

IMAGERIE DU TRAUMATISME THORACIQUE

Dr Abdoulaye KONE

Objectifs

- Citer les moyens d'exploration radiologique du traumatisme du thorax.
- Décrire la stratégie d'exploration radiologique du traumatisme du thorax.
- Décrire la sémiologie radiologique des lésions élémentaires du traumatisme du thorax.

Plan

I. Généralités

II. Moyens d'imagerie

III. Aspects radiologiques des lésions
élémentaires

IV. Stratégie diagnostique.

CONCLUSION

I. Généralités

- Traumatismes thoraciques :
 - Fermés (80-90%) :
 - Graves car souvent dans le cadre de polytraumatisme
 - AVP et chute
 - Lésions thoraciques chirurgicales
 - Ouverts (10%):
 - Plaies par couteau ou par balle
 - Plaie du cœur, gros vaisseaux, hémorragies massives

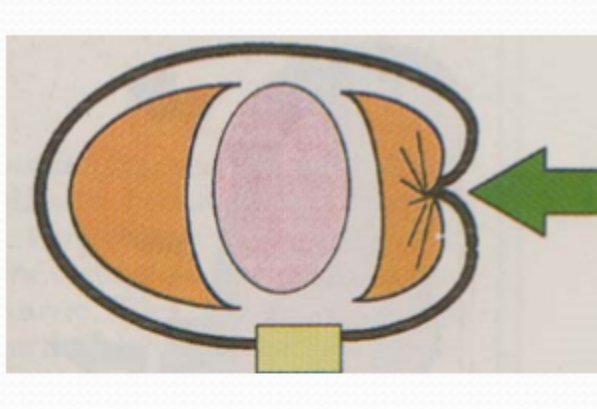
I. Généralités

- Lésions associées dans 70-90% des traumatismes thoraciques sévères
 - lésions cérébrales,
 - lésions abdomino-pelviennes ,
 - Lésions osseuses périphériques

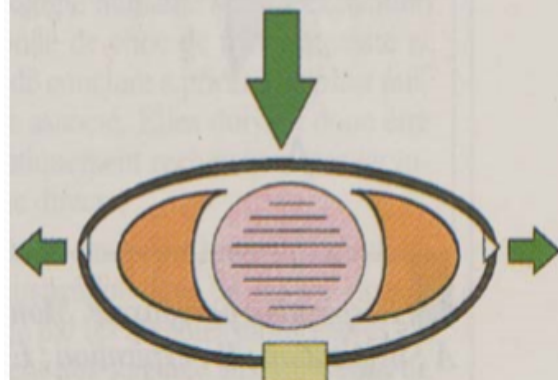
I. Généralités

- **Mécanismes**

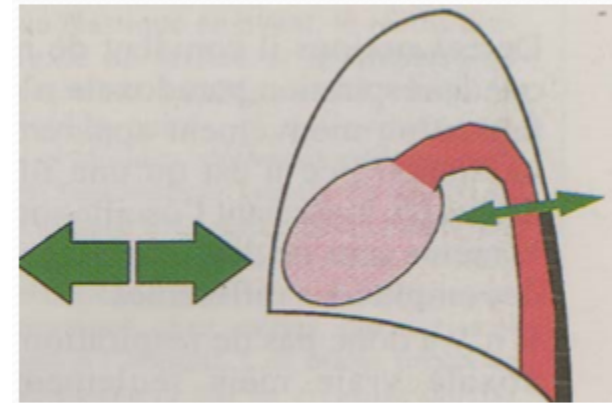
- Trois mécanismes principaux interviennent séparément ou en association dans la gravité des traumatismes



La contusion



L'écrasement



La décélération

I. Généralités

- **Pauci symptomatique mais évolutivité potentielle,**
- **Critères de VITTEL (2002)**
 - Analyse de 5 facteurs:
 1. Variables physiologiques (PA, SaO², Glasgow)
 2. Violence et nature de l'accident
 3. Lésions traumatiques apparentes
 4. Réanimation pré-hospitalière
 5. Terrain du patient

I. Généralités

Critères de VITTEL (2002)

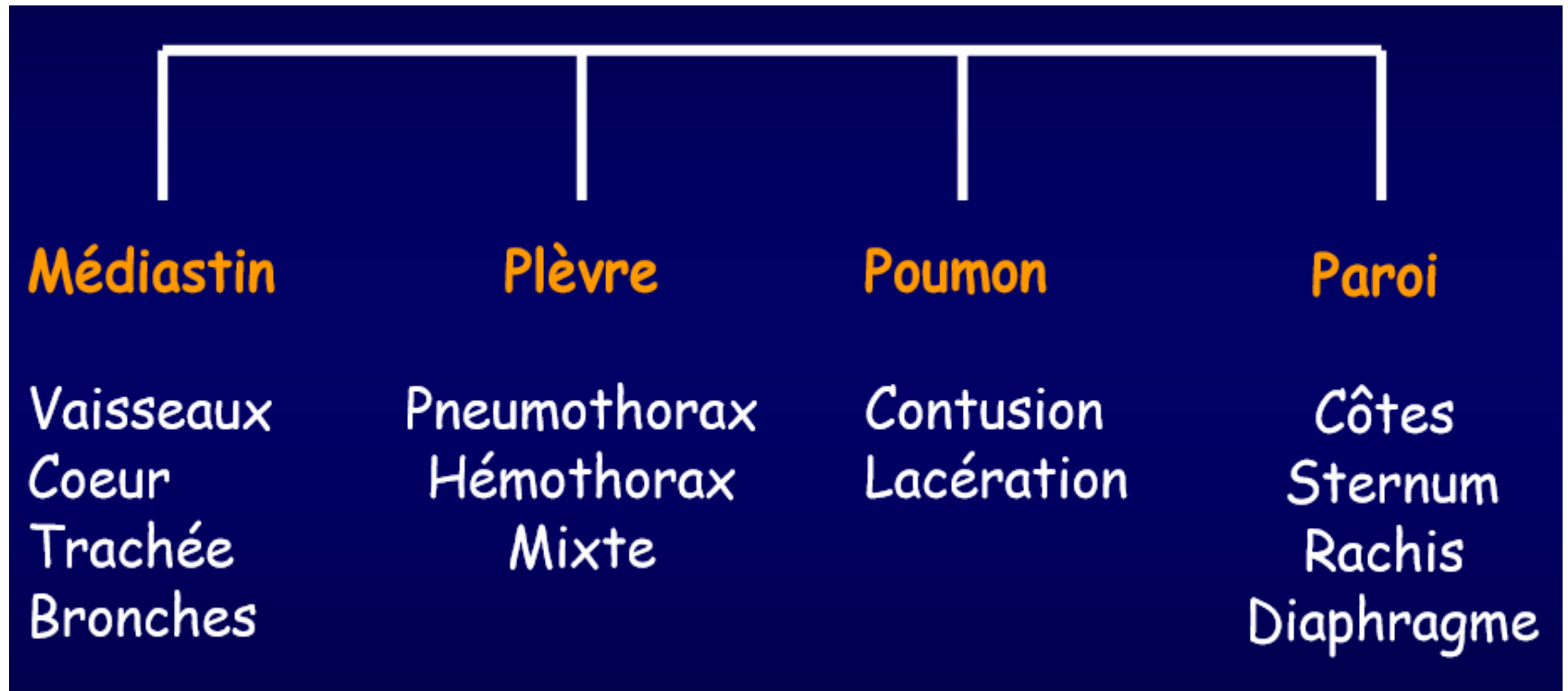
- **Catégorie 1:** Patient instable qui nécessite un geste vital en extrême urgence
- **Catégorie 2 :** (grande majorité des patients)
 - Traumatisme grave stable ou stabilisé
 - 1 seul critère de Vittel = Gravité
- **Catégorie 3 :** Patient stable, sans détresse

I. Généralités

- La prise en charge représente un défi pour le radiologue qui a la responsabilité de **l'interprétation immédiate et exhaustive du bilan radiologique initial** de ces patients.

I. Généralités

- Lésions élémentaires



II. Moyens d'imagerie

- Radiographie standard
- ETT +/- ETO
- Transit œsophagien
- Fibroscopie bronchique ou bronchoscopie
- Bronchographie
- Artériographie
- Scanner
- IRM

III. Aspects radiologiques

- **Lésions élémentaires**
 1. Traumatismes pariétaux
 2. Lésions pleurales
 3. Lésions parenchymateuses
 4. Lésions médiastinales

III. Aspects radiologiques

1. Lésions pariétales:

a. Fractures costales :

- Faire une radiographie pulmonaire et un gril costal pour faire le bilan lésionnel
- Complété par un scanner thoracique

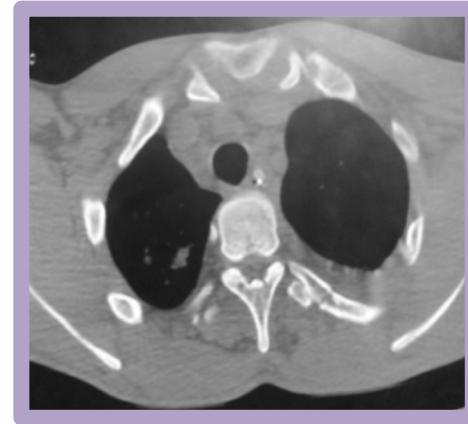
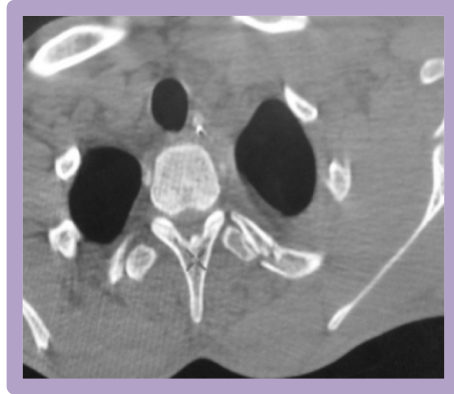
III. Aspects radiologiques

1. Lésions pariétales:

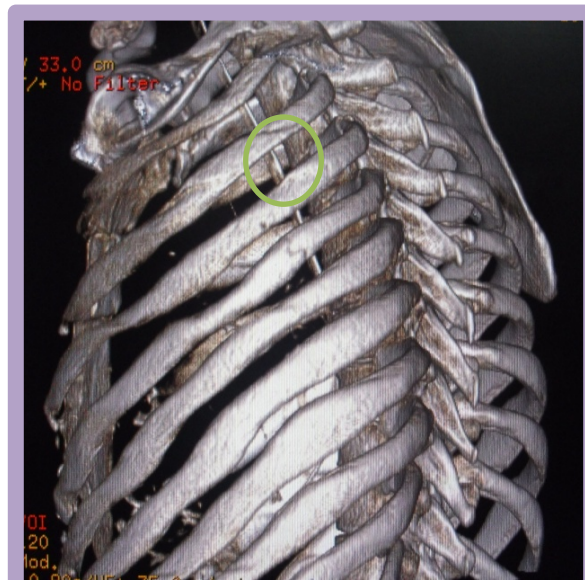
a. Fractures costales :

- Multiples très souvent
- 40 % seulement sont détectées par la radiographie standard
- Projection en rendu de volume +++: Analyse des organes en contact des côtes fracturées

III. Aspects radiologiques



Coupes axiales en fenêtre osseuse : fractures étagées des arcs postérieurs des premières cotes gauches



Reconstructions 3D du grill costal: fracture de l'arc postérieur de la 4ème cote gauche

III. Aspects radiologiques

1. Lésions pariétales:

a. Fractures costales :

Formes topographiques: Fractures costales hautes

- Trois premières côtes
- Deux premières côtes + clavicule
- Elles peuvent s'associer à des lésions :
 - 1. du plexus brachial, A explorer par IRM
 - 2. vasculaires (Artere sous clavière +++)
 - 3 . trachéo-bronchiques
 - 4. oesophagiennes

III. Aspects radiologiques

1. Lésions pariétales:

a. Fractures costales :

Formes topographiques: Fractures costales basses

- Les fractures basses peuvent déterminer un traumatisme abdominal :

- foie,
- rein droit et surrénale droite
- rate,
- rein gauche et coupole gauche

➤ **Echographie et TDM pour le bilan lésionnel**

III. Aspects radiologiques

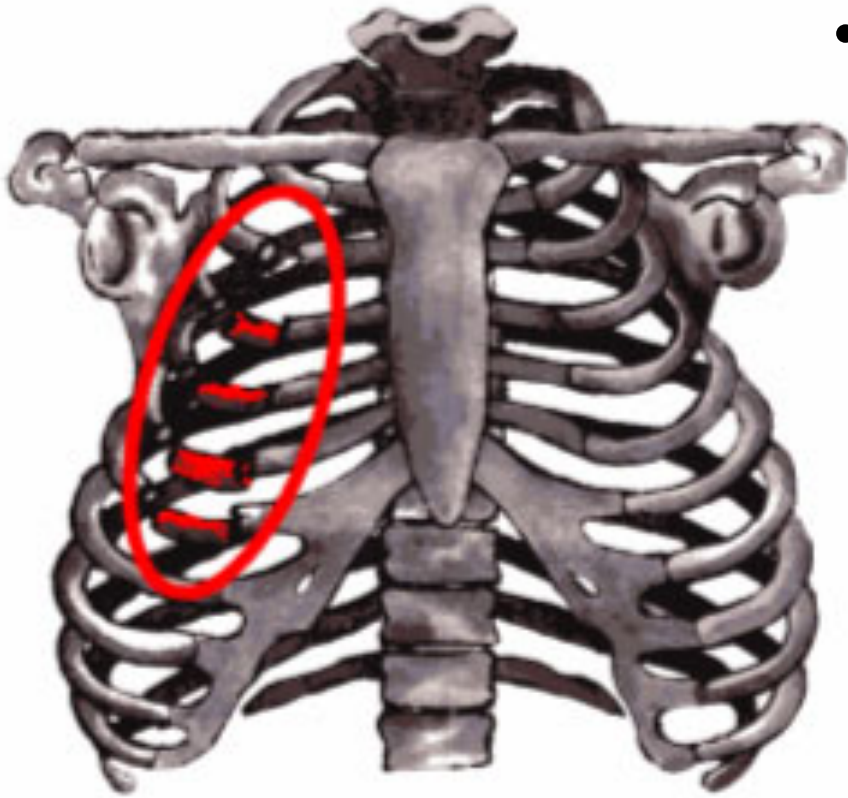
1. Lésions pariétales:

a. Fractures costales :

Formes topographiques: Volet costal

- double trait de fracture sur au moins 3 côtes adjacentes,
- ou à un trait bilatéral sur l'arc antérieur de 3 côtes de part et d'autre du sternum

Volet thoracique



- La stabilité est fonction de la topographie :
 - Postérieurs : stable car protégé par les muscles dorsaux et l'omoplate .
 - Antérieur et latéral : instables.

Un volet thoracique

III. Aspects radiologiques

1. Lésions pariétales:

a. Fractures costales :

Formes topographiques: Fracture des cartilages costaux

- Facteur de gravité: souvent associés à des contusions myocardiques
- Risque de lésion des vaisseaux mammaires internes
- Intérêt des reconstructions coronales TDM pour bien visualiser les cartilages chondro-costaux et les lésions vasculaires

III. Aspects radiologiques

1. Lésions pariétales:

b. Fractures de la clavicle :

- Diagnostic le plus souvent clinique
- Radiographie et TDM

III. Aspects radiologiques

1. Lésions pariétales:

b. Fractures de la clavicule :

- **Dysjonctions sterno-claviculaires**
 - Des traumatismes fermés du thorax
 - TDM en sagittale +++
 - Associations lésionnelles:
 - lésions vasculaires, hémomédiastin
 - contusions myocardiques

III. Aspects radiologiques

1. Lésions pariétales:

c. lésions traumatiques de l'omoplate :

- Bien authentifiées en TDM+++ ainsi que l'hématome et l'œdème adjacents
- Penser aux lésions associées
 - Du plexus brachial
 - Une lésion rare et grave est la dissociation scapulo-thoracique

III. Aspects radiologiques

1. Lésions pariétales:

d. fracture sternale :

- Associée à une mortalité élevée (lésions gros vaisseaux + contusions myocardiques)
- Intérêt de la TDM en reconstructions sagittales ou volumiques+++
- Analyse l'hématome rétrosternal et montre un éventuel saignement actif

III. Aspects radiologiques

1. Lésions pariétales:

e. fracture rachidienne :

- Multiples souvent
- Traumatisme à haute cinétique ++++
- TDM ++

III. Aspects radiologiques

1. Lésions pariétales:

f. Emphysème sous cutané :

- Peut être le résultat
 - de fractures costales ,
 - de rupture trachéo-bronchique
 - ou secondaire à l'extension d'un pneumo médiastin.
- Se traduit par des hyperclartés adjacentes au tissu adipeux et aux tissus musculaires adjacents.

III. Aspects radiologiques

1. Lésions pariétales:

g. Rupture du diaphragme :

- 90 % de cas, rupture à gauche au niveau de la portion postéro-latérale du diaphragme
- Elle peut être bilatérale

III. Aspects radiologiques

1. Lésions pariétales:

g. Rupture du diaphragme :

Le diagnostic est difficile et passe souvent inaperçu surtout s'il s'y associe de l'épanchement pleural.

III. Aspects radiologiques

1. Lésions pariétales:

g. Rupture du diaphragme :

- **Les signes radiologique:**
 - Discontinuité diaphragmatique directe prédomine à gauche
 - Herniation des viscères intra-abdominaux ou de la graisse péritonéale
 - Signe du collet (strangulation au passage des organes en intra-thoracique)

Faire description



III. Aspects radiologiques

2. Lésions pleurales

- Pneumothorax
- Hémothorax
- Hémopneumothorax

III. Aspects radiologiques

2. Lésions pleurales

a. Pneumothorax :

- Secondaires à:
 - une compression alvéolaire
 - des fractures costales
 - des lacérations pulmonaires
 - un barotraumatisme



III. Aspects radiologiques

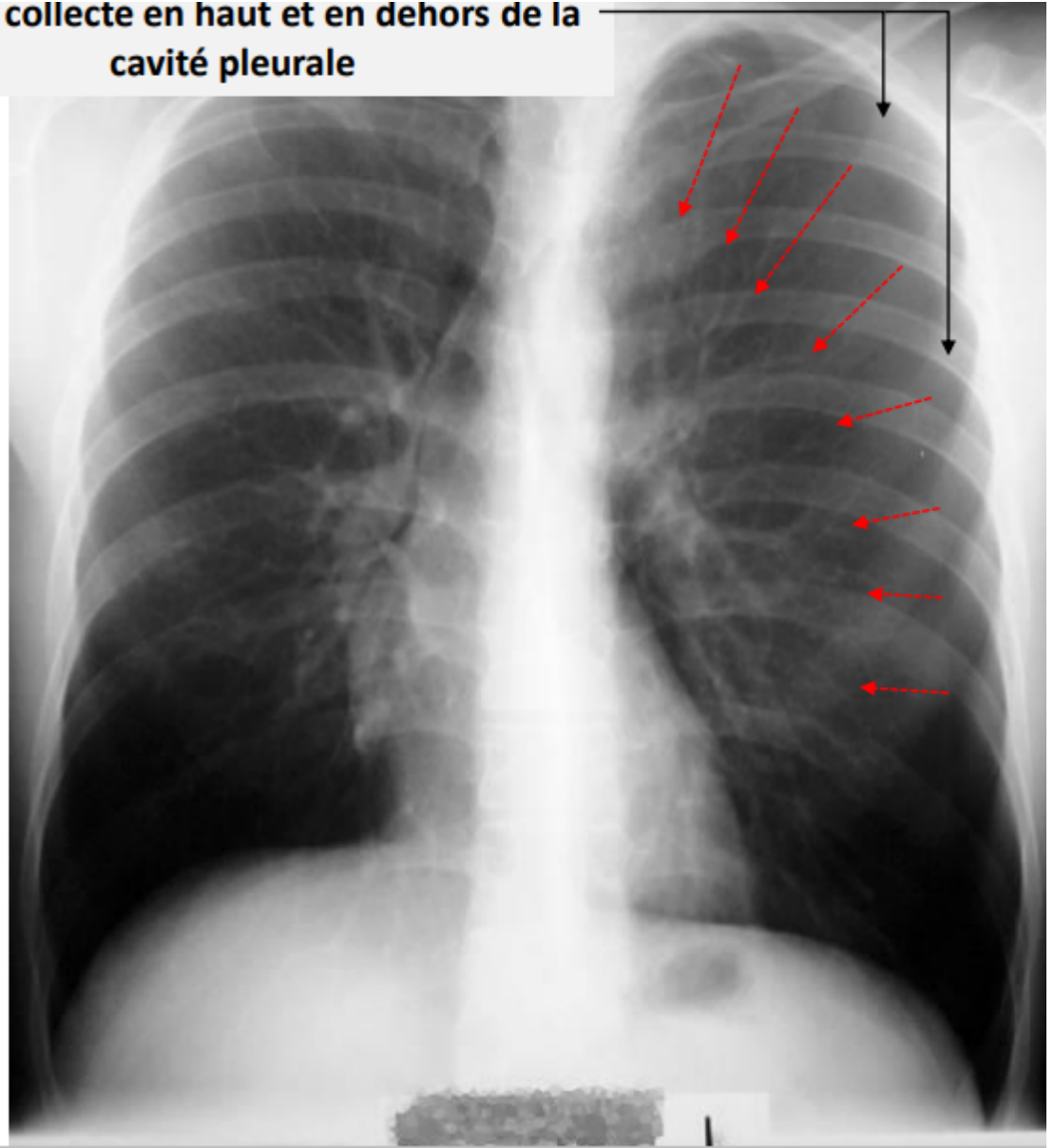
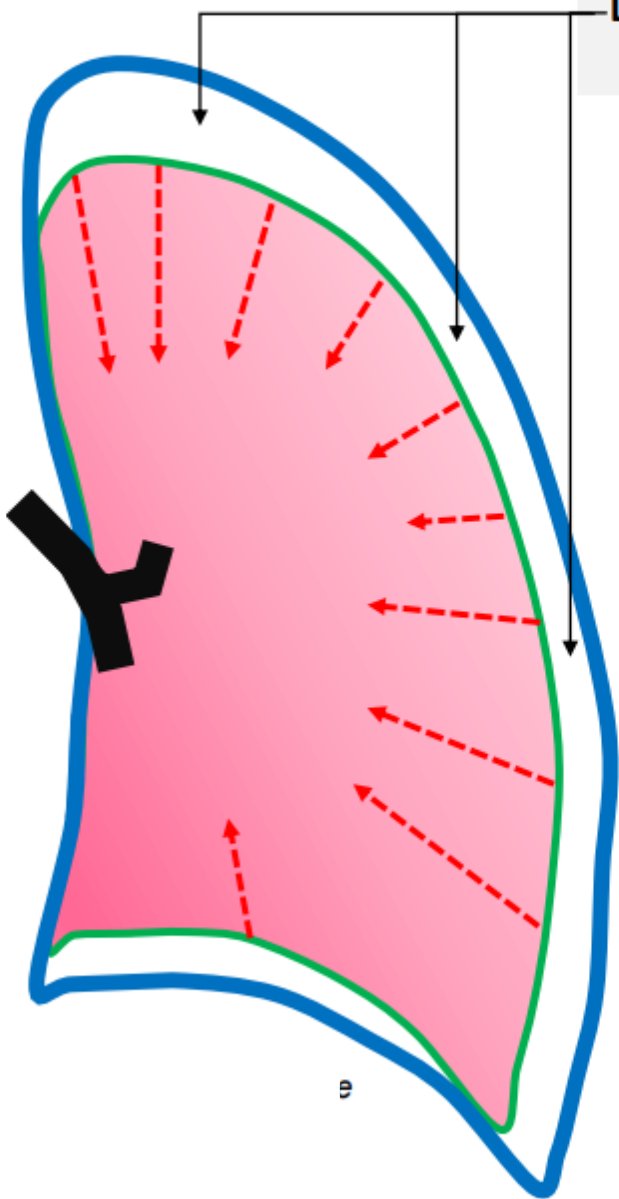
2. Lésions pleurales

a. Pneumothorax :

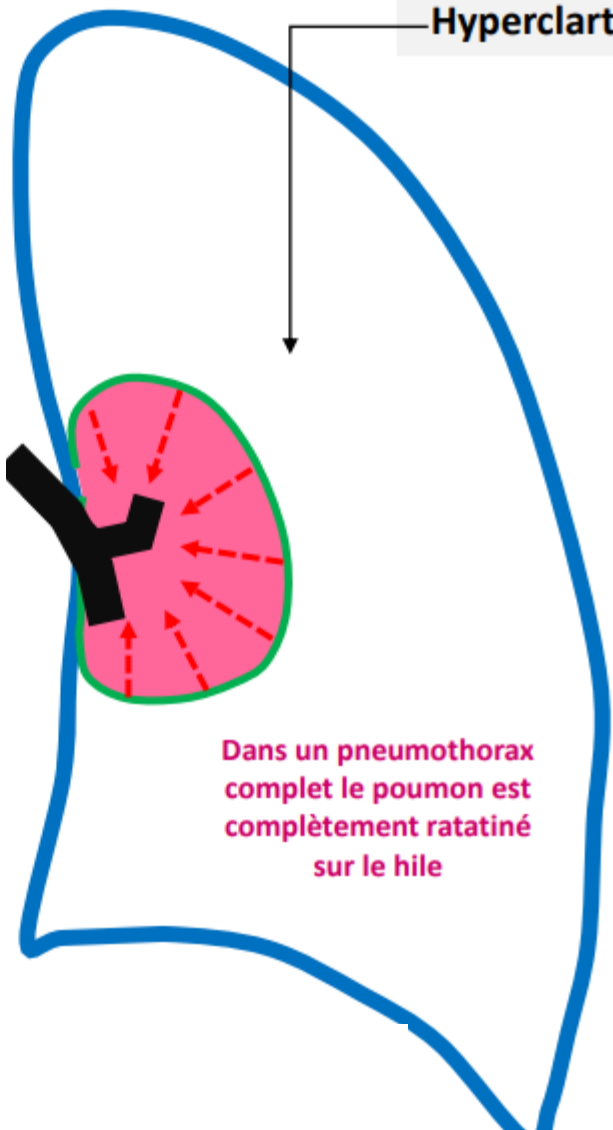
Signes radiologiques:

- Hyperclarté périphérique avec perte de la trame vasculaire.
- Si pneumothorax suffocant :
 - Poumon condensé sur le hile,
 - déviation du médiastin et du cœur ,
 - compression sur le retour veineux ,
 - déviation du bouton aortique,
 - refoulement de la trachée ,
 - parfois abaissement de la bronche souche .

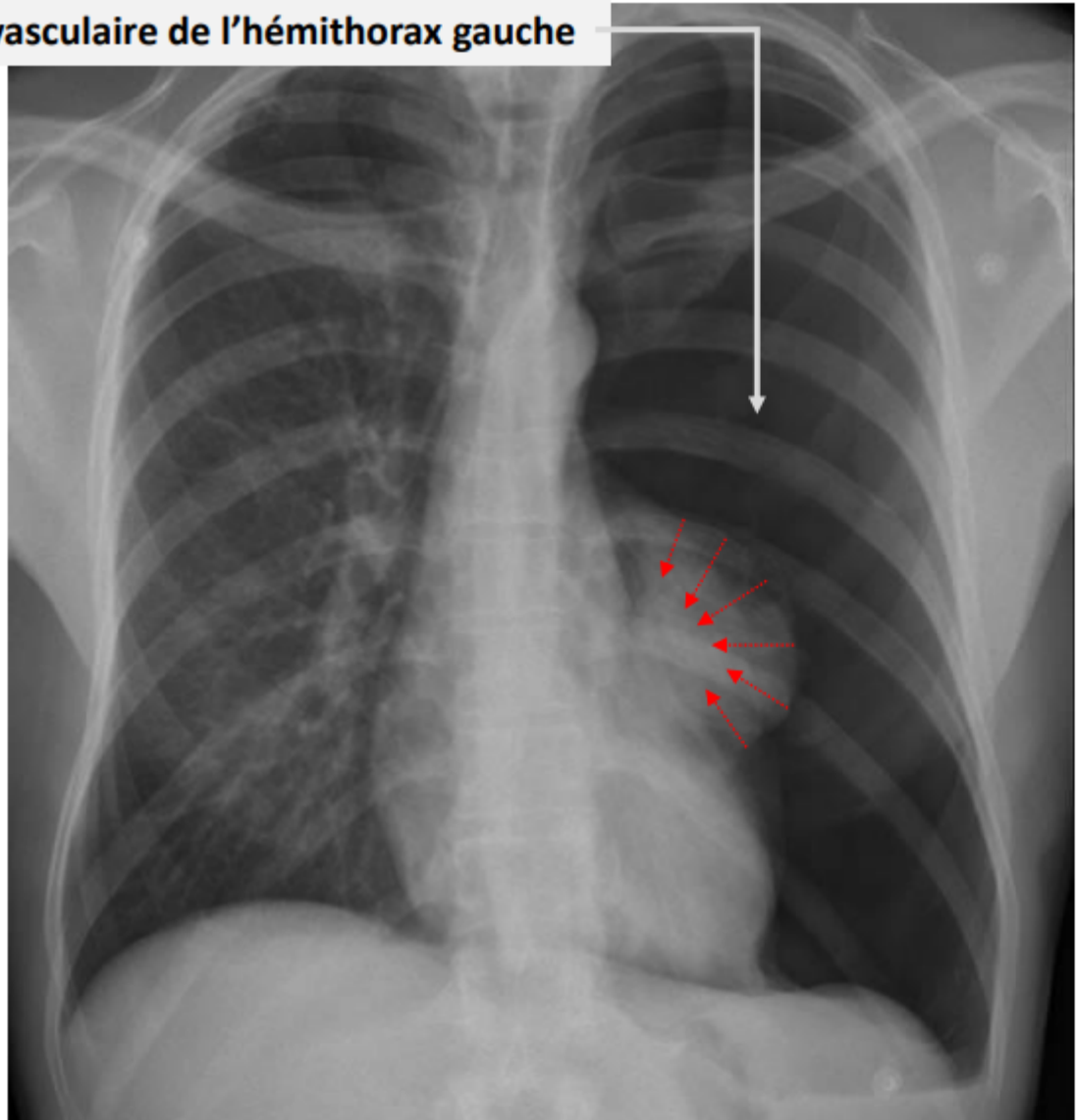
L'air se collecte en haut et en dehors de la cavité pleurale



Hyperclarté avasculaire de l'hémithorax gauche



Dans un pneumothorax complet le poumon est complètement raté sur le hile

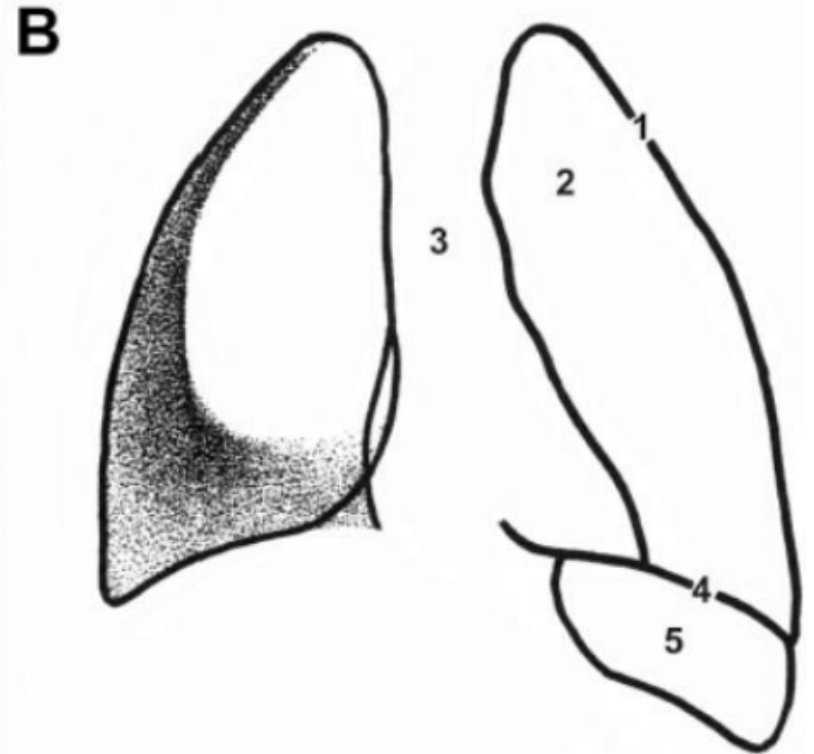
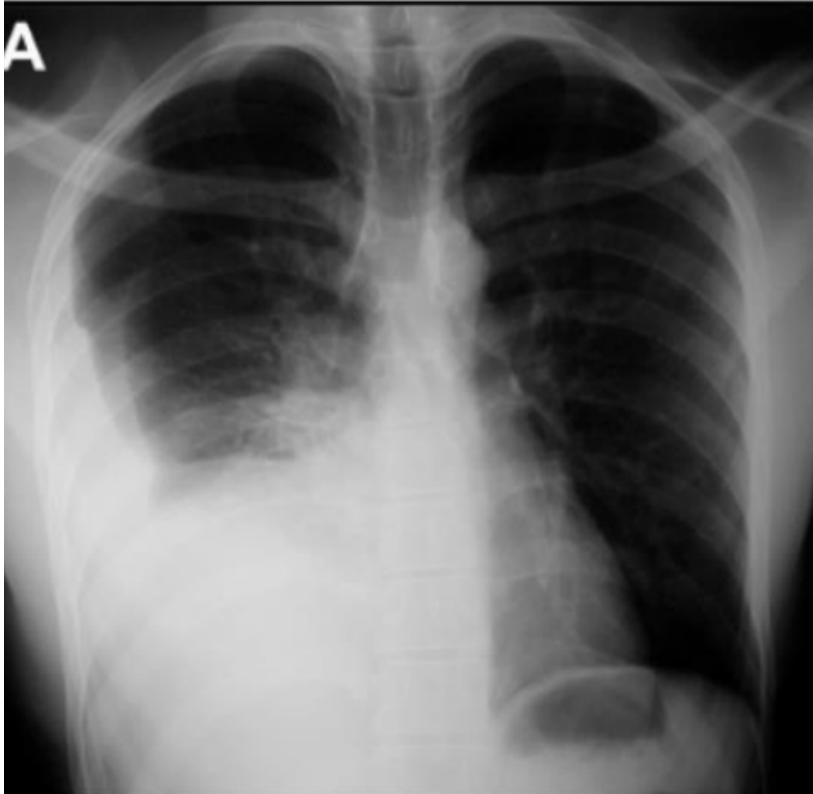


III. Aspects radiologiques

2. Lésions pleurales

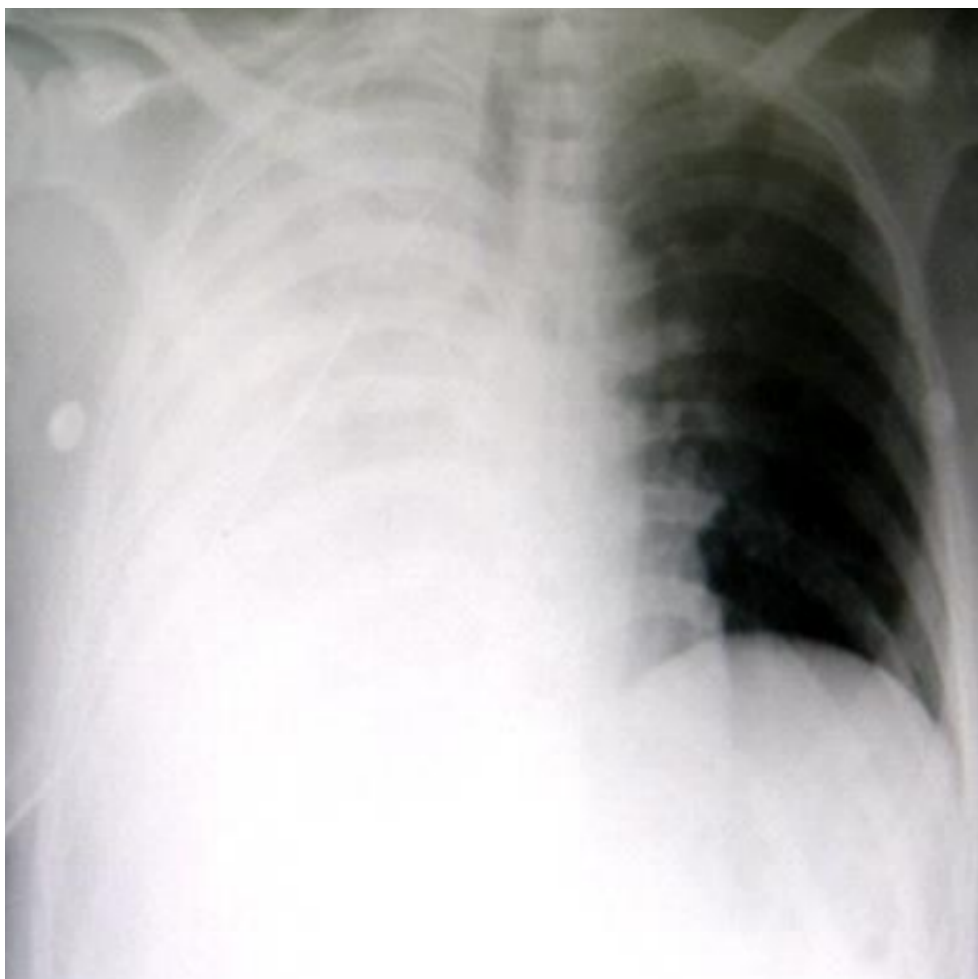
b. Hémothorax :

- Secondaire à une lacération:
 - de la plèvre par des côtes fracturées
 - des artères mammaires internes, intercostales, des gros vaisseaux médiastinaux
 - des veines médiastinales
 - des viscères abdominaux (rate) avec présence d'une brèche diaphragmatique



Description?

Description?



III. Aspects radiologiques

3. lésions parenchymateuses

- Les contusions pulmonaires
- Les lacérations pulmonaires

III. Aspects radiologiques

3. lésions parenchymateuses

a. Contusions pulmonaires :

- Elles correspondent à des alvéolites hémorragiques avec œdème
- Elles apparaissent dans les 5 heures qui suivent le traumatisme
 - Atteignent leur sévérité vers 48h à 72 heures et régressent le plus souvent

III. Aspects radiologiques

3. lésions parenchymateuses

a. Contusions pulmonaires :

- La RX pulmonaire est peu sensible et souvent retardée .
- Intérêt de la TDM +++
 - Les contusions pulmonaires apparaissent comme:
 - des opacités en verre dépoli
 - ou des condensations mal limitées, confluentes sans répartition anatomique particulière et sans bronchogramme aérique
 - Une de leur principale caractéristique est leur caractère migrant

Description?



III. Aspects radiologiques

3. lésions parenchymateuses

b. Lacérations pulmonaires :

- Rupture des espaces alvéolaires avec formation de cavités remplies de sang ou d'air ou des deux
- Perforation pulmonaire par des fractures costales ou des décélération
- Durent plus longtemps que les contusions (se résolvent en 3 à 5 semaines)

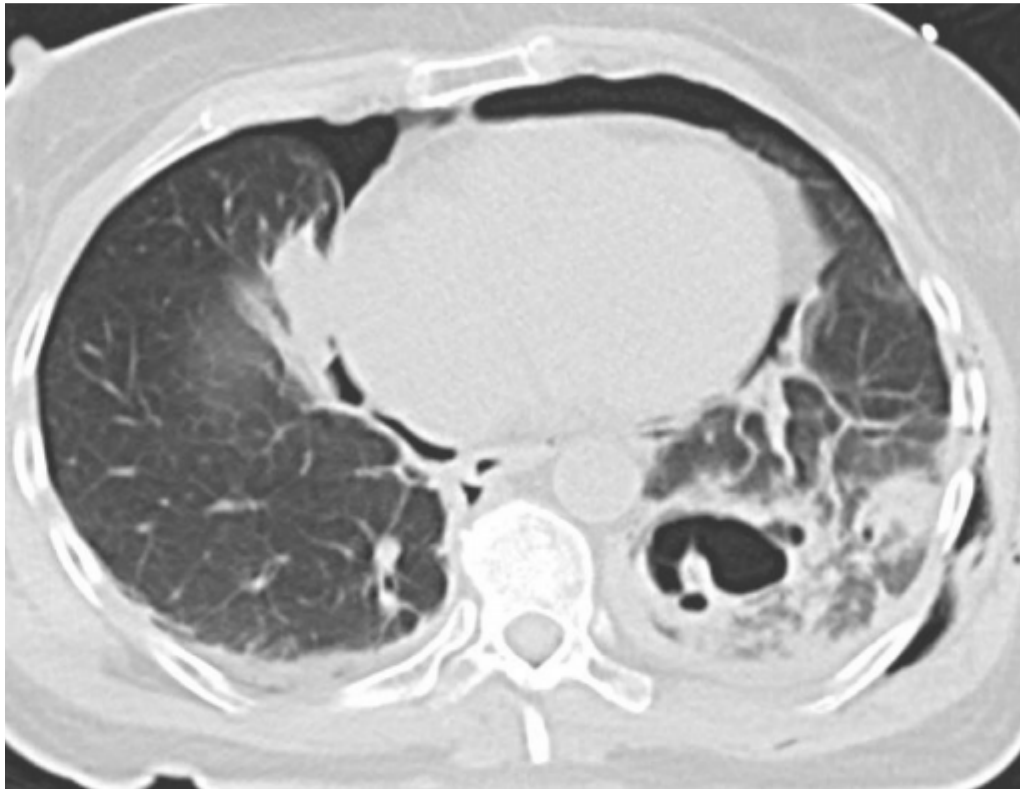
III. Aspects radiologiques

3. lésions parenchymateuses

b. Lacérations pulmonaires :

- Intérêt de la TDM
- volontiers il s'agit d'images kystiques:
 - Pneumatocèle : hyperclarté ovoïde
 - Hématome: si l'espace créé par les lacérations se remplit de sang
 - Pneumatocèle et hématome: niveau hydro-aérique

Description?



III. Aspects radiologiques

4. Lésions médiastinales

- Pneumomédiastin
 - Origine thoracique
 - Origine extra thoracique
- Hémomédiastin
- Rupture aortique
- Lésions du péricarde
- Contusion myocardique
- Rupture du canal thoracique

III. Aspects radiologiques

4. Lésions médiastinales

a. Pneumomédiastin

- **Défini** par la présence d'air au sein du médiastin.
- **Signe radiologiques:** Un emphysème médiastinal pouvant s'étendre au delà du médiastin, et créer un:
 - emphysème sous-cutané et musculaire.
 - rétro pneumopéritoine.
 - Pneumopéritoine.
 - pneumorachis.

III. Aspects radiologiques

4. Lésions médiastinales

a. Pneumomédiastin: Rupture oesophagienne thoracique

- **Signes radiographiques:**

- un pneumo-médiastin
- un épanchement pleural gauche
- un flou des contours médiastinaux en rapport avec un hématome.

III. Aspects radiologiques

4. Lésions médiastinales

a. **Pneumomédiastin**: Rupture oesophagienne thoracique

- Une opacification est peut alors être nécessaire à la recherche d'une perforation.
- le couple opacification-endoscopie permet d'obtenir une meilleure sensibilité.
- TDM avec opacification orale+++ : fuite de PDC

III. Aspects radiologiques

4. Lésions médiastinales

b. **Hémomédiastin:**

- Penser à la rupture post traumatique de l'aorte thoracique +++
- Sinon rechercher:
 - fractures sternales
 - fractures vertébrale postérieures

III. Aspects radiologiques

4. Lésions médiastinales

b. **Hémomédiastin**: Rupture de l'aorte

- 10 à 30% des patients qui décèdent après traumatisme du thorax ont une rupture aortique
- 70% des décès surviennent sur les lieux de l'accident
- Mécanisme: décélération+++
- 90% des lésions sont localisées sur la face antéro-médiale de l'isthme

III. Aspects radiologiques

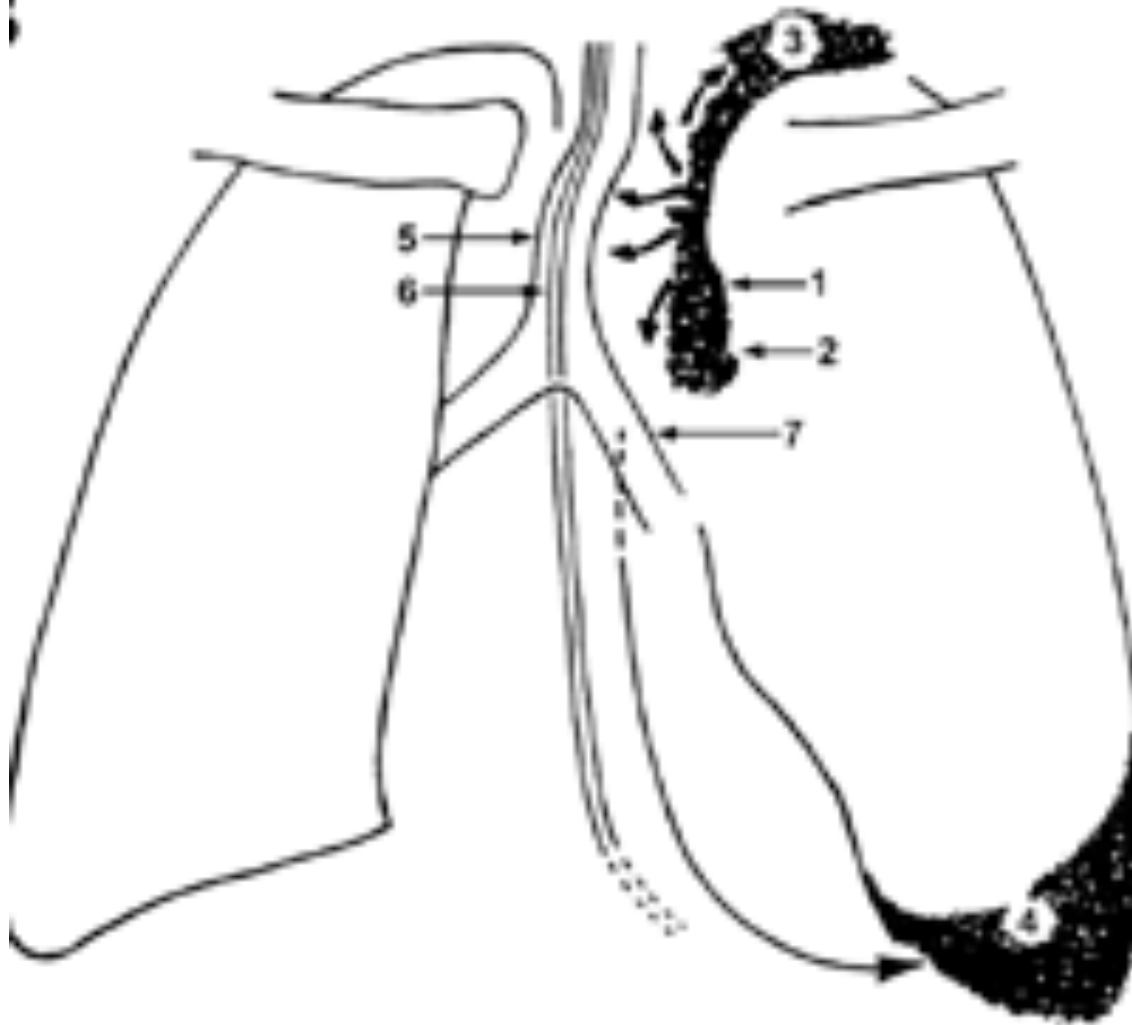
4. Lésions médiastinales

b. **Hémomédiastin**: Rupture de l'aorte

- **Signes radiographiques:**
 - élargissement du médiastin
 - effacement du bouton aortique
 - hématome du dôme pleural
 - hémothorax gauche
 - déviation de la trachée
 - déviation de la sonde gastrique
 - abaissement de la bronche souche gauche

III. Aspects radiologiques

Description ?



III. Aspects radiologiques

Description?



III. Aspects radiologiques

4. Lésions médiastinales

b. **Hémomédiastin**: Rupture de l'aorte

- TDM examen clé pour le diagnostic,
- Elle montre:
 - Flap intimal ++ (image linéaire hypodense endoluminale)
 - Disparité de calibre de l'aorte
 - Pseudoanévrisme aortique +++
 - Thrombus endoluminal au site de la dissection
 - Hématome péri-aortique ou mural ++
 - Latéro-déviations de la trachée et de l'oesophage +++

III. Aspects radiologiques

- **b. Hémomédiastin : Hémopéricarde**
 - TT pénétrants+++tamponnade
 - Si traumatisme fermé, rechercher une dissection aortique rétrograde ou une dissection coronaire avec rupture secondaire dans le péricarde
- Diagnostic:
- échographie ou TDM qui montrent en plus un œdème péri portal, une distension de la VCI, des veines sus-hépatiques et rénales

III. Aspects radiologiques

- **c. Pneumo péricarde**
 - Rare
 - TDM: l'air souligne l'ombre cardiaque et est délimitée à sa portion supérieure par la ligne de réflexion péricardique à la racine des gros vaisseaux

III. Aspects radiologiques

- **d. Contusion myocardique contusion myocardique**
 - 15 % des TT
 - Volontiers méconnue
 - Décélération ou secondaire aux gestes de réanimation (massage cardiaque externe intempestif)
 - Diagnostic sur un faisceau Arguments
 - cliniques
 - ECG, (arythmies),
 - biologiques(augmentation de la troponine)
 - et des signes radiologiques indirects (fracture sternale ou des cartilages costaux, dyskinésie à l'échographie)
 - Prédomine sur le ventricule droit (directement rétrosternal)

IV. Stratégie diagnostic

- Patient instable qui nécessite un geste vital en extrême urgence
- **Le radiologue va au malade**
 - Salle de déchoquage
 - Radiographies
 - FAST échographie

IV. Stratégie diagnostic

- Traumatisme grave stable ou stabilisé

Le malade va au radiologue TDM corps entier

- TDM thoraco-abdomino-pelvienne
- TDM cérébrale et cervicale
- ETT –ETO

IV. Stratégie diagnostic

- **Patient stable, sans détresse**
- **TDM : Nécessité**

Conclusion

?