

# ***CORRECTIONS EIA Respiratoire***

## ***SÉMIOLOGIE***

### **1. Quels signes physiques vous attendez-vous à trouver à l'examen clinique du thorax en cas d'atélectasie complète du poumon droit ?**

inspection

- diminution du volume de l'hémithorax droit +++
- diminution de l'ampliation inspiratoire de l'hémithorax droit +++
- attitude "vicieuse" du tronc voire du cou avec bascule vers le côté droit ±
- palpation
- augmentation de la transmission des vibrations vocales du côté droit +++
- percussion
- matité de l'ensemble de l'hémithorax droit +++
- ne pas confondre avec tympanisme côté gauche ±
- auscultation
- diminution de la perception du murmure vésiculaire du côté droit
- souffle tubaire

### **2. Quels signes physiques respiratoires témoignent de la gravité d'une affection respiratoire aiguë ? (retentissement cardio-vasculaire et neurologique exclus)**

cyanose ++++

polypnée ++++

(superficielle)

(fréquence supérieure à 30)

(chiffre à moduler selon état respiratoire de base)

bradypnée +

irrégularités respiratoires +

difficultés à la parole +

expiration abdominale active +++

contraction des muscles inspiratoires du cou à l'inspiration (pouls respiratoire) +++

creusement des espaces sus-sternaux et sus-claviculaires ++

tirage sus-claviculaire ++

tirage intercostal ++

battement des ailes du nez (cornage) +

protraction inspiratoire de la langue ±

respiration paradoxale abdominale ++++

silence auscultatoire +

### **3. A l'interrogatoire, quels sont les antécédents médicaux et les éléments concernant le mode de vie qui doivent particulièrement être recherchés lorsqu'un patient consulte pour un symptôme de nature respiratoire ?**

antécédents

infections respiratoires dans l'enfance ++

allergies (médicamenteuses)(alimentaires) ++++

tuberculose - vaccination par le BCG +++

intervention chirurgicale sur le thorax +

habitudes de vie

tabagisme +++++ (actuel, passé, arrêt depuis, paquets-année)

exposition professionnelle ++++ (amiante)

loisirs particulier (oiseaux) +

## **PHYSIOLOGIE**

**1 - Tracez la courbe unissant la PO<sub>2</sub> et la Saturation de l'hémoglobine en oxygène. Par quoi peut elle être modifiée et comment ? Indiquez sur la courbe la PO<sub>2</sub> responsable d'une saturation de 90% dans des conditions normales.**

- Courbe sigmoïde avec PO<sub>2</sub> en abscisse et SaO<sub>2</sub> en ordonnée+++
- La courbe peut être modifiée par le pH, la température, le CO<sub>2</sub> et le 2-3DPG. La baisse du pH, l'augmentation de la température, du CO<sub>2</sub> et du 2-3DPG diminue l'affinité de l'Hémoglobine pour l'oxygène (ou déplacent la courbe vers la droite).
- PO<sub>2</sub>=60mmHg pour avoir une SaO<sub>2</sub> de 90% +++

**2 – Lorsque l'on parle de la ventilation des poumons, que veut dire « espace mort » ? La ventilation totale peut être mesurée à l'extrémité des voies aériennes supérieures. Pourquoi n'est elle pas égale à la ventilation alvéolaire ? Comment peut on augmenter la ventilation alvéolaire en gardant la même ventilation totale ?**

L'espace mort correspond au volume des poumons qui est ventilé mais pas perfusé.

La ventilation totale (V'E) correspond à la somme de la ventilation de l'espace mort (V'D) et de la ventilation alvéolaire (V'A) :  $V'E = V'D + V'A$  .

Pour augmenter la ventilation alvéolaire sans augmenter la ventilation totale, il faut réduire la fréquence ventilatoire et augmenter le volume courant.

**3 – Comment varie la ventilation lorsque la PaCO<sub>2</sub> augmente ? Quels types de récepteurs sont impliqués dans ces variations de ventilation et où sont ils situés ? Parmi ces récepteurs lesquels sont les plus importants ?**

La ventilation augmente linéairement avec la PaCO<sub>2</sub>. Les récepteurs sont des chémorécepteurs centraux situés dans le tronc cérébral et périphériques situés à la bifurcation carotidienne (corpuscules ou glomus carotidiens). Les plus importants sont les chémorécepteurs centraux qui sont responsables de 80% de la réponse ventilatoire.

**4 - Question commune physiologie + sémiologie pneumologique**

Un homme de 25 ans se présente en consultation pour des crises d'essoufflement nocturne, survenues à plusieurs reprises. Vous suspectez un asthme, c'est à dire une maladie entraînant un rétrécissement variable du calibre des bronches.

**4-A. Parmi les caractéristiques de la dyspnée du patient que vous recherchez par l'interrogatoire, citez en deux qui vous paraîtraient conforter le diagnostic.**

- Orthopnée
- Respiration sifflante

**4-B. Vous auscultez le patient sans trouver d'anomalie. Décrivez ce que vous auriez pu trouver si la crise n'était pas terminée au moment de votre auscultation.**

des râles sibilants expiratoires

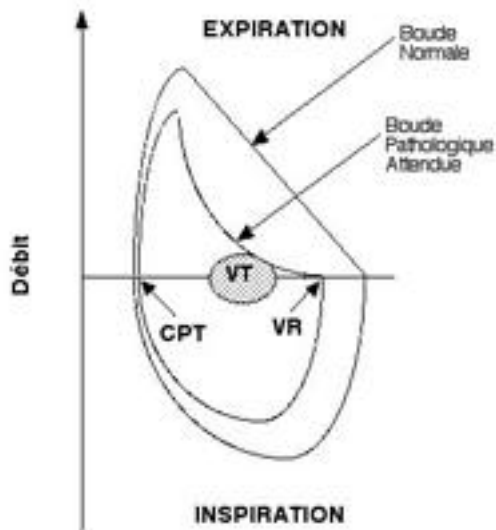
4-C. Pour étayer le diagnostic, vous réalisez une spirométrie avec une boucle débit-volume. Quel appareil est nécessaire pour cet examen (réponse en un mot)?

un pneumotachographe

4-D. Au moment de la réalisation de cette exploration fonctionnelle respiratoire, l'obstruction bronchique n'est en fait pas totalement levée. Quel index spirométrique confirmera l'obstruction bronchique?

une diminution du rapport de Tiffeneau (VEMS/CV)

5-E. Sur un schéma, superposez la boucle débit volume que vous attendez dans ce cas et une boucle débit volume normale.



## PHARMACOLOGIE

Citez les classes de médicaments indiqués dans le traitement de la maladie asthmatique en précisant pour chacune d'entre elles le mécanisme d'action principal.

1) Les bronchodilatateurs +++ qui agissent:

- soit par stimulation adrénergique +++: **agonistes bêta<sub>2</sub>-adrénergiques**+++
  - **relaxation du muscle lisse bronchique** des grosses bronches aux bronchioles +++ (la sous-classe des récepteurs  $\beta_2$  est la plus représentée dans le muscle lisse bronchique)+
  - antagonisme **fonctionnel** capable d'induire une relaxation des muscles lisses bronchiques, quel que soit le médiateur ayant provoqué la contraction ++
  - liaison et stimulation des récepteurs  $\beta_2$  provoquent la stimulation d'AMP cyclique + L'augmentation d' AMPc va induire l'activation de protéines kinases qui vont déclencher une cascade de réactions de phosphorylation de protéines régulatrices du tonus musculaire lisse
- soit par inhibition de la composante vagale ++ **anticholinergiques** ++ inhibition partielle du bronchospasme provoqué par différents agents bronchoconstricteurs via les récepteurs à l'irritation qui sollicitent une composante cholinergique (récepteurs muscariniques) +

2) Les anti-inflammatoires +++:

- **corticoïdes** (voies inhalée et par voie générale) +++

Action prédomine sur la **phase tardive** de la réaction asthmatique qui survient 6 à 8 heures après une provocation allergénique (ou un exercice physique) et sur les processus physiopathologiques observés au cours de la chronicité

Effets sur toutes les cellules impliquées dans les phénomènes **immuno-inflammatoires** ++:  
(lymphocytes, éosinophiles, neutrophiles, macrophages, monocytes, mastocytes, cellules dendritiques, cellules épithéliales, muscle lisse, cellules endothéliales)

Effets génomiques (facultatif)

- **antileucotriènes** +

Antagoniste des récepteurs aux leucotriènes, médiateurs produits par les mastocytes et les éosinophiles

- **théophylline** (facultatif)

## **RADIOLOGIE**

**Ci-joint, un examen radiographique du thorax (face et profil) d'un sujet normal.**

**Sur le cliché de face, pouvez-vous identifier les interfaces fléchées ?**

Cliché de face

- 1-Trachée
- 2-Bande latéro-trachéale droite
- 3-Oreillette droite
- 4-Ventricule gauche
- 5-Ligne para-azygo-oesophagienne
- 6-Ligne para-aortique
- 7-Bouton aortique
- 8-Clavicules

**Sur le cliché de profil, pouvez-vous identifier les interfaces fléchées ?**

Cliché de profil

- 1-Coupole diaphragmatique gauche
- 2-Coupole diaphragmatique droite
- 3-Bord postérieur du cœur
- 4-Arcs postérieurs des côtes

**Ci-joint les radiographies du thorax (face et profil) d'une femme de 48 ans, fumeuse, qui est fébrile (38.5°) depuis plusieurs jours avec une toux et un point de côté à la base gauche.**

**1. - Sur le cliché de face, voyez-vous une opacité dans le champ pulmonaire droit ? Si oui, de quel type est-elle ?**

Oui, il existe une opacité ronde à la base droite qui peut correspondre à un nodule pulmonaire ou à la projection du mamelon du sein.

**2. - Toujours sur le cliché de face, voyez-vous une opacité anormale dans le champ pulmonaire gauche ? Que pensez-vous des bords du cœur. Y a-t-il un signe de la silhouette ?**

Oui, il y a une opacité de la base gauche qui efface le bord gauche du cœur, donc signe de la silhouette positif. Il y a donc une opacité parenchymateuse (comblement alvéolaire) dans la partie antérieure du poumon, c'est-à-dire dans la lingula.

**3. - Sur le cliché de profil, voyez-vous une opacité anormale ? Si oui, dans quel lobe se situe-t-elle ? Pour vous aider, essayez d'identifier l'interface signalée par les flèches.**

Sur le cliché de profil, l'opacité de comblement alvéolaire est limitée en arrière par la partie inférieure de la grande scissure (flèches)...

**4. - Quel syndrome radiologique représente les anomalies du champ pulmonaire gauche ?**

C'est donc un syndrome de comblement alvéolaire systématisé dans la lingua.

**5. - Devant l'association des manifestations cliniques décrites et de ce syndrome radiologique, quels éléments cliniques vous attendez-vous éventuellement à trouver à l'examen physique du thorax ?**

L'examen physique peut être normal. Il peut retrouver :

- une augmentation de la transmission des vibrations vocales à la base gauche ;
- une matité dans le champ pulmonaire gauche ;
- un bruit auscultatoire anormal (souffle tubaire) ;
- des râles crépitants.

## ***ANATOMIE***

**1- Bronche souche (principale) droite : situation, segmentation, rapports.**

Division de la trachée en deux bronches souches en T5.

Carène.

Bronche souche droite plus verticale que la gauche.

Division bronche souche droite base de la segmentation pulmonaire droite (3 lobes).

Segmentation bronchique droite :

- bronche lobaire supérieure :
  - ~~/~~ apicale
  - ~~/~~ dorsale
  - ~~/~~ ventrale
- bronche lobaire moyenne :
  - ~~/~~ latérale
  - ~~/~~ médiale
- bronche lobaire inférieure :
  - ~~/~~ apicale (de Nelson)
  - ~~/~~ basale latérale
  - ~~/~~ basale dorsale
  - ~~/~~ basale ventrale
  - ~~/~~ basale médiale

Rapports :

- au sein des pédicules pulmonaires :
  - ~~/~~ pédicule fonctionnel (artères et veines pulmonaires)
  - ~~/~~ pédicule nourricier (artère et veine bronchiques, nerfs, lymphonoeuds)
- Croisse de l'azygos en arrière et en haut.
- X droit en arrière.
- Veine cave supérieure, phrénique droit en avant.

**2. Diaphragme : description, hiatus**

