Module des Urgences Médico-Chirurgicales et Thérapeutique

TRAUMATISMES THORACIQUES

Dr KACEMI Rachid

Maitre de Conférences en chirurgie thoracique

Faculté de Médecine d'Oran

Les Objectifs pédagogiques

- Connaitre les différentes troubles physiopathologiques lors d'un traumatisme ;
- Etablir un Bilan lésionnel précis ;
- Orienter la prise en charge thérapeutique en fonction de la gravité des lésions.

PLAN

I. INTRODUCTION -GENERALITES

II. RAPPEL ANATOMIQUE

III. TRAUMATISMES FERMÉS

A. MÉCANISMES LÉSIONNELS

B. PHYSIOPATHOLOGIE

C. CONDUITE A TENIR

D. ETUDE ANALYTIQUE DES LESIONS TRAUMATIQUES

IV. IATROGENIE THORACIQUES.

V. TRAUMATISMES OUVERTS

VI. CONCLUSION

INTRODUCTION (1)

- Les traumatismes thoraciques se définissent comme étant des lésions intéressant la paroi et/ou le contenu viscéral du thorax.
- Deux types de traumatismes thoraciques :
  - ✓ Traumatismes fermés
  - ✓ Traumatismes ouverts
- Trente pour cent (30%) des polytraumatisés ont une atteinte thoracique, et sont souvent graves conduisant à deux types de désordre :
  - une détresse respiratoire et/ou
  - une détresse circulatoire

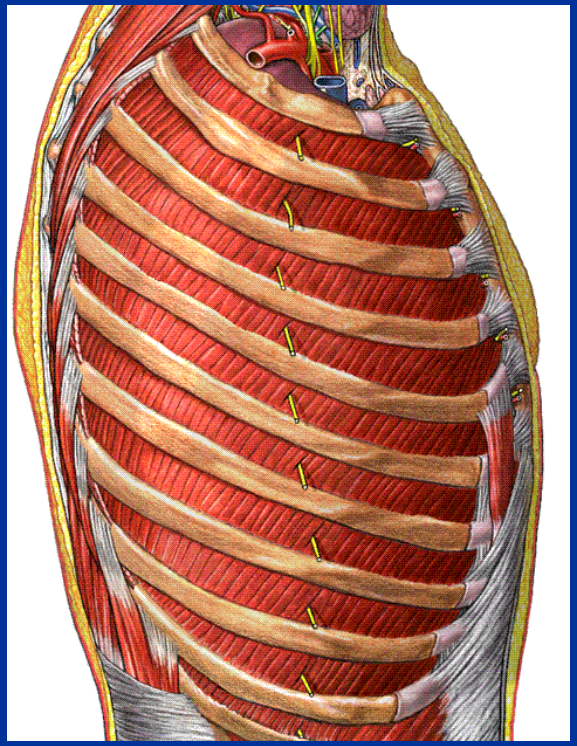
INTRODUCTION (2)

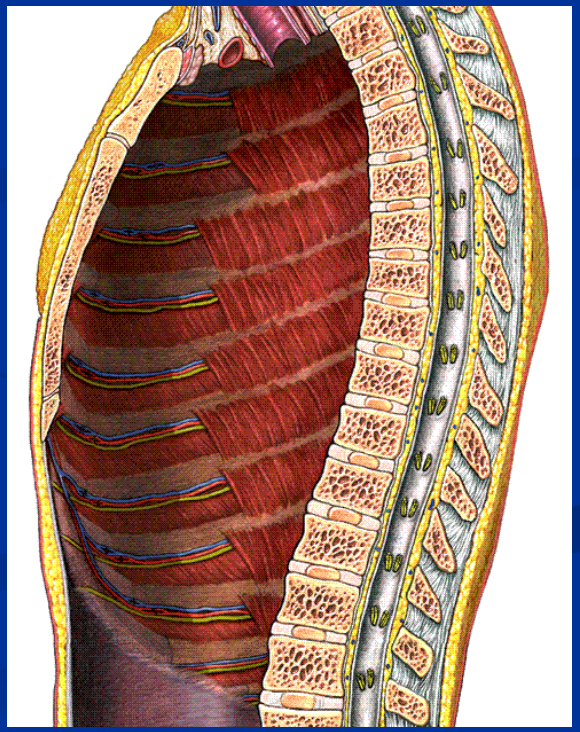
- La gravité d'un traumatisme thoracique ne peut être appréciée par le seul examen clinique
- Les examens complémentaires évolutifs sont indispensables pour établir un diagnostic lésionnel précis et complet
- Il n'y a pas de corrélation entre la présentation initiale et l'évolution secondaire ;
- Tout traumatisme thoracique doit être considéré comme évolutif et nécessite donc une réévaluation clinique.
- La stratégie thérapeutique est fonction du tableau clinique et de la nature des lésions
- La coopération multidisciplinaire est la règle dans la prise en charge des traumatisés graves du thorax.

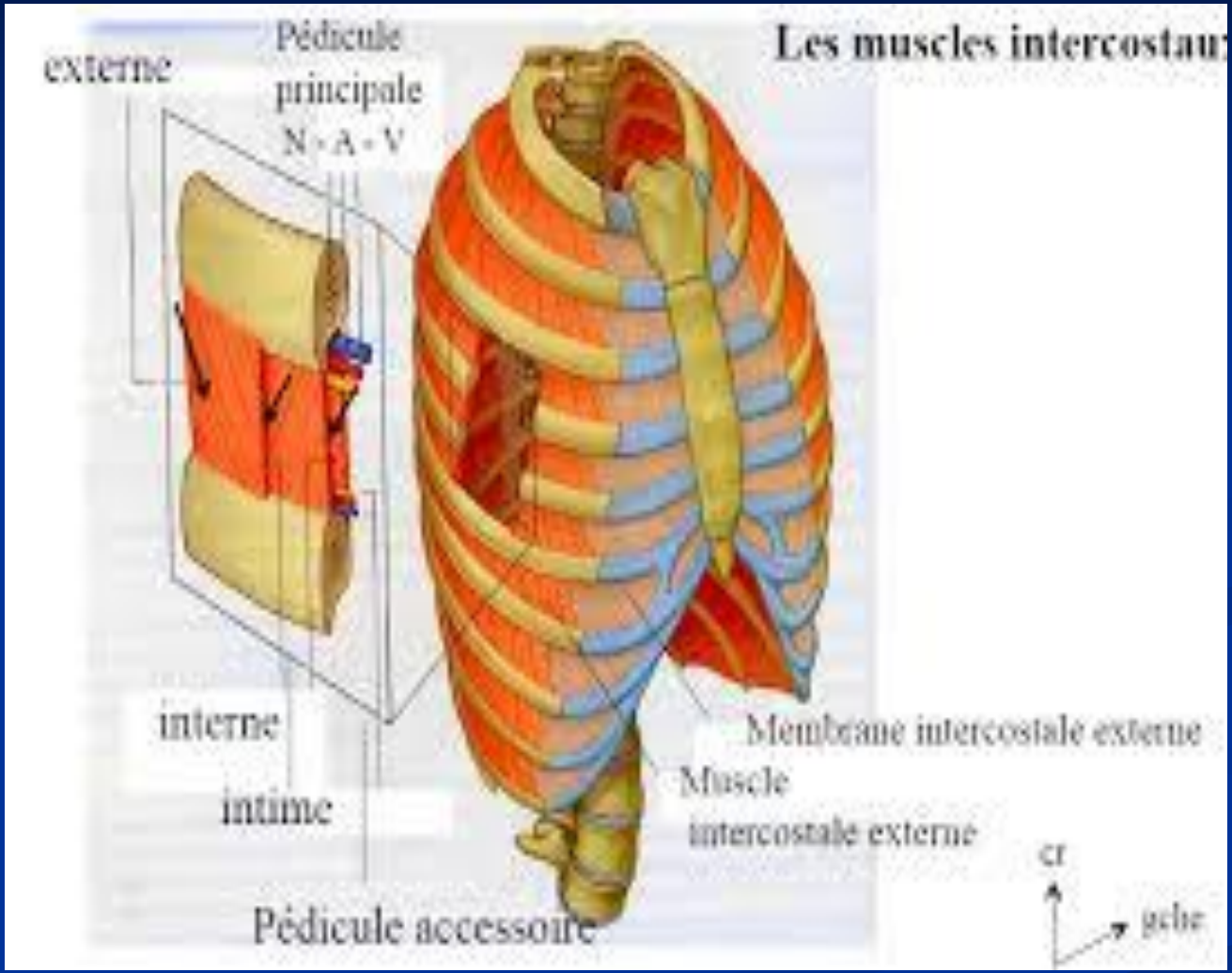
RAPPELS ANATOMIQUES

- Cage thoracique :
  - Paroi : côtes, rachis
  - Plèvre
  - _ Sternum
- Médiastin :
  - Coeur
  - Gros vaisseaux
  - Trachée
  - OEsophage
- Zones frontières:
  - Défilé cervico-thoracique
  - Diaphragme

Cage thoracique






Les muscles intercostaux
externe
Pédicule
principale
N - A - V
interne
intime
Pédicule accessoire
Membrane intercostale externe
Muscle
intercostale externe
cr
gche

Médiastin & Poumons

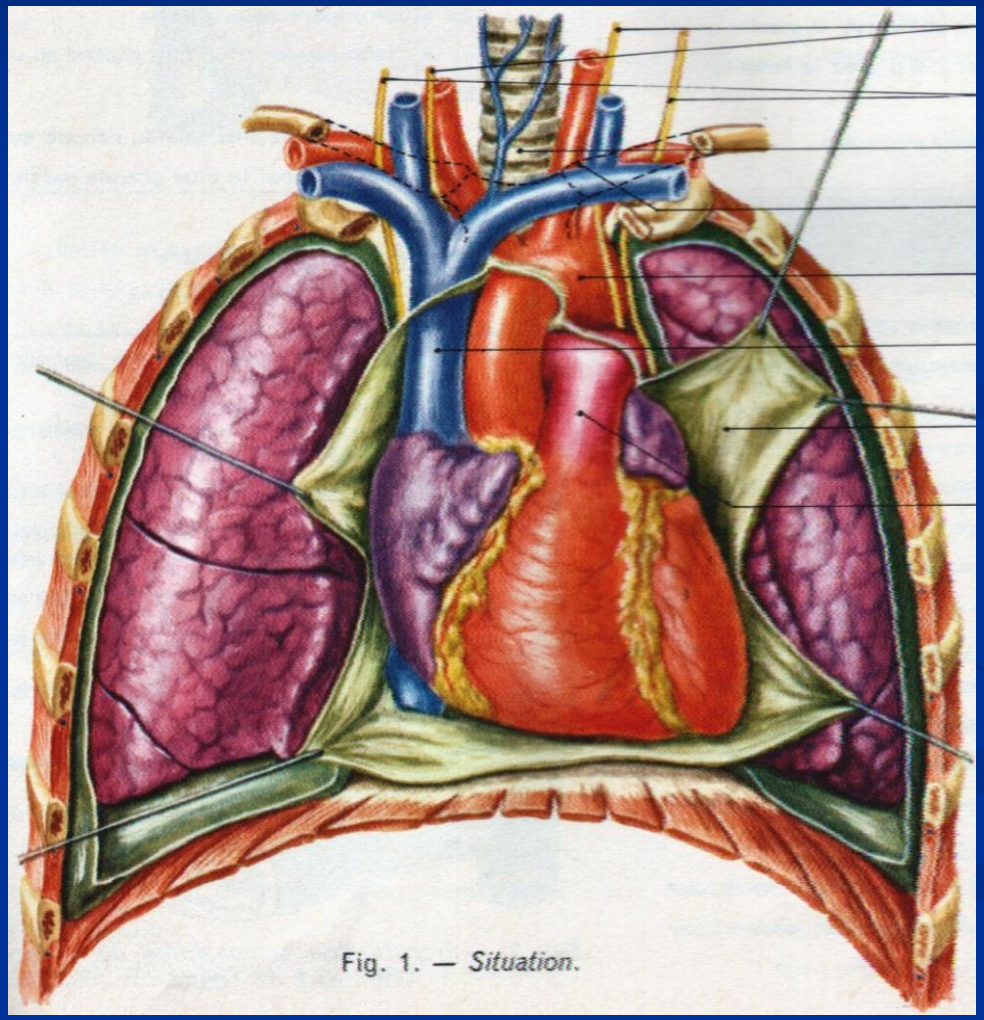
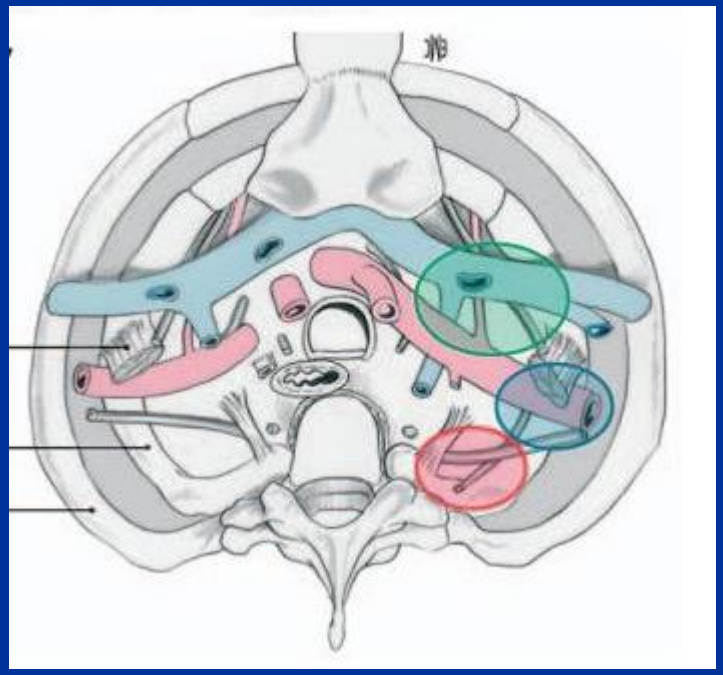
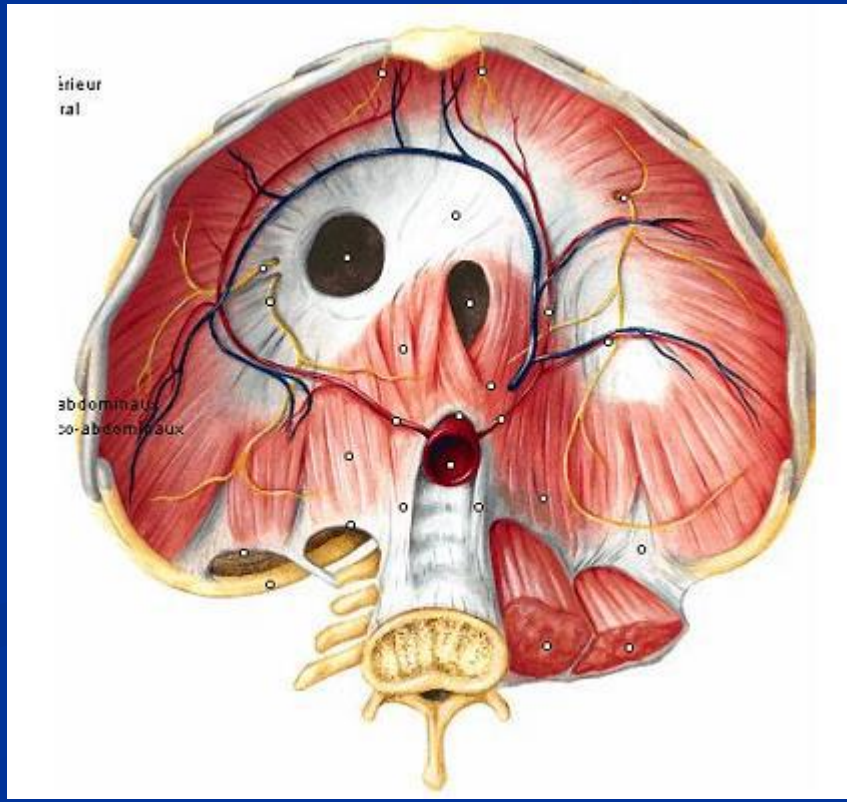


Fig. 1. — *Situation.*

Zones frontières

Tout traumatisme « frontalier » situé aux limites du thorax (cou, membres, ou abdomen) soulève l'hypothèse des lésions associées (la hiérarchie des priorités thérapeutiques, problèmes techniques d'abord chirurgical).

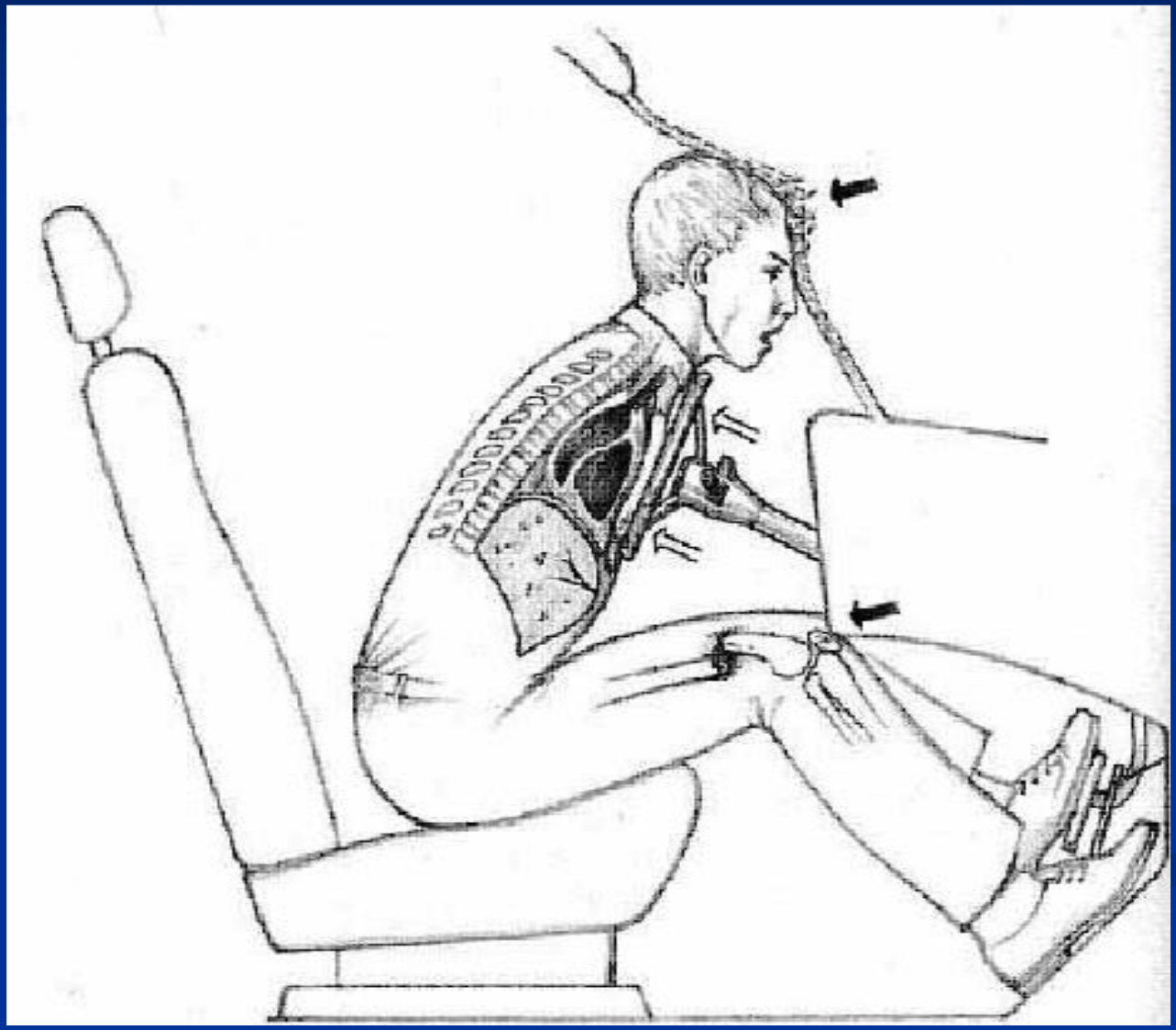




Traumatismes du thorax

- Traumatismes thoraciques fermés
- Plaies pénétrantes du thorax:
  - ✓ Plaies par arme à feu
  - ✓ Plaies par arme blanche
- Iatrogénie thoracique (évolution de la médecine)

TRAUMATISMES FERMÉS



TRAUMATISMES FERMÉS

- Polytraumatisme (AVP): autres lésions 60-70%
  - ✓ Membres (50 %)
  - ✓ Crâne (40 %)
  - ✓ Abdomen (25 %)
- Jeunes : 70 % des cas entre 20 et 50 ans
- Graves : risque vital compromis dans 25%

MÉCANISMES LÉSIONNELS

- **Choc direct : Compression/Ecrasement**

  Provoque des lésions en regard ou à l'opposer du point d'impact. Il est responsable de lésions costales au premier plan mais également de lésions viscérales.

- **Décélération :**

  Avec arrachement des pédicules vasculaires : un effet de cisaillement sur les zones charnières des organes mobiles et les organes fixés au thorax

- Les lésions par **Effet blast** (effet de souffle): sont la conséquence d'une explosion survenant à proximité immédiate du patient. Il se produit un phénomène de pulvérisation , il s'associe une implosion consécutive à une décompression brutale

PHYSIOPATHOLOGIE

- Les lésions pleuro pulmonaires et les lésions pariétales favorisent l'hypoxie puis l'hypercapnie
- La douleur et l'anxiété post-traumatiques limitent l'ampliation thoracique et ne facilitent pas l'expectoration, à l'origine d'une hypoventilation alvéolaire et de l'encombrement bronchique
- Potentialisation des lésions par leur association notamment le choc hémorragique (détresse circulatoire) par spoliation sanguine ou d'origine cardiogénique par atteinte myocardique
- S'installe rapidement un cercle vicieux qui conduit à la défaillance respiratoire aigue, voire défaillance cardio-respiratoire

PHYSIOPATHOLOGIE

- **1. Détresse respiratoire :**

a. Mécanique ventilatoire :

- Voies aériennes lésées ou obstruées
- Traumatisme du thorax : Douleur toux et ventilation
- L'atteinte de la paroi ; diaphragme ; PNO altère la mécanique ventilatoire

b. Inadéquation ventilation/perfusion :

- Diminution de la ventilation alvéolaire par collapsus pulmonaire (atélectasies)
- Perte de l'expansion pulmonaire (pneumothorax, hémothorax, hernie diaphragmatique)
- Œdème + hémorragie intra parenchymateuse (contusion pulmonaire)

Effet shunt (perfusion d'une partie non ventilée)

- **La gravité des traumatismes thoraciques est principalement liée à la contusion pulmonaire, responsable (SDRA) et également aux lésions associées ; crâniocérébrales et rachidiennes**

PHYSIOPATHOLOGIE

- **2. Détresse hémodynamique :**

a. Choc hémorragique :

Plaies du cœur et des gros vaisseaux ; d'une ou plusieurs artères pariétales (artère intercostale ou mammaire interne)

b. Choc cardiogénique :

- Contusion myocardique, d'un pédicule coronaire, d'une valve cardiaque, ou à la luxation du cœur.
- Tamponnade péricardique.
- Pneumothorax compressif.
- Embolies gazeuses.

CONDUITE A TENIR

- Le traumatisme thoracique s'associe souvent à un polytraumatisme
- La prise en charge doit être globale
- Les défaillances hémodynamique, respiratoire et neurologique sont traitées d'emblée

Signes cliniques de gravité

Détresse respiratoire

& / ou

Détresse circulatoire

(choc hémodynamique)

INTERROGATOIRE

- Le mécanisme du traumatisme (contusion, écrasement ou décélération), la violence du choc (décès éventuels parmi les autres accidentés)
- Les tares associées (insuffisance respiratoire, tabagisme)
- L'heure de l'accident
- Le délai du ramassage
- La nature et le mécanisme du traumatisme
- L'âge du blessé
- Ses antécédents, traitements en cours

EXAMEN CLINIQUE (1)

- **Rechercher rapidement :**
  - ✓ Une détresse respiratoire avec polypnée (plus de 35/mn), cyanose et sudation (l'hypercapnie)
  - ✓ Un collapsus circulatoire: hypotension, pouls petit et filant
- **Inspection :**
  - ✓ Asymétrie de l'ampliation thoracique
  - ✓ Traces du point d'impact
  - ✓ Ecchymoses, plaies associées
  - ✓ Turgescence des veines jugulaires
- **Palpation :**
  - ✓ Emphysème sous cutané cervico-thoracique
  - ✓ Douleur et mobilité du gril costal
  - ✓ Recherche de craquement (fracture de côte)
  - ✓ Prise de pouls périphériques
  - ✓ Diminution des vibrations vocales

EXAMEN CLINIQUE (2)

- **Percussion :**
  - Tympanisme si pneumothorax
  - Matité si hémothorax
- **Auscultation :**
  - Asymétrie du murmure vésiculaire
  - Abolition du murmure vésiculaire
  - Crépitants
- **Rechercher des lésions associées :**
  - Crânio-cérébrales
  - Abdominales
  - Rachis
  - Bassin
  - Fractures des extrémités (appareil locomoteur)

EXAMENS COMPLEMENTAIRES (1)

- **Radiographie du thorax** : rechercher
  - ✓ Fractures osseuses (côtes, clavicule)
  - ✓ Ascension d'une coupole diaphragmatique
  - ✓ Épanchement pleural (liquidien ou gazeux)
  - ✓ Élargissement du médiastin, Pneumomédiastin
  - ✓ Contusion pulmonaire (infiltrat réticulomicronodulaire)
  - ✓ Rupture diaphragmatique (niveaux digestifs intra-thoraciques)
- **Biologie :**
  - ✓ Groupage sanguin Rhésus
  - ✓ Numération Formule Sanguine : anémie
  - ✓ Bilan d'hémostase
  - ✓ Gaz du sang artériel : étude de l'hématose.
  - ✓ Troponine Ic : marqueur de contusion myocardique
  - ✓ Ionogramme sanguin

EXAMENS COMPLEMENTAIRES (2)

- **ECG :**

  Tachycardie, troubles du rythme, troubles de la repolarisation

- **Scanner thoracique :**

✓ Sans injection : Épanchement pleural, analyse du parenchyme pulmonaire, hernie diaphragmatique.

✓ Avec injection / Étude des gros vaisseaux et du médiastin.

- **Aorto-artériographie** ANGIOSCANNER : Recherche de lésions vasculaires.

- **Echo Trans Oesophagienne :**

✓ Étude de la crosse de l'aorte.

✓ Évaluation de la fonction myocardique.

✓ Épanchement péricardique.

EXAMENS COMPLEMENTAIRES (3)

- **Endoscopie bronchique:**

✓ Rupture trachéo-bronchique.

✓ Plaie endo-bronchique.

- **Fibroscopie OesoGastroDuodénal :**

Recherche de lésions oesophagiennes.

- **En fonction du contexte :**

✓ Radiographie du bassin : fractures du cadre osseux.

✓ Échographie abdominale: épanchement intra-péritonéal

✓ Scanner corps entier « Bodyscan »

PRINCIPES THERAPEUTIQUES

- Assurer l'hématose

Liberté des voies aériennes, O2 nasal ou intubation

- Déchoquer le patient

Voie veineuse, perfusion puis transfusion.

- L'évacuation des épanchements +++

✓ Pneumothorax : drainage thoracique

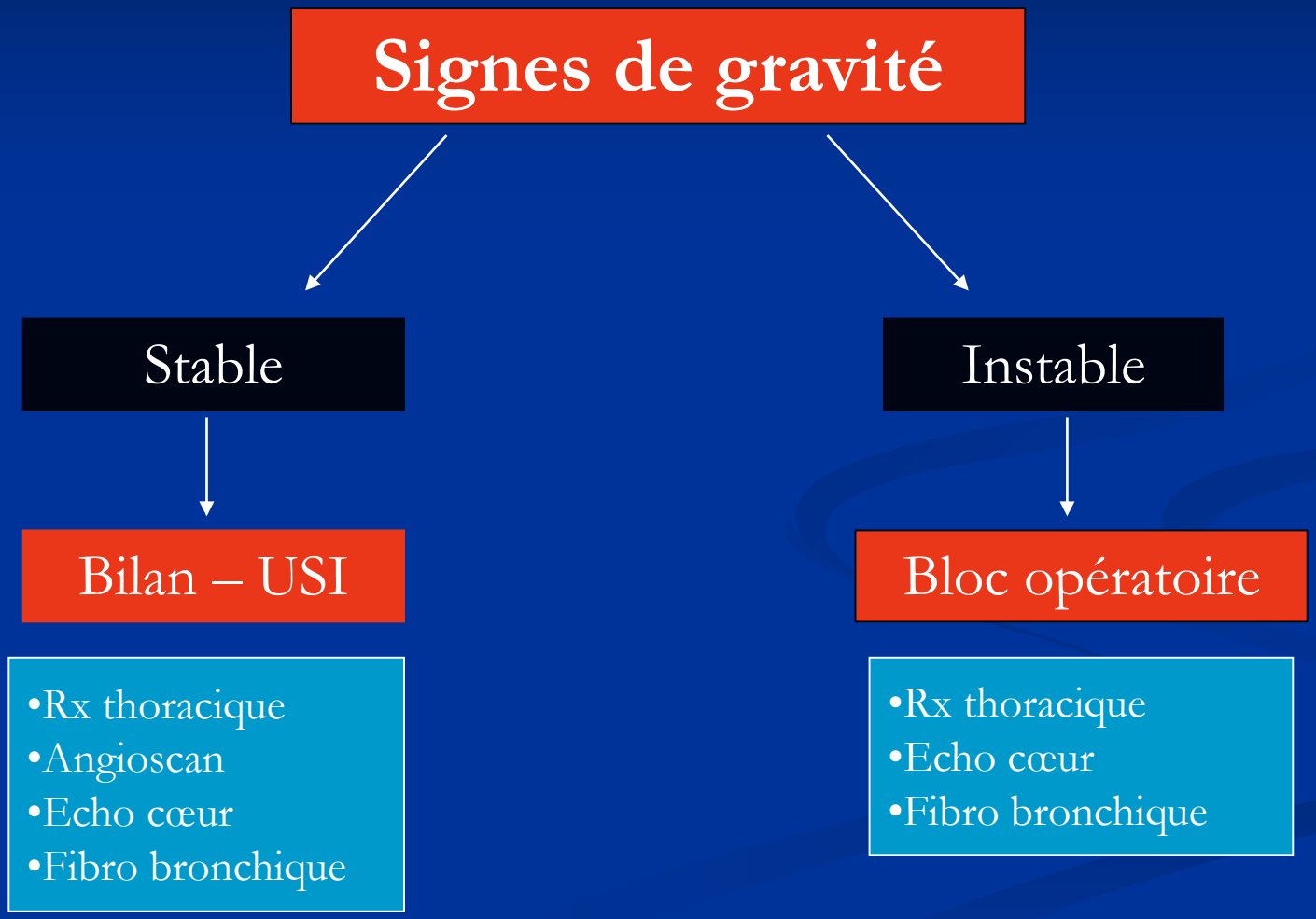
✓ Hémothorax : ponction pleurale, drainage si massif

✓ Hémopéricarde : ponction voire chirurgie

PRINCIPES THERAPEUTIQUES

- Antibiothérapie à large spectre
- Lutter contre la douleur et l'encombrement bronchique :
  - ✓ Antalgiques
  - ✓ Kinésithérapie respiratoire
- Surveillance clinique et radiologique à la demande

Conduite à tenir



ETUDE ANALYTIQUE DES LESIONS TRAUMATIQUES

Lésions pariétales

- FRACTURES DE COTES
- VOLETS COSTAUX
- RUPTURE DIAPHRAGMATIQUE

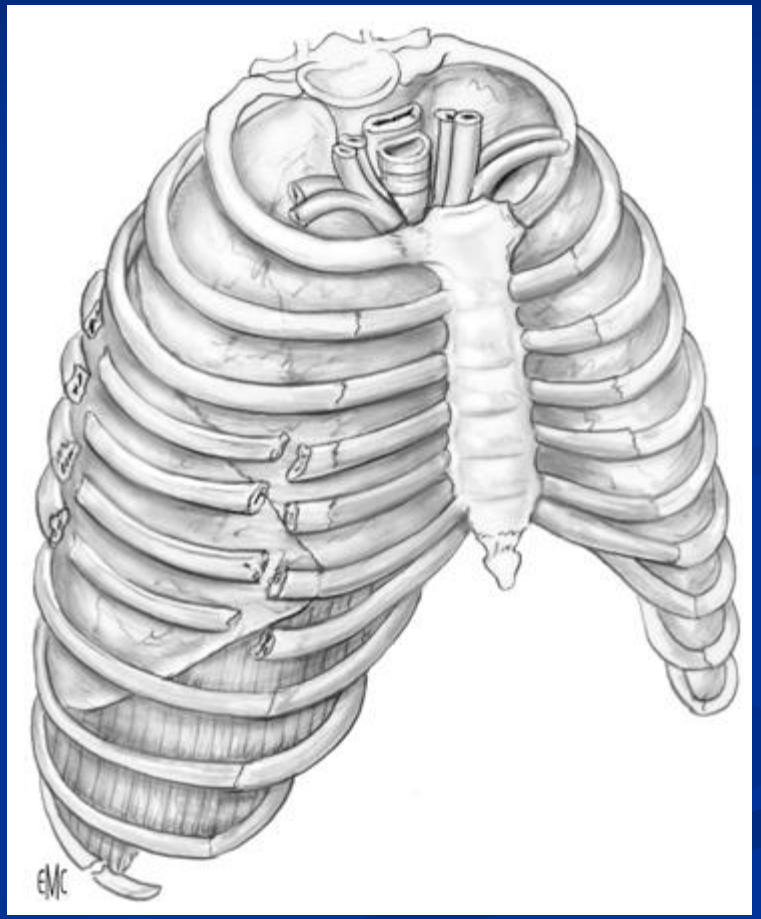
Fractures de côtes

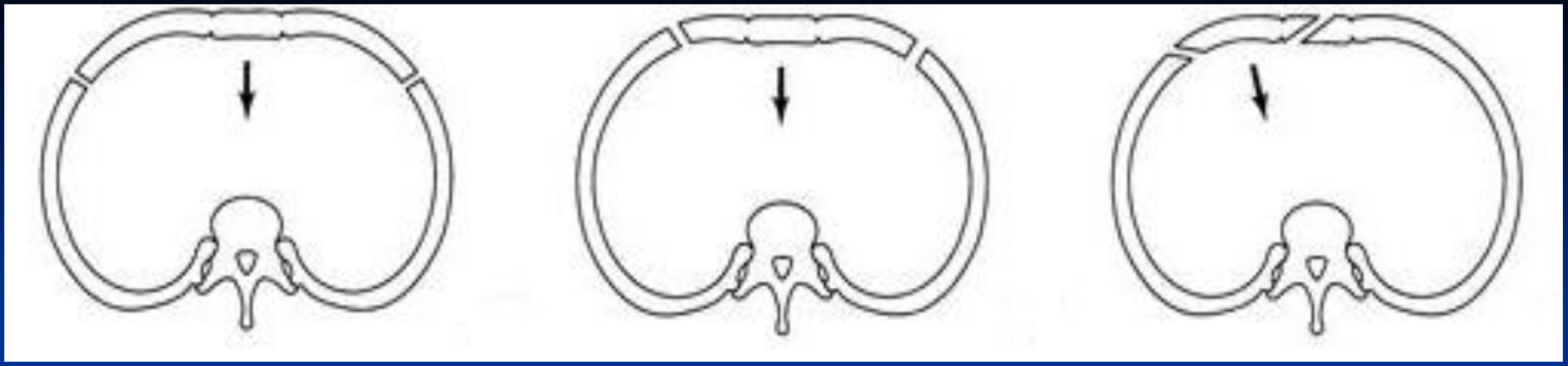
- Type : fracture isolée, chapelet costal
- Clinique : craquement, point douloureux exquis
- Rx : peut méconnaître la fracture (gril costal avec incidences particulières)
- Evolution : souvent favorable
- Surveillance clq et Rx car risque de complications secondaires (pneumothorax, hémothorax)
- Traitement : Antalgiques & kinésithérapie respiratoire
- Fracture de la 1ère côte : attention particulière +++

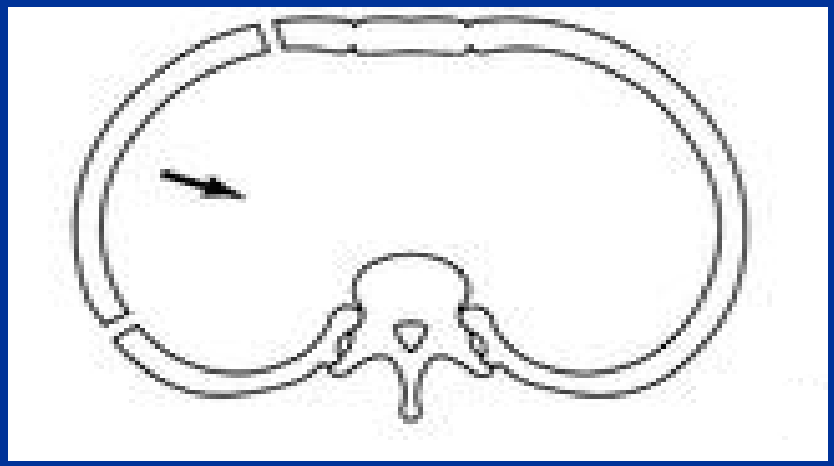
Fractures de côtes

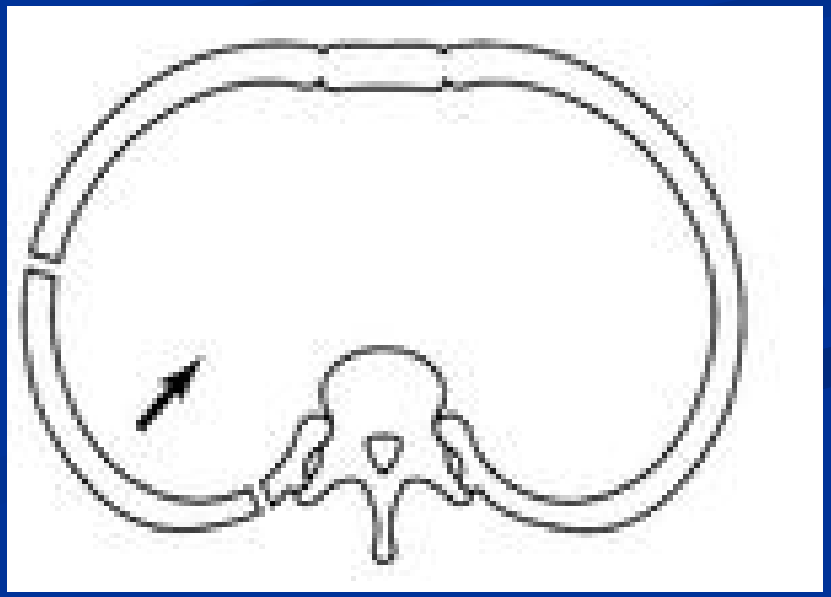
Volet costal

- Eschapasse : « Hublot »
- Violence du traumatisme
- Recherche systématique de lésions associées +++

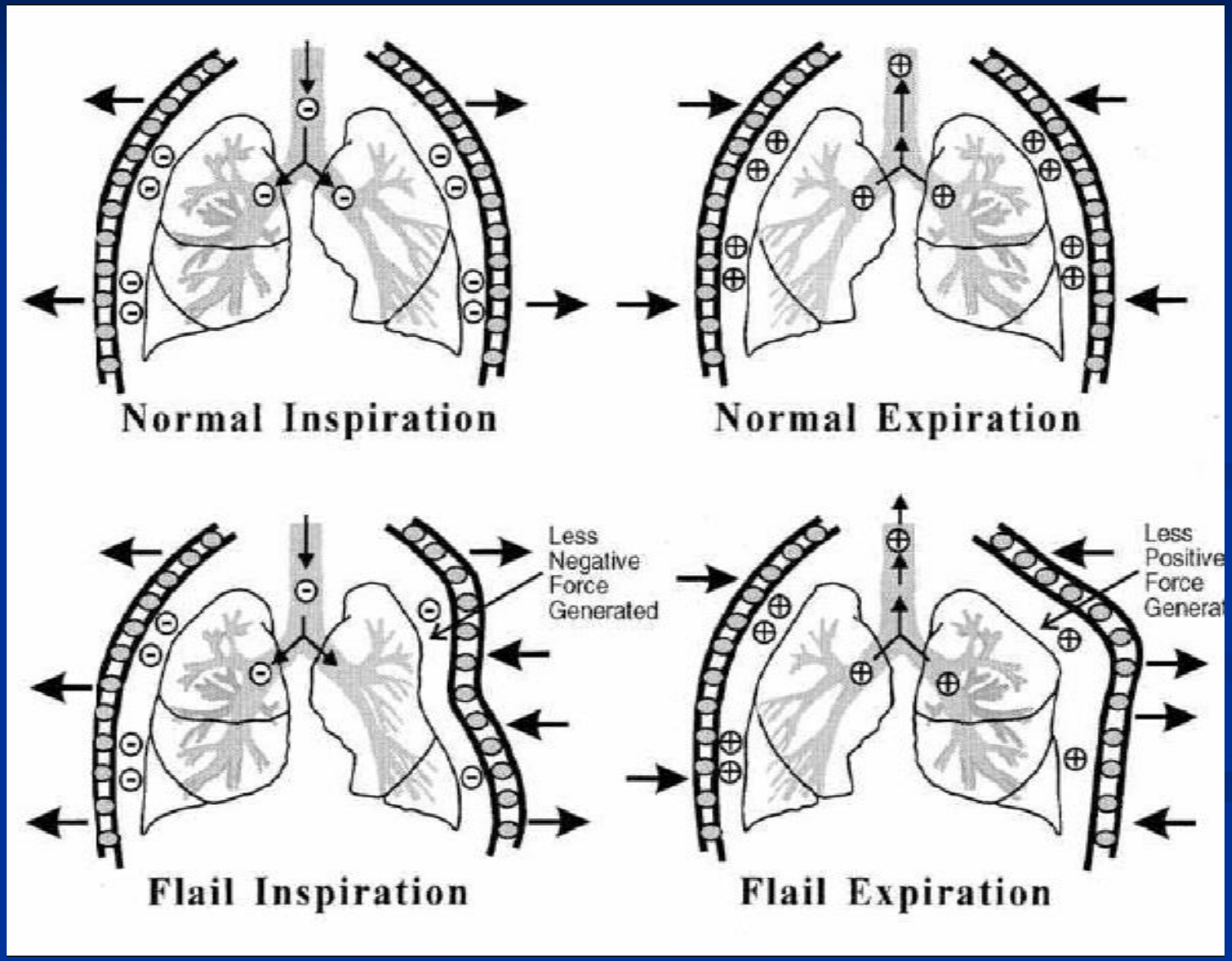








Volet costal - Physiopathologie



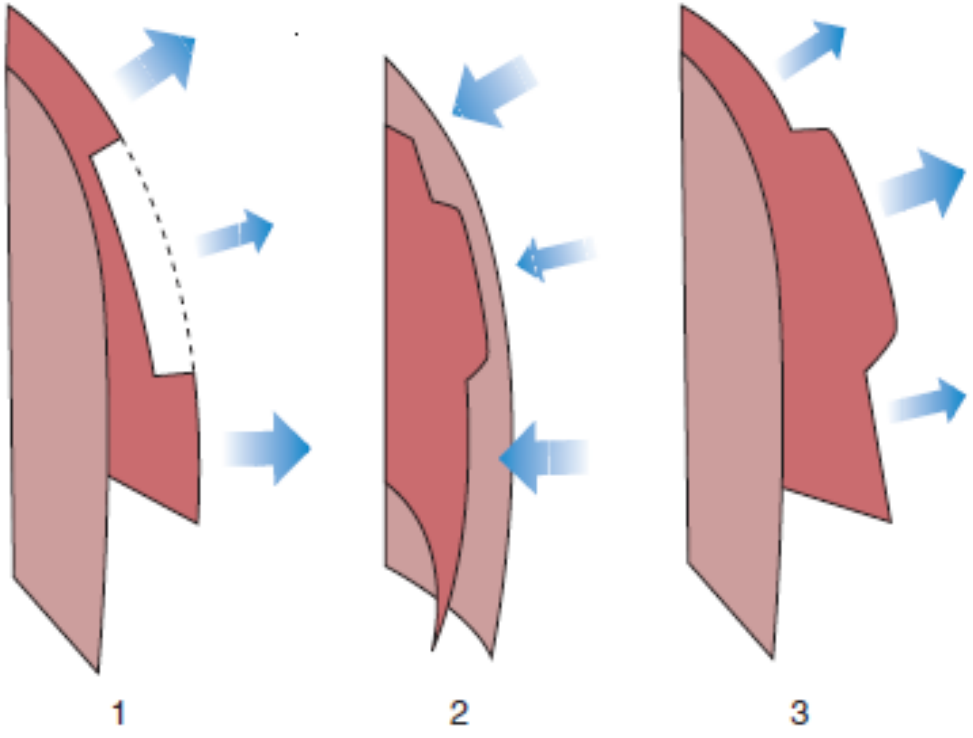
Volet costal - Physiopathologie

Respiration paradoxale

Par référence au mouvement de la cage thoracique:

- *en inspiration*, la dépression intra-thoracique déterminée par la contraction et l'abaissement du diaphragme aspire le volet vers l'intérieur ;
- *à l'expiration*, l'augmentation de la pression intra-thoracique chasse le volet vers l'extérieur.

Théorie moderne: hypocinésie segmentaire au niveau du volet



Mouvements du volet thoracique correspondant à la respiration paradoxale ——— 1. Inspiration ; 2. expiration ; 3. toux.

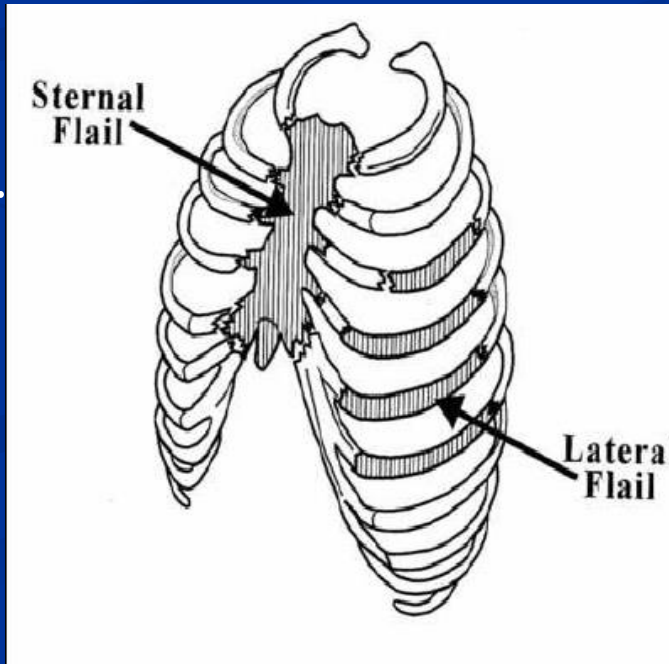
Volet costal

Conséquences physiopathologiques multiples Cercle vicieux

- Douleurs
- Compression pulmonaire sous-jacente : hypoventilation, atélectasie
- Majoration de l'encombrement bronchique
- Balancement médiastinal (répercussion sur le poumon sain controlatéral)
- Risque de blessure secondaire du poumon par embrochage
- Risque d'attrition des vaisseaux intercostaux

Volet costal–Formes topographiques

- Volet antérieur :associe des fractures bilatérales des arcs antérieurs des côtes ou des disjonctions costo-cartilagineuses bilatérales, à une fracture transversale du sternum.
- Volet latéral : les fractures portent sur l'arc moyen et l'arc antérieur des côtes
- Volet postérieur : lignes de fracture siègent entre le rachis et la ligne axillaire moyenne.



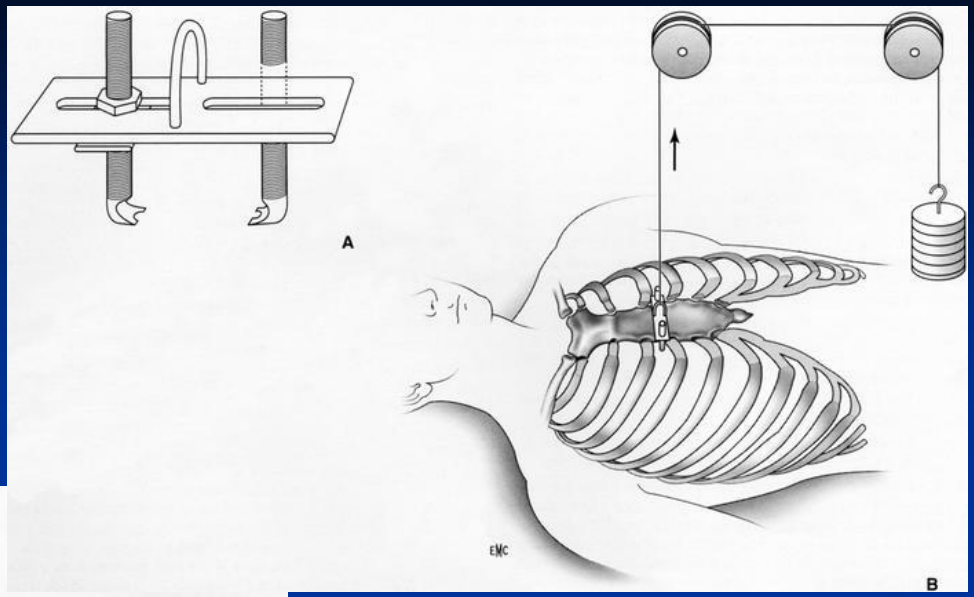
Volet costal – TRT (1)

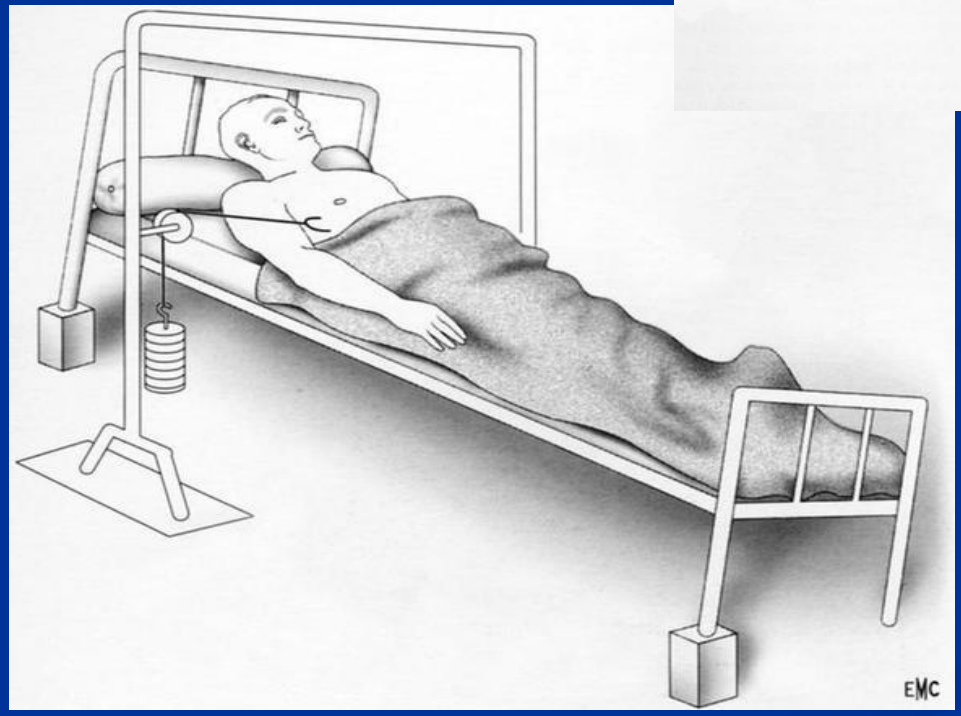
- **Stabilisation pneumatique interne SPI :**

Assurée par intubation et ventilation artificielle avec pression positive de fin d'expiration (PEEP), chez un patient sous sédation. La ventilation artificielle doit être maintenue jusqu'à engluement des cals osseux, c'est-à-dire au minimum deux semaines

- **Traction – suspension :**

L'étrier de Vanderpooten permet de réduire, voir de supprimer la mobilité d'un volet sterno-costal par suspension à un système de poulies et de poids.


A
EMC
B


EMC

Volet costal – TRT (2)

- **Ostéosynthèse +++:**

  Réduction sanglante des multiples foyers de fracture et fixation par du matériel chirurgical

- **Analgésie péridurale thoracique :**

  Traitement symptomatique, visant à supprimer toute douleur afin de favoriser la kinésithérapie respiratoire et le désencombrement bronchique.

Volet costal – TRT (3)

Indications

- **Volets antérieurs et latéraux :**

  fixation chirurgicale

- **Volets postérieurs :**
  - ✓ Stables
  - ✓ Chirurgicaux lorsqu'ils sont associés à des lésions pleuro parenchymateuses nécessitant en soi un abord chirurgical

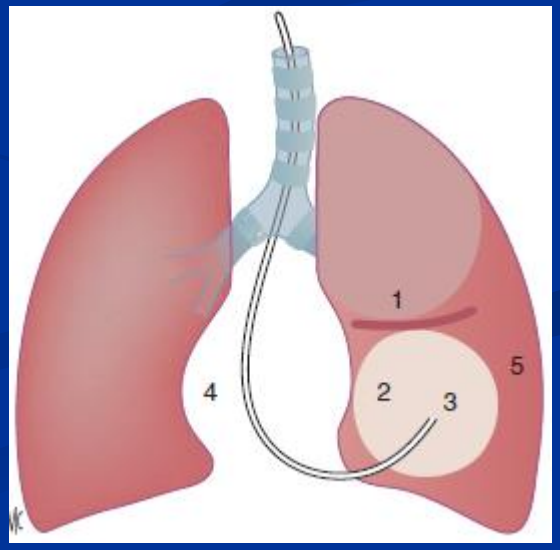
Volet costal

Ruptures diaphragmatiques

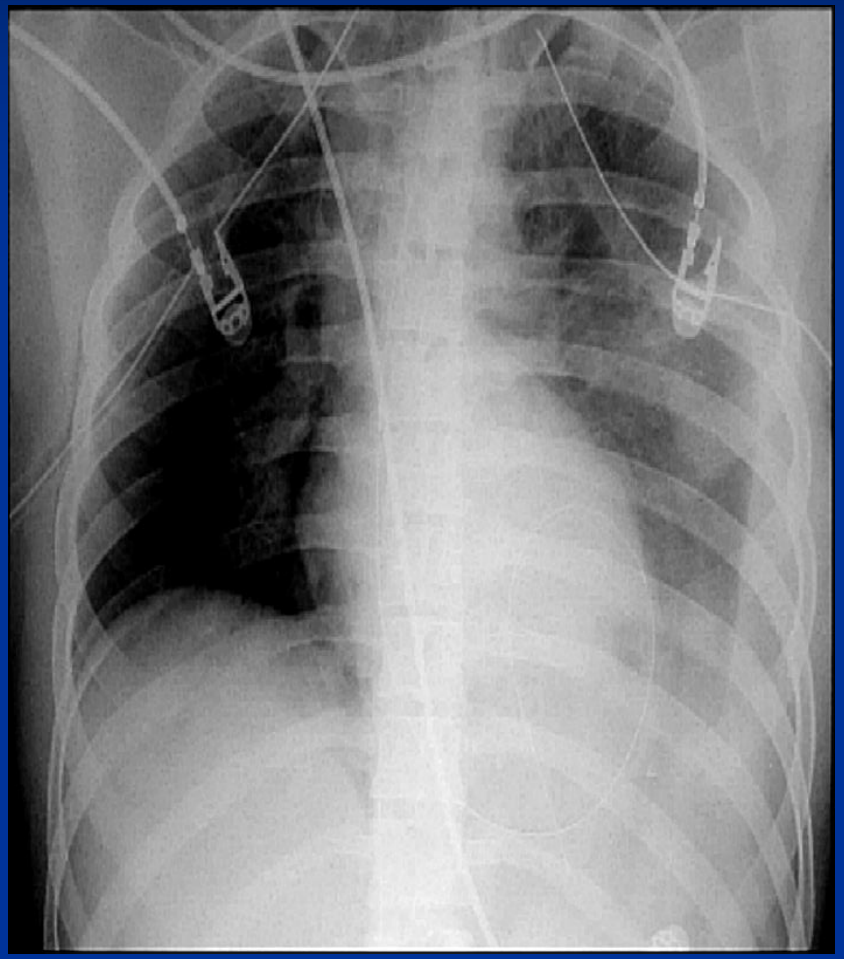
- **Déchirure ou rupture avec possibilité de passage et migration intra thoracique de viscères abdominaux (rate, estomac, grêle, colon)**
- **Hyperpression abdominale à glotte fermée.**
- **Atteinte préferentielle de la coupole gauche** (foie rendant la droite moins sensible à l'hyperpression).

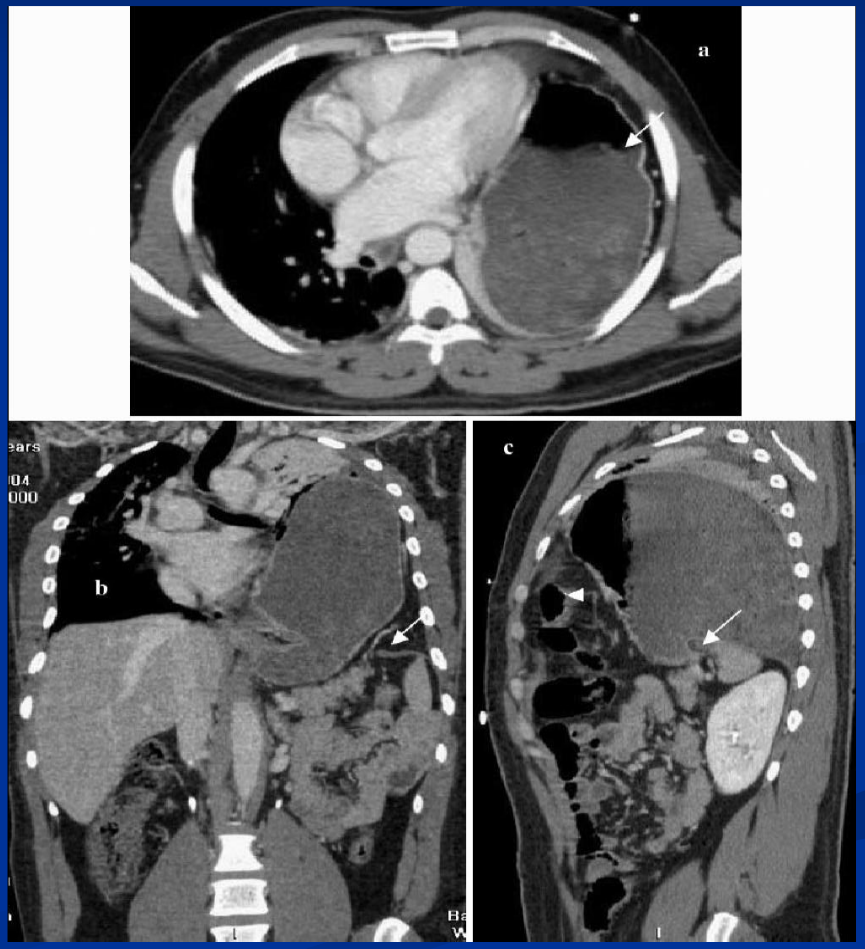
Ruptures diaphragmatiques

- **Diagnostic: éléments de la clinique**
  - Dyspnée
  - Bruits hydroaériques intrathoraciques
- **Diagnostic parfois difficile**
- **SNG - Rx thorax ++**
- **Scanner est très contributif**
- **Indication opératoire formelle**



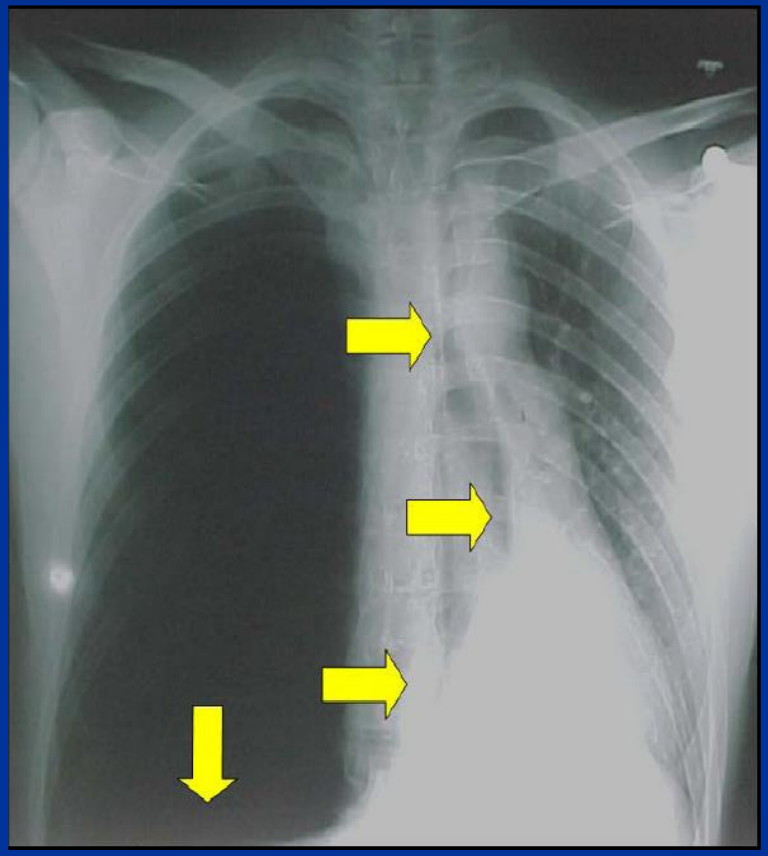
Ruptures diaphragmatiques



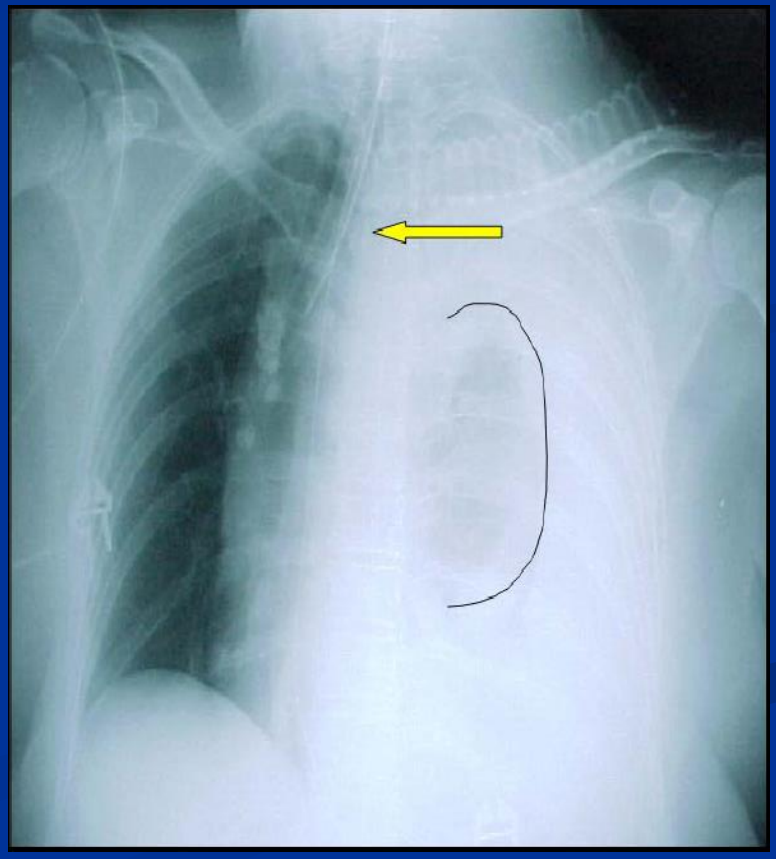


Épanchements pleuraux

Pneumothorax



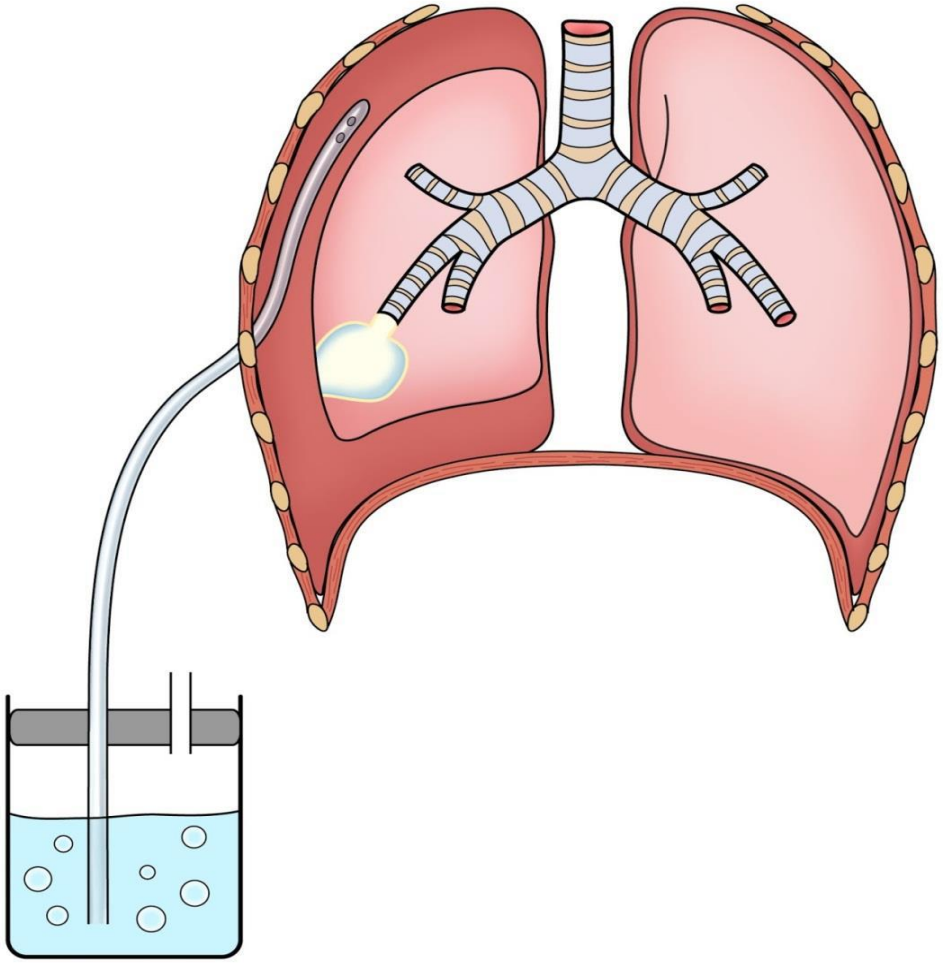
Hémothorax

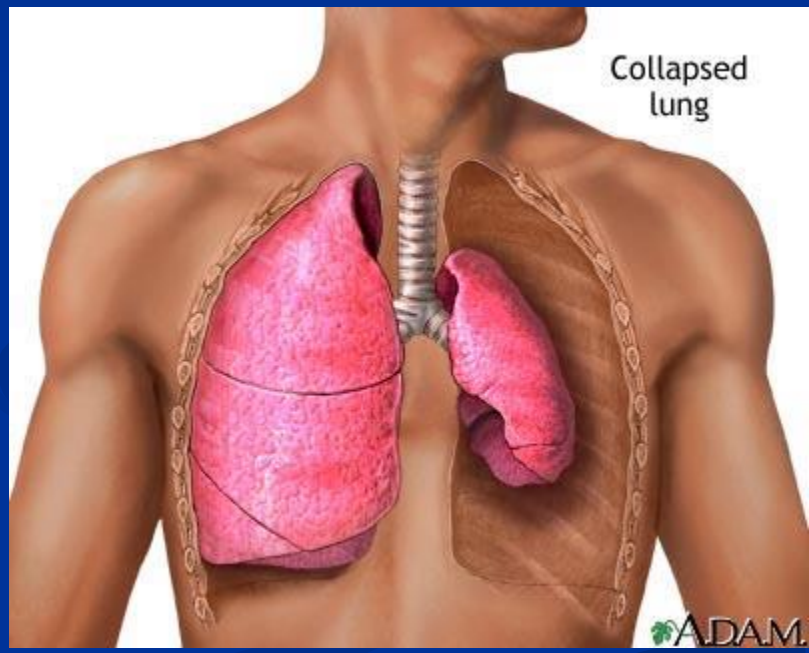


Pneumothorax

- Cause : rupture de bulle par hyperpression ou blessure parenchymateuse
- Diagnostic facile : Clq et Rx
- PNO compressif et suffocant +++
- Traitement : drainage thoracique
- Chirurgie si :
  - ✓ Bullage prolongé (> 7 jours)
  - ✓ Récidive à l'ablation du drain

Drainage thoracique





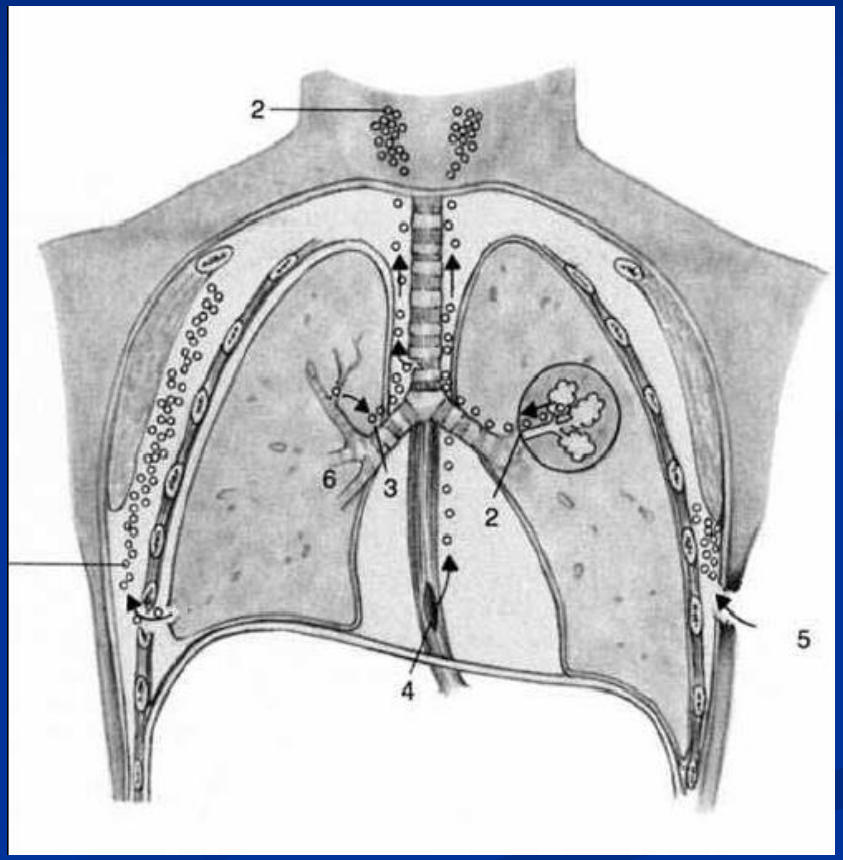
Hémothorax

- **Cause :**
  - ✓ **paroi thoracique : fracture costale ou VxIC**
  - ✓ **plaie pulmonaire**
  - ✓ **gros Vx**
- **Diagnostic : Clq et Rx**
- **Traitement : ponction pleural** (drainage thoracique si hémothorax massif)
- **Chirurgie si :**
  - ✓ **1500 ml de sang à la pose du drain (HMTX massif)**
  - ✓ **Débit horaire > 150 ml/h**

Hémopneumothorax

Combinaison d'un double épanchement : sanguin et aérique

Emphysème sous-cutané



Lésions pulmonaires

- **Contusion pulmonaire :**

  Foyers d'hémorragie intra alvéolaire à l'origine d'hypoxémie par effet shunt voire SDRA

- **Ruptures parenchymateuses :**

  Éclatement barotraumatique ou par embrochage par un fragment osseux à l'origine de PNO, HMTX ou HMPNO

Contusion pulmonaire

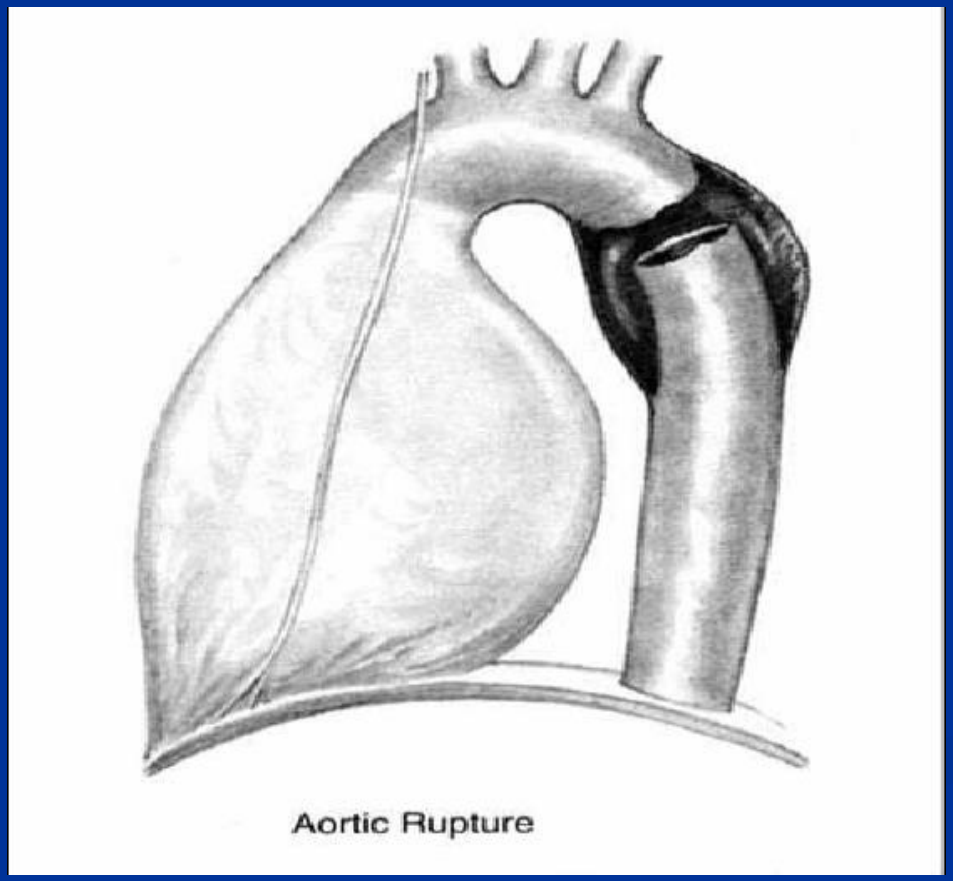
Lésions médiastinales

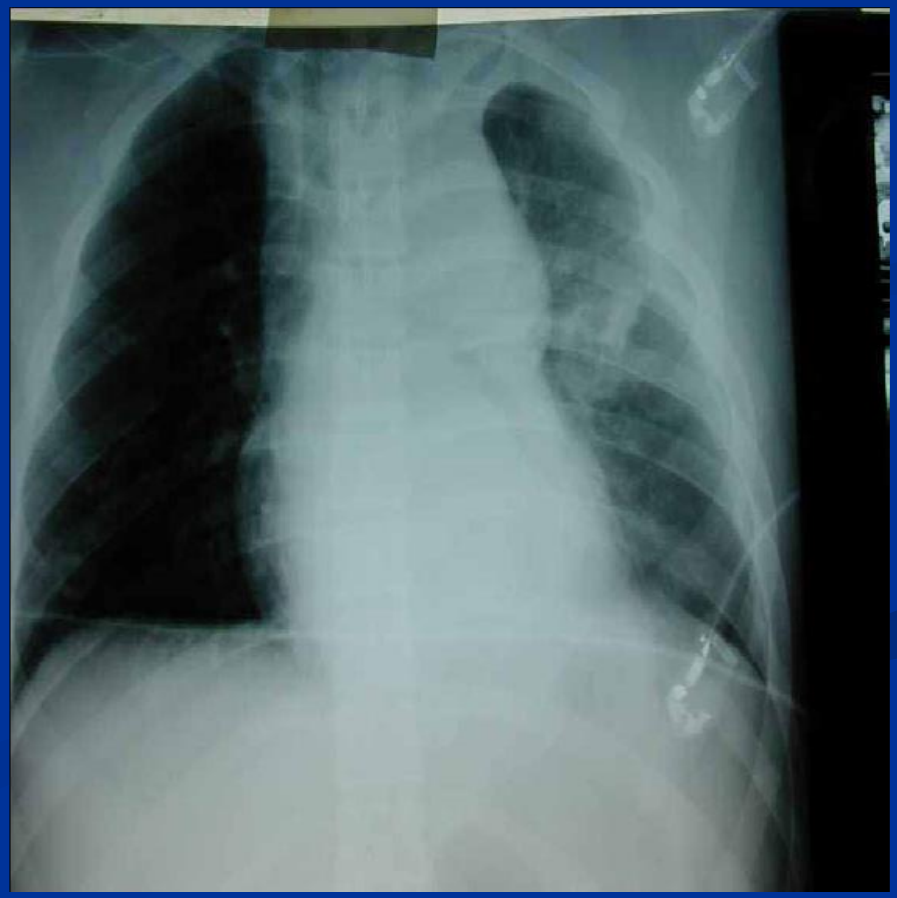
Rupture de l'isthme aortique

- Mécanisme violent avec décélération antéropostérieure
- Zone de transition entre l'arche aortique, mobile, et l'aorte thoracique descendante fixe
- Clinique :
  - ✓ abolition des pouls fémoraux avec élévation de la TA aux MS
  - ✓ signes d'ischémie sous jacente (anurie, paraplégie)
  - ✓ souffle systolique inter scapulo vertébral
- Diagnostic : aortographie, ETO +++

Lésions médiastinales

Rupture de l'isthme aortique





Lésions médiastinales

Lésions cardiaques

- **Contusion myocardique :** 1/3 des cas
  - ✓ Arythmie +++
  - ✓ Altération de la fonction systolique
- **Dissection coronaire**
- **Lésions valvulaires**
- **Rupture traumatique des cavités cardiaques**

Lésions médiastinales

Lésions trachéo bronchiques

- Siège : sur un périmètre de 2 cm centré sur la carène
- Rupture franche : BSD ou BSG
- Syndrome gazeux :
  - ✓ Pneumo médiastin
  - ✓ Emphysème sous-cutané
  - ✓ PNO
- Diagnostic + : bronchoscopie

Lésions médiastinales

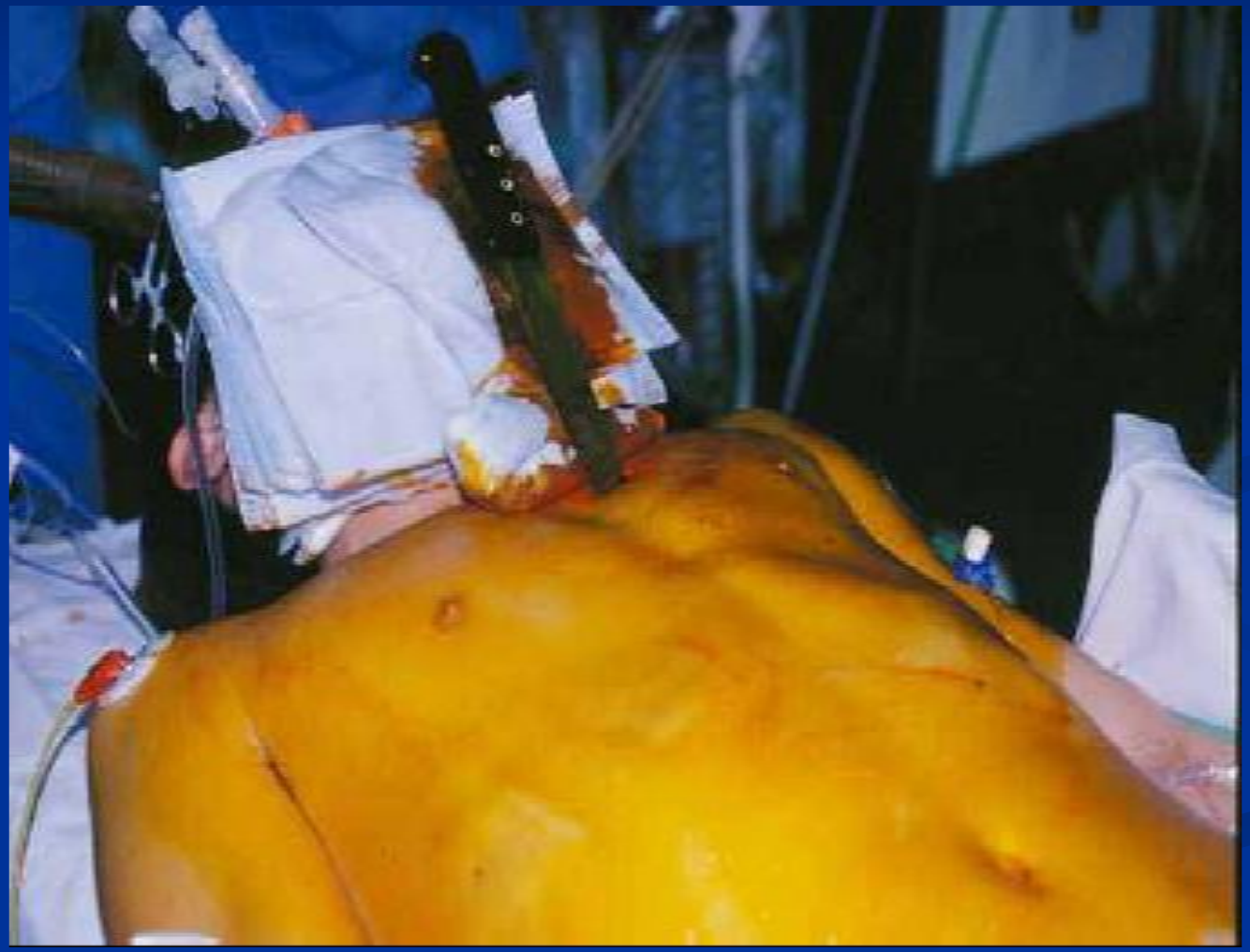
Rupture oesophagienne (ETO, dilatations)

Rupture du canal thoracique (chylothorax)

Iatrogénie thoracique

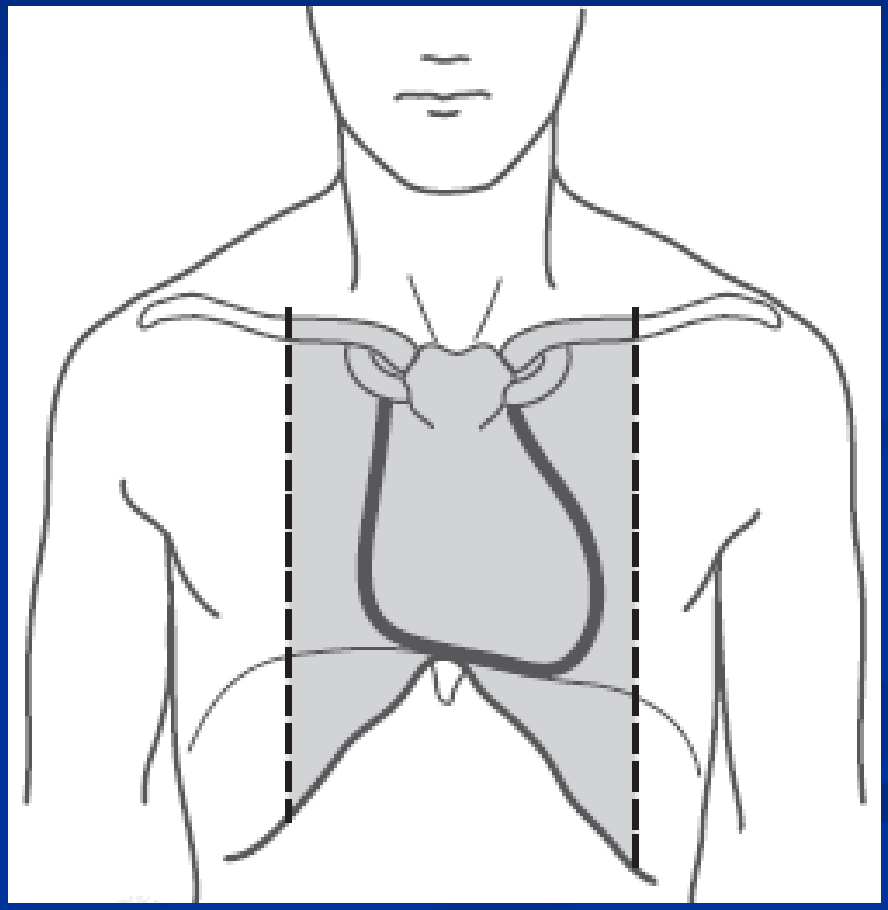
- Complications du drainage thoracique
- Complications des abords veineux centraux
- Complications de l'intubation trachéale
- Complications de manœuvres instrumentales:
  - ✓ Dilatations oesophagiennes
  - ✓ Echographie transoesophagienne

TRAUMATISMES OUVERTS



Plaies pénétrantes

Zone éloquente de Mondor



Plaies pénétrantes

3 Tableaux cliniques :

- **Choc hémorragique** correspondant à une plaie du cœur avec une plaie large du péricarde : « blessé blanc »

- **Tamponnade** : le péricarde est peu ouvert, ou seulement dans sa partie antérieure. L'hémopéricarde se traduit cliniquement par une hypotension, une diminution des bruits du cœur et des signes de choc : c'est le tableau clinique le plus fréquent

  « blessé bleu »

- **Hémopéricarde minime** sans retentissement hémodynamique : 20% des cas. Risque de décompensation secondaire.

- «Toute plaie de l'aire cardiaque s'explore chirurgicalement »

Plaies pénétrantes

Par arme à feu

Plaies pénétrantes

Par arme blanche

Plaies pénétrantes

- Toute plaie du thorax doit être prise en charge dans un milieu spécialisé
- Ne pas retirer l'agent vulnérant s'il est en place

Signes de gravité → Bloc op. direct

Pas de signes de gravité → Radio pulmonaire → Echo coeur → Bloc op.

Suspicion de plaie cardiaque

HÉMODYNAMIQUE INSTABLE

THORACOTOMIE

HÉMODYNAMIQUE STABLE

Pas d'hémothorax

Échocoeur

Hémopéricarde

Thoracotomie

Négative

Surveillance

Hémothorax G

Drainage

Conclusion

- Le traumatisme thoracique isolé est rare
- La conduite à tenir définie au moment de la prise en charge doit tenir compte des associations lésionnelles
- Savoir reconnaître les signes de gravité pour ne pas retarder le traitement
- Toute plaie thoracique pénétrante, quelque soit son importance doit être prise en charge en milieu spécialisé

MERCI DE VOTRE ATTENTION