

# **APPAREIL PHARYNGÉ**

## **DEFINITION, COMPOSITION ET FONCTION**

### **L'appareil pharyngé :**

- se situe à l'extrémité céphalique, au niveau du cou.
- formé de **5 paires d'arcs** pharyngés mésodermiques, numéroté de 1 à 6 /\ Pas de 5<sup>ème</sup> arc !
- se situe à l'extrémité céphalique, au niveau du cou.

La plicature de l'embryon et la courbure céphalique affecte l'architecture de l'appareil pharyngé.

Les arcs sont situés de part et d'autre de la région pharyngée et de l'intestin primitif .

- séparés à l'**EXTERIEUR** -> Par 4 sillons ectodermiques
- séparés à l'**INTERIEUR** -> Par 5 poches endodermiques

**Avant J25** le tube neural se renfle en 3 vésicules : proencéphale (=cerveau ant), mésencéphale (cerveau moy) et rhombencéphale (cerveau post).

La partie **antérieur** du rhombencéphale se segmente en **8** rhombomères.

Les CCNs qui colonisent le bourgeon nasao-frontal (**BNF**) dérivent du proencéphale et la partie antérieure du mésencéphale.

Les CCNs qui colonisent le 1<sup>er</sup> arc dérivent de la partie postérieure du mésencéphale et des rhombomères 1 et 2.

- 1<sup>er</sup> arc -> J22
  - 2<sup>ème</sup> arc -> J24
  - 3<sup>ème</sup> arc -> J27
  - 4<sup>ème</sup> arc -> J28-29
  - 5<sup>ème</sup> arc -> /\ Il ne se forme pas ou donne un rudiment éphémère qui régresse
  - 6<sup>ème</sup> arc -> J30
- J34 (de dehors en dedans) -> - 4 sillons ectodermiques
    - 5 arcs mésodermiques
    - 5 poches endodermiques

Les poches s'enfoncent profondément dans le mésenchyme, elles ne peuvent JAMAIS être en communication directe avec les sillons.

# LES ARCS PHARYNGES MESODERMIQUES

- Arc 1 -> muscles masticateurs
- Arc 2 -> muscles de l'expression facial
- Arc 1, 2, 3, 4 -> langue
- Arc 4, 6 -> pharynx

Segment mésodermique = cartilage + noyau initial musculaire + nerf cranien spé + artère de l'arc aortique

Le cartilage provient des CNs, sauf celui des arcs 4 et 6 qui viennent du mésoblaste de la lame latérale.

Les arcs pharyngés vascularisés par les arcs aortiques 1, 2, 3, 4 et 6.

## **ARC 1 = ARC MAXILLO-MANDIBULAIRE**

- **Trijumeau** (V3 = branche mandibulaire)
- Les bourgeons maxillaire et mandibulaire (en leur centre un élément cartilagineux)
- Cartilage maxillaire = la barre palato-ptérygo-quadrate
- Cartilage mandibulaire = cartilage de **Meckel** ( disparaît sauf à ses extrémités qui donnent le ligament sphéno mandibulaire + le malléus et l'incus (osselets de l'oreille moyenne) )
- Dérivés squelettiques = maxillaire, os zygomatique, processus zygomatique du temporal, mandibule
- Ossification **ENDOMEMBRANEUSE** (= pas de passage par un stade cartilagineux)
- Dérivés musculaires = les muscles masticateurs (temporal, masséter, ptérygoïdiens médial et latéral), le mylo-hyoïdien, ventre ant du digastrique, tenseur du voile du palais, tenseur du tympan
- Vascularisation = **1<sup>er</sup>** arc aortique

## **ARC 2 = ARC HYOÏDIEN**

- Cartilage = cartilage de **Reichert** (origine CNs), donne le ligament stylo-hyoïdien, stapès, processus styloïde du temporal, partie sup du corps et petites cornes de l'os hyoïde.
- Ossification **ENDOCHONDRALE**
- Dérivés musculaires = muscles faciaux (buccinateur, auriculaire sup, ant et post), frontaux, orbiculaires des lèvres et des paupières, ventre post du digastrique, stylo-hyoïdien, du stapes.
- Innervation = Facial (VII)
- Vascularisation = **2<sup>ème</sup>** arc aortique = carotide **EXT**

## **ARC 3 = ARC THYROÏDIEN**

- Dérivés squelettiques = partie **inf** et grandes cornes de l'os hyoïde
- Ossification **ENDOCHONDRALE**
- Dérivés musculaires = muscle stylo-pharyngien
- Innervation = **Glossopharyngien** (IX)
- Vascularisation = **3<sup>ème</sup>** arc aortique = carotide **INT**

## **ARC 4** (moins bien différencié)

- Dérivés squelettiques = cartilages du larynx = **thyroïde, épiglote**, se forment à partir du 4<sup>ème</sup> mois
- Dérivés musculaires = muscle crico-thyroïdien, constricteur du pharynx
- Innervation = nerf **laryngé sup** (branche du X)
- Vascularisation = 4<sup>ème</sup> arc aortique

## **ARC 6**

- Dérivés squelettiques = cartilages du larynx = **aryténoïdes**
- Bourgeonnement aryténoïdien = condensation mésodermique apparaît au niveau du 6<sup>ème</sup> arc à la 5<sup>ème</sup> semaine, a pour origine les parties latérales du mésoderme, devient du cartilage à la 7<sup>ème</sup> semaine.
- Puis apparition des cartilages thyroïdes, cricoïdes, cunéiformes et corniculés provenant des arcs 4 et 6.
- Dérivés musculaires = muscles intrinsèques du larynx dont les crico-aryténoïdiens
- Innervation = nerf **laryngé inférieur** (branche du vague X)
- Vascularisation = 6<sup>ème</sup> arc aortique

# **LES POCHES PHARYNGES ENDODERMIQUES**

5 paires de poches en forme de ballon.

## **1<sup>ère</sup> POCHE**

- Entre les arcs 1 et 2
- Elle **s'allonge**
- Donne naissance au processus tubo-tympanique
- La partie **distale** forme la cavité tympanique (oreille moyenne)
- La partie **proximale** forme la trompe d'Eustache
- Le tympan est formé par la fusion du feuillet endodermique et ectodermique

## **2<sup>ème</sup> POCHE**

- Forme la tonsille / amygdale palatine infiltrée au 3<sup>ème</sup> et au 5<sup>ème</sup> mois par du tissu lymphoïde, les ganglions lymphatiques
- Elle **persiste** et forme la loge amygdalienne

## **3<sup>ème</sup> POCHE**

- Apparition des **ébauches** des glandes **thyroïdes** et **parathyroïdes**
- Au niveau **rostral** formation des glandes parathyroïdes **INF**
- Au niveau **caudal** formation du **thymus** (grossit jusqu'à la puberté puis diminue et s'atrophie)
- Migration des glandes parathyroïdes inf et thymus en direction **caudale** et **médiane** dans l'embryon.

## **4<sup>ème</sup> POCHE**

- **Atrophiée**
- Donne les glandes parathyroïdes **SUP**

## **5<sup>ème</sup> POCHE**

- **Diverticule** de la 4<sup>ème</sup> poche
- Donne le **corps ultimo-brachial** qui s'incorpore dans l'ébauche de la glande **thyroïde** à la 7<sup>ème</sup> semaine, donne les cellules **C** ou parafolliculaires de la thyroïde (dérivent de la crête neurale et NON de l'endoderme)

## **LES SILLONS PHARYNGES ECTODERMIQUES**

4 sillons, présent à la 5<sup>ème</sup> semaine de la vie embryonnaire, puis ils disparaissent.

Seul le 1<sup>er</sup> sillon persiste partiellement, il va donner l'épithélium du conduit auditif externe faisant partie de la membrane tympanique.

Les sillons 2, 3 et 4 sont recouverts par le 2<sup>ème</sup> arc, cela va constituer le **sinus cervical** qui disparaît lors de la flexion cervicale.

## **RÉCAP**

Sillon 1 → Conduit auditif externe

Sillons 2, 3, 4 → Sinus cervical → disparaît

Poche 1 → Cavité tympanique, trompe d'Eustache

Poche 2 → Amygdale palatine, gg lymphatiques

Poche 3 → Glande parathyroïde inf, thymus

Poche 4, 5 → Glande parathyroïde sup, corps ultimo-branchial → thyroïde + cellules C

## **MIGRATIONS**

**Thyroïde** → En direction caudale à partir du foramen caecum

**Glande parathyroïde inférieure et le thymus (3ème poche)** → En direction caudale et médiane

**Glande parathyroïde supérieure (4ème poche) et le corps ultimo-branchial (5ème poche)**  
→ En direction médiane

# LES ANNEXES

## LA LANGUE

**2 parties** de la langue = le corps (2/3 ANT) et la base (1/3 POST).

À la **4ème** semaine au niveau du plancher du pharynx, le mésoblaste ventral de l'arc mandibulaire se met à proliférer.

**1<sup>er</sup> arc donne** : - 2 renflements ovalaires et latéraux

- 1 renflement triangulaire et médial = **tuberculum impar**

**Renflement latéraux** = augmentent de volume et recouvrent le tuberculum impar puis ils fusionnent pour donner le corps de la langue.

La fusion en profondeur est marquée par le septum médian fibreux et en surface par un sillon = **le sulcus médian**.

L'innervation **sensitive** du corps de la langue = **V3** (branche mandibulaire du trijumeau)

2 renflements médians donnent le tiers post de la langue :

- **copula** : issue des arcs **2, 3 et 4**
- **éminence épiglottique** : issue de l'arc **4** (en arrière de la copula)

**En arrière de ces 2 renflements** = l'orifice laryngé entouré des renflements aryténoïdes.

Les 2 renflements fusionnent pour former la base de la langue en arrière du foramen caecum.

**Foramen caecum** = dépression à l'origine de la thyroïde.

**Le sulcus terminalis** = en forme de V marque la ligne de fusion entre les 2/3 ant et le 1/3 post.

**Base de la langue** = principalement liée à la croissance de l'endoderme du **3<sup>ème</sup>** arc qui recouvre le **2<sup>ème</sup>** arc.

Innervation de la base de la langue = **Glossopharyngien (IX)**

## LES GLANDES SALIVAIRES

**2 types** = **principales** et **accessoires** sécrètent la salive.

**Principales** = **Parotide, submandibulaire, sublinguale**, individualisées anatomiquement en lobules = portion sécrétrice (acinus) entourés de cellules myoépithéliales permettant la sécrétion

**Accessoires** = intrinsèques aux muqueuses des lèvres, joues, palais et langue.

**Canaux sécréteurs** = Canaux intralobulaires (intercalaire et strié) → canaux interlobulaires → canal principal

**6<sup>ème</sup> – 7<sup>ème</sup> semaines** = début formation glandes salivaires

**Parotide** = provient de l'**ectoderme**, se forme à la 6<sup>ème</sup> semaine et devient fonctionnelle à la 18<sup>ème</sup> semaine.

**Submandibulaire** = provient de l'**endoderme** du plancher de la bouche, se forme à la 7<sup>ème</sup> semaine et devient fonctionnelle à la 16<sup>ème</sup> semaine.

**Sublinguale** = provient de l'**endoderme** paralingual, se forme à la 8<sup>ème</sup> semaine et devient fonctionnelle à la 24-35<sup>ème</sup> semaine.

**6<sup>ème</sup> semaine** = la parotide se forma par invagination de l'ectoderme au fond du sillon intermaxillaire (séparant les bg maxillaires et mandibulaires)

**Canal de Sténon** = s'ouvre au niveau de la 1<sup>ère</sup> molaire maxillaire

## **LA GLANDE THYROÏDE**

Glande **endocrine**, devant la trachée, débute sa formation au 24<sup>ème</sup> jour (4<sup>ème</sup> semaine). Elle naît sous forme d'un **épaississement endodermique médian**. Situé **entre le tuberculum impar et la copula** au niveau du foramen caecum.

Cette **excroissance** s'enfonce dans le **mésoblaste sous jacent** au 26<sup>ème</sup> jour.

Avec la croissance de l'embryon la langue se développe et le diverticule **descend** en avant du cou et de l'intestin pharyngien. Ce diverticule devient **bilobé**, relié à la langue à partir du foramen caecum par la canal thyroéoglosse. Migre et atteint à la 7<sup>ème</sup> semaine sa position final. Position finale en avant de la trachée, en dessous du cartilage cricoïde.

**Corps ultimo-branchial** = 7<sup>ème</sup> semaine s'incorpore dans l'ébauche thyroïdienne, source des **cellules C** qui sécrètent la calcitonine.

**Canal thyroéoglosse** = **disparaît**, seule une fossette persiste sur la langue au niveau du foramen caecum

**Fin du 3<sup>ème</sup> mois** = production **hormonale** débute

**Thyroïde** = sécrète plusieurs hormones dont la **thyroxine** et la **calcitonine**

**Kystes du canal thyroéoglosse** = se situent n'importe où sur le trajet embryonnaire de la thyroïde, mais le plus souvent en position cervicale paramédiane

**Tissu thyroïdien ectopique** = peut être présent le long du canal **thyroéoglosse**, le plus souvent à la base de la langue, près du foramen caecum.