

Les explorations en pneumologie

MANAA.A

Université Ferhat Abbas, Sétif 1

Faculté de médecine

Cours de Sémiologie Respiratoire, année universitaire 2023-2024

Plan

- I. Exploration du parenchyme pulmonaire
- II. Exploration de l'arbre bronchique
- III. Exploration pleurales
- IV. Exploration de la fonction respiratoire
- V. Examen immunologique

INTRODUCTION / OBJECTIFS

Diagnostic

- Soit pour confirmer une hypothèse diagnostique
- Soit pour apprécier la gravité d'une maladie diagnostiquée

Thérapeutique

- Curative
- Ou palliative

EXPLORATION DU PARENCHYME PULMONAIRE

- ❑ Lavage broncho alvéolaire
- ❑ biopsie pulmonaire chirurgicale
- ❑ Examen cyto bactériologique des crachats (ECBC)
- ❑ IMAGERIE THORACIQUE:
 - Radiographie thoracique standard
 - Scanner thoracique
 - Echographie thoracique
 - Autres

Lavage broncho-alvéolaire (LBA)

- **Intérêt** : technique de prélèvement peu invasive, visant à explorer l'espace alvéolaire et bronchiolaire distal.
- Le liquide recueilli contient des éléments cellulaires libres mais peut également contenir, en fonction de la pathologie, des micro-organismes, ou des particules inorganiques.
- **Technique** : réalisée pendant une bronchoscopie souple
- injecter dans une bronche segmentaire ou sous-segmentaire du **sérum salé** isotonique. Le liquide doit ensuite être **ré-aspiré** avec une pression d'aspiration modérée
- Pour l'analyse cytologique, les prélèvements doivent être adressés dans l'heure au laboratoire afin de garantir l'intégrité et la qualité des éléments cellulaires.

Lavage broncho-alvéolaire (LBA)

Indications

- Maladies infiltrantes pulmonaires chroniques
- Pneumonies (d'allure infectieuses) non-résolutives notamment chez les immunodéprimés (HIV, lymphome...).

Contre-indication: voir endoscopies

biopsie pulmonaire chirurgicale

Prélèvements pulmonaires chirurgicaux: Examen invasif avec un taux de complication élevé, nécessite une discussion multidisciplinaire.

Technique :

Les biopsies pulmonaires chirurgicales sont réalisées par thoracoscopie vidéo-assistée ou par thoracotomie.

Intérêt :

- les pneumopathies infiltrantes idiopathiques
- Rarement SDRA d'étiologie incertaine

Examen cyto bactériologique des crachats (ECBC)

- **Intérêt :**
- Recueil de sécrétions bronchiques en première intention dans les pneumonies aiguës communautaires hospitalisées
- La performance diagnostique dépend de la qualité du recueil qui doit provenir de l'arbre bronchique distal
- Une bactérie ne peut être incriminée que si elle est retrouvée en très grande quantité.
- Sensibilité meilleure: bacille de koch (**tuberculose**)

EXPLORATION DU PARENCHYME PULMONAIRE

IMAGERIE THORACIQUE

- Radiographie thoracique standard
- Scanner thoracique
- **Echographie pulmonaire**

EXPLORATION DE L'ARBRE BRONCHIQUE

- ☐ Fibroscopie bronchique

- ☐ Bronchoscopie rigide

Fibroscopie bronchique



Fibroscopie bronchique

Principe:

Exploration de l'arbre bronchique proximal à l'aide d'un système de fibres optiques, introduit par les voies aériennes supérieures .

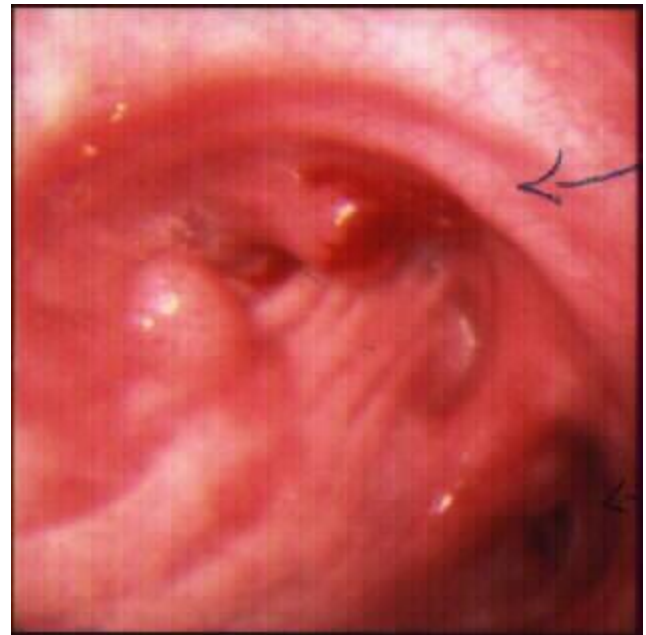
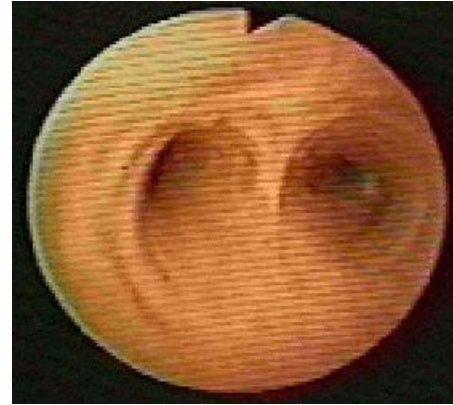
Indications:

- Exploration de l'arbre bronchique
- visualisation des anomalies : **Cancer bronchique**
- biopsie transbronchique
- Hémoptysie
- Infections (tuberculose)
- Aspiration de sécrétions obstructives et désobstruction bronchique
- Extraction de corps étrangers

Fibroscopie bronchique

Contre-indications (relatives):

- Grande insuffisance respiratoire
- Anévrysme de l'aorte
- l'infarctus du myocarde
- Mauvais état général
- Sujet non coopérant (sous AG)
- Troubles de l'hémostase sévères
- Maladie de creutzfeldt-jakob



BRONCHOSCOPIE RIGIDE

- Méthode d'investigation avant l'apparition de la fibroscopie souple.
- Actuellement abandonnée, Seule indication restante : pathologie d'intervention

Explorations pleurales

- Ponction pleurale
- Biopsie pleurale
- Thoracoscopie
- Echographie thoracique

Ponction pleurale

Indication:

diagnostic de la cause et de la nature d'une pleurésie

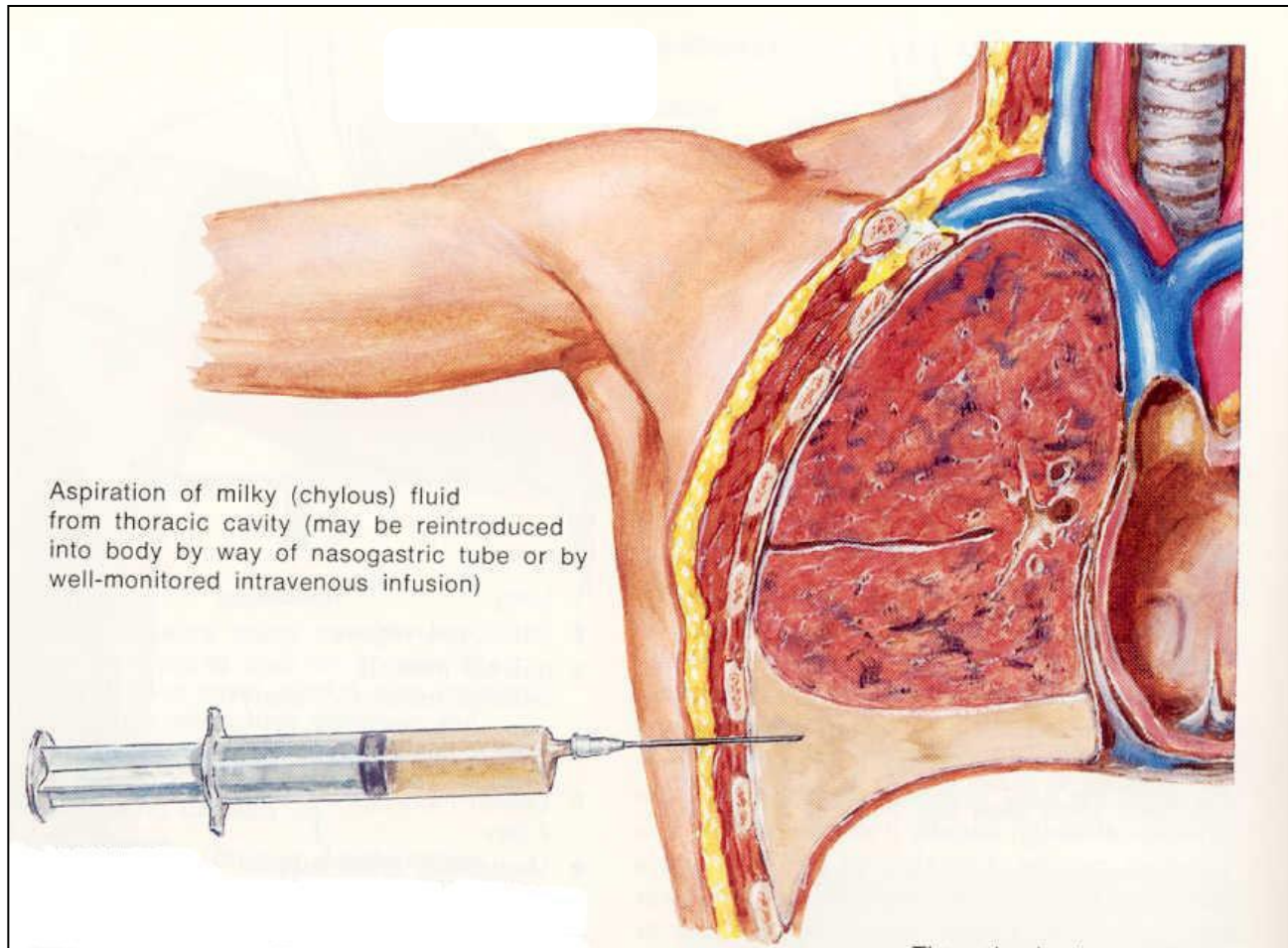
Ponction pleurale exploratrice: prélèvement d'un échantillon du liquide pleural pour étude:

- Biochimique
- Bactériologique
- Cytologique

Ponction pleurale évacuatrice: évacuation d'un épanchement abondant, et/ou mal toléré (curatif)

Contre-indication: néant

Explorations pleurales



Exploration pleurale



Technique :

- Radio du jour
- Malade assis sur son lit ou sur une chaise, les bras appuyés sur une table
- Repérage de l'épanchement par percussion ou par échographie
- Piquer en pleine matité, dans un espace intercostal, **au ras du bord supérieur de la côte inférieure.**
- Prélever 15 à 20 ml de liquide à répartir dans 3 tubes
- PP évacuatrice: anesthésie locale, , fixer une tubulure à l'aiguille, laisser s'écouler le liquide dans le bocal; arrêter à 2 litres

Biopsie plèvre pariétale

- ❑ Indiquée devant toute pleurésie exsudative
- ❑ Permet une étude histologique Et de poser le diagnostic étiologique avec certitude.



Aiguille d' ABRAMS

Thoracoscopie (pleuroscopie)

Technique:

Exploration endoscopique de la cavité pleurale

Geste chirurgical, réalisé au bloc opératoire, sous anesthésie générale

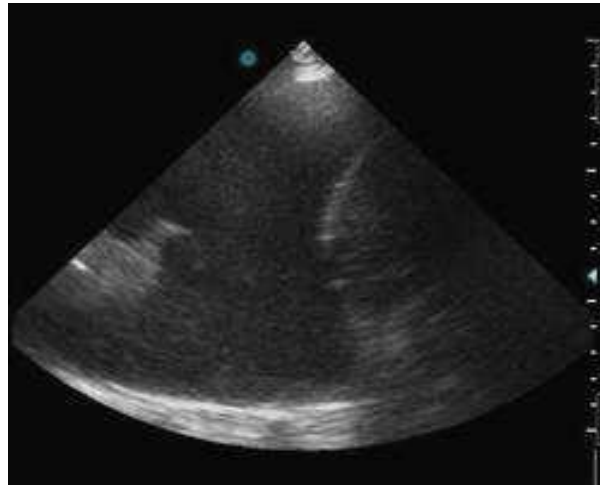
Indications:

- A visée diagnostique:
 - ✓ Exploration d'une pleurésie (biopsies)
 - ✓ Réaliser des biopsies pulmonaires
 - ✓ biopsies pleurales guidées
- A visée thérapeutique:
 - Réaliser le talcage, le débridement de la cavité pleurale



Échographie thoracique

- Plus sensible que la radio pour détecter les pleurésies minimales
- Plus sensible que la radio et le scanner pour diagnostiquer les cloisonnements au sein de l'épanchement pleural
- Amélioration de la détermination du point de ponction et diminue les complications des ponctions pleurales



Exploration de la fonction pulmonaire

❖ Les épreuves fonctionnelles respiratoires sont un ensemble d'examens destinés à explorer la fonction ventilatoire des poumons.

❖ Intérêt et place des épreuves fonctionnelles respiratoires dans un bilan de dyspnée et dans le bilan fonctionnel pré-résction pulmonaire,

- ✓ Gazométrie
- ✓ Spirométrie
- ✓ plethysmographie.
- ✓ Mesure de la Diffusion pulmonaire du CO_2

La gazométrie

- ✓ Le terme « gaz du sang », comprend la mesure des gaz dissous dans le sang (O₂ et CO₂).
- ✓ C'est un geste délicat et invasif réalisé sur sang artériel

Intérêt:

Diagnostic, pronostic et pour déterminer la stratégie thérapeutique surtout en réanimation

Elle permet l'estimation de:

- la ventilation: pression CO₂,
- l'oxygénation: pression PO₂,
- L'équilibre acido-basique << pH et HCO₃⁻>>

Complications: risques infectieux, perforation, hématome, thrombose.

La PaO₂ et la PaCO₂ dépendent de la température centrale du sujet

La gazométrie

Valeurs normales de la gazométrie

- pH : 7,35-7,45
- PaO₂ : > 80 mmHg (10,7 kPa)
- PaCO₂ : 35 a 45 mmHg (4,7 – 6 kPa)

La PaCO₂ est un bon marqueur de la ventilation alvéolaire:
hypoventilation si hypercapnie
hyperventilation si hypocapnie

Spirometrie

Intérêt:

- ✓ Précisent le type d'anomalie ventilatoire, obstructive ou restrictive.
- ✓ Elles permettent aussi de:
 - Suivre l'évolution d'une maladie respiratoire chronique
 - Prévoir l'impact d'une intervention chirurgicale ayant un risque d'altérer la fonction respiratoire
- ✓ Résultats exprimés en % des valeurs théoriques normales
- ✓ Valeurs normales: 80 à 120% des VTN

Indications:

- Préciser le type (obstructif ou restrictif) et la gravité d'une insuffisance respiratoire
- Bilans préopératoires
- Surveillance de sujets exposés à des substances toxiques

Contre-indication:

Sujet incapable de coopérer

Mesure des volumes:

- CV
- CPT...
- Témoins de la « taille » des poumons, et/ou de leur capacité à se remplir d'air.

Mesure des débits:

- VEMS...
- Témoins du calibre des bronches

INTERPRÉTATION DES RESULTATS LA SPIROMÉTRIE

Baisse VEMS
CV normale
Baisse VEMS/CV

Trouble ventilatoire obstructif

Baisse VEMS
Baisse CV

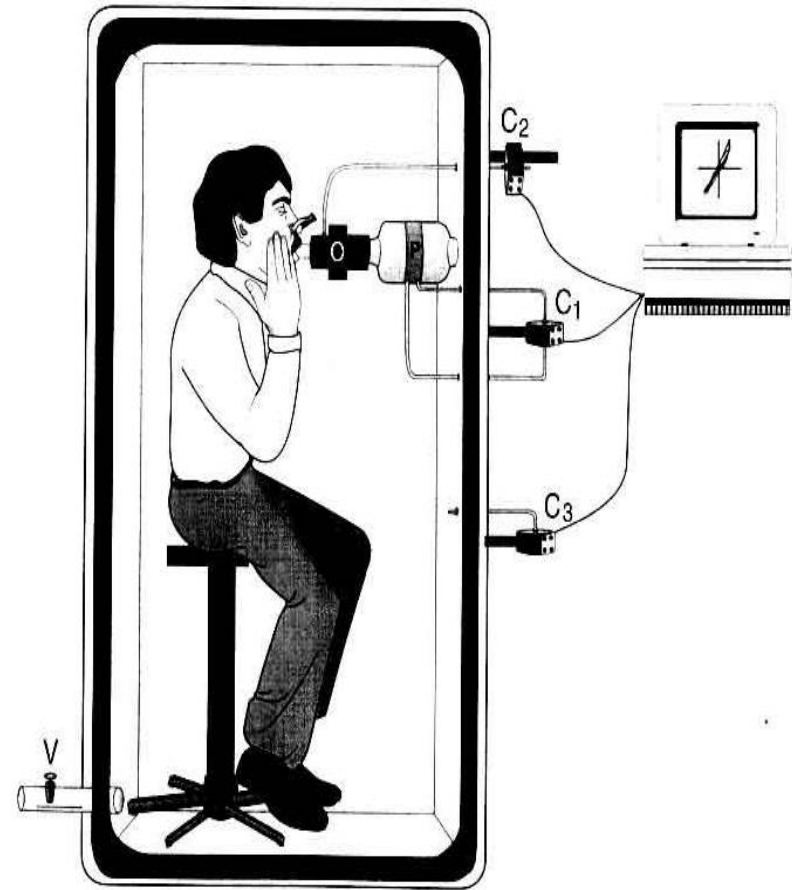
Baisse CPT
VEMS/CV normal

Trouble ventilatoire restrictif

Le débit de pointe

- Le **débit de pointe (DP ou peak flow)** mesure le débit maximal obtenu lors d'une **expiration forcée** :
- Pour chaque individu, il existe une valeur théorique du DP établie, en fonction de l'âge, de la taille et du sexe
- Un DP inférieur de 33% de la valeur prédite ou de moins de 150 L/min constitue un critère de gravité d'une crise d'asthme .





plethysmographie

Mesure de la capacité de diffusion (DLCO)

- Consiste à mesurer la diffusion d'un gaz au travers de la membrane alvéolo-capillaire en utilisant l'oxyde de carbone
- La DLCO est reduite en cas de destruction du lit alvéolo-capillaire (emphysème) ou d'épaississement de la membrane alvéolo-capillaire (fibrose)

L'INTRADERMO-RÉACTION À LA TUBERCULINE

(test de Mantoux)

Intérêt:

Détecter la présence d'une hypersensibilité retardée induite par les antigènes mycobactériens.

Injection intradermique d'un dérivé protéinique purifié (DPP ou PPD = Purified Protein Derivative) issu d'une culture de *Mycobacterium tuberculosis*.



L'INTRADERMO-RÉACTION À LA TUBERCULINE

Technique :

- L'injection de la solution de tuberculine doit être faite par voie intradermique stricte à la face antérieure de l'avant-bras au niveau de la jonction du tiers supérieur et des deux tiers inférieurs de l'avant-bras, dans une zone de peau indemne de toutes lésions cutanées ou sous-cutanées (y compris la cicatrice de BCG).
- La lecture du test tuberculinique est faite à 72 heures après l'injection



INDICATIONS DE L'INTRADERMO-RÉACTION À LA TUBERCULINE

- Diagnostic de la tuberculose de l'enfant.
- Diagnostic de la primo-infection tuberculeuse latente de l'enfant (enquête autour d'un cas de tuberculose).
- Diagnostic de la tuberculose extra pulmonaires de l'adulte.
- Malades devant recevoir des anti-TNF alpha.

Autres moyens d'exploration

- L'imagerie TEP-FDG: examen clé de la démarche diagnostique des nodules et des masses
- Explorations respiratoires au cours du sommeil