

CHOC HÉMORRAGIQUE TRAUMATIQUE

Prise en charge préhospitalière et accueil en SAUV

D. Rerbal, M. Dhers, L. Lambolley, K. Tazarourte

Pôle "URMARS" (Urgences-Réanimation Médicale-Anesthésie-Réanimation-Samu), Groupement Hospitalier Edouard Herriot, Hospices civils de Lyon, 5, Place d'Arsonval, 69003 Lyon Cedex 03 France

Auteur correspondant : Marion DHERS (marion.dhers@chu-lyon.fr)

POINTS ESSENTIELS

- Le choc hémorragique est une urgence vitale absolue.
- Un diagnostic rapide et un contrôle précoce du saignement sont des objectifs prioritaires.
- L'identification rapide et le contrôle des lésions vitales non hémorragiques sont nécessaires.
- L'optimisation du temps est primordiale.
- Le concept du "Play and Run" doit être appliqué en préhospitalier.
- L'orientation vers un trauma center doit être privilégiée.
- La stratégie de "Damage Control" doit guider la prise en charge du patient.
- La traçabilité de tous les actes est obligatoire.
- L'équipe médicale et paramédicale doit être aguerrie, calme et professionnelle.
- Les règles d'hygiène et d'asepsie doivent être respectées.

INTRODUCTION

La traumatologie grave est la première cause de mortalité à travers le monde avant 45 ans. Elle est responsable de 5 millions de morts par an et 8 millions de décès sont prévisibles en 2020. {1}

Elle représente la première cause de décès des 15-24 ans et elle est responsable de 48 000 décès par an en France.

La mortalité précoce est particulièrement sévère : 66 % des décès surviennent durant la phase pré hospitalière et plus de 20% dans les 48 premières heures de prise en charge.

Les deux principales causes de décès précoce sont le choc hémorragique et le traumatisme crânien grave. L'hémorragie peut entraîner le décès soit par exsanguination massive, responsable de 33 % des décès précoces des patients traumatisés, soit par hypoperfusion tissulaire à l'origine d'une défaillance multiviscérale et d'un décès plus tardif. {2} {3} {4}

Le choc hémorragique non contrôlé est ainsi la cause prédominante de décès évitables chez les patients traumatisés sévères. {5}

Il s'agit d'un état de défaillance circulatoire aiguë caractérisée par une diminution sévère du volume sanguin circulant et causée par une lésion vasculaire. C'est une forme particulière de choc hypovolémique. En l'absence de traitement et d'une prise en charge adéquate le choc hémorragique entraîne un déséquilibre durable entre apports et besoins métaboliques ce qui évolue vers des lésions tissulaires et des lésions d'organes pouvant conduire à un syndrome de défaillance multiviscérale et au décès.

Le traitement du choc hémorragique est une urgence vitale, la précocité de la prise en charge étant un facteur pronostique majeur. Le patient devra ainsi bénéficier d'une stratégie préhospitalière de type « Play and Run » et être adressé dans un centre adapté à son état clinique.

PRINCIPES DE PRISE EN CHARGE D'UN CHOC HÉMORRAGIQUE

La prise en charge des patients présentant un choc hémorragique traumatique repose sur 2 principes : le contrôle précoce du saignement et le traitement des facteurs majorant le saignement. Cette double prise en charge se fera en pré-hospitalier et sera poursuivie au déchocage.

1. Contrôle précoce du saignement

Ce contrôle précoce du saignement permet de réduire la mortalité et de prévenir de potentielles complications.

Plusieurs méthodes existent et sont applicables selon les conditions (en préhospitalier/au déchocage).

a. Hémostase locale

✓ Premières mesures

Face à une hémorragie externe, on peut d'abord réaliser une compression manuelle de la zone hémorragique puis appliquer ensuite un pansement compressif en contrôlant en permanence son efficacité. On peut réaliser des points de suture si nécessaire. {6}

✓ Le garrot

Si les pansements compressifs ne sont pas efficaces, un garrot type tourniquet peut être utilisé. {6}. Il s'agit d'un garrot fabriqué de façon industrielle. Les expériences militaires ont montré que l'utilisation de ces systèmes permettait d'améliorer le pronostic vital des patients. {7} Son efficacité doit être régulièrement évaluée {8} et un deuxième garrot peut être mis en place en amont du premier si besoin.

✓ La ceinture pelvienne

Elle est indiquée en cas de traumatisme du bassin avéré ou suspecté. Elle permet de stabiliser la fracture et de diminuer les pertes sanguines, notamment dans les cas de fracture de type "livre ouvert" ou "open book".

Elle doit être mise en place précocement, en préhospitalier si possible. {9}

✓ Contrôle des hémorragies maxillofaciales

Un traumatisme de la face est fréquent et représente 15 à 20% des traumatismes sévères. Une épistaxis est présente dans près de 50% des fractures de la face. {10}

L'arrêt de l'hémorragie est une priorité et peut être réalisé par la mise en place d'un tamponnement antérieur +/- postérieur des fosses nasales par ballonnet gonflable hémostatique.

✓ Pansements hémostatiques

Les forces armées utilisent les pansements imprégnés de Chitosan, dérivé biodégradable de la chitine : Hemcon® et Celox® et une poudre de zéolite granulaire qui absorbe l'eau, le Quikclot®.

Ces pansements hémostatiques sont appliqués sur les plaies dites non garrotables, comme la racine des membres, mais aussi dans les plaies profondes du torse ou de l'abdomen. {11}

b. Chirurgie et embolisation

✓ Le damage control surgery

Cette stratégie se déroule en 3 étapes. Il s'agit d'abord d'une laparotomie écourtée (<2 heures) dont l'objectif est le contrôle de l'hémorragie et de la contamination digestive. Elle correspond à plusieurs étapes : une hémostase, une exploration □ des lésions, un contrôle de la contamination, un geste de packing et une fermeture complète ou non (avec pansement

pariétal aspiratif ou « Vacuum Pack »).

Dans un deuxième temps, une réanimation postopératoire est possible pour la correction de la triade létale. Enfin, une reprise chirurgicale 6 à 48 heures après la première chirurgie pourra être effectuée avec pour objectifs la réparation définitive des organes et la fermeture des fascias. {12} {13}

✓ Place de l'embolisation

La radiologie interventionnelle a pris une place majeure dans le traitement des traumatismes graves du bassin ou du foie et des lésions artérielles rétropéritonéales. L'organisation structurelle de chaque établissement, en particulier la disponibilité de la radiologie interventionnelle, le délai local pour obtenir une hémostase par ce moyen et la localisation de l'hémorragie conditionnent l'algorithme de prise en charge par rapport à la chirurgie. {14}

2. Le damage control ressuscitation

Initié dès la prise en charge préhospitalière, le concept de « damage control » repose sur une approche globale et pluridisciplinaire du choc hémorragique. Cette stratégie de prise en charge est centrée sur une chirurgie de sauvetage minimaliste associée à une réanimation périopératoire.

La phase de réanimation a pour objectif de prévenir l'apparition de la triade létale représentée par l'association d'une coagulopathie, d'une hypothermie et d'une acidose métabolique.

a. La triade létale

Cette triade, composée de l'hypothermie, l'acidose et la coagulopathie, est responsable d'une augmentation de la mortalité des patients; {15} {16}

- L'hypothermie :

Souvent observée chez les patients traumatisés sévères, elle est due à une diminution de production de chaleur mais aussi à une perte potentielle de chaleur. L'hypothermie est liée à l'environnement (patients pris en charge en extérieur), aux solutés de remplissage et aux troubles de la thermogénèse spécifiques à ces patients.

La température du corps ne doit pas être en dessous de 35°C au risque d'aggraver la coagulopathie.

L'objectif principal de la prise en charge préhospitalière et d'admission en SAUV est donc de minimiser la perte de chaleur. Il convient ainsi de : couvrir le patient, de l'extraire du milieu extérieur, de chauffer la salle (cabine du VSAV, SAUV...) et les solutés.

- L'acidose :

L'acidose dans ce cadre est multifactorielle et souvent secondaire à une hypoperfusion tissulaire. Elle peut aussi être iatrogénique par l'utilisation excessive et exclusive de sérum salé isotonique (hyperchlorémie). Elle constitue un facteur d'aggravation de la coagulopathie, qu'il convient de détecter précocément et de surveiller. {17} Le dosage des lactates est recommandé chez les traumatisés sévères afin d'évaluer la gravité et d'estimer le pronostic. {6}

- La coagulopathie :

La coagulopathie post-traumatique est observée chez 30 % des traumatisés sévères.

Elle se caractérise par une anticoagulation systémique et une hyperfibrinolyse et elle est responsable d'un saignement persistant, microcirculatoire.

La coagulopathie est majorée par l'hypothermie, l'acidose et l'hypocalcémie. {18}{19}

Le diagnostic précoce de la coagulopathie et son traitement font partie des buts principaux de la prise en charge. {6} Le diagnostic est clinique avec une hémorragie extériorisée ou biologique (TCA > 1,5, TP < 40 %, INR > 1,6, plaquettes < 50 G/l, fibrinogène < 1,5 g/l) {18}. Le délai d'obtention de la biologie standard est souvent incompatible avec l'urgence thérapeutique. La biologie délocalisée (INR capillaire, thromboélastogramme qui renseigne sur la dynamique de formation, stabilisation et dissolution du caillot) permet le diagnostic précoce des troubles de la coagulation.

Les principes thérapeutiques comprennent :

- une transfusion massive: avec un ratio PFC (plasma frais congelé):CGR (concentré de globules rouges) compris entre 1:2 et 1:1. {6} Une transfusion de plaquettes et de fibrinogène sont aussi nécessaires pour atteindre l'objectif de 50G/L pour les plaquettes et 1,5-2 g/L pour le fibrinogène.
- Une antagonisation précoce des AVK par des concentrés prothrombiniques est recommandée. {6}
- L'administration d'acide tranexamique, agent fibrinolytique est recommandée chez les patients traumatisés sévères à la posologie de 1 g sur 10 minutes dès la phase préhospitalière et à poursuivre pendant les premières heures de prise en charge. {20}
- L'utilisation du facteur VII activé recombinant est indiquée en cas de persistance de l'hémorragie et de la coagulopathie malgré les mesures précédentes. {6}

b. Concept d'hypotension artérielle permissive

Les recommandations préconisent une hypotension permissive temporaire afin de réduire le saignement. {6} L'objectif de pression artérielle systolique est 80-90 mmHg jusqu'à l'arrêt de

l'hémorragie. Dans les cas de traumatisme crânien grave associé, l'objectif de pression artérielle moyenne est de 80 mmHg. {6}

Ce concept d'hypotension permissive est associé à un faible volume de remplissage vasculaire. {6}

Les cristalloïdes sont recommandés en première intention et l'usage précoce de noradrénaline est proposé si l'objectif de pression artérielle n'est pas atteint après la perfusion d'un litre et demi de cristalloïdes.

PARTICULARITÉS DE LA PRISE EN CHARGE PAR L'INFIRMIER/ÈRE

Que ce soit en préhospitalier, au bloc opératoire ou en service de réanimation, l'infirmier diplômé d'état (IDE) aura pour rôle, en fonction des prescriptions médicales, de participer à la correction de l'hypovolémie, la prévention de l'hypothermie, de surveiller l'efficacité des traitements et l'apparition des effets secondaires et/ou indésirables et d'assurer la traçabilité de tous les actes effectués. Ses actions porteront essentiellement sur la prise en charge de l'hémorragie, sans oublier la surveillance et le traitement de lésions éventuelles associées.

1. En préhospitalier

C'est une situation particulière du fait des conditions d'exercice inhabituelles, dans des conditions parfois hostiles, pouvant rendre les actions difficiles, voire périlleuses. Elle demande rapidité et efficacité, en collaboration étroite avec le médecin, de même qu'anticipation et autonomie. La mise en œuvre des techniques de réanimation ne doit pas retarder l'hospitalisation.

Le monitoring (rythme et fréquence cardiaques, tension artérielle, saturation en oxygène, température) devra être installé le plus rapidement possible, pour pouvoir entreprendre au plus vite les actions correctrices.

a. Arrêt du saignement

Rôle essentiel de l'IDE dans la préparation du matériel : pansements compressifs, matériel de suture, installation du pantalon anti-choc (PAC) dont le gonflage sera progressif et les pressions prescrites par le médecin, installation d'un garrot type tourniquet dont l'heure de la pose devra bien être notée.

b. Oxygénothérapie

Mise sous masque haute concentration avec O2 pur à haut débit.

c. Correction de l'hypovolémie

La voie veineuse périphérique (VVP) : peu de temps , peu de moyens, geste sûr et rapidité d'exécution !

Les conditions d'asepsie sont à respecter le mieux possible et les examens sanguins seront prélevés lors de la pose de la voie : a minima groupage et ACI, dûment identifiés surtout en cas de multiples victimes.

Une première mesure de l'hémoglobine par voie capillaire sera effectuée.

Il faut privilégier des abords multiples de gros calibre et d'accès facile. La fixation sera solide et renforcée : faire du pratique et non de l'esthétique!

Si une décision de pose de voie intra-osseuse est prise, l'IDE mettra le matériel à disposition du médecin et préparera la zone de ponction.

Les solutés de remplissage doivent être accessibles rapidement, et en nombre suffisant. Le débit sera maximum, et peut être accéléré à l'aide d'une poche de pression.

L'IDE appliquera les prescriptions médicales (traitements médicamenteux et remplissage).

En cas de décision de transfusion, l'IDE aura un rôle prépondérant dans la mise en oeuvre et la surveillance du traitement, son efficacité et sa traçabilité ; en particulier : vérification du bon acheminement des concentrés de globules rouges (CGR), des conditions de transport (respect de la chaîne du froid) et de la compatibilité donneur-receveur. Il s'agit pratiquement toujours de CGR O- et il peut être admis, après accord du médecin, qu'en situation d'urgence absolue, la vérification seule du donneur peut-être effectuée ; elle est par contre obligatoire.

d. Prévention de l'hypothermie

Le patient, en fonction des possibilités et du contexte, sera protégé et couvert avec une couverture de survie. Les solutés administrés devront être le moins froid possible, et réchauffés à l'aide d'un système de réchauffement si disponible. L'IDE vérifiera la température du véhicule de transport, en la faisant augmenter si besoin.

e. Surveillance clinique et paraclinique

En collaboration avec le médecin, la surveillance portera sur une surveillance clinique (paramètres hémodynamiques, température, état de conscience, apparition de sueurs, pâleur, cyanose...) et paraclinique (surveillance du taux d'hémoglobine, etc.).

Une attention particulière sera portée lors de la mobilisation du patient : surveillance de la voie veineuse et des traitements en cours, afin d'en interrompre au minimum leur administration, surveillance des dispositifs instaurés lors de la prise en charge (drains,..). En cas d'aggravation de la situation, l'IDE aura pour rôle la préparation du matériel et s'appliquera à aider efficacement le médecin dans la réalisation de gestes d'urgence (intubation, thoracotomie...)

Tous les éléments de surveillance instaurés pendant la prise en charge seront poursuivis pendant le transport, et les éléments relevant du rôle propre de l'IDE seront transmis lors de l'hospitalisation.

2. Bloc opératoire et service de réanimation

Les rôles et actions de l'IDE de réanimation ou de bloc opératoire sont sensiblement superposables à la prise en charge en pré-hospitalier. Seront différents les conditions d'exercice, un environnement enrichi en personnel et en matériel, une accessibilité aux dispositifs et thérapeutiques plus aisée et un accès aux examens biologiques et radiologiques facilité.

Le monitoring plus sophistiqué facilite la surveillance des paramètres vitaux et le dépistage des complications.

CONCLUSION

Qu'il soit en pré ou en perhospitalier, le choc hémorragique est une urgence absolue. Sa prise en charge ne doit pas laisser place à l'improvisation. Elle correspond au concept de « Damage Control » qui est une approche globale, pluridisciplinaire, commençant en préhospitalier et se poursuivant par une attitude chirurgicale de sauvetage, associée à une réanimation périopératoire continue, consolidée en service de réanimation. Elle nécessite ainsi une équipe pluridisciplinaire médicale et paramédicale entraînée et aguerrie aux situations inopinées. Une prise de décision rapide, un geste sûr et des techniques maîtrisées sont les garants de la survie du patient.

RÉFÉRENCES

1. Murray CJ, Lopez AD. Alternative projections of mortality and disability by cause 1990-2020: Global Burden of Disease Study. *Lancet* 1997; 349 : 1498–504.
2. Teixeira PG, Inaba K, Hadjizacharia P, Brown C, Salim A, Rhee P, Browder T, Noguchi TT, Demetriades D. Preventable or Potentially Preventable Mortality at a Mature Trauma Center. *J Trauma*. 2007; 63 : 1338 –1346
3. Kauvar D, Lefering R, Wade C. Impact of hemorrhage on trauma outcome: an overview of epidemiology, clinical presentations, and therapeutic considerations. *J Trauma* 2006 ; 60 : S3-11
4. Evans JA, Van Wessem KJ, McDougall D, Lee KA, Lyons T, Balogh ZJ. Epidemiology of traumatic deaths: comprehensive population-based assessment. *World J Surg*. 2010 ; 34 : 158–163
5. Sauaia A, Moore FA, Moore EE, Moser KS, Brennan R, Read RA, Pons PT. Epidemiology of trauma deaths: a reassessment. *J Trauma*. 1995; 38(2) :185–193
6. Spahn DR, Bouillon B, Cerny V, Coats TJ, Durenteau J, Fernandez-Mondejar E, et al. Management of bleeding and coagulopathy following major trauma: an updated European Guideline. *Crit Care* 2013; 17 : R76.
7. Fox N, Rajani RR, Bokhari F, Chiu WC, Kerwin A, Seamon MJ, et al. Evaluation and management of penetrating lower extremity arterial trauma : en Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guideline. *J Trauma Acute Care Surg* 2012; 73 : S315-20
8. Richez SL, Tourniquets for the control of traumatic hemorrhage : a review of the literature. *World Emerg Surg* 2007; 2:28
9. Krieg JC, Mohr M, Ellis TJ, Simpson TS, Madey SM, Bottlang M. Emergent stabilization of pelvic ring injuries by controlled circumferential compression : a clinical trial. *J Trauma* 2005; 59 : 659-64
10. Shimoyama T, Kaneko T, Horie N. Initial Management of massive oral bleeding after midfacial fracture. *J Trauma* 2005; 54 : 332-6.
11. Pusateri AE, Holcomb JB et al. Making sense of the preclinical literature on advanced hemostatic products. *J Trauma* 2006; 60 : 674-82.
12. Shapiro MB, Jenkins DH, Schwab CW, Rotondo MF. Damage control: collective review. *J Trauma* 2000; 49 : 969-78.
13. Letoublon C, Reche F, Abba J, Arvieux C. Damage control laparotomy. *J Visc Surf* 2011; 148 : 366-70
14. Rossaint R, Bouillon B et al. Management of bleeding following major trauma : an updated European guideline. *Crit Care* 2010; 14 : R52.

15. Gruen RL, Brohi K, Schreiber M, Balogh ZJ, Pitt V, Narayan M, et al. Haemorrhage control in severely injured patients. *Lancet* 2012; 380 : 1099-108.
16. Brohi K, Cohen MJ, Davenport RA. Acute coagulopathy of trauma : mechanism, identification and effect. *Curr Opin Crit Care* 2007; 155 : 537-48
17. Meng ZH, Wolberg AS, Monroe DM, Hoffman M. The effect of temperature and pH on the activity of factor VIIa in hypothermic and acidotic patients. *J Trauma* 2003; 55 : 886-91
18. David JS, Roumagnac A, Ruillat E, Bernet C, Rugeri L, Marcotte G, et al., Diagnosis and treatment of trauma-induced coagulopathy. *Transfus Clin Biol* 2012; 19 : 769-74
19. Vivien B, Langeron O, Morell E, Devilliers C, et al. Early hypocalcemia in severe trauma. *Crit Care Med* 2005; 33 : 1946-52
20. Roberts I, Shakur H, Afolabi A, Brohi K, Coats T, Dewan Y, et al. The importance of early treatment with tranexamic acid in bleeding trauma patients : an exploratory analysis of the CRASH-2 randomised controlled trial. *Lancet* 2011; 377 : 1096-101.

Les auteurs ne présentent aucun conflit d'intérêt en rapport avec la publication.