

UE 12 Appareil respiratoire – cours n°8

Techniques d'exploration thoraco-pulmonaires

I) Rappels d'anatomie

Les poumons
- droit : 3 lobes (supérieur, moyen, inférieur) et 2 scissures (une oblique/grande qui sépare les lobes sup et inf, et une horizontale/petite qui sépare les lobes sup et moyen) - gauche : 2 lobes (supérieur, inférieur) et 1 scissure (oblique/grande) Le poumon droit est plus gros que le gauche (<u>55% de la fonction pulmonaire</u> contre 45% à gauche) à cause du coeur. En revanche, la coupole diaphragmatique est plus haute à droite (à cause du foie).

La plèvre
Séreuse qui entoure les poumons constituée de 2 feuillets : viscéral (tapisse les poumons → aspect luisant) et pariétal (tapisse la paroi = côtes, diaphragme et médiastin) Ligne de réflexion au niveau du <u>hile</u> (attache du poumon) et du <u>ligament triangulaire</u> . Nombreux replis pour s'adapter aux changements de volume. Cavité virtuelle entre les 2 feuillets possible grâce à la contractilité autonome des lymphatiques situés sur le feuillet pariétal (se drainent dans le canal thoracique qui se jette dans la veine subclavière gauche). → dépression essentielle pour maintenir le poumon inflaté , sans ça le poumon s'affaisse. Pneumothorax = rupture de cette dépression dans la plèvre. Présence d'air entre les 2 feuillets pouvant provenir de <u>l'intérieur</u> (alvéole éclatée) ou de <u>l'extérieur</u> (lésion). Possible résorption autonome si il est de faible abondance, sinon pose d'un drain dans la plèvre pour évacuer l'air.

Trachée et arbre bronchique
Composition = membraneuse en postérieure et anneaux cartilagineux en antérieure → évitent la compression de la trachée lors de la respiration (fréquente dans la trachéomalacie) Division de la trachée au niveau de la carène en : - <u>bronche souche droite</u> (plus verticale et courte, voire virtuelle chez certains) - <u>bronche souche gauche</u> (plus horizontale et longue car l'aorte passe au-dessus) → fausses routes en position debout : à droite → fausses routes en position déclive : à gauche et dans les segments postérieurs +++ (segment dorsal du lobe supérieur ou postéro-basal du lobe inférieur) Segmentation : - <u>à droite</u> : division de la bronche souche en lobaire supérieure et tronc intermédiaire où naissent au même niveau la lobaire moyenne et la segmentaire apicale du lobe inférieur (donc pas de LOBAIRE INFÉRIEURE à droite) → éperons : zones où naissent les bronches lobaires (éperons supérieur et inférieur) - <u>à gauche</u> : division de la bronche souche en lobaire supérieure et lobaire inférieure → carrefour bronchique : zone de naissance des bronches lobaires

Médiastin
- <u>postérieur</u> (en arrière de la trachée) : oesophage, corps vertébraux, gouttières costo-vertébrales et chaîne sympathique para-vertébrale (présentant des anastomoses avec les nerfs intercostaux) → masses médiastinales postérieures pouvant provenir des nerfs ou des ganglions (tumeurs nerveuses = schwannomes) ou de l'oesophage (kystes para-oesophagiens par exemple) - <u>antérieur</u> (en avant de la trachée) : vaisseaux, coeur et thymus (ou résidu thymique chez l'adulte) → masses médiastinales antérieures possibles - <u>moyen</u> (autour de la carène) : trachée et ganglions → masses médiastinales moyennes pouvant provenir de la trachée, des ganglions ou des bronches (kyste

bronchogénique par exemple)

NERFS

- **phrénique** (nerf de la respiration, innerve le diaphragme) : passe devant le hile pulmonaire
- **vague** (nerf de la motricité gastrique, innerve l'oesophage et l'intestin) : donne le **nerf récurrent** sous l'artère subclavière droite (à droite) et sous la crosse de l'aorte (à gauche)

GANGLIONS

Système de **défense** très important face aux agresseurs extérieurs +++

Présents le long des bronches, à l'intérieur des poumons, dans le fond des scissures, au niveau du hile.

Forment des chaînes qui longent les bronches et se jettent dans le canal thoracique.

→ possibles **sièges de maladies infectieuses** (tuberculose), **granulomateuses** (sarcoïdose) ou **relais du cancer du poumon** (survie à 5 ans après diagnostic : 15 ans).

II) Les techniques d'exploration thoraco-pulmonaires

Prélèvements nécessaires en pratique

Au niveau du thorax, on peut avoir besoin de :

- prélèvement de **parenchyme** (partie la plus distale du poumon)
- prélèvement de **bronche** (souche, lobaire ou segmentaire) accessibles par voie intérieure
- **liquide pleural** ou prélèvement de **plèvre** par voie extérieure
- prélèvement de **ganglions** (si présence d'adénopathies)
- prélèvement de **tout élément anormal** du médiastin

Il existe différents types de prélèvements :

- **biopsique** : prélèvement de tissu et observation de sa cohérence et de son architecture
- **cytologique** : observation des cellules mais pas de l'architecture
- **microbiologique** : ensemencement du prélèvement pour l'étudier (boîtes de Pétri)

TECHNIQUES MEDICALES ET RADIOLOGIQUES

Passage par les **voies naturelles** +++ (souvent plus simple que d'ouvrir le thorax à cause des côtes)
Patient **vigile**, parfois un peu sédaté → désagréable et douloureux donc de plus en plus sous anesthésie

Fibroscopie bronchique +/- **LBA**

Patient à jeun depuis 6h, en position demi-assise. **Anesthésie locale** dans la bouche et dans le nez (gel à la xylocaïne).

Acte réalisé par : **médecin, radiologue** ou **chirurgien**.

Utilisation d'un **fibroscope** = fibre optique de 40-50cm équipée d'une caméra au bout projetant les images sur un écran. Extrémité mobile pour une meilleure observation. Présence d'un aspirateur (aspiration de potentielles excréments pouvant gêner le passage ou la visibilité) et d'un canal opérateur (possibles biopsies grâce à l'insertion d'une pince à biopsie).

→ le fibroscope passe à travers la fosse nasale, puis les cordes vocales et ensuite on continue jusqu'à l'endroit qui nous intéresse.

Intérêts : **observer/explorer** l'arbre trachéobronchique (corps étranger, tumeur, sténose, sang...) et **biopsier**

Au bout d'un moment, le conduit devient trop étroit pour le fibroscope alors qu'on veut explorer plus loin (généralement on arrive jusqu'en **segmentaire**)

→ réalisation d'un **LBA** (lavage broncho-alvéolaire) = envoi de liquide (3x50mL de

sérum phy) jusqu'aux alvéoles et récupération du liquide pour **analyses biochimiques, cytologiques, bactériologiques et virologiques.**

Intérêt : reflet de l'état alvéolaire.

Echo-endoscopie **Anesthésie locale** avec petite sédation (de + en +, demande d'anesthésie GÉNÉRALE)
Utilisation d'un **fibroscope** équipé d'un petit **échographe** à son extrémité (comporte un ballonnet qui atténue la différence d'impédance → meilleure propagation des ondes).

Intérêt : **repérage** et **observation** de ganglions

Analyse cytologique possible du ganglion par aspiration via une aiguille insérée dans le canal opérateur.

Ponction et biopsie pleurale

Ponction pleurale :

Prélèvement de **liquide** à l'intérieur de la cavité pleurale en cas d'épanchement. Ce liquide tombe vers le bas (dans les culs-de-sac) faisant se rétracter les poumons vers le haut.

Utilisation d'une **aiguille** à ponction

→ On passe sur le bord supérieur de la côte inférieure (pour ne pas toucher au pédicule vasculo-nerveux intercostal) et on perce la peau, la sous-peau et la graisse. Il faut en plus faire attention à ne pas trouer le poumon lors du prélèvement.

Intérêt : analyse du **type de cellules** et de la **nature du liquide** (tumoral, infectieux, inflammatoire) par **analyse cytologique, biochimique, bactériologique et virologique.**

Cas particulier de la tuberculose pleurale : la nature du liquide pleural n'est pas informative. En effet, la tuberculose pleurale correspond à une septicémie à germe tuberculeux mais sans développement de tuberculose pulmonaire → crachats non contaminés par la BK, c'est juste la plèvre qui produit beaucoup de liquide inflammatoire.

Dans ce cas et plus généralement quand la ponction n'est **pas concluante**, on peut avoir recours à une **biopsie pleurale** à l'aveugle (prélèvement de plèvre **PARIÉTALE**). **Anesthésie locale.**

Utilisation d'un **trocard** équipé d'une sorte de crochet qui peut arracher un bout de plèvre.

Intérêt : permet de voir si le tissu est **infecté** (*dans le cas de la tuberculose pleurale*)
Si la biopsie n'est pas concluante, on peut avoir recours à une méthode chirurgicale comme la thoracoscopie.

Biopsie guidée par scanner

Fait en **ambulatoire** (en radiologie), patient **perfusé** et sous **anesthésie locale.**

Dans le cas où on remarque une **masse** dans le poumon, inaccessible par tout autre technique → on fait donc une biopsie sous scanner

JAMAIS de biopsie à l'aveugle du poumon (par contre de la plèvre on peut)

→ le radiologue réalise des **coupes scanner** à chaque fois qu'il avance son aiguille, cm par cm. Une fois dans le nodule, **prélèvement** d'un échantillon.

Intérêt : analyse de la **nature** du prélèvement (tumoral, infectieux, inflammatoire) par **analyse histologique** pour poser un diagnostic.

Technique de + en + utilisée aujourd'hui.

Risques :

- **pneumothorax** (assez fréquent, mais limité et souvent bien toléré).

- **Embolie gazeuse** → AVC ou infarctus par atteinte d'une veine pulmonaire

TECHNIQUES CHIRURGICALES

Plus **invasives** +++

Réalisées par un **chirurgien**, au bloc opératoire et sous **anesthésie générale**.
Règles d'asepsie rigoureuse.

Médiastinoscopie Patient sous AG et intubé.
→ cicatrice de 3cm à la base du cou, on cherche la trachée et on la suit avec le **médiastinoscope** en faisant attention à l'aorte et à l'**artère pulmonaire**.

Intérêt : prélèvement et analyse d'une **adénopathie** au niveau para-trachéal (inaccessible par écho-endoscopie) le plus souvent à droite +++ (lieu du drainage ganglionnaire du poumon) ou d'une **masse médiastinale**.

Chirurgie du poumon et intubation sélective

Pour opérer un poumon, il ne doit pas être gonflé mais rétracté. Or la ventilation mécanique au bloc exerce une pression positive qui gonfle le poumon.
Donc utilisation d'une **sonde d'intubation sélective** ou **sonde de Carlens** = sonde qui se cale sur la carène, la partie distale allant à gauche (car la bronche est plus longue).
- 2 **ballonets** : un dans la trachée et un dans la bronche souche gauche.
- 2 **orifices** : un en regard de la bronche souche droite et un en regard de la gauche.
→ permet de ventiler 0,1 ou les 2 orifices, et donc d'**exclure la ventilation d'un poumon** afin de pouvoir l'opérer. Attention à vérifier à la fin de l'opération si le poumon se regonfle bien.

Vidéo-thoroscopie

Pendant longtemps on a fait des thoracotomies pour accéder à l'intérieur du thorax, mais nombreux **inconvenients** (cicatrice de 20cm, très douloureux et risque élevé de pneumonies post-opératoires). *En plus on voyait pas si bien donc la totale quoi*
→ développement de la vidéothoroscopie : on fait **3 trous d'1cm** par lesquels on insère des caméras qui projettent leurs images sur des écrans de haute définition.

Intérêts : poser un **diagnostic**, réaliser des **biopsies** pleurales, **exciser** des tumeurs, biopsier des ganglions...

Thoracotomie

Utilisée seulement en **thérapeutique**, plus du tout en exploration ou en diagnostic.

Exemple d'utilisation : lobectomie pulmonaire pour une suspicion de cancer.
→ **diagnostic** : examen extemporané anatomopathologique d'un nodule
→ **thérapeutique** : lobectomie si résultat de l'examen positif



Mini-dédis de la ronéoficheuse :

- A ce ski de fou, à l'AVC, aux chambres 203/204/205 de l'ambiance, à la piaule et ses 1h15 de queue, aux pâtes post-boite et pré-piaule, à la neige (msk), au car insomnie (msk bis), et à la promo entière !
- Aux sassalopettes (vous même vous savez) et à nos soirées raclette-crêpes-pizzas hyper diététiques
- A fougère (parce que j'ai enfin compris)
- A Maf qui a vraiment trop de potes (dîner à 48 ouioui)
- A Marion et Maf (encore toi ptn) parce que le recyclage c'est bien ;)
- A Thomas parce que t'es vraiment débile
- A Clarisse tu vas tout niquer <3
- A nos bonnes résolutions du semestre qui se sont déjà envolées