

L'APPAREIL RESPIRATOIRE

GENERALITES

L'appareil respiratoire assure les échanges gazeux entre le sang et l'air ambiant (hématose). Il participe également à la défense de l'organisme et renferme des éléments du système endocrinien diffus.

Il est constitué, chez les Mammifères, par :

-Voies aériennes supérieures : c'est à dire les fosses nasales, le rhino-pharynx, le larynx,
-Voies aériennes inférieures : la trachée et les bronches souches les bronches et les bronchioles.

- Les poumons, masses spongieuses où s'effectuent les échanges entre le sang et l'air, au niveau des alvéoles pulmonaires.

- Les deux feuillets pleuraux qui entourent les poumons.

Du point de vue embryologique

Les fosses nasales sont d'origine ectoblastique.

Le reste des voies respiratoires et les poumons sont d'origine entoblastique- pour l'épithélium et les glandes et d'origine mésoblastique pour le conjonctif.

Les plèvres sont d'origine mésoblastique.

LES VOIES AERIENNES SUPERIEURES:

Les voies respiratoires regroupent les voies aériennes supérieures (fosses nasales et naso-pharynx) et les voies respiratoires proprement dites qui commencent au larynx.

Elles ont deux fonctions :

- Le transport de l'air. Pour cela, les plus grosses de ces voies sont maintenues ouvertes par un squelette cartilagineux, et le tissu conjonctif est riche en fibres élastiques. Le calibre des voies respiratoires est contrôlé par les éléments musculaires lisses de la paroi.

- La préparation de l'air inhalé : Epuration, réchauffage et humidification. Ces fonctions sont assurées par la muqueuse, par des glandes et par un réseau vasculaire superficiel développé.

Du point de vue histologique, il existe, du moins jusqu'aux bronches de moyen diamètre, une unité représentée par la **muqueuse de type respiratoire**.

LA MUQUEUSE RESPIRATOIRE

Elle comprend un épithélium et un chorion.

L' EPITHELIUM RESPIRATOIRE

C'est un épithélium prismatique pseudostratifié qui repose sur une membrane basale épaisse . Cet épithélium est formé de 6 types cellulaires.

Les cellules ciliées : Ce sont les plus nombreuses.

Ce sont des cellules prismatiques dont le noyau est situé à la partie moyenne, à une hauteur variable.

Le pôle apical, recouvert par le mucus bronchique, porte de nombreux cils vibratiles (environ 200 par cellule). Les cils de l'épithélium, à la manière d'un tapis roulant, ramènent vers le haut les particules inhalées, les cellules desquamées et les sécrétions bronchiques.

Les cellules ciliées jouent un rôle primordial dans l'épuration pulmonaire.

Les cellules caliciformes ou cellules à mucus ouvertes

Elles sont dispersées isolément entre les cellules ciliées et sont environ 5 fois moins nombreuses que les cellules ciliées.

Le noyau est basal, entouré par la plupart des organites cellulaires.

Le pôle apical, d'aspect vacuolaire, est entièrement occupé par de volumineuses gouttelettes de mucines .

Elles élaborent le mucus de l'arbre respiratoire, réalisant le " tapis muqueux" qui recouvre l'épithélium et piège les poussières, les micro-organismes et les corps étrangers.

Ces cellules peuvent augmenter de nombre et d'activité en réaction à l'accumulation de poussières.

Les cellules ciliées et mucipares forment l'appareil muco-ciliaire , assurant l'épuration de l'air et constituant un des systèmes de défense de l'appareil respiratoire.

Les cellules en brosse

Leur pôle apical porte des microvillosités courtes mais nombreuses. Leur cytoplasme est dépourvu de grains de sécrétion.

Les cellules basales

Elles constituent une population cellulaire de réserve.

Les cellules intermédiaires

Ce sont des éléments de transition. Elles vont se transformer en cellules ciliées ou en cellules mucipares.

Les cellules argentaffines

Isolées ou en petits groupes contre la basale, elles renferment dans leur cytoplasme des granules de sécrétion de type endocrine, orientés vers la basale.

LE CHORION

Il est mince, riche en fibres élastiques, et contient des vaisseaux, des formations lymphoïdes et quelques glandes.

LES FOSSES NASALES ET LE RHINO-PHARYNX

Les fosses nasales sont maintenues béantes par la charpente osseuse de la face et par des plaques de cartilage hyalin.

Elles sont séparées par un septum osseux, le septum nasal. Il porte 3 projections osseuses, les cornets supérieur, moyen et inférieur.

Sur leur plus grande partie, elles sont tapissées d'une **muqueuse de type respiratoire**.

- L'épithélium est riche en cellules caliciformes.

- Le chorion, riche en fibres élastiques, repose directement sur l'os ou le cartilage sous-jacent.

Il est riche en glandes séreuses, muqueuses et mixtes qui produisent un mucus riche en lysozyme.

Il renferme un réseau capillaire dense avec des anastomoses artério-veineuses, principalement au niveau des cornets inférieur et moyen. Ces formations glandulaires et vasculaires assurent l'humidification et le réchauffement de l'air inhalé.

Le chorion est riche en formations lymphoïdes et renferme un infiltrat leucocytaire polymorphe (lymphocytes, plasmocytes, macrophages granulocytes neutrophiles, granulocytes éosinophiles).

A la partie supérieure des fosses nasales, **la muqueuse olfactive** recouvre le haut de la cloison nasale, le cul de sac supérieur et la partie haute de la face externe jusqu'au cornet supérieur. Il s'agit d'une muqueuse spécialisée, renfermant les récepteurs sensoriels de l'olfaction.

LE RHINOPHARYNX ou nasopharynx

Le pharynx est un carrefour aéro-digestif.

- **La partie supérieure**, qui continue les fosses nasales, constitue le naso ou rhinopharynx où circule l'air. La muqueuse est de type respiratoire, sauf au niveau du voile du palais et au niveau de l'amygdale pharyngée où l'épithélium est malpighien non kératinisé.

- **La partie inférieure**, en arrière de la cavité buccale, est l'oropharynx, commun aux voies respiratoires et digestives. La muqueuse est de type buccal avec un épithélium malpighien non kératinisé.

LE LARYNX

NOTIONS ANATOMIQUES

C'est un segment cartilagineux court (5 cm), à la partie antérieure du cou, en regard des 4e, 5e et 6e vertèbres cervicales.

Il représente le début des voies respiratoires proprement dites et renferme l'organe de la phonation.

Au moment de la puberté, sa croissance est plus rapide dans le sexe mâle. Il est plus volumineux chez l'homme que chez la femme.

L'épiglotte

Elle surmonte l'orifice supérieur et ferme les voies respiratoires lors du passage des aliments.

C'est une lame de cartilage élastique, recouverte d'une muqueuse sur ses 2 faces.

- Au niveau de la face antérieure/linguale, l'épithélium est pavimenteux pluristratifié.

- Au niveau de la face postérieure/laryngée, l'épithélium est pavimenteux stratifié sur la moitié supérieure et respiratoire sur la moitié inférieure. Sous cet épithélium, il existe de nombreuses glandes séro-muqueuses qui pénètrent profondément à l'intérieur de la plaque de cartilage élastique.

A la partie moyenne du larynx, les parois latérales portent deux volumineux épaissements de la muqueuse, à orientation sagittale :

- Les fausses cordes vocales ou bandes ventriculaires en haut.

- Les cordes vocales (ou plis vocaux) en dessous. De section triangulaire, ce sont les organes de la phonation. Les cordes vocales et limitent une fente, la glotte

Entre les bandes ventriculaires et les cordes vocales se trouve de chaque côté un profond diverticule latéral, creusé dans l'épaisseur de la muqueuse, appelé ventricule laryngé de

Morgagni.

STRUCTURE HISTOLOGIQUE DU LARYNX

En partant de la lumière du larynx, on observe successivement la muqueuse respiratoire, un plan conjonctif et enfin les cartilages laryngés.

L'épithélium

Il est de type respiratoire, sauf au niveau de l'épiglotte et au niveau du bord libre des cordes vocales où il est de type buccal (pavimenteux pluristratifié non kératinisé).

Le chorion

Très épais au niveau des bandes ventriculaires et des cordes vocales, il est riche en fibres élastiques. Il s'agit de tissu conjonctif lâche, qui peut facilement s'œdématiser (l'œdème laryngé est grave, car il réduit considérablement la lumière de l'organe et peut entraîner une asphyxie).

Au niveau des bandes ventriculaires et des ventricules de Morgagni (sous l'épithélium respiratoire), le chorion renferme de nombreuses glandes mixtes.

Au fond des ventricules de Morgagni, le chorion renferme des follicules lymphoïdes. Sous le bord libre des cordes vocales, les fibres conjonctives s'organisent en un bourrelet fibreux élastique (parfois appelé "ligament" des cordes vocales). Plus en dehors, le chorion renferme les muscles striés de la phonation, à commande volontaire. Ils contrôlent la tension des cordes vocales et par conséquent leur fréquence de vibration au passage de l'air.

Le plan fibro-élastique dense

Il unit le chorion aux cartilages sous-jacents.

Le squelette cartilagineux du larynx

Il est complexe et comprend 5 pièces principales :

Le cartilage cricoïde

Le cartilage thyroïde

Les 2 cartilages arythénoïdes

L'épiglotte.

Les 4 premiers de ces cartilages sont constitués de cartilage hyalin et l'épiglotte est faite de cartilage élastique.

Il existe également 2 petites pièces cartilagineuses, les cartilages corniculés, constitués de cartilage à cellules ramifiées.

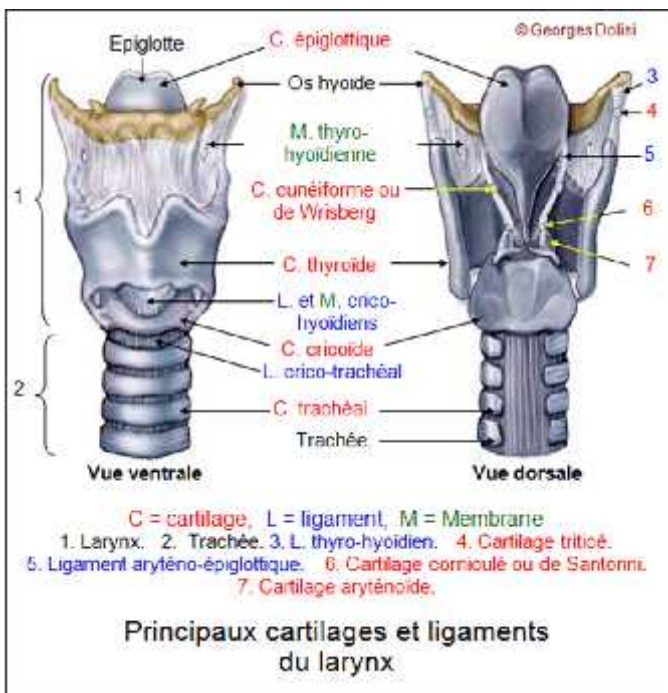
Les différentes pièces cartilagineuses sont articulées et réunies par des ligaments et des muscles striés. Elles peuvent s'ossifier partiellement avec l'âge.

INNERVATION DU LARYNX

Elle est assurée par deux troncs nerveux.

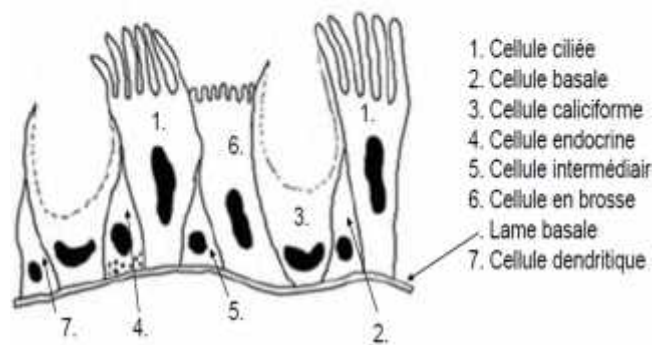
- Le nerf laryngé supérieur, branche du X, est à forte dominante sensitive.

- Le nerf laryngé inférieur ou récurrent est un nerf moteur. C'est également une branche du nerf vague, mais il s'individualise plus bas et contourne l'artère sous-clavière avant de remonter le long de la trachée.



Epithélium respiratoire

Polyn
p 14.
DES



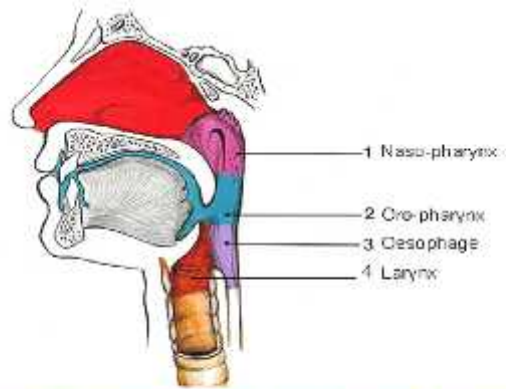


Figure 6 : Schéma représentant les deux parties respiratoires et digestives du pharynx

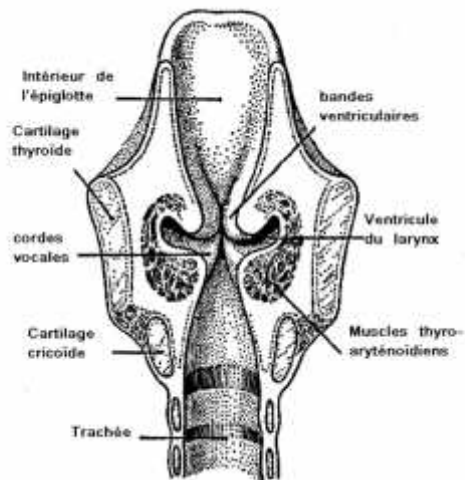
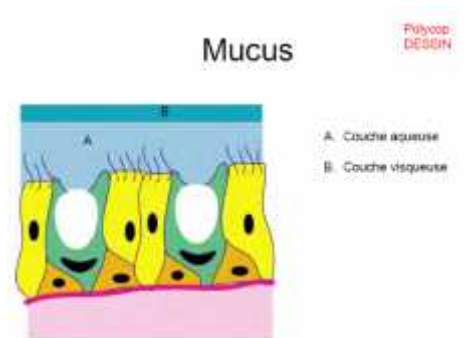


schéma : larynx

