

Traumatismes Pénétrants



Dr. Benoît VIVIEN
SAMU de Paris
Département d'Anesthésie Réanimation
CHU Necker

Etiologies

- **Agression et tentatives d'autolyse**

- armes à feu (AF)
- armes blanches (AB)

- **Explosions :**

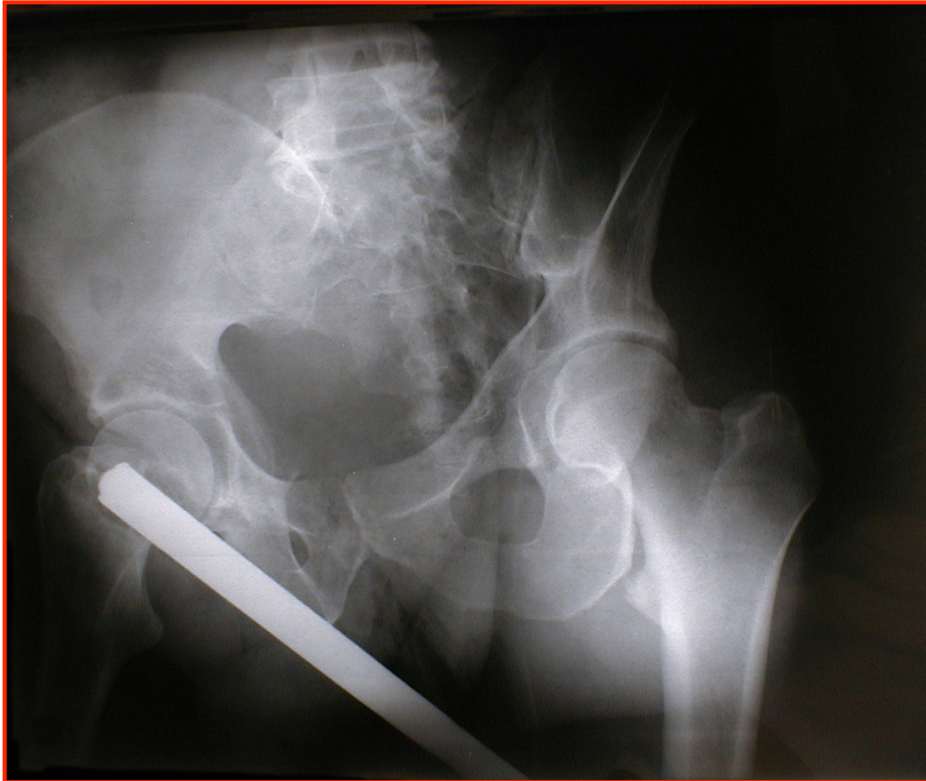
- militaire
- attentats

- **Accidents de travail**
 - " de voie publique
 - " de sports ...

- empalement
- perforation
- encornement

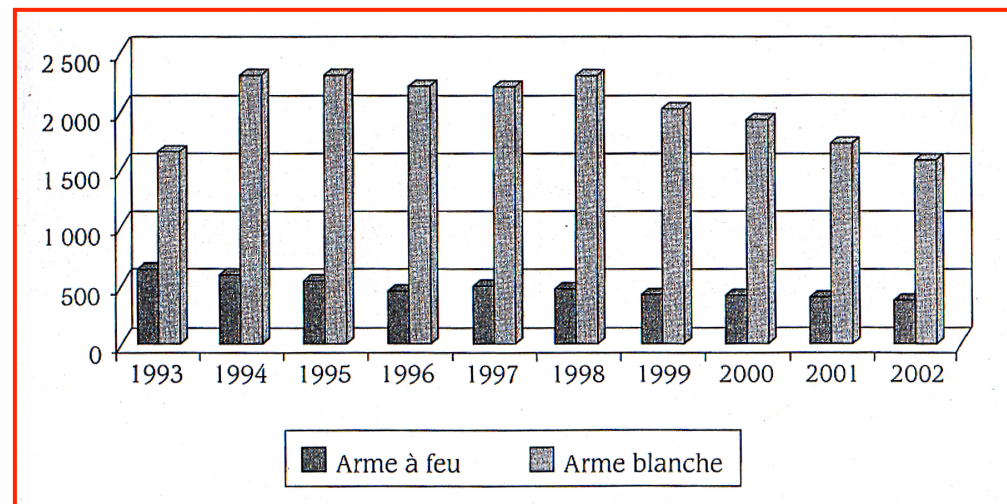


Etiologies

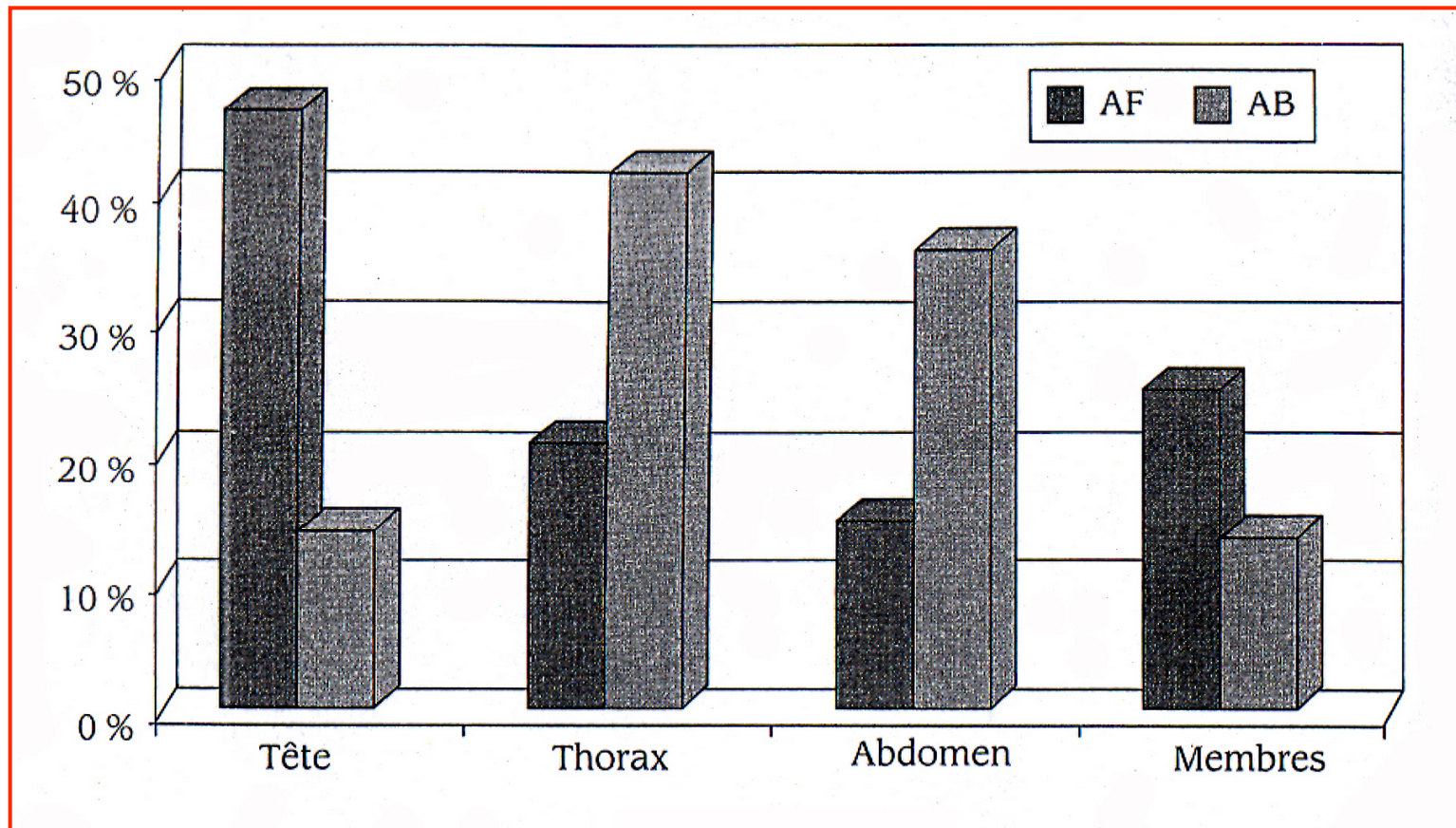


Epidémiologie

- Lésions très variées :
 - Type d'agent vulnérant
 - Circonstance du traumatisme
 - Structures anatomiques lésées
- Statistiques BSPP 1993-2002 (Paris & petite couronne, 6 M Hbts) :
 - plaies : 3313 AF / 18793 AB
 - décès : 228 AF / 1442 AB
 - ratio AF/AB = 1/6 (USA : 6/9)
 - autolyse : 15% (USA : 33%)
 - âge : 40 ans AF / 33 ans AB
 - ↓ constante : -5% en 5 ans



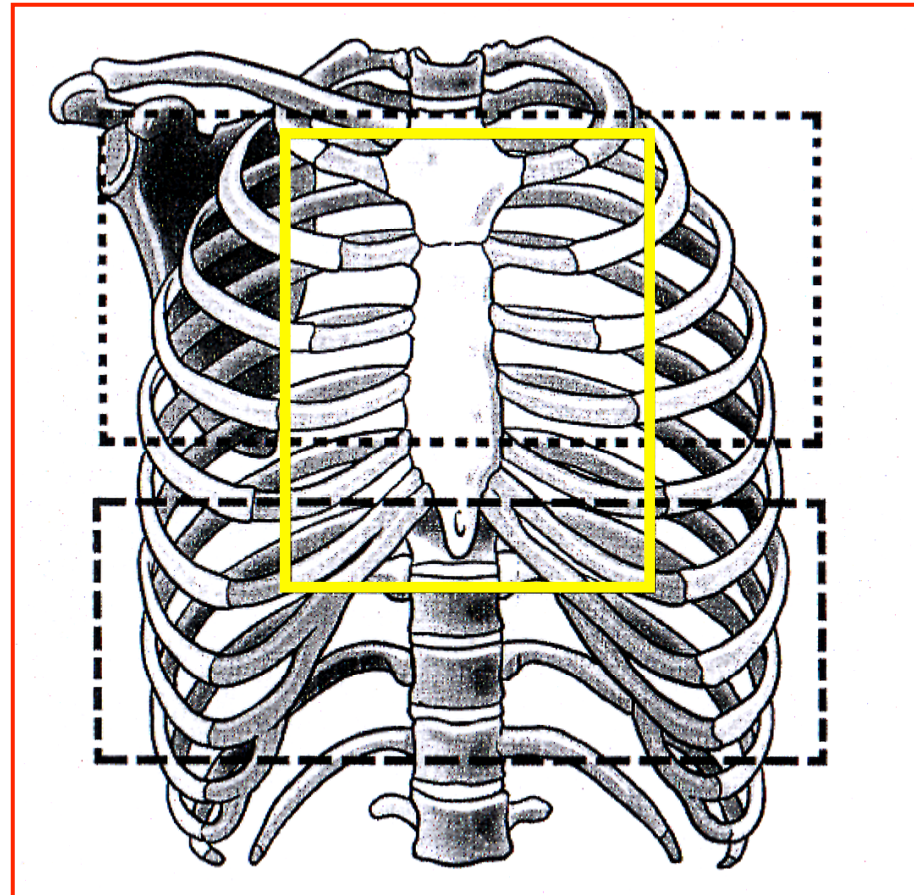
Topographie lésionnelle



- **Connaissances anatomiques indispensables +++**

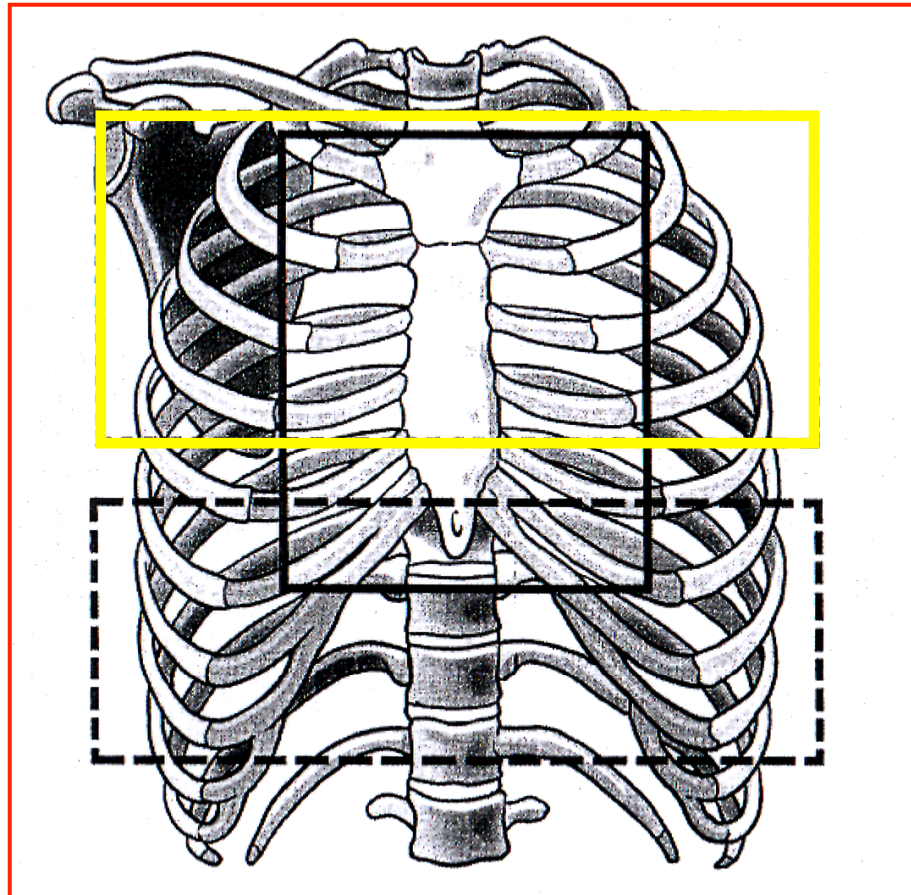
Traumatismes thoraciques pénétrants

- Toute plaie para-sternale (= aire cardiaque) est une plaie du cœur jusqu'à preuve du contraire



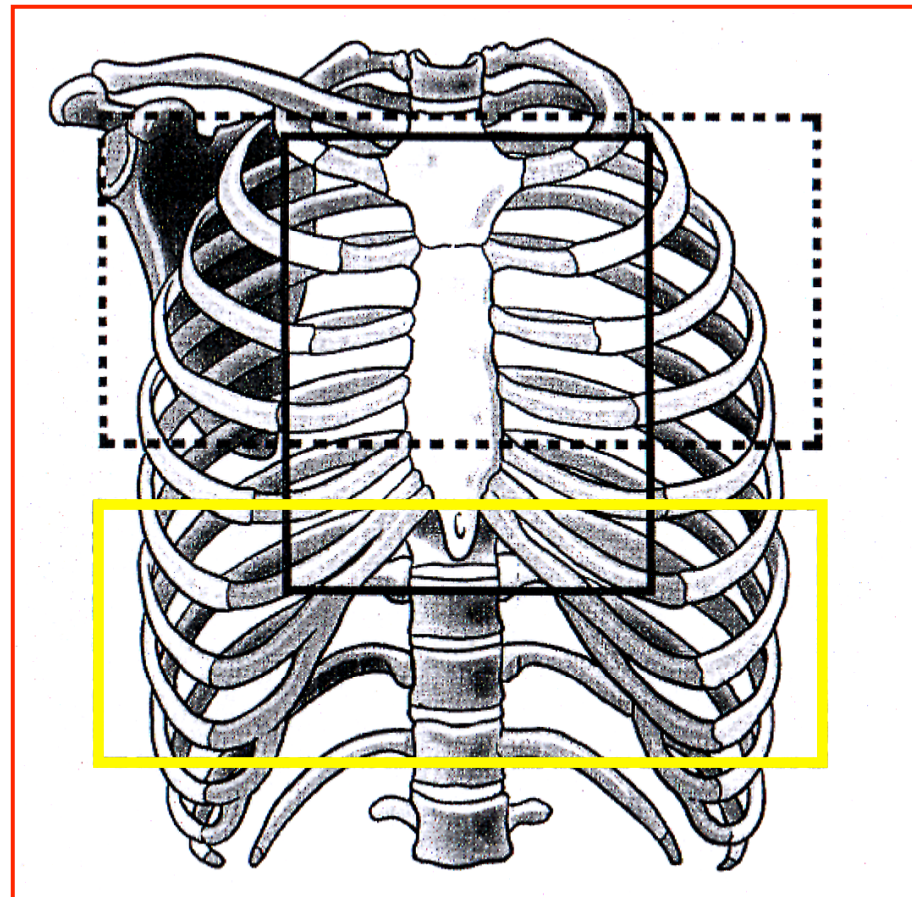
Traumatismes thoraciques pénétrants

- Toute plaie située entre les clavicules et la ligne bimamelonnaire (aire vasculaire) est susceptible d'atteindre les gros vaisseaux



Traumatismes thoraciques pénétrants

- Compte tenu des mouvements du diaphragme, toute plaie située sous le 5^{ème} EIC en avant et le 7^{ème} EIC en arrière (pointe de l'omoplate) est susceptible d'entraîner simultanément des lésions des structures thoraciques et abdominales (aire thoraco-abdominale)

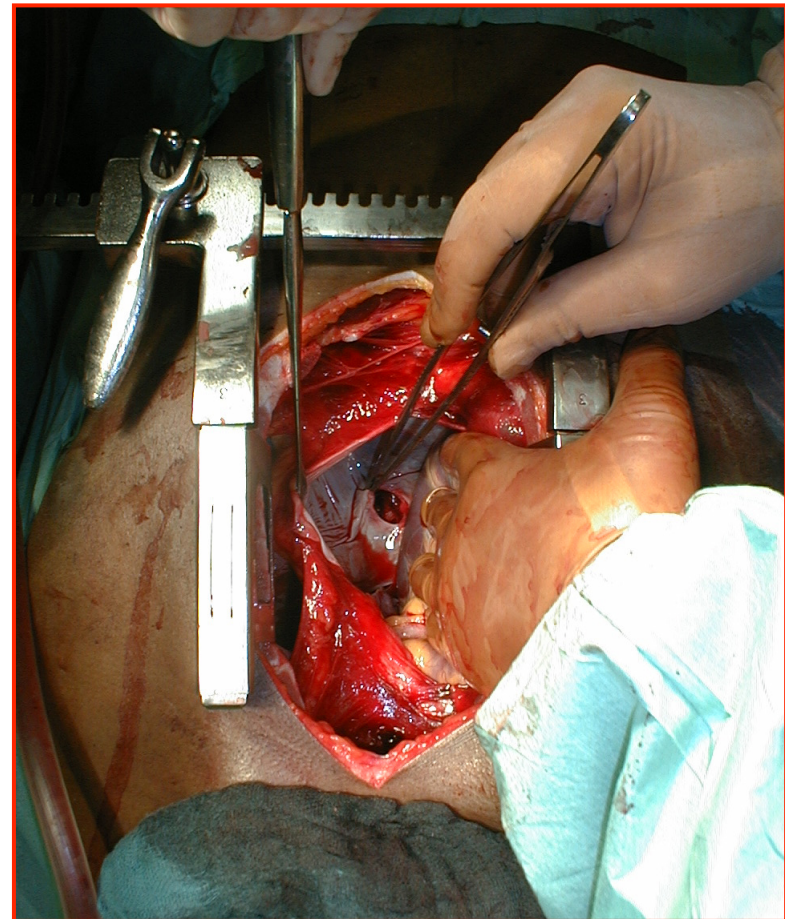


Traumatismes thoraciques pénétrants

- Toute plaie para-sternale (= aire cardiaque) est une plaie du cœur jusqu'à preuve du contraire
- Toute plaie située entre les clavicules et la ligne bimamelonnaire (aire vasculaire) est susceptible d'atteindre les gros vaisseaux
- Compte tenu des mouvements du diaphragme, toute plaie située sous le 5^{ème} EIC en avant et le 7^{ème} EIC en arrière (pointe de l'omoplate) est susceptible d'entraîner simultanément des lésions des structures thoraciques et abdominales (aire thoraco-abdominale)
- Toute plaie transmédiastinale est susceptible de blesser l'ensemble des organes médiastinaux : cœur, vaisseaux, œsophage, trachée, bronches
- Il faut toujours rechercher une lésion thoracique même en cas de porte d'entrée à distance (cou, abdomen, région lombaire)

Lésions cardiaques

- 7-10% des blessés du thorax ont une plaie cardiaque :
 - 60-90% décèdent sur place
 - survie = 75% si arrivée vivant jusqu'à l'hôpital
 - Gravité AF > AB
- Fréquence des lésions :
 - VD > VG > oreillettes
- Tableaux cliniques variés :
 - asymptomatique
 - tamponnade (AB)
 - choc hémorragique (AF)
 - état de mort apparente



Lésions des gros vaisseaux

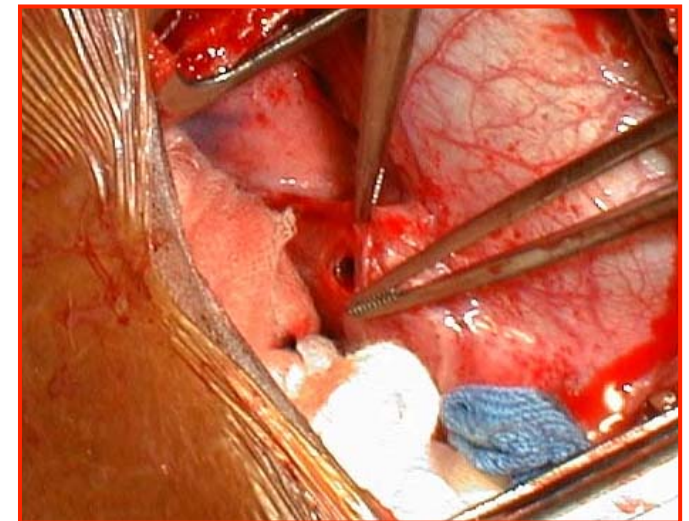
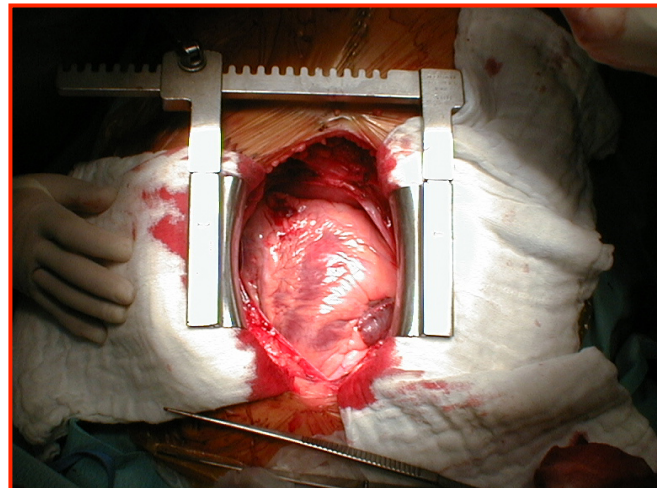
- 0,3-10% des blessés arrivés vivants à l'hôpital

- Fréquence des lésions :

- Art. ss-clavière > Aorte descend. >
Art. pulm. > Veine cave > Veines pulm.

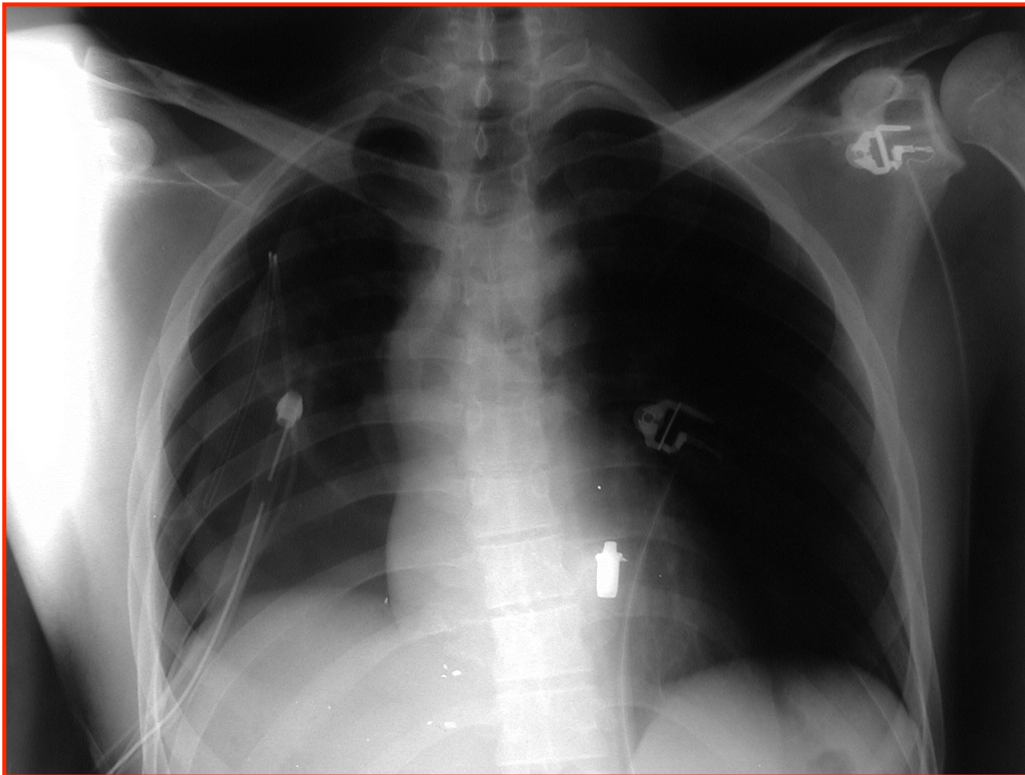
- Tableaux cliniques variés :

- asymptomatique
- choc hémorragique
- lésion de l'art. ss- clavière : 4 P
 - pain
 - no pulse
 - palor
 - paralysis



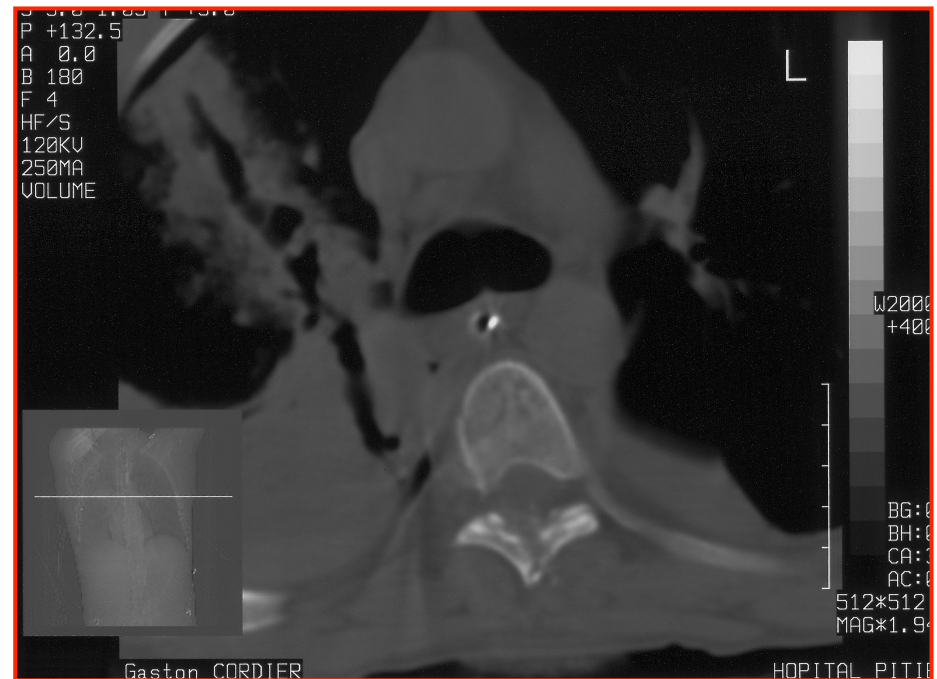
Lésions de la paroi thoracique

- Grande variété de lésions possibles
 - Peau et tissus mous
 - Fractures de côte
 - Défects pariétaux majeurs (armes de chasse, explosions)
 - Vaisseaux intercostaux et mammaires internes



Lésions du parenchyme pulmonaire

- Présentes dans 80% des trauma. thoraciques pénétrants
 - lacération = trajet de l'agent vulnérant
 - contusion (cavitation temporaire ou transmission d'un impact pariétal)



Lésions du parenchyme pulmonaire

- **Présentes dans 80% des trauma. thoraciques pénétrants**
 - lacération = trajet de l'agent vulnérant
 - contusion (cavitation temporaire ou transmission d'un impact pariétal)
- **Hémothorax ~ obligatoire**
 - lié à la fuite de sang dans l'espace pleural
 - limité si atteinte uniquement parenchymateuse
 - circuit pulmonaire à basse pression
 - présence de thromboplastine dans le tissu pulmonaire
 - massif si lacérations profondes avec atteinte des vaisseaux pulm./bronchiques
 - j-> 1/3 du volume sanguin total
- **Pneumothorax**
 - risque = pneumothorax compressif ou suffocant (2-3%, 5% des décès)

Lésions trachéo-bronchiques

● Lésions rares

- décès généralement précoce lié aux lésions cardio-vasculaires associées
- chez les survivants : 55% de lésions des gros vaisseaux associées

● Symptomatologie évocatrice

- Insuff. respiratoire aiguë (60-75%)
- Emphysème sous-cutané (15-40%)
- Pneumothorax (16-60%)
- Hémoptysie (20%)
- Embolie gazeuse systémique (4%)
 - > si fistule aéro-vasculaire

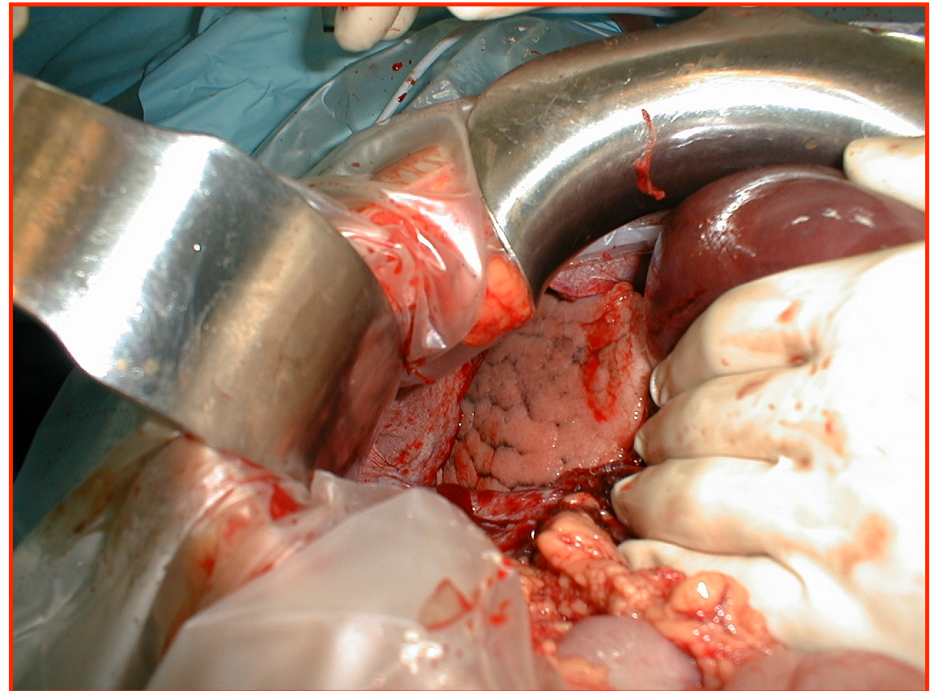
Lésions oesophagiennes

- Lésions rares
 - souvent associées à des lésions vasculaires ou cardiaques
- Signes spécifiques souvent masqués à la phase initiale
 - Plaie trans-médiastinale
 - Emphysème sous-cutané cervical
 - Pneumomédiastin
 - Sang dans la sonde gastrique

Lésions diaphragmatiques

- Lésions rares

- 1-3% lors des traumatismes thoraciques pénétrants
- 10% lors des plaies situées dans l'aire thoraco-abdominale (AF+++)



Lésions diaphragmatiques

● Lésions rares

- 1-3% lors des traumatismes thoraciques pénétrants
- 10% lors des plaies situées dans l'aire thoraco-abdominale (AF+++)

● Lésion rarement isolée

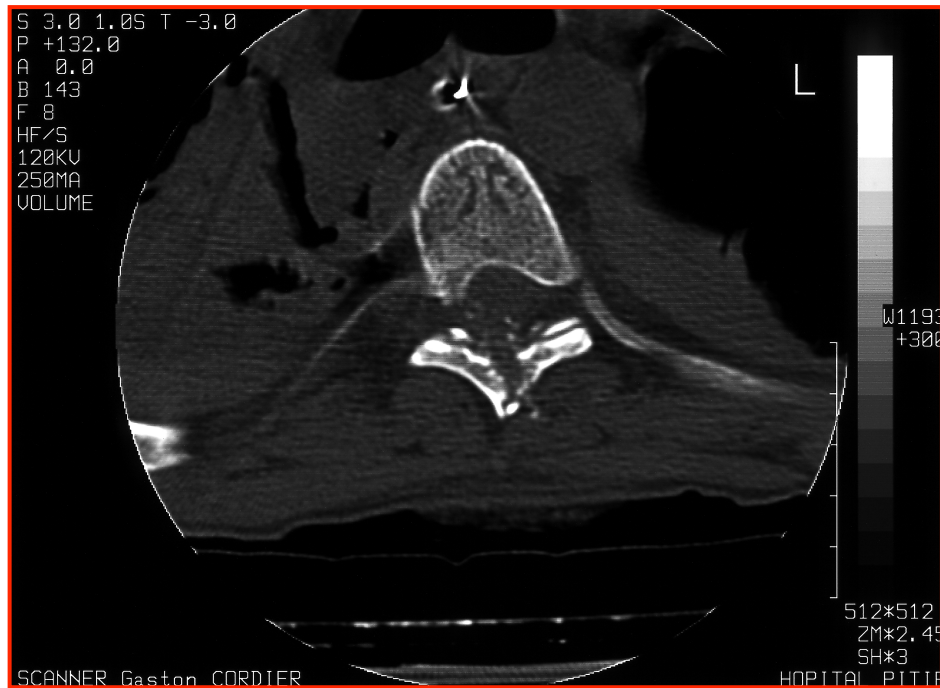
- Lésions associées des organes intra-abdominaux : foie, rate, colon (17-39%)

● Diagnostic difficile

- Atteinte diaphragmatique souvent asymptomatique
- Suspicion en raison des signes thoraciques et/ou abdominaux
- Examens d'imagerie peu contributifs :
 - Rx thorax nle = 35-67%
 - Sauf ascension thoracique d'un organe abdominal

Lésions rachidiennes

- Plaies par arme à feu = 2^{ème} cause de lésion rachidienne aux USA
 - Rachis dorsal +++ (52%)
 - Aggravation de l'instabilité HD si atteinte médullaire

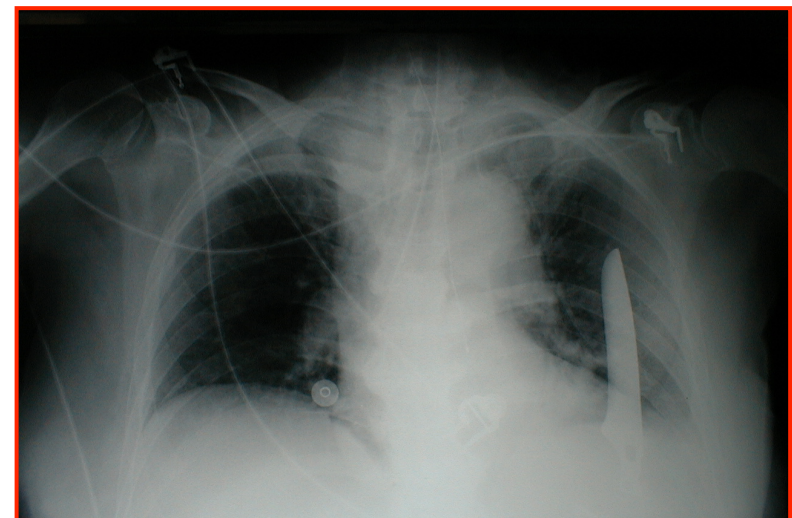


PEC d'un traumatisme thoracique pénétrant

- Evaluation des détresses et recherche des lésions urgentes
 - Insuff. respiratoire aiguë
 - Etat de choc
 - Thorax soufflant
 - Hypovolémie aiguë
 - Tamponnade (triade de Beck = hypoTA, turg. jugulaire, ↓ bruits cardiaques)
- Ne jamais retarder une prise en charge chirurgicale urgente
 - 80% des traumatisés thoraciques : drainage simple
 - 15% " " : réévaluation puis geste chirurgical
 - 5% " " : geste chirurgical d'extrême urgence

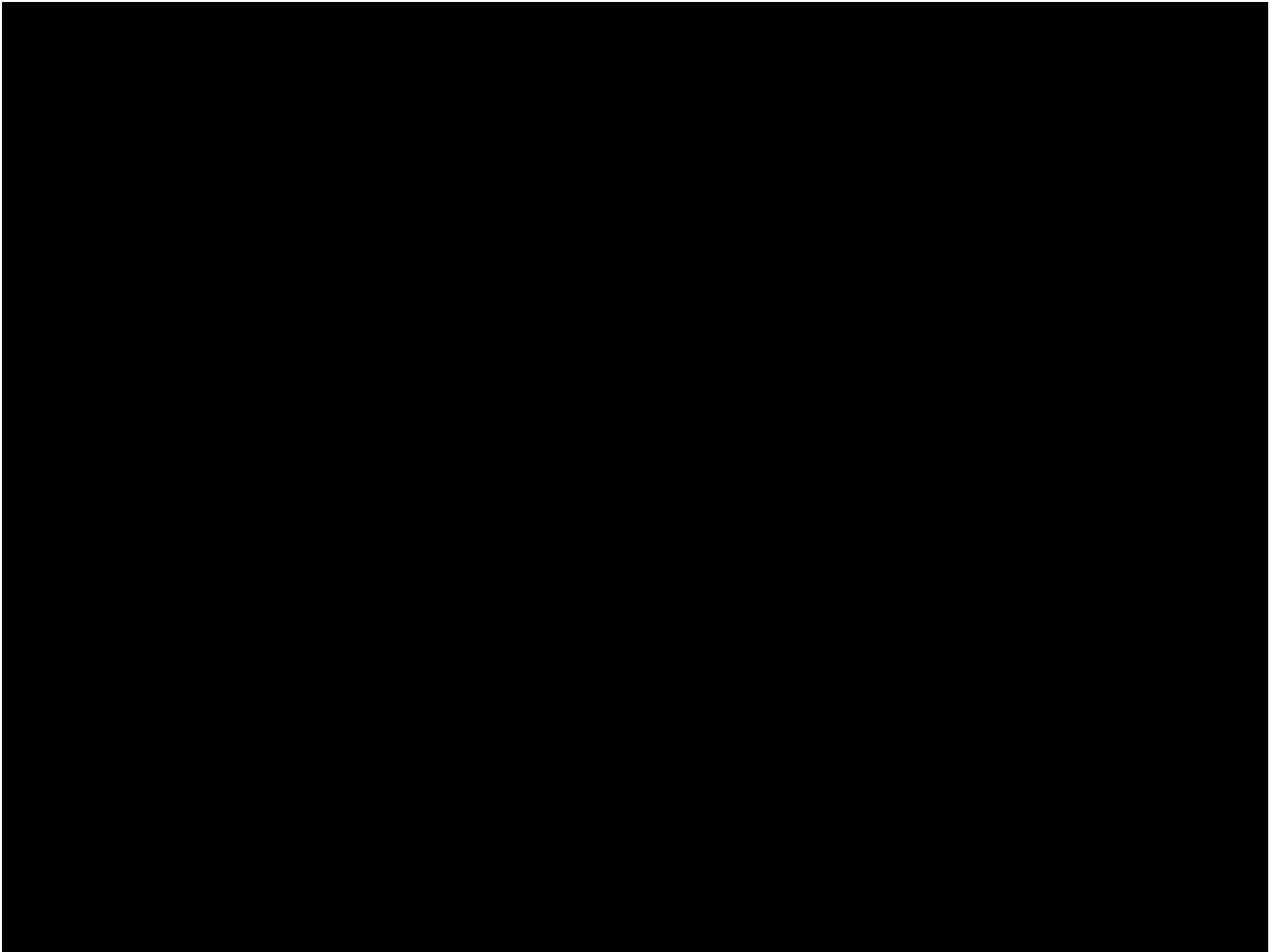
PEC d'un traumatisme thoracique pénétrant

- Ponction pleurale et drainage thoracique
 - Décompression à l'aiguille d'un pneumothorax compressif
 - Valve unidirectionnelle sur thorax soufflant
 - Drainage thoracique
 - vérification du ratio bénéfice/risque
 - drainage au 2^{ème} EIC sur la ligne médio-claviculaire
 - complications = 9-30%
 - ne jamais passer le drain au travers de l'orifice lésionnel
 - Alternative chez le patient ventilé : thoracostomie sans mise en place de drain
 - Si agent vulnérant tjrs en place => ne pas le mobiliser avant le bloc opératoire



PEC d'un traumatisme thoracique pénétrant

- **Intubation et ventilation artificielle**
 - Si insuff. respiratoire aiguë non améliorée par les 1^{ers} gestes d'urgence
 - Geste à risques : ↑ fuites, embolie gazeuse, arrêt circulatoire
- **Correction de l'état de choc hémorragique**
 - Objectif : PAS ~ 90 mmHg (sauf si trauma. crânien associé)
- **Orientation hospitalière des patients**
 - Patients in extremis (arrêt circulatoire ou état de choc réfractaire)
 - > thoracotomie antérolatérale gauche
 - Patients instables avec une PAS entre 60 et 100 mmHg
 - > déchocage, radio thorax et échographie thoraco-abdominale
 - Patients stables avec une PAS > 100 mmHg
 - > bilan lésionnel exhaustif (TDM, fibro. bronchique, oesophagographie...)
 - > thoracotomie d'hémostase si drainage > 1500 ml d'emblée
ou > 200-500 ml/h



Traumatismes abdominaux pénétrants

- Toute plaie abdominale doit être admise en salle de déchocage
- Une plaie abdominale est pénétrante lorsqu'il existe une effraction du péritoire pariétal
- Une plaie abdominale est perforante lorsqu'il existe une lésion d'un viscère abdominal sous-jacent
- L'importance de l'hémorragie reste le facteur pronostic principal immédiat des plaies abdominales
- La réanimation et les explorations ne doivent pas retarder un geste chirurgical urgent chez les patients les plus instables
- La laparotomie est la règle pour les patients hémodynamiquement instables ou présentant des signes d'irritation péritonéale

Epidémiologie des plaies abdominales

- 20% des traumatismes abdominaux en France
 - dont 2/3 = plaies par arme blanche
 - USA : plaies abdominales = 1^{ère} cause de trauma. abdominal et de mortalité
- Fréquence des organes lésés :
 - Grêle (60%) > colon > foie
 - Fréquence de lésion d'organes profonds plus élevée si plaie antérieure
- Facteurs pronostiques :
 - 1) nombre d'organes intra-abdominaux lésés
 - 2) existence d'une lésion vasculaire

Lésions vasculaires lors des plaies abdominales

- 25% lors des plaies par arme à feu
 - ~ 10% lors des plaies par arme blanche
- Perte sanguine moyenne ~ 3500 ml
- Vaisseaux lésés :
 - Aorte > Veine cave > Vaisseaux iliaques
- Mortalité stable = 40-55%
 - Mortalités les plus élevées :
 - lésion aortico-cave
 - lésion art. mésentérique sup. => HRP, saignat ~ 8500 ml chez les survivants

Plaies abdominales par arme blanche

- Les lésions siègent sur le trajet de la lame :
 - relativement facile à prévoir
 - sont fonction de la longueur de la lame
- Mortalité des patients arrivant vivant à l'hôpital ~ 1-2%
- Plaies pénétrantes dans 40-70% cas
- Plaies perforantes dans 50% cas



Plaies abdominales par arme à feu

- Plaies beaucoup plus vulnérantes :
- Mortalité ~ 12-18%
 - < 3% en l'absence de lésion vasculaire
 - > 40% si lésion vasculaire
- Lésions associées fréquentes
 - thoraco-abdominales +++ => mortalité = 31%
- Gravité des lésions en théorie liée au type d'arme et de munition
 - projectile lourd en métal dur => trajet linéaire
 - haute vitesse, métal mou, fragmentation => cavitation
 - lésions osseuses => trajets aberrants, projection de fragments secondaires
 - vitesse élevée => aspiration de corps étrangers => contamination
- Trajet estimé (entrée -> sortie) peu prédictif du caractère perforant de la plaie



Examen clinique d'une plaie abdominale

- Examen clinique souvent peu contributif
- Recherche de signe de choc hémorragique
- Recherche de signes d'irritation péritonéale
- Examen de la plaie au doigt
 - effraction péritonéale
 - hémorragie
 - écoulement de liquide digestif, d'urines ou de gaz
- Plaie pelvienne ou périnéale
 - lésion uro-génitale ou rectale
 - lésion vasculo-nerveuse (art. fessière, nerf sciatique)
 - fracture du bassin (si AF)
 - empalement par un orifice naturel en cas de chute



Examen clinique d'une plaie abdominale

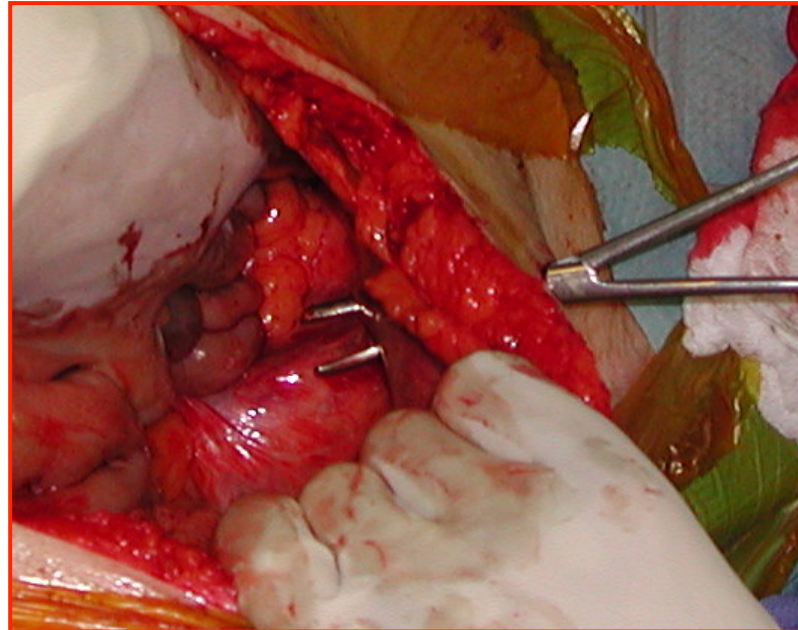
- Eviscération = indication opératoire formelle



Imagerie d'une plaie abdominale

● Objectifs :

- 1) Confirmer l'origine intra-abdominale de l'hémorragie
- 2) Préciser le caractère pénétrant et/ou perforant de la plaie
- 3) Rechercher d'éventuelles lésions extra-abdominales associées

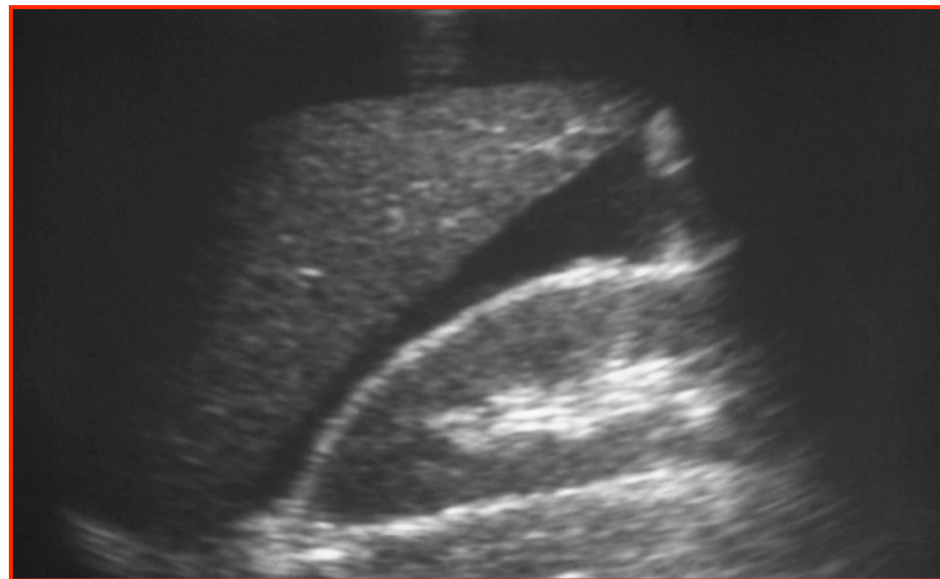
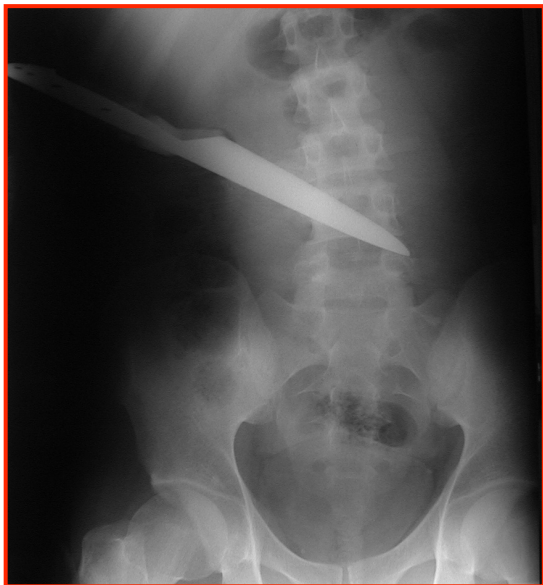


● Rapport bénéfice / risque

- Eviter une laparotomie inutile / retarder une laparotomie chez un patient stable mais porteur de lésions vasculaires graves

Imagerie d'une plaie abdominale

- Rx : Abdomen sans préparation (ASP)
 - Pneumopéritoine
 - localisation grossière du projectile / fragments / corps étrangers
- Echographie +++
 - Spécificité et Valeur Prédictive Positive ~ 90% si hémopéritoine
 - Sensibilité et Valeur Prédictive Négative plus faibles ~ 50%
 - Permet de réaliser un bilan thoracique rapide (plèvres, péricarde)



Imagerie d'une plaie abdominale

- Tomodensitométrie +++
 - VPN et VPP excellentes
 - Permet de poser l'indication d'une artério-embolisation (hépatique +++)



PLP diagnostique lors d'une plaie abdominale

● Ponction lavage péritonéale (PLP)

- Très utilisée par les équipes américaines
- Sensibilité = 95%, Spécificité = 99% pour les lésions intrapéritonéales
- faible sensibilité pour les lésions diaphragmatiques et rétropéritonéales
- Taux de complications élevé ~ 9%



PEC d'un traumatisme abdominal pénétrant

- Admission systématique en salle de déchocage +++
- Correction du choc hémorragique
 - Objectif : PAS ~ 90 mmHg (sauf si trauma. crânien associé)
- Antibiothérapie courte pdt 24 h + SAT/VAT
- Correction de l'hypothermie
 - Objectif : T > 34°C
- Abstention chirurgicale possible si :
 - absence de signe hémorragique
 - absence de signe d'irritation péritonéale
 - normalité de bilan d'imagerie
 - MAIS surveillance systématique en réanimation / soins intensifs avec TDM et bloc disponibles 24h/24

PEC chirurgicale d'un trauma. abdominal pénétrant

- Laparotomie exploratrice quasi-systématique devant toute plaie abdominale avec effraction péritonéale
 - surtout si plaie abdominale antérieure / arme à feu
 - abstention chirurgicale possible lors d'une plaie par arme blanche si :
 - aucune détresse hémodynamique
 - aucun signe de péritonite
 - absence d'éviscération
 - absence d'argument paraclinique de perforation d'organe creux
- Eventuellement coelioscopie si doute sur effraction péritonéale
 - Evite 50% de laparotomies inutiles
 - Mais exploration incomplète des lésions intra-péritonéales (organes creux)
- Indication de stomies de plus en plus limitées :
 - = Plaies coliques, si état HD précaire ou patient fragile

Conclusion

- **Contexte des traumatismes pénétrants :**
 - Pas uniquement agression et autolyse
 - Accidents de travail, AVP, chutes ...
- **Traumatisme par arme blanche ou équivalent**
 - -> Ne pas mobiliser le corps étranger s'il est toujours en place
- **Traumatisme balistique**
 - Estimation des lésions selon le trajet supposé OE -> OS ou projectile **in situ**
 - Attention aux trajets atypiques : ricochets, fragmentation ...
 - Fragments osseux = projectiles secondaires
- **Suspecter systématiquement une atteinte des régions adjacentes à la région où est situé l'orifice d'entrée**
 - aussi bien pour les plaies par AF que les plaies par AB
- **Traumatisme pénétrant = contexte médico-légal +++**
 - Aggression, AVP, AT ...