

République algérienne démocratique et populaire
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
Université de Constantine 03 SALAH BOUBNIDER - Algérie
Faculté de médecine
Département de médecine
Cours destinés aux étudiants en 3^{ème} année



Unité d'enseignement intégrée 1 : Radiologie

APPAREIL RESPIRATOIRE



Dr. BOUAROURA, Dr. SAKER

- I. Explorations en imagerie thoracique
- II. Syndromes radiologiques thoraciques

Objectifs pédagogiques principaux :

- Savoir interpréter une radiographie normale du thorax
- Savoir décrire les anomalies radiologiques au cours d'une pathologie pleurale et parenchymateuse.

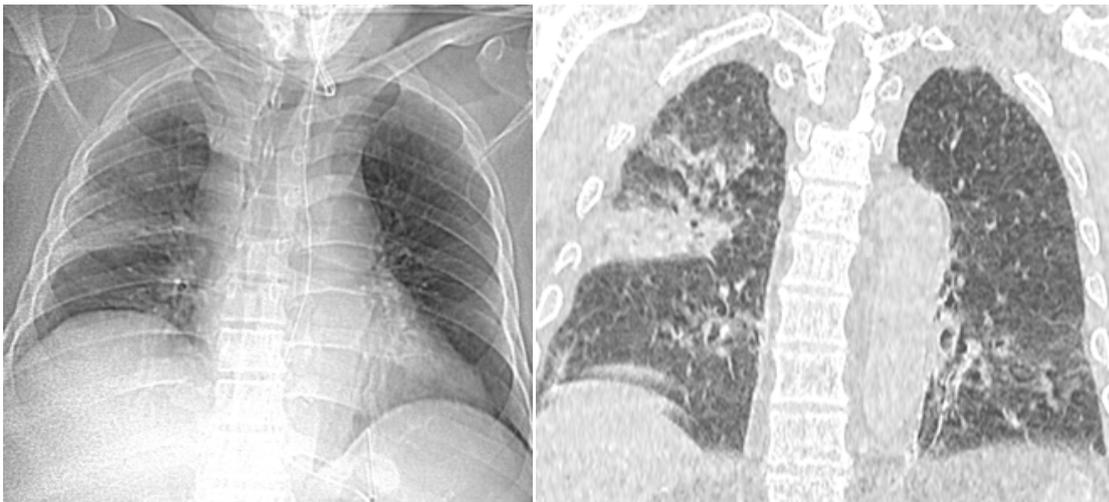
Syndromes radiologiques thoraciques

PLAN

- I. Introduction
- II. Syndrome pariétal
- III. Syndrome pleural
- IV. Syndrome alvéolaire
- V. Syndrome interstitiel
- VI. Syndrome bronchique
- VII. Syndrome cavitaire
- VIII. Syndrome médiastinal
- IX. Conclusion

Objectifs pédagogiques du cours :

- Connaître les différents syndromes radiologiques thoraciques.
- Connaître la sémiologie des syndromes radiologiques.



I. Introduction

En fonction des éléments anatomiques du thorax on distingue différents syndromes radiologiques :

Paroi thoracique : syndrome pariétal.

Cavité pleurale : syndrome pleural.

Parenchyme pulmonaire : syndrome alvéolaire, syndrome interstitiel, syndrome bronchique, syndrome cavitaires.

Médiastin : syndrome médiastinal.

II. Syndrome pariétal

1) Définition :

Le syndrome pariétal est l'ensemble des signes radiologiques correspondant à une lésion de la paroi thoracique.

Le siège pariétal d'une lésion peut être affirmé :

- S'il existe une lésion osseuse,
- Si l'examen clinique découvre une anomalie de la paroi.

2) Sémiologie radiologique :

Le syndrome pariétal est l'ensemble des signes traduisant une lésion soit :

- Des parties molles,
- Une lésion osseuse,
- Les deux à la fois.

a) Lésions des parties molles

Souvent due à une augmentation localisée de l'épaisseur des parties molles et présente les caractères suivants :

- Opacité périphérique, de densité hydrique, homogène, qui correspond soit à du tissu, soit à du liquide (pus, sang, œdème, cellules).
- Son contour est net et bien limité, lorsque le rayon l'aborde tangentiellement.
- Lorsque le rayon n'est pas tangentiel :
 - Les limites de l'opacité, peuvent être soit floues, soit nettes sur toute la circonférence ce qui permet d'affirmer sa situation périphérique,
 - Soit flou d'un côté et nettes de l'autre, dans ce cas il faut évoquer une localisation pleurale ou pariétale.
- Le raccordement à la paroi se fait en pente douce sur une incidence tangentielle.
- Habituellement, le diamètre horizontal de l'opacité est presque aussi grand que son diamètre vertical, contrairement aux opacités pleurales localisées, où le diamètre vertical est supérieur au diamètre horizontal.
- Le signe du liseré pleural peu connu mais pathognomonique, traduit le refoulement de la graisse située sur la face externe du feuillet pariétal. Lorsque l'opacité pariétale se développe vers le poumon et qu'elle est vue tangentiellement, elle est parfois doublée d'un liseré opaque, séparé de la masse par un halo plus clair d'un ou deux millimètres d'épaisseur. Le halo clair correspond à la graisse située entre le fascia endothoracique et la plèvre ; la ligne opaque traduit le refoulement des deux feuillets pleuraux.
- En scolie, l'opacité pariétale est solidaire des mouvements du gril costal.
- Enfin, un caractère négatif important : une lésion pariétale pure, isolée, ne s'accompagne pas de signes pleuraux.

b) Lésions osseuses

Leur présence affirme la localisation pariétale du processus pathologique. Elles siègent le plus souvent sur une cote, mais peuvent intéresser tous les autres constituants du thorax osseux (sternum, ceinture scapulaire, rachis dorsal).

Elles sont le plus souvent ostéolytiques, mais parfois de type condensant.

- Une lyse osseuse, une ou plusieurs lacunes ;
- Une érosion costale à type d'encoche ;
- Une fracture pathologique ;
- Une condensation osseuse ;

3) Étiologies :

Étiologies				
Parties molles		Osseuses		
Externes	Internes	Tumeurs	Infection	Traumatisme
Papillomes, Molluscum pendulum, Lipomes, Neurinome en bissac.	Fibromes, Lipomes, Tumeurs neurogènes.	Métastases, myélomes, Hodgkin, Chondrosarcomes, Sarcome d'Ewing, Sarcome ostéogénique. Hémangiome costal, Chondrome, Granulome éosinophile, Dysplasie fibreuse, kyste anévrisimal, fibrochondromyxome, tumeur à myéloplaxe, ostéome, ostéoblastome, exostose.	Ostéite tuberculeuse, Ostéite à germes banals, Mycose et échinococcose.	Fractures de cotes Hématome, Cals.

III. Syndrome pleural**1) Définition :**

Le syndrome pleural englobe les signes radiologiques qui traduisent la présence de liquide, d'air ou de tissu anormal entre les feuillets pleuraux.

2) Sémiologie radiologique :**2.1. Épanchement liquidien ou pleurésie :****2.1.1 Épanchement liquidien libre de la grande cavité pleurale :**

- En position debout, l'épanchement se traduit par une opacité basale en nappe qui efface la coupole diaphragmatique et les culs de sac costo-diaphragmatiques.
- De face, la limite supérieure de l'opacité va de la périphérie au médiastin, oblique en bas et en dedans, et dessinant une concavité supéro-interne (ligne de DAMOISEAU).
- De profil, la limite supérieure de l'opacité va de la paroi antérieure à la paroi postérieure dessinant une courbe largement concave vers le haut.

Cette opacité :

- N'est pas systématisée,
- Ne contient pas de bronchogramme aérien,

- Est mobile avec le changement de position,

Quand l'épanchement est très abondant :

- L'opacité recouvre tout l'hémothorax,
- Refoule le médiastin du côté opposé
- Inverse la coupole diaphragmatique.

Quand le liquide est peu abondant :

- L'opacité se limite à un simple comblement du cul de sac pleural inférieur,
- Ce comblement est d'abord vu sur le cliché de profil car la portion postérieure du cul de sac est la plus déclive,
- Puis sur le cliché de face, quand la quantité de liquide est un peu plus importante.

2.1.2 Formes topographiques (épanchements liquidiens localisés) :

- Les épanchements enkystés médiastinaux et périphériques.
- Les épanchements scissuraux.
- Les épanchements sous-pulmonaires.

2.2. Épanchements pleuraux gazeux ou pneumothorax :

Les épanchements pleuraux gazeux ou pneumothorax se produisent quand il existe une communication de la cavité pleurale soit :

- Avec l'extérieur (plaie),
- Avec le poumon.

Le poumon se rétracte vers le hile, et en orthostatisme, il a tendance à tomber en bas en raison de son poids.

Ces épanchements réalisent une hyper clarté périphérique :

- Surtout visible au sommet,
- Ne contenant pas d'arborisation pulmonaire vasculaire,
- Limitée en dedans par une ligne correspondant à la plèvre viscérale qui le sépare du poumon.

Si la communication, cause de l'épanchement fonctionne comme une soupape la pression intra pleurale augmente progressivement et le pneumothorax devient compressif :

- Il refoule peu à peu le médiastin et le diaphragme,
- Il provoque un élargissement des espaces intercostaux,
- Il collabe finalement le poumon vers le hile,
- Il abaisse le cul de sac latéral et la coupole diaphragmatique.

2.3. Épanchement mixte (hydro pneumothorax) :

C'est l'association d'un épanchement liquidien et d'un épanchement gazeux. Il peut être spontané par ouverture d'une cavité pulmonaire dans la plèvre, ou secondaire après une ponction ou une plaie.

Debout ou en décubitus latéral on retrouve une opacité hydrique à niveau horizontal, surmontée d'une clarté gazeuse.

Couche en décubitus dorsal, rayon directeur vertical, le liquide se traduit par une opacité allant de la paroi au poumon, ne contenant aucun vaisseau. Le pneumothorax se traduit par une fine ligne, bordant en dedans l'opacité, et le séparant du poumon, correspondant à la plèvre viscérale vue entre l'air pulmonaire et l'air intra pleural surmontant le liquide.

2.4. Les tumeurs pleurales :

Se traduisent au début comme des épanchements localisés sous forme d'opacité à bord plus ou moins polycyclique, se précise avec le temps.

2.5. Les calcifications pleurales :

Les calcifications pleurales correspondent à l'aboutissement de certains processus pathologiques (nécrose caséuse, hémorragie) et se manifestent par des opacités de type calcique :

- Irrégulières,
- Inhomogène,
- Bien limitées et collées contre la paroi en vue tangentielle.
- Verticales le long des parois et de la plèvre médiastinale,
- Arciformes longeant les coupes.

IV. Syndrome alvéolaire

1) Définition :

Traduit le comblement des alvéoles pulmonaires par du liquide (eau, pus, sang) et/ou de cellules.

2) Sémiologie radiologique :

Il se révèle par une opacité

- De densité hydrique (même densité que celle du coeur) ;
- À limites floues : reflet de la superposition de groupes d'alvéoles remplis alors que d'autres sont encore aérés ;
- Ayant tendance à confluer en raison d'une diffusion de proche en proche du liquide à travers les pores de Kohn et les canaux de Lambert (petits pertuis faisant communiquer les alvéoles entre elles) ;
- Systématisée, correspondant à un territoire anatomique bien délimité (segment de lobe, lobe, plus exceptionnellement tout un poumon). L'opacité est volontiers limitée par une scissure, souvent infranchissable. Le cliché de profil confirme ce caractère systématisé. Le volume du territoire condensé reste normal à la différence des opacités liées à un trouble de ventilation ;
- Siège d'un bronchogramme aérien : au sein des alvéoles comblées, les bronches demeurent souvent aérées. Ainsi elles apparaissent comme des hyperclartés, bifurquant du hile vers la périphérie.
- L'aspect en ailes de papillon : il s'observe dans le cas particulier des oedèmes pulmonaires liés à une insuffisance cardiaque gauche. Les images alvéolaires siègent de part et d'autre des deux hiles, atteignant la base, mais respectant en général la périphérie et les sommets. Les ailes du papillon sont les deux champs pulmonaires, le corps est représenté par le médiastin.

V. Syndrome interstitiel

1) Définition :

Traduit la présence de liquide et/ou de cellules anormales dans l'interstitiel pulmonaire.

2) Sémiologie radiologique :

Se traduisent par de opacités :

- Limites nettes
- Non confluentes
- Non systématisées
- Sans bronchogramme aérien
- De topographie ni vasculaire ni bronchique
- À évolution lente.

Différentes images peuvent être visualisées :

1. **Les micronodules** : petites opacités arrondies de moins de 3 mm de diamètre. Leur dissémination donne un aspect de miliaire. La tomodynamométrie, plus sensible, permet d'étudier leur répartition, leur profusion, leur rapport avec la plèvre, les bronches ou les vaisseaux. Parfois, ces micronodules sont calcifiés.
2. **Les nodules** : les nodules ont une taille comprise entre 3 mm et 3 cm. Ils peuvent être multiples réalisant un aspect dit de "lâcher de ballons".

3. **Les masses** : correspond une image arrondie ou ovale dont le diamètre est supérieur à 3 cm. Son contour est régulier ou spiculé. La TDM permet de juger de la topographie exacte de la masse et de son extension éventuelle aux structures médiastinales ou bien à la paroi. Elles sont parfois le siège de calcifications.
4. **Le verre dépoli** : Le verre dépoli est une hyperdensité du parenchyme respectant les contours des vaisseaux pulmonaires et des parois bronchiques. Il peut être localisé, multifocal ou diffus, réalisant parfois un aspect en mosaïque.
5. **Les lignes et épaissements septaux** : les opacités linéaires traduisent un épaissement des septas inter lobulaires. Les plus visibles sont les lignes de Kerley B. Elles forment des petites lignes horizontales d'un centimètre de long et d'un à deux millimètres d'épaisseur. Perpendiculaires à la plèvre, elles siègent dans les culs-de-sac costo-diaphragmatiques. Elles sont faciles à repérer car cette zone périphérique du poumon est normalement avasculaire.
Les épaissements des septas intra ou interlobulaires sont particulièrement visibles en TDM. Ces réticulations septales donnent des images en petites ou grosses mailles de forme polyédrique au centre desquelles on reconnaît parfois un point dense qui répond à l'artère centrolobulaire.
6. **Le "rayon de miel" ou "nid d'abeilles"** : Ce sont de petites cavités kystiques, à paroi épaisse, coalescentes, situées dans les régions sous pleurales sur une à deux rangées. Ces lésions s'accompagnent d'une réduction plus ou moins importante du volume pulmonaire. Elles sont bien visibles sur le TDM thoracique.

VI. Syndrome bronchique

1) Définition :

Le syndrome bronchique peut être défini comme l'ensemble des manifestations radiologiques des affections bronchiques qui ont pour caractéristiques communes d'entraîner une hypersécrétion et une obstruction des voies aériennes.

2) Formation de l'image bronchique :

Les bronches normales ne sont pas visibles radiologiquement et ne contribuent pas à la formation de l'image radiologique thoracique car la paroi bronchique a une épaisseur négligeable, donc non détectable radiologiquement.

Les bronches souches sont normalement visibles, de même que les bronches vues en coupe axiale (quand les bronches sont parallèles aux rayons X, donnent une image de cercle fin).

Les bronches peuvent devenir visibles dans trois conditions :

- Lumière occupée par les sécrétions ;
- Bronches remplies d'air et entourées de parenchyme densifié (syndrome de comblement alvéolaire) : bronchogramme aérien ;
- Parois épaissies.

3) Sémiologie radiologique :

Il est fait de signes directs et de signes indirects.

3.1. Les signes directs

Ils traduisent, au niveau des bronches :

- a) L'épaississement pariétal,
- b) La dilatation de la lumière,
- c) L'accumulation anormale des sécrétions.

a) L'épaississement pariétal

Deux types d'images sont construits selon la direction de l'axe bronchique par rapport à celle du faisceau de rayons X. Ces images sont :

- Les images en anneaux à parois plus ou moins épaisses,
- Les opacités linéaires parallèles dessinant des clartés tubulées qu'il ne faut pas confondre avec l'image construite par la projection de deux vaisseaux pulmonaires.

b) La dilatation de la lumière bronchique

Quand les bronches sont épaissies et dilatées en raison d'une destruction cartilagineuse, les clartés tubulées et les images en anneaux ont un diamètre supérieur à celui que l'on peut attendre d'une bronche de calibre normal et donc diamètre supérieur à celui de l'artère homologue.

- Sont souvent localisées et non pas diffuses,
- Sont composées de cavités de taille très différente,
- Surtout respectent la périphérie externe du poumon sur le cliché de face, à savoir les 10 à 15 mm de parenchyme pulmonaire sous-pleural où les voies respiratoires sont composées de bronchioles et d'alvéoles et non pas de bronches.

Quand la dilatation bronchique est considérable, elle peut se traduire par des images kystiques contenant souvent une petite quantité de sécrétion responsable d'un niveau liquide.

c) L'accumulation anormale des sécrétions.

Sur les radiographies standards, les bronches pleines de sécrétion se traduisent par des opacités tubulées et des nodules. Les opacités tubulées peuvent être facilement différenciées des opacités vasculaires par l'absence de division périphérique.

Quand les bronches sont dilatées, l'impaction mucoïde prend l'aspect d'une opacité arrondie, ovalaire ou polyédrique. Quand les impactions sont groupées et intéressent une bifurcation, les opacités convergent vers le hile en prenant des aspects divers en forme de V, Y ou en grappes de raisin.

3.2. Les signes indirects

Ils traduisent le retentissement des lésions bronchiques et bronchiolaires sur la ventilation et la vascularisation pulmonaire.

A. Les troubles de ventilation

L'obstruction de la lumière bronchique est responsable de troubles de ventilation dont on connaît deux types essentiels, le collapsus et le piégeage.

a) Le collapsus ou atélectasie

L'obstruction bronchique complète réalise une atélectasie qui se manifeste par :

- ✓ **Signes directs** : l'opacité du territoire distal, dont le volume est diminué, associé à un pincement de l'éventail vasculaire,
- ✓ **Signes indirects** : secondaire à la diminution de volume du secteur atteint :
 - Déplacement de la scissure qui devient concave vers le poumon sain,
 - Ascension ou abaissement des hiles,
 - Attraction du médiastin du côté pathologique, en inspiration,
 - Ascension de la coupole,
 - Tardivement, pincement des espaces intercostaux et rétraction de l'hémothorax du côté pathologique,
 - Hyper clarté compensatrice des territoires pulmonaires sains par hyper aération.

Quand l'obstruction est segmentaire, le territoire d'aval n'est pas nécessairement atélectasié, les pores de Kohn assurant alors sa ventilation à partir des territoires sains.

b) Le piégeage

L'obstruction incomplète quand elle réalise un mécanisme de soupape, engendre un emphysème obstructif, qui se traduit par :

- **Signes directs** : c'est l'augmentation de volume du territoire distal, avec hypo vascularisation,
- **Signes indirects** :
 - Bombement de la scissure vers le poumon sain,
 - Refoulement du médiastin vers le poumon sain en expiration,
 - Élargissement des espaces intercostaux,
 - Accentuation de hyper clarté en expiration.

B. Les anomalies de la vascularisation pulmonaire

Les territoires peu ou non ventilés où siègent les lésions bronchiques et/ou bronchiolaires sont hypo vascularisés. L'hypo vascularisation survient par un mécanisme de vasoconstriction réflexe ou plus rarement par une destruction parenchymateuse périphérique d'accompagnement. Elle se traduit par une diminution du nombre et de la taille des vaisseaux avec une redistribution vasculaire vers les territoires normalement ventilés. L'hypo vascularisation pulmonaire fait aussi partie du syndrome vasculaire.

VII. Syndrome cavaire

1) Définition :

La présence d'une ou de plusieurs cavités dans le poumon traduisent une destruction parenchymateuse ou un développement anormal des structures respiratoires.

Cavité pulmonaire : est une hyperclarté parenchymateuse circonscrite, entourée d'une paroi d'épaisseur variable.

L'excavation ou cavitation est l'apparition d'une cavité.

2) Mécanismes de la cavitation :

1. Un nodule ou une masse pulmonaire (tumeur broncho-pulmonaire, masse de fibrose...) peut se nécroser en son centre avec liquéfaction du matériel nécrotique qui peut être évacué totalement ou partiellement dans une bronche, l'air venant combler la lumière résiduelle. On parle de nodule ou de masse excavée.

2. Un exsudat inflammatoire ou hémorragique aboutit par des phénomènes de nécrose suppurée et/ou ischémique à la destruction pulmonaire (infarctus, abcès, tuberculose).

3. Une destruction pulmonaire survenant en dehors de toute nécrose peut aboutir à la constitution de cavités résiduelles remplaçant le parenchyme détruit (déchirures traumatiques, bulles d'emphysème et images kystiques en rayons de miel ou nid d'abeilles de la fibrose pulmonaire).

4. Une lésion pulmonaire distale nécrosée mais communiquant avec une bronchiole peut par un effet valve se souffler pour devenir une cavité pulmonaire kystique (pneumatocèles post infectieuses ou après ingestion d'hydrocarbure).

3) Sémiologie radiologique :

Préciser le nombre, la topographie, le caractère uni- ou bilatéral, la taille, l'environnement, l'évolution des cavités et les autres anomalies thoraciques associées ; mais les éléments les plus importants à préciser sont l'épaisseur de la paroi et le contenu de la cavité.

3.1. Épaisseur de la paroi :

L'épaisseur de la paroi ne peut être appréciée que si les limites externes de la cavité sont entourées de parenchyme aéré. Tout exsudat alvéolaire cernant la cavité vient effacer ses limites. Seul l'air intra-cavitaire devient repérable et ne doit pas être confondu avec un simple alvéologramme aérique.

L'épaisseur de la paroi varie de 01 mm à plusieurs cm. Quand l'épaisseur est fine, inférieure à 2 mm, et régulière, l'image est dite kystique. L'épaisseur de la paroi peut quelquefois être épaisse, irrégulière et présenter des nodulations sur l'interface interne. L'épaisseur de la paroi n'est pas un critère absolu pour affirmer la bénignité ou la malignité de la lésion excavée. Toutefois, certains constatent que toutes les lésions kystiques dont la paroi est inférieure à 1 mm d'épaisseur et 92 % des lésions kystiques ou excavées dont la paroi ne dépasse pas 4 mm sont bénignes. Parmi les cavités dont la paroi mesure entre 5 et 15 mm d'épaisseur, les mêmes auteurs trouvent 51 % de lésions bénignes et 49 % de lésions malignes. Enfin 95 % des lésions ayant une épaisseur de paroi supérieure à 15 mm sont malignes.

3.2. Le contenu de la cavité : variable

— Il peut être purement aérique, comme dans le cas d'une cavité post-infectieuse ou tumorale détergée ou une bulle d'emphysème non compliquée ou une pneumatocele.

— L'image en rayons de miel ou nid d'abeilles est très particulière, caractérisée par des cavités paraissant jointives, mesurant de 5 à 10 mm de diamètre, de taille uniforme, étendues jusqu'à la plèvre. Ces cavités ne contiennent ni liquide ni opacité solide. Cette image correspond au stade ultime de destruction pulmonaire par fibrose interstitielle diffuse. Elle fait partie aussi du syndrome interstitiel.

— La présence de liquide dans la partie déclive est reconnue sur l'image d'un niveau hydroaérique horizontal.

— Un contenu solide qu'il soit dû à un bourgeon tumoral, la présence d'un séquestre, de pus ou de caillot ou de matériel parasitaire est reconnu comme une opacité plus ou moins arrondie ou ovale cernée par l'air intra-cavitaire.

En fonction de la taille relative du contenu et de la cavité, plusieurs types d'images peuvent être construits.

- L'image est dite en grelot quand l'opacité de forme plus ou moins arrondie est déclive et mobile (clichés en décubitus) à l'intérieur de la cavité (aspergillome).
- L'image est dite en croissant ou en ménisque quand une clarté arciforme moule une partie de l'opacité intracavitaire.
- L'association d'un contenu liquide et d'un contenu solide crée l'image dite en « nénuphar » formée d'un niveau liquide sur lequel surnage une opacité en demi-lune ou ondulée (kyste hydatique rompu).

4) Etiologies :

A- Lésions kystiques multiples (épaisseur ≤ 2 mm)

Causes fréquentes

- Abscesses multiples par embolies septiques
- Tuberculose et mycobactéries atypiques
- Pneumatocèles post-infectieuses (staphylocoques et germes gram négatif)
- Métastases pulmonaires
- Bulles d'emphysème
- Bronchectasies kystiques

Causes moins fréquentes ou rares

- Mycoses (surtout coccidioïdomycose)
- Kystes hydatiques
- Paragonimiose
- Lymphome (en particulier maladie de Hodgkin)
- Papillomatose laryngo-trachéo-bronchique
- Pneumatocèles après ingestion ou inhalation d'hydrocarbures
- Polyarthrite rhumatoïde (phase résolutive)
- Spondylarthrite ankylosante
- Granulomatose de Wegener, maladie de Behçet
- Sarcoidose
- Histiocytose X, Malformation adénomatoïde kystique
- Pneumatocèles ou kystes post traumatiques

B- Images cavitaires pulmonaires multiples à parois épaisses

Causes fréquentes

- Abscesses multiples

- Tuberculose ou mycobactéries atypiques
- Métastases

Causes moins fréquentes ou rares

- Mycoses
- Kystes hydatiques
- Abscesses amibiens
- Paragonimiose
- Bulles d'emphysème infectées
- Infarctus
- Pneumoconioses (masses de fibrose)
- Polyarthrite rhumatoïde, spondylarthrite ankylosante
- Granulomatose de Wegener, Maladie de Behçet

C- Images en croissant ou en ménisque

Causes fréquentes

- Aspergillome

Causes moins fréquentes ou rares

- Abscesses avec pus épais
- Gangrène pulmonaire
- Tuberculome
- Aspergillose pulmonaire invasive
- Histoplasme, coccidioïdomycome, blastomycome
- Cryptococcose
- Kyste hydatique
- Tumeurs bronchopulmonaires malignes
- Calcifications dans une caverne tuberculeuse
- Caillots dans une caverne tuberculeuse, un infarctus ou une déchirure pulmonaire

D- Images en rayons de miel ou nid d'abeilles

Causes fréquentes

- Pneumoconioses (en particulier asbestose)
- Sarcoidose
- Fibrose interstitielle idiopathique
- Histiocytose X

Causes moins fréquentes ou rares

- Schistosomiase
- Pneumopathies d'hypersensibilité par inhalation de poussières organiques
- Pneumopathies par inhalation de vapeurs ou gaz toxiques
- Polyarthrite rhumatoïde, sclérodermie, dermatomyosite, lupus, syndrome de Sjögren
- Sclérose tubéreuse de Bourneville, lymphangiomyomatose pulmonaire
- Hémosidérose idiopathique
- Amylose thoracique
- Neurofibromatose et maladie de Gaucher
- Pneumopathies médicamenteuses
- Protéïnose alvéolaire (phase tardive)

VIII. Syndrome médiastinal

1) Définition :

Il englobe l'ensemble des signes qui traduisent la présence d'une anomalie du médiastin.

Il peut s'agir soit :

- D'une opacité de tonalité hydrique, plus rarement calcifiée.
- D'une hyper clarté, témoignant de la présence anormale d'air.

2) Sémiologie radiologique :

2.1. Les opacités de tonalité hydriques :

2.1.1 Repérage d'une opacité médiastinale

Le cliché thoracique de face permet d'affirmer qu'il existe une lésion médiastinale, devant la découverte d'une opacité :

- Homogène, limite externe nette et continue, convexe vers le poumon, se raccordant en pente douce avec le médiastin, limite interne invisible car noyée dans le médiastin.

2.1.2 Localisation d'une opacité médiastinale

La localisation d'une opacité se fait en quatre temps :

- Analyse des bords du médiastin,
- Recherche d'un déplacement de la trachée, de l'œsophage, de l'aorte, de la veine azygos.
- Recherche d'une déformation, d'un déplacement ou d'un effacement d'une ligne médiastinale.

Sur le cliché thoracique de profil, la lésion est repérable si elle fait une saillie suffisante sur le poumon voisin pour se traduire par une opacité, ce qui n'est pas toujours le cas, en particulier pour les anomalies du médiastin postérieur. Les limites de l'opacité peuvent être floues ou nettes selon l'angle de tangence du rayonnement avec l'interface médiastino-pulmonaire.

Une fois repérée, la lésion médiastinale peut être localisée dans un des compartiments principaux du médiastin, antérieur, moyen et postérieur. Cette précision topographique est assurée par un ensemble d'éléments sémiologiques à rechercher.

Cliché thoracique de face, l'identification de la ou des lignes médiastinales déplacées par la lésion, et le signe de la silhouette de Felson permettent de préciser la topographie de la lésion même lorsque celle-ci n'est pas visible sur le cliché de profil.

Quelques signes classiques de repérage topographique méritent d'être rappelés :

- **Le signe de la silhouette :**

Lorsque deux opacités de même densité sont en contact l'une avec l'autre (dans le même plan), leurs contours s'effacent. En pratique ; si deux opacités, de densité égale "eau", donnent entre elles naissance à un signe de la "silhouette positif", c'est qu'elles sont situées dans le même "plan géographique", antérieur ou postérieur. Si deux opacités de densité égale "eau", ne se confondent pas (signe de la silhouette négatif), c'est qu'elles sont situées dans des plans différents : l'une est située en avant de l'autre. On voit parfaitement la limite entre les deux.

- **Le signe cervico-thoracique :**

Permet de localiser sur un cliché de face une opacité du défilé cervico-thoracique. Une masse médiastinale supérieure dont le contour externe disparaît au-dessus de la clavicule est de siège antérieur ; sa partie supérieure en effet se noie dans les parties molles du cou. Inversement, une masse postérieure est silhouettée par le parenchyme aéré de l'apex ; sa limite externe reste visible au-dessus de la clavicule.

- **Le signe de l'iceberg ou signe thoraco-abdominal :**

Définit une masse médiastinale inférieure dont le contour externe traverse le diaphragme en s'écartant du rachis. Quand le signe est présent, le siège thoraco-abdominal peut être affirmé. Inversement, une masse médiastinale inférieure de même topographie dont le contour inféro-externe rejoint le rachis reste entièrement thoracique de siège sus-diaphragmatique.

- **Le signe de la convergence du hile**

Permet de différencier, devant une opacité à projection hilare en incidence de face, une masse médiastinale ou une grosse artère pulmonaire. Lorsque les vaisseaux pulmonaires restent visibles

au travers de l'opacité, celle-ci est une masse médiastinale pathologique. Inversement, quand les vaisseaux pulmonaires convergent vers la masse et perdent leur silhouette sur le bord externe de l'opacité, celle-ci correspond à l'artère pulmonaire.

- **Le signe de recouvrement du hile**

Permet de différencier une masse siégeant dans le médiastin antérieur d'une cardiomégalie ou d'un épanchement péricardique. Normalement, le hile pulmonaire gauche se projette en dehors du bord médiastinal. Une masse médiastinale antérieure devient très probable si le hile est visible à plus de 1 cm en dedans du contour externe gauche du médiastin.

- **Le signe de l'attraction de l'œsophage**

Est défini quand une masse du médiastin moyen nettement latéralisée à droite ou à gauche attire l'œsophage vers elle au lieu de le refouler vers le côté controlatéral. La présence de ce signe rend probable l'origine d'un processus dans la paroi œsophagienne.

2.2. Les hyperclartés :

Hormis les clartés trachéobronchiques et les clartés œsophagiennes physiologiques, la présence d'air dans le médiastin peut signifier :

- Un pneumo péricarde,
- Un pneumo médiastin,
- Une lésion digestive à expression thoracique :
 - o Megaœsophage : la ligne paraœsophagienne droite est refoulée et il existe un niveau hydroaérique associé à une disparition de la poche à air gastrique,
 - o Hernie hiatale : elle se traduit par une image hydroaérique rétro cardiaque, variable dans le temps. Le cliché de profil confirme le diagnostic.
 - o Abscès médiastinal.

3) Diagnostique étiologique

3.1. Médiastin antérieure

a) **Étage supérieur**

- Goitre endothoracique (plongeant)
- Lésions thymique
- Les calcifications sont rare et de mauvais pronostic.
- Les autres étiologies du médiastin antérieur supérieur peuvent être soit :
 - Des tumeurs germinales médiastinales (dysembryome, tératome)
 - Des adénomes para thyroïdiens (rares)
 - Des anévrysmes de l'aorte ascendante ou de la crosse aortique.

b) **Étage inférieur**

- Kyste pleuro péricardique
- Hernie de la fente de Larrey
- Lipome du médiastin antéro inférieur

3.2. Médiastin moyen

a) **Les adénopathies médiastinales :**

La radiographie standard montre une opacité arrondie homogène polycyclique à contour net, il s'agit soit :

- **Adénopathies médiastinales bénignes :**

- Sarcoidose : Radiographie standard montre des adénopathies bilatérales et symétrie de siège inter bronchique parfois latéro trachéales,
- Tuberculose : primo-infection avec adénopathie unilatérale parfois bilatérale et chancre d'inoculation,
- Pneumoconiose ou silicose (conteste évocateur), adénopathie bilatérale avec présence parfois de calcifications en coquille d'œuf.

- **Adénopathies médiastinales malignes :**

- Maladie de Hodgkin : atteinte médiastinale fréquente, la radiographie montre des adénopathies médiastinales hautes (élargissement du médiastin supérieur) souvent asymétriques et compressives.
- Lymphome malin non hodgkinien : à grande cellule ou lymphoblastique, manifestation clinique bruyante, élargissement du médiastin asymétrique et compressif.

- **Adénopathies métastatiques :**

il s'agit de carcinome de siège loco régional :

- Bronchique à petites cellules ou non à petites cellules,
- Œsophagien,
- Carcinome mammaire
- Carcinome à distance rénal ou testiculaire.

b) Kyste bronchogénique

Il s'agit de malformation bénigne située à proximité de l'axe trachéo-bronchique et peuvent survenir sur toute la hauteur du médiastin moyen. Le scanner précise le caractère kystique de la lésion et ses rapports avec l'axe trachéobronchique.

c) Hernie hiatale

Contexte clinique a pyrosis, la radiographie standard montre une image hydroaérique retro-cardiaque très évocatrice.

3.3. Médiastin postérieure

a) Tumeur nerveuse du médiastin

Ce type de tumeur de siège dans la gouttière costo-vertébrale, il s'agit :

- Schwannome qui est une tumeur bénigne, fréquente chez l'adulte,
- Neurofibrome et neurinome (sur les 3 étages du médiastin postérieur), dans le cadre de la maladie de Von Réckling Housen (contexte familiale ou isolé). La radiographie standard, permet de rechercher des signes osseux avec élargissement du trou de conjugaison et érosion vertébrale. L'examen de choix est l'IRM,
- Neuroblastome tumeur embryonnaire de haut degré de malignité des petits enfants,
- Gonglioneurinome de l'adolescent,
- Méningocèle : exceptionnelle.

b) Anévrisme de l'aorte descendante

Surtout chez le sujet âgé, le diagnostic est confirmé par le scanner ou l'IRM

c) Pathologies vertébrales

Symptomatologie osseuse ou intervertébrale

- Tumeur vertébrale
- Spondylodiscite ; mal de pott

d) Pathologies œsophagiennes :

- Tumeurs de l'œsophage chez l'adulte
- Kyste digestif para œsophagien chez l'enfant : rare

IX. Conclusion

La radiographie du thorax est un élément clé dans le dépistage et le diagnostic des pathologies thoraciques. La connaissance des aspects normaux et des différents syndromes radiologiques reste primordiale pour la détection des lésions thoraciques. Les progrès en imagerie moderne à révolutionner le diagnostic et la prise en charge des pathologiques thoraciques.