν και τις ποικίλες σχέσεις που μπορεί να εμφανίζει η θέση των βραγχιακών καταλοίπων με το προσωπικό νεύρο^{13,14}.

Η 2η, 3η και 4η βραγχιακή σχισμή ενωποιούνται σε ενιαία κοιλότητα καλυπτόμενες από μία μεσεγκευματική πτυχή που προέρχεται από το κάτω χείλος του δεύτερου βραγχιακού τόξου. Η πτυχή αυτή φέρεται προς τα κάτω, φθάνει μέχρι το κάτω όριο του τραχήλου και αφορίζει από έξω μία κοιλότητα η οποία ονομάζεται αυχενικός κόλπος. Ο αυχενικός κόλπος επαλείφεται από έξω βλαστικό δέρμα, συμμετέχει στο σχηματισμό του πλάγιου τοιχώματος του τραχήλου και στην αρχή της διαπλάσεως παραμένει ανοικτός προς τα κάτω (Εικ. 10). Καθώς προχωρεί η διάπλαση, το άνοιγμα αυτό του αυχενικού κόλπου στενεύει και τελικώς κλείνει, οπότε ο αυχενικός κόλπος μετατρέπεται στο ονομαζόμενο αυχενικό κυστίδιο. Το αυχενικό κυστίδιο εσωτερικά επαλείφεται από έξω βλαστικό δέρμα ενώ εξωτερικά περιβάλλεται από μεσέγχυμα. Μετά την τελική διαμόρφωση του τραχήλου φυσιολογικά, το αυχενικό κυστίδιο εξαφανίζεται.

Η γνώση των παραγώνων των βραγχιακών τόξων, θυλακίων και σχισμών κρίνεται απαραίτητη για την έγκαιρη διάγνωση καθώς και την θεραπεία των βραγχιακών δυσπλασιών^{11,12} (Πιν. I και II).



Εικόνα 9. Σχηματική απεικόνιση της πρώτης βραγχιακής σχισμής και των ωτικών ελίκων εκατέρωθεν αυτής.



Εικόνα 10. Σχηματική παράσταση εκ των έσω και άνω της βραγχιακής συσκευής και του αυχενικού κόλπου.