

# Décès précoces après un traumatisme fermé sévère dans les centres de traumatologie de niveau 1. Une étude de cohorte multicentrique française.

## Early deaths after severe blunt trauma in Level 1 Trauma Centers. A French multicenter cohort study.

Guillaume BODDAERT, Charlotte BALTAZARD

### Résumé

Contexte : Les algorithmes de prise en charge des traumatismes fermés sont souvent dérivés de ceux des traumatismes pénétrants alors que leur profil lésionnel est totalement différent. Cette étude a été conduite afin de préciser les causes de décès des traumatismes fermés les plus sévères, analyser les prises en charge effectuées et proposer des axes d'amélioration.

Méthodes : Cette étude observationnelle rétrospective multicentrique a été réalisée à partir des données d'un registre national prospectif français (TraumaBase®) de janvier 2017 à décembre 2022. Les critères d'inclusion étaient : traumatismes fermés décédés dans les 24 premières heures dans les centres de traumatologie de niveau 1.

Résultats : Sept cent vingt-deux patients ont été inclus. L'âge moyen était de 50,7 ans ( $\pm$  22,8) avec une prédominance masculine (72,7 %). Les mécanismes impliqués étaient : n=404 Accidents de la VOIE Publique (56 %), n=293 chutes (40,6 %), n=23 traumatismes par objet contondant (3,2 %), et n=2 autres mécanismes (0,3 %). Le score médian de gravité des blessures (ISS) était de 30 (22-45). Les régions anatomiques affectées étaient : n=590 tête/cou (81,7 %), n=426 thorax (59 %), n=339 extrémités (47 %), n=251 abdomen (34,8 %), n=184 visage (25,5 %), et n=86 peau (4,7 %). Les deux tiers (70,4 %) étaient en choc hémorragique (CH), avec une origine abdominale (35 %), pelvienne (25,8 %) ou thoracique (15,2 %). L'hémostase a été réalisée par chirurgie ouverte (n=77, 61,1 %) ou radiologie interventionnelle (n=49, 38,9 %). Cinq poses REBOA (0,7 %) ont été effectuées. Les trois principales causes de mortalité à 24 heures étaient : n=310 lésions du système nerveux central (SNC) (42,9 %), n=169 hémorragies (23,4 %), n=156 défaillance multi-organes (DMO) (21,6 %). Les décès potentiellement évitables (DPE) représentaient 353 patients (48,9 %).

Conclusions Les victimes de traumatismes fermés sévères doivent être considérées comme présentant à la fois des lésions cérébrales traumatiques menaçant la vie et des hémorragies extracrâniennes non compressibles. Tous les efforts doivent être faits pour stabiliser ces patients, au moins temporairement, afin d'obtenir une évaluation rapide des blessures par scanner pour identifier la première lésion potentiellement létale à traiter.

Auteurs : Charlotte Baltazard(1), Guillaume Boddaert(1,2)

(1) Chirurgie thoracique et vasculaire, Hôpital d'Instruction des Armées Percy, Clamart, France

(2) École du Val-de-Grâce, Paris, France

### Mots clés

- traumatisme fermé
- lésion cérébrale traumatique
- choc hémorragique
- décès évitable.

### Abstract

Background: Management algorithms for blunt trauma are often derived from those for penetrating trauma, despite their completely different injury profiles. This study was conducted to specify the causes of death in the most severe blunt trauma cases, analyze the management strategies employed, and propose areas for improvement.

Methods: This retrospective observational multicentric study was conducted using the data of a prospective French national registry (TraumaBase®) from January 2017 to December 2022. Inclusion criteria were: blunt trauma who died within the first 24 hours in Level 1 Trauma Centres.

Results: Seven hundred twenty-two patients were included. The mean age was 50.7 ( $\pm$  22.8) years with a male predominance (72.7%). Mechanisms involved were: n=404 road traffic accidents (56%), n=293 falls (40.6%), n=23 blunt object traumas (3.2%), and n=2 other mechanisms (0.3%). Median Injury Severity Score (ISS) was 30 (22-45). The anatomical regions affected were: n=590 head/neck (81.7%), n=426 thorax (59%), n=339 extremities (47%), n=251 abdomen (34.8%), n=184

face (25.5%), and n=86 skin (4.7%). Two-thirds (70.4%) were in haemorrhagic shock (HS), with the origin being abdominal (35%), pelvic (25.8%), or thoracic (15.2%). Haemostasis was achieved through open surgery (n=77, 61.1%) or interventional radiology (n=49, 38.9%). Five REBOA (0.7%) procedures were performed. Three main causes of mortality at 24 hours were: n=310 central nervous system (CNS) injury (42.9%), n=169 haemorrhage (23.4%), n=156 multi-organ failure (MOF) (21.6%). Potentially Preventable Death (PPD) accounted for 353 patients (48.9%).

Conclusions: Victims of severe blunt trauma should be considered as having concomitant life-threatening traumatic brain injury and non-compressible extra cranial haemorrhage. Every effort must be made to stabilize these patients, at least temporarily, to obtain rapid injury assessment through CT scanning to identify the “first lethal injury” to treat.

Authors: Charlotte Baltazard(1), Guillaume Boddaert(1,2)

(1) Thoracic and vascular department, Percy military hospital, Clamart, France

(2) French military health academy, École du Val-de-Grâce, Paris, France

### Keywords

- blunt trauma
- traumatic brain injury
- haemorrhagic shock
- preventable death