

Lésions par projectiles d'armes à feu

I. Introduction, définition :

Les blessures par arme à feu ou balistique lésionnelle représentent actuellement une part importante de l'activité médico-légale (fréquence d'utilisation des armes à feu dans le suicide, l'homicide volontaire et involontaire).

L'étude des plaies par armes à feu repose essentiellement sur un principe simple « le coup de feu et ses conséquences ». Les blessures qui en résultent peuvent être très différentes en fonction :

- De l'arme incriminée.
- De la trajectoire des projectiles.
- La distance de tir.
- Et surtout les caractéristiques du projectile.

II. Généralités sur les armes à feu:

1. Les principaux systèmes constitutifs d'arme à feu de petit calibre :

- Canon.
- Culasse.
- Chambre de culasse.

2. Classification des armes selon le mode de mise en œuvre :

- Arme à charge simple (cartouche par cartouche).
- Arme à répétition alimentée à l'aide d'un magasin organisé.
- Arme automatique.

3. Classification en fonction de leur utilisation :

- Pistolet-revolver : attaque ou défense rapprochée <50m.
- Pistolet-mitrailleur : à tir continu <200m.
- Fusil-carabine : soit tirant une cartouche à balles ou à chasse de plomb.
- Fusil-mitrailleur et mitrailleuse : guerre.

4. La cartouche : se compose de :

- Douille en laiton ou en acier.
- Amorce : chargée de fulminate de mercure.
- La charge de poudre : contenue dans la douille, sa combustion assure la propulsion de la balle.

5. La trajectoire : c'est la ligne décrite par le centre de gravité du projectile à partir de son point de départ à son point d'arrivée.

6. L'onde de choc ou de pression :

Lésions par projectiles

Les armes peuvent avoir plusieurs calibres (petits, moyens, gros diamètre). Une cartouche est constituée de la balle (le projectile destiné à atteindre la cible) et de la douille (où se trouve la poudre qui va s'enflammer lorsque le percuteur va toucher le fond de la douille (l'amorce) et faire partir la balle grâce à l'énergie dégagée). Certaines armes permettent l'éjection des douilles, d'autres pas (armes à barillet).

Les plaies d'entrée diffèrent des plaies de sortie.

Plaie d'entrée

La forme est arrondie d'un diamètre proche de la section du projectile, mais on ne peut pas mesurer la plaie pour connaître le diamètre du projectile car la peau est élastique.

Il y a une collerette abrasive autour de la plaie car, pendant quelques millisecondes, il y a un mécanisme d'abrasion avant la perforation. Le contour de la plaie est souvent noir car le projectile est imprégné de ce qui se trouve dans le canon et de chaleur qui sera dégagée (→ brûlure).

Plaie de sortie La plaie de sortie peut prendre toutes les formes possibles (p. ex. forme de branche de sapin).

Pas d'abrasion visible à l'extérieur (elle se produit à l'intérieur du corps avant la perforation).

Il peut y avoir plusieurs plaies de sortie : petits calibres qui se fragmentent, projectile avec une chemise qui peut se séparer, projectiles secondaires que le projectile peut pousser comme des fragments d'os, arme défectueuse tirant deux projectiles en même temps.

1. Distance de tir

a) Tir à bout touchant :

Lorsque le projectile sort de l'arme, il y a aussi des gaz, de la poudre pas encore consommée, de la suie, de la fumée qui sortent. Si il y a un contact entre le canon de l'arme et la peau, on va retrouver de la poudre et de la suie dans la plaie. On en retrouve dans tous les cas dans la main de ceux qui ont tiré (avec certaines armes).

Les vêtements, les cheveux, etc. vont filtrer ces éléments et empêcher de déterminer le caractère touchant, portant, etc. du coup. La peau va être soufflée, ballonnée par rapport à la structure osseuse ce qui va provoquer un éclatement. Ce mécanisme n'est possible qu'à bout touchant. L'orifice d'entrée peut donc être une plaie étoilée. Il peut aussi y avoir l'emprunte du canon autour de la plaie (contusion indirecte, la peau vient s'écraser contre le canon). On peut retrouver des fragments tissulaires dans le canon de l'arme si aucun coup n'a été tiré entre-temps (rétroprojection). Mais l'orifice d'entrée peut aussi être classique.

b) Tir quasi à bout touchant :

Le canon se trouve à quelques millimètres de la peau ou à 1 ou 2 centimètre de la peau (near contact shot). Dans ce cas, on va retrouver des lésions de carbonisation, de brûlure (noir brillant, contrairement au noir mat dans le tir à bout portant) autour de la plaie due à la flamme qui s'échappe du canon au moment du tir. Cette flamme ne peut brûler la peau que s'il existe un espace suffisant (donc pas à bout touchant).

Ce genre de tir permet souvent d'éliminer un suicide qui a, en général, lieu à bout touchant.

c) Tir à bout portant :

Les particules de poudre ont une inertie plus grande que le nuage de suie, elles vont donc mettre plus de temps à s'arrêter et donc aller plus loin. Lorsque la cible est éloignée (environ 20 cm), elle ne va pas être touchée par le nuage de suie mais par les particules incandescentes de poudre qui vont brûler la peau de façon millimétrique (l'orifice sera entouré de points rouges dont la dispersion dépendra de la distance de tir) et par le nuage de poudre non consommée qui va faire une tâche noire mate autour de la plaie (sauf si des vêtements, p. ex. filtrent les particules).

d) Tir à distance :

Ce tir se détermine par exclusion des trois premiers cas (plus ou moins à partir de 50 cm). On ne peut pas donner d'estimation de la distance puisque tout dépend de la structure osseuse du canon de l'arme et de la munition utilisée. Un expert en balistique pourra faire des tirs de comparaison pour voir ce qui ressemble le plus à l'effet observé sur la personne.

2. Autopsie

Il faut récupérer les projectiles s'ils existent et repérer leur trajectoire à l'intérieur du corps car la mort n'est pas instantanée, même en cas de plaie au cœur. On peut parfois avoir des hésitations entre une plaie d'entrée ou de sortie, il est possible de faire cette distinction sur le squelette. On pourra également déterminer si le tir était à bout touchant ou portant et avoir une bonne idée du projectile utilisé. Si la peau est contenue (p. ex. cravate, soutien-gorge, etc.), le projectile est retenu et il y a une contusion périphérique à la sortie. Dans ce cas il y a un risque de confondre la plaie de sortie avec une plaie d'entrée.

3. Projectiles multiples (plombs)

Le calibre est ici calculé en fonction du **nombre de projectiles** que l'on peut mettre dans la cartouche. Les plombs sont enfermés dans un élément en plastique qui va s'ouvrir sur le dessus par des ailettes (la bourre) qui vont accompagner la masse de projectiles le plus loin possible (les plombs font corps). Petit à petit, la bourre perd de son énergie cinétique, elle va alors suivre sa propre trajectoire et c'est à ce moment que les plombs vont se disperser.

a) Effets sur le plan lésionnel :

L'orifice d'entrée est plus grand car il s'agit d'une masse de plombs, plus grande qu'une balle.

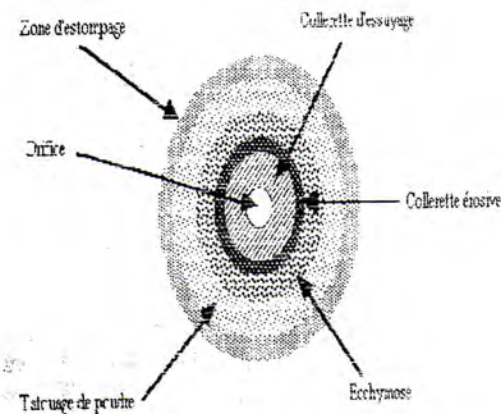
A bout touchant, les lésions sont très importantes (p. ex. le crâne peut exploser sous la pression des gaz venant du canon ce qui provoque une hypertension intra-crânienne, le crâne ne peut alors que s'ouvrir). Les effets sont les mêmes à bout portant au niveau de la suie, etc.

Lorsque le tir est à bout portant mais un peu éloigné, les plombs commencent à avoir une trajectoire différente et donc le bord de la plaie va ressembler à de la dentelle. Si on s'éloigne encore un peu on va avoir une plaie centrale (la majorité des plombs), quelques petites plaies de plombs n'ayant pas la même trajectoire et une lésion (tâche grise) provenant de la bourre. Quand on s'éloigne beaucoup, il n'y a plus de plaie due à la bourre et il n'y a plus de plaie centrale.

A ce stade les plombs n'ont plus assez d'énergie cinétique pour traverser les os, cela équivaut à plusieurs coups contondants violents (peut par exemple, sur le crâne, entraîner un oedem cérébral → engagement → mort).

Si les plombs heurtent une résistance intermédiaire avant de toucher le corps, leur trajectoire va être modifiée de 90°.

Une des erreurs possibles est de confondre des plaies par plombs avec des plaies par instruments piquants



Orifice d'entrée:

Arrondi ou ovale	Etoilé – berges éversées
Collerette d'essuyage	sans
Collerette d'érosion	sans
Burure	Sans
Dépôt de résidus (tâche grise)	sans

Comparaison (orifice d'entrée/orifice de sortie):