

LES VOIES AERIENNES SUPERIEURES

Les voies respiratoires regroupent les voies aériennes supérieures (fosses nasales et Rhinopharynx).

Elles ont deux fonctions :

- Le transport de l'air par des voies 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.
- Epuration, réchauffement et humidification de l'air inhalé sont assurées par la muqueuse, par des glandes et par un réseau vasculaire superficiel développé.

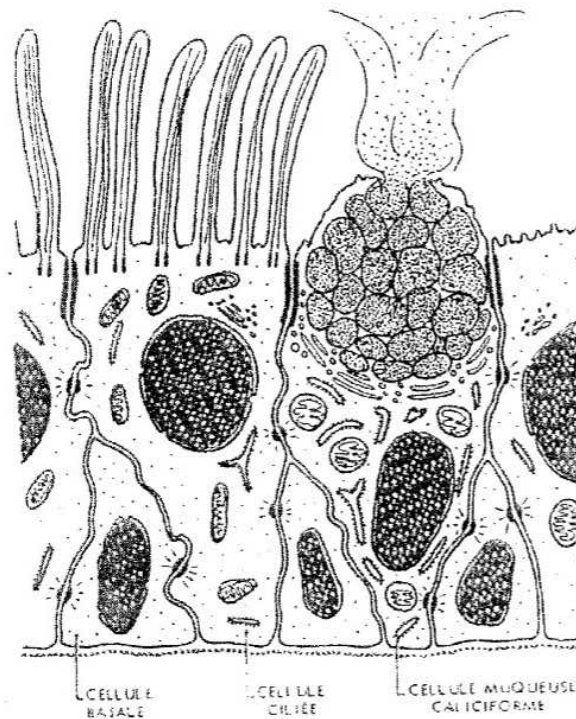
LA MUQUEUSE RESPIRATOIRE

Elle a la même structure du moins jusqu'aux bronches de moyen diamètre, elle comprend un épithélium et un chorion.

A-L' EPITHELIUM RESPIRATOIRE

C'est un épithélium cylindrique pseudostratifié qui repose sur une membrane basale. Toutes les cellules sont au contact de la basale, mais seuls les pôles apicaux de certaines cellules affleurent à la surface.

Les noyaux cellulaires sont à des hauteurs variables dans l'épithélium suivant le type cellulaire. Cet épithélium est formé de 6 types cellulaires.



1. 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). Le battement des cils est synchronisé entre cellules voisines par l'intermédiaire de jonctions communicantes. 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.

Le pôle apical est riche en mitochondries, qui apportent l'énergie nécessaire aux battements ciliaires.

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

2. 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. L'appareil de Golgi, supra-nucléaire, est bien développé.

Le pôle apical, d'aspect vacuolaire, est entièrement occupé par de volumineuses gouttelettes de mucines (mélange de glycoprotéines et de protéoglycanes).

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.

3. Les cellules en brosse

Leur pôle apical porte des microvillosités courtes mais nombreuses. Leur cytoplasme est dépourvu de grains de sécrétion. Elles ne sont réellement identifiables qu'en microscopie électronique. Il s'agit soit de cellules mucipares vidées de leur contenu, soit d'éléments en voie de différenciation vers des cellules ciliées ou vers des cellules caliciformes.

4. Les cellules basales ou cellules de réserve.

Ce sont des éléments de petite taille, situés à la partie profonde de l'épithélium, contre la basale. Elles se multiplient pour donner des cellules ciliées et des cellules à mucus en passant par le stade de cellule intermédiaire.

5. Les cellules intermédiaires

Ce sont des éléments de transition. Elles vont se transformer en cellules ciliées ou en cellules mucipares. Elles sont fusiformes et n'atteignent pas la surface de l'épithélium.

6. 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.

Elles libèrent de la sérotonine et de la bombésine qui participent à la régulation de la vascularisation et de la sécrétion locales.

Elles sont disséminées dans tout l'arbre trachéo-bronchique, mais sont plus nombreuses dans les petites bronches.

B-LE CHORION

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

I- LES FOSSES NASALES

La cavité nasale débute aux narines et comprend 2 régions :

- Le vestibule, externe, est la partie la plus antérieure. Le revêtement externe du nez se réfléchit au niveau des orifices narinaires et s'étend sur une partie du vestibule. C'est un épithélium pavimenteux stratifié kératinisé, comportant des poils courts et épais qui retiennent les plus grosses particules inhalées.

- Les fosses nasales, internes. Elles s'ouvrent sur le naso-pharynx (ou rhino-pharynx) au niveau des choanes, en arrière du palais mou.

Sur leur plus grande partie, les fosses nasales 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, et il renferme un réseau capillaire dense. 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).

La muqueuse olfactive la partie supérieure des fosses nasales. Il s'agit d'une muqueuse spécialisée, renfermant les récepteurs sensoriels de l'olfaction.

Les fosses nasales filtrent, humidifient et réchauffent l'air inhalé. Elles ont également un rôle de défense.

II- LES SINUS DE LA FACE

Il s'agit de cavités paires, creusées dans le massif osseux facial, qui communiquent avec les fosses nasales. Ils sont au nombre de quatre, respectivement les sinus frontaux, ethmoïdaux, sphénoïdaux et maxillaires. Ils sont tapissés d'une muqueuse analogue à la muqueuse pituitaire mais plus mince et pratiquement dépourvue de plexus veineux et de glandes.

III- LE RHINO-PHARYNX

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.

IV- LE LARYNX

Il unit le pharynx à la trachée et comporte une charpente cartilagineuse sur laquelle repose une muqueuse.

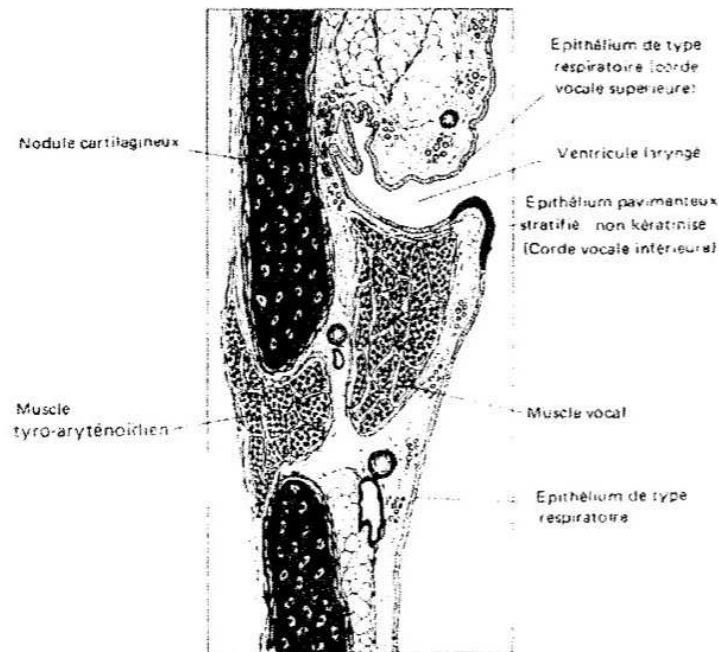
a) LA CHARPENTE CARTILAGINEUSE

Elle est constituée de plusieurs pièces cartilagineuses dont certaines sont paires.

- Le cartilage cricoïde
- Le cartilage thyroïde
- Les 2 cartilages aryénoïdes
- L'épiglotte.

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

Ces pièces sont articulées entre elles et en rapport avec des faisceaux de fibres musculaires striées qui permettent de les mouvoir.



b) LA MUQUEUSE

Elle comporte un épithélium de revêtement de type «respiratoire» qui repose sur un chorion conjonctivo-vasculaire, riche en glandes le plus souvent mixtes. Il est souvent lâchement réuni au péri-chondre sous-jacent et il peut donc s'œdématiser très facilement. De plus, ce chorion comporte de nombreuses fibres élastiques qui s'orientent parallèlement à la surface.

L'épiglotte 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.

La lumière du larynx est rétrécie par deux types de replis:

- deux supérieures ou fausses cordes vocales,
- deux inférieures ou vraies cordes vocales.
- entre ces replis, se trouve une dilatation de la cavité laryngée : le ventricule laryngé ou ventricule de Morgagni.

Les cordes vocales supérieures ne sont qu'un simple repli de la muqueuse respiratoire qui recouvre une saillie conjonctive contenant des glandes et du tissu adipeux.

Les cordes vocales inférieures ou vraies cordes vocales ont une structure fort différente.

En coupe frontale, elles forment un massif triangulaire occupé, pour sa plus grande partie, par le muscle vocal ou muscle thyro-aryténoidien. Il s'agit d'un muscle strié squelettique: Le bord supérieur constitue le plancher du ventricule laryngé; il est recouvert par un épithélium de type «respiratoire». A son bord externe, le muscle vocal se continue vers les cartilages cricoïde et thyroïde.

A son angle interne, on observe la saillie du ligament vocal, forme de faisceaux de fibres élastiques, recouvert par un épithélium malpighien non kératinisé.

INNERVATION DU LARYNX

Elle est assurée par.

- Le nerf laryngé supérieur, branche du X, est à forte dominante sensitive.
- Le nerf laryngé inférieur ou récurrent est un nerf moteur.