

TRAUMATISMES PÉNÉTRANTS

Formation paramédicale en soins
primaires

Module:08
Section:02b



- Introduction
- Physique des traumatismes pénétrants
- Blessures spécifiques aux tissus et aux organes
- Considérations particulières

- Le nombre et la gravité des traumatismes pénétrants ont considérablement augmenté
- Il existe d'autres causes :
 - Couteaux
 - Flèches
 - Clous
 - Morceaux de verre ou de fil

- Rappel de l'équation de l'énergie cinétique :
 - Quand on double la masse, on double l'énergie
 - Quand on double la vitesse, on quadruple l'énergie
- Voilà qui explique pourquoi les petites balles rapides peuvent faire beaucoup de tort
- Les balles de fusil sont deux à quatre fois plus meurtrières que les armes de poing
 - Les balles lourdes se déplacent très vite

- Différents projectiles, différents poids, différentes vitesses :
 - Faible énergie/vitesse
 - Couteaux et flèches
 - Énergie/vitesse moyenne
 - Armes de poing, fusils de chasse, fusils de faible puissance
 - Haute énergie/vitesse
 - Fusils d'assaut

- Étude des caractéristiques des projectiles en mouvement et de leurs effets sur les objets touchés
- Aspects du mouvement d'un projectile
 - Trajectoire
 - Dissipation d'énergie

- Le chemin emprunté par le projectile
- Lorsqu'elle voyage dans l'air, la balle est entraînée vers le bas en raison de la gravité
 - La trajectoire courbe donc vers le bas
 - Plus la balle est rapide, plus sa trajectoire est droite

- Résistance
- Cavitation
- Profil
- Stabilité
- Expansion
- Forme



- Arme de poing
 - Petit calibre, canon court, vitesse moyenne
 - Efficace à courte portée
 - Gravité des blessures variant selon les organes touchés
- Fusil
 - Haute vitesse, canon long, gros calibre
 - Plus précis à longue distance

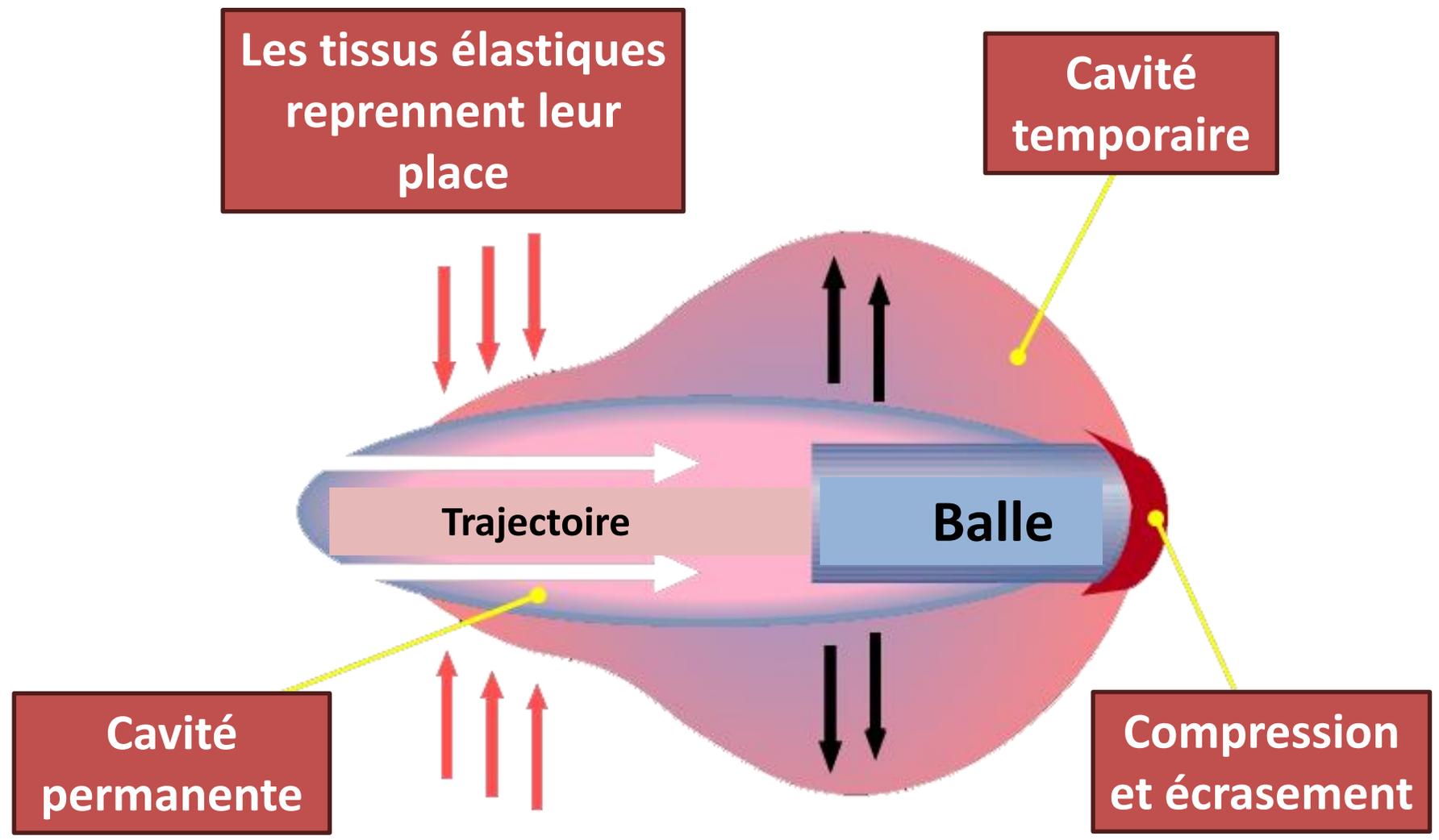
- Fusil d'assaut
 - Grand chargeur, semi-automatique ou automatique
 - Blessures similaires à celles infligées par les fusils de chasse
 - Blessures multiples
- Fusil de chasse
 - Cartouches à balle ou à plombs à vitesse moyenne
 - Plus la charge est importante, moins il y a de projectiles
 - Mortel à courte portée

- Couteaux et flèches
 - Faible consommation d'énergie et faible vitesse
 - Dommages liés à la profondeur et à l'angle d'attaque
 - Dommages potentiellement aggravés par les mouvements de la victime
 - Étendue des dommages souvent difficile à évaluer

- La pointe du projectile touche le tissu
- Le tissu s'enfonce et s'écarte
 - Il entre en collision avec les tissus adjacents
- L'onde de choc enfonce et écarte le tissu
 - Elle se déplace perpendiculairement à la balle
 - Elle compresse, écrase et déchire rapidement le tissu
- Une cavité se forme derrière la balle, en laissant des débris par aspiration

- Blessure directe
 - Dommages causés lorsque le projectile heurte le tissu
- Onde de choc
 - Les tissus humains sont semi-fluides
 - Les organes solides et denses sont grandement endommagés

- Cavité temporaire
 - Attribuable à la cavitation
- Cavité permanente
 - Attribuable aux tissus gravement endommagés
- Zone de la blessure
 - Zone qui s'étend au-delà de la zone de blessure permanente



- Blessure d'entrée
 - Plus petite
 - Peut avoir un aspect foncé et brûlé
- Blessure de sortie
 - Une, aucune ou plusieurs
 - Plus grande
 - Peut présenter une forme irrégulière

- Objets
 - Couteaux, pics à glace, flèches
 - Objets ou débris volants
 - La basse vitesse limite l'échange d'énergie cinétique lorsque l'objet pénètre le corps
- Blessure limitée aux tissus touchés
 - Trajectoire de l'objet
 - L'objet peut être tordu ou déplacé
 - L'objet peut percer le corps dans un angle oblique

- Homme de 20 ans qui s'est battu avec un autre homme dans un bar.





- **Agresseur**
 - Frappe le plus souvent vers l'avant, vers l'extérieur ou latéralement
- **Agresseuse**
 - Frappe de haut en bas
- **Victime**
 - Tente d'abord de se protéger avec ses bras
 - Se fait souvent lacérer les bras (blessures défensives)

- L'étendue des dommages varie selon le type de tissus touchés par le projectile
- La densité des tissus influe sur l'efficacité de la transmission de l'énergie
- Résilience :
 - Force et élasticité d'un objet

- Tissu dense et élastique, qui se tient bien
- Dommages tissulaires limités
 - Le tissu absorbe l'énergie
 - La plaie se referme rapidement en raison de la résilience du tissu, limitant la trajectoire du projectile

- **Organes solides**
 - Ils sont denses, mais non résilients
 - Les tissus se contractent et s'étirent en réaction à l'onde cavitationnelle
 - L'hémorragie est souvent grave
- **Organes creux**
 - Ils sont remplis d'un liquide non comprimable qui transmet l'énergie rapidement
 - L'énergie peut les faire exploser
 - Les projectiles plus petits et plus lents peuvent produire des petits trous et engendrer des fuites lentes

- L'air dans les poumons absorbe l'énergie
- Le parenchyme est comprimé et rebondit
- Les blessures y sont moins étendues que dans les autres tissus
- Une rupture importante de l'intégrité de la paroi thoracique peut entraîner un pneumothorax ou un hémithorax

- Il s'agit d'un tissu non élastique, le plus dense, et le plus rigide du corps
- Il résiste au déplacement jusqu'à ce qu'il se fracture, souvent en plusieurs morceaux
- Il peut modifier la trajectoire du projectile à travers le corps de façon importante

- Extrémités
 - Les blessures varient selon la résilience des tissus
 - De 60 à 80 % des blessures présentent un taux de mortalité de <10 %
- Abdomen (et bassin)
 - Sujet aux blessures et aux hémorragies mortelles
 - Peut perforer l'intestin, ce qui entraîne une irritation et une infection

- Thorax
 - Un impact sur les côtes se transforme en énergie explosive
 - Le cœur et ses grandes artères subissent d'importants dommages en raison du manque de compression des fluides
 - Toute blessure importante à la poitrine nuit à la respiration

- Cou
 - Plusieurs structures essentielles traversent le cou
 - Les traumatismes pénétrants sont susceptibles d'endommager des structures vitales :
 - Obstruction des voies respiratoires
 - Hémorragie
 - Déficits neurologiques
 - L'enflure et l'hématome connexe peuvent entraîner des complications semblables

- Tête
 - Le crâne est un contenant creux, solide et rigide
 - Le cerveau est un organe semi-solide délicat et très sensible aux blessures
 - Quand une balle pénètre le crâne, l'énergie cavitationnelle est piégée, ce qui cause d'importants dommages
 - Les tentatives de suicide aboutissent souvent à un traumatisme facial en raison du recul de l'arme

- La blessure est de la taille du profil de la balle (balles non déformantes)
- La déformation du projectile peut causer une blessure plus grande
- À courte portée :
 - Brûlure de poudre (tatouage de poudre)
 - Cercle de décoloration de 1 à 2 mm
 - Emphysème sous-cutané localisé

- Causées par des dommages physiques
 - Passage de la balle
 - Onde cavitationnelle
- Ont une apparence de sortie explosive
- Peuvent mieux refléter les dommages causés par la balle

- S'assurer que la police a sécurisé les lieux avant d'y entrer
 - Potentiel de violence
- Envisager toute éventualité
 - Autres assaillants
 - Victime armée
- Préserver la scène de crime autant que possible
 - Couper autour des trous de balle ou de couteau et conserver les vêtements comme preuve

- Déterminer la trajectoire de l'objet
 - Les projectiles ne se déplacent pas toujours en ligne droite
 - Chercher les blessures d'entrée et de sortie
- Anticiper les blessures potentielles aux organes
- Chercher les blessures par balle à la tête, à la poitrine ou à l'abdomen
 - Transport rapide
 - Traitement de l'état de choc

- Les blessures de balle de fusil de chasse peuvent détruire les repères d'intubation
- On peut devoir envisager des procédures plus invasives



- La paroi thoracique est épaisse et résiliente
- Il faut une grande plaie pour créer une ouverture et permettre la circulation de l'air
 - Les petites blessures n'entraînent habituellement aucun mouvement d'air
- On peut devoir recourir à :
 - Un pansement scellé sur trois côtés ou un pansement occlusif
 - La décompression à l'aiguille
- Il faut envisager la possibilité d'un traumatisme au cœur et aux grandes artères

Blessures à la poitrine



- Une blessure infligée le plus souvent à basse vitesse; il est dangereux de retirer l'objet
 - L'objet peut causer plus de dommages à sa sortie
 - L'objet peut limiter la perte de sang
- Immobiliser le patient et l'objet dans la position où ils se trouvent
- On retire les objets qui :
 - Sont logés dans la joue ou la trachée et qui obstruent les voies respiratoires
 - Nuisent à la RCR



- Physique des traumatismes pénétrants
- Blessures spécifiques aux tissus et aux organes
- Préoccupations particulières