



## Examen de la littérature IPHMI



Pour vous tenir à jour de la littérature et les études actuelles d'EMS

### V. 1,3

1. **Hypotension permissive versus stratégies de réanimation conventionnelles chez les patients souffrant d'un traumatisme hémorragique: un examen systématique et une méta-analyse des essais contrôlés randomisés.** TRAN A, Yates J, Lau A, Lampron J Matar M. *J trauma soins aigus Surg.* 2018; 84:802-808.
2. **Types de blessures mortelles et causes des décès potentiellement évitables suite à la fusillade au Night Club Pulse.** Smith ER, Shapiro G, Sarani B. *Le Prehosp Emerg Soins* 2018
3. **Une différence entre deux villes: intubation préhospitalière avec ou sans agents paralytiques (curares) pour des patients souffrant de lésions cérébrales traumatiques.** Bendinelli CKu D, Nebauer S, et al. *LE JUGE ANZ Surg* (2018)
4. **Utilisation en pré hospitalier du plasma lors du transport hélicoptéré médicalisé pour les patients traumatisés ayant un risque de développer un choc hémorragique.** Sperry JL, Guyette FX, Brown JB, et coll. *Âjn Engl J Med.* 2018; 379:315-26.
5. **Plasma en première intention de réanimation pour traiter le choc hémorragique durant le transport terrestre dans une zone urbaine: un essai randomisé.** Moore HB, Moore EE, Chapman MP, et coll. *Lancet.* 2018; 392:1-9.

**1. Hypotension permissive versus stratégies de réanimation conventionnelles chez les patients souffrant d'un traumatisme hémorragique: un examen systématique et une méta-analyse des essais contrôlés randomisés.** TRAN A, Yates J, Lau A, Lampron J Matar M. *J trauma soins aigus Surg.* 2018; 84:802-808.

Il n'y a pas si longtemps que le traitement préhospitalier standard des patients souffrant de traumatisme hémorragique était d'administrer deux litres de sérum salé isotonique en bolus. Au cours des 20 dernières années, cependant, des recommandations ont été faites pour stopper ces perfusions massives de fluides intraveineux aux patients qui saignent. L'argument est que ces grands volumes de cristalloïdes peuvent faire «sauter le caillot» en augmentant la pression artérielle. mais aussi peuvent augmenter le taux de saignement, essentiellement en diluant les globules rouges, les plaquettes et les facteurs de coagulation des patients.

## **Institut international de médecine préhospitalière**

Les auteurs de cet article ont procédé à une relecture des essais contrôlés randomisés qui comparaient les réanimations à grands volumes avec celle faites après mise en place d'un protocole d'hypotension permissive chez les patients traumatisés. Les études, tant civiles que militaires, incluaient des adultes ayant subi un traumatisme contondant ou pénétrant avec une hémorragie présumée. Les facteurs étudiés ont été la mortalité à l'hôpital ou dans les 30 jours ainsi que les volumes de perte de sang, l'utilisation des produits sanguins, et les complications dues à l'administration ou à la restriction des volumes perfusés.

Les auteurs ont trouvé 722 publications et ont finalement évalué 1 152 patients de cinq essais contrôlés randomisés qui satisfaisaient aux critères de cet étude. Quatre des cinq études ont montré une mortalité plus faible avec une réanimation avec hypotension permissive, cependant, en raison de la petite taille des échantillons, une seule d'entre elles a été retenue comme statistiquement significative. Deux des études ont rapporté une perte de sang plus faible et trois ont rapporté moins de produits sanguins transfusés, lors des réanimations avec hypotension permissive.

Bien que la force de cette étude soit que, seules des études randomisées ont été prises en compte (ce qui devrait fournir des preuves de la plus haute qualité), le petit nombre de patients dans ces études créent des résultats qui sont moins puissants.

Cette étude donne à penser qu'il existe un avantage en terme de survie, de quantité de perte de sang mesurée (plus faible) et qu'il y a aussi une réduction de la quantité de produit sanguin et de cristalloïdes utilisés, lors des réanimations avec hypotension permissive, que lors des réanimations classiques avec restauration de chiffres tensionnels normaux. Cependant, parce que les cohortes étaient faibles et la qualité des études variable, il y a un besoin de réaliser d'autres études plus puissantes (plus de patients) et de meilleure qualité afin de déterminer quel protocole de remplissage vasculaire serait le plus efficace.

### **2. Types des blessures mortelles et causes des décès potentiellement évitables suite à la fusillade du Night Club Pulse.** Smith ER, Shapiro G, Sarani B. Le Prehosp Emerg Soins 2018

L'objectif de la réponse aux fusillades publiques civiles (CPMS) est multidimensionnel. L'application de la loi a toujours joué un rôle primordial dans la répression de la menace. L'intervention des forces de l'ordre, la suppression de la menace, la sanctuarisation d'une zone large autour des lieux, ont été toujours de mise, jusqu'à ce que la scène ait été rendue sûre. Ce paradigme a changé ces dernières années grâce à l'introduction de groupes de sauvetage de type Task Force. Dans ce nouveau schéma opérationnel, les EMS (paramédicaux) entrent dans la zone chaude (rouge) pour fournir des soins primaires (de sauvetage) et pour permettre l'évacuation des victimes vers les zones de sécurité (verte) pour leur permettre de recevoir les soins supplémentaires nécessaires avant l'évacuation vers les établissements hospitaliers. Cette étude est une étude rétrospective qui tente de déterminer quelles sont les blessures compatibles avec la survie du patient, lors de la fusillade Night Club Pulse, en analysant les rapports d'autopsie qui ont été obtenues par voie officielle au près du Bureau du médecin légiste du comté.

Les auteurs ont examiné les 49 personnes décédées de cet événement. Chaque auteur a examiné de façon indépendante chaque cas afin de déterminer la « survivabilité potentielle » selon les blessures des victimes, si des soins médicaux d'urgence dans les dix (10) minutes étaient donnés, et les soins définitifs dans un délai de 60 minutes. Ce sont ces mêmes paramètres de temps qui sont généralement recommandés pour tous les traumatismes graves dans les pays occidentaux. Les auteurs ont conclu que la localisation de la blessure fatale était dans 41% des cas la poitrine/haut du dos, 24% la tête, 12% le bas du dos, les fesses, le bassin et les organes génitaux, 12% le cou, 8% les extrémités et 4% le visage. Seize des 49 décès (32%) ont été évalués comme potentiellement évitables si les soins avaient été prodigués dans les délais fixés dans l'étude. Le plus grand pourcentage de ces patients (56%) avaient

## **Institut international de médecine préhospitalière**

des lésions pulmonaires isolées, sans lésion vasculaire sous-jacente majeure documentée. Les auteurs concluent que ces patients sont probablement morts soit de l'hypoxie due à un pneumothorax ouvert ou à un pneumothorax compressif sous tension. Vingt-cinq pour cent (4 sur 16) des décès classés potentiellement évitables sont dus à l'exsanguination causée par une hémorragie d'une extrémité ou jonctionnelle. Deux (2) d'entre elles auraient pu bénéficier de la pose d'un garrot alors que les deux autres étaient des atteintes jonctionnelles nécessitant la mise en œuvre de techniques alternatives de contrôle du saignement. Le reste des décès classés comme potentiellement évitables étaient soit des blessures à la tête, soit des plaies par balle au cou responsables d'une atteinte des voies respiratoires.

Les résultats de l'étude de cet événement démontrent que les décès évitables dus à une hémorragie des extrémités dans le milieu civil, sont beaucoup moins nombreux que dans le cadre militaire. Les blessures aux poumons constituent le plus grand nombre de blessures suivies de décès potentiellement évitables, si les soins sont initiés en 10 minutes ou moins après la survenue de la blessure. Ceci contraste avec l'expérience militaire qui a montré que le contrôle des hémorragies des extrémités constituait le facteur le plus important en nombre, pour faire chuter la quantité de décès évitables. Cette différence est probablement due à deux facteurs, comme l'ont souligné les auteurs. Le premier étant l'utilisation des protections ballistiques par les militaires, assurant ainsi la protection du thorax, et la seconde étant la proximité du tireur vis-à-vis de la victime dans le cadre civil. En outre, tous les militaires américains engagés sur un terrain d'opérations, sont formés au TCCC (premiers soins au combat), dotés d'équipement de base pour le contrôle des hémorragies (garrots, tourniquets, bandes hémostatiques, pansements compressifs) et sont entraînés à se poser sur eux-même ou sur un camarade un garrot. Ce n'est pas le cas actuellement dans l'environnement civil. Une formation initiée par l'American College of Surgeons (Collège Américain des Chirurgiens), le Bleeding Control (contrôle des saignements) à destination du grand public, a déjà débuté. Les résultats de cette étude suggèrent que même si le contrôle des saignements est important, la gestion des lésions pulmonaires et des voies respiratoires doivent également être considérées avec une priorité élevée.

Les limitations de cette étude incluent le fait que la survivabilité a été déterminée à partir de l'opinion d'experts et est basée seulement sur le rapport d'autopsie du bureau du médecin légiste. Aucune donnée préhospitalière ou hospitalière n'a été obtenue, et il est difficile de déterminer si des tentatives de réanimation ont été entreprises sur la plupart de ces victimes. Une deuxième limitation de l'étude a été l'application du delta temps entre le moment de survenue de la blessure et le premier contact avec les paramédicaux puis le moment d'arrivée à des soins définitifs, respectivement de 10 et 60 minutes. Ces limites de temps sont souvent difficiles à « respecter » dans des situations de blessures par balle chez un patient, et encore plus quand le nombre de victimes est important et que le tireur est toujours actif sur les lieux de la fusillade. Enfin, ce rapport décrit un seul incident qui peut ou peut ne pas être représentatif de tous les événements de fusillades avec de nombreuses victimes.

L'objectif consistant à élargir le continuum des soins aux victimes de traumatismes dans de telles circonstances, doit inclure tout le monde, depuis le simple citoyen qui sera le premier intervenant jusqu'à l'ensemble de l'organisation de la sécurité publique, et ne pourra être progressivement atteint qu'avec la poursuite et la mise en œuvre de campagnes d'information et le développement de cours du type contrôle des saignements (B-CON) de l'American College of Surgeons.

### **3. Une différence entre deux villes: intubation préhospitalière avec ou sans agents paralytiques (curares) pour des patients souffrant de lésions cérébrales traumatiques. Bendinelli CKu D, Nebauer S, et al. LE JUGE ANZ Surg (2018)**

L'intubation orotrachéale préhospitalière (IOT) est une compétence paramédicale largement acceptée. De nombreux services paramédicaux ont adopté avec succès des médicaments pour l'induction à séquence rapide (ISR) afin de faciliter l'IOT. Le rôle de l'IOT dans les lésions cérébrales post

## **Institut international de médecine préhospitalière**

traumatiques (TBI) n'est pas clair. À Victoria, en Australie, les ambulanciers paramédicaux utilisent des protocoles d'ISR pour faciliter l'IOT. En Nouvelle-Galles du Sud, en Australie, les ambulanciers paramédicaux ne sont pas autorisés à utiliser des médicaments d'ISR. Les auteurs ont émis l'hypothèse que l'ISR augmenterait le taux de réussite d'IOT, chez les patients atteints de TBI et améliorerait la mortalité.

Les auteurs ont mené une étude comparative rétrospective sur des patients adultes atteints de TBI, admis au trauma center de Victoria ou de Nouvelle-Galles du Sud sur 3 ans. Les critères d'inclusion comprenaient un score de Glasgow (GCS) < 9 et une valeur sur l'échelle abrégée de blessure tête et cou > 2. Les patients inclus ont été comparés et une analyse statistique a été réalisée pour estimer la différence de mortalité et la durée du séjour en unités de soins intensifs. L'étude a été approuvée par le Comité d'éthique de la recherche humaine de Hunter New England.

192 patients de la région de Victoria et 91 nouveaux patients de la Nouvelle-Galles du Sud ont été inclus dans l'étude. Les deux groupes étaient semblables en termes de données démographiques (sexe, âge), score du Glasgow, hypotension préhospitalière et sévérité des blessures. Les paramédicaux de Victoria (groupe avec ISR) ont réussi l'IOT pour 85,5% de leurs patients comparativement à 22,2% pour ceux de la Nouvelle-Galles du Sud (groupe sans ISR). Malgré la différence significative entre les taux de réussite d'IOT, la mortalité globale ne différait pas entre les deux groupes. Il est intéressant de noter que la mortalité chez les patients présentant un score de Glasgow de 3-5 était similaire, mais pour les patients ayant un score de GCS 6-8, la mortalité était plus élevée dans le groupe ISR (15% contre 3%), bien que le groupe ISR ait un score AIS supérieur à la tête et au cou (5 contre 4). L'incidence de l'hypoxie en préhospitalier et lors de l'arrivée en salle de déchoquage, était semblable entre les deux groupes. Cependant, les patients qui ont subi un ISR ont un séjour statistiquement significatif, plus long dans l'unité de soins intensifs, que les patients qui n'ont pas eu d'ISR (364 heures contre 144 heures).

Bien que cela n'ait pas été spécifiquement exploré dans cette étude, des épisodes de désaturation transitoires pouvant aboutir à des hypoxies, risquent de survenir au cours de ces procédures, comme cela a déjà été rapporté dans d'autres études

Les paramédicaux australiens utilisant les protocoles d'ISR avaient un taux de réussite beaucoup plus élevé pour les IOT, que les ambulanciers paramédicaux sans protocoles ISR, mais le succès de l'IOT ne correspondait pas à une amélioration du taux de mortalité. L'intubation préhospitalière des patients souffrant de lésions cérébrales traumatiques sévères, reste un sujet controversé avec des arguments pour et contre équivalents. Les paramédicaux prenant en charge des patients souffrant de TBI, doivent évaluer soigneusement le rapport risque/bénéfice lors de la prise de décision de réaliser ou de ne pas réaliser une intubation endo trachéale, surtout si le patient maintien seul et de manière efficace ses voies aériennes.

**4. Utilisation en pré hospitalier du plasma lors du transport hélicoptéré médicalisé pour les patients traumatisés ayant un risque de développer un choc hémorragique.** Sperry JL, Guyette FX, Brown JB, et coll. *Ájn Engl J Med.* 2018; 379:315-26.

**5. 5. Plasma en première intention de réanimation pour traiter le choc hémorragique durant le transport terrestre dans une zone urbaine: un essai randomisé.** Moore HB, Moore EE, Chapman MP, et coll. *Lancet.* 2018; 392:1-9.

(4 & 5 Revue combinée) La réanimation optimale du patient traumatisé en état de choc hémorragique consiste à minimiser l'utilisation de cristalloïdes, tels que le Ringer lactate ou que le sérum salé isotonique, tout en transfusant les composants sanguins (globules rouges, plasma et plaquettes). Cette stratégie de réanimation minimise la coagulopathie souvent observée dans le choc hémorragique.

## **Institut international de médecine préhospitalière**

Dernièrement, la recherche a porté sur l'initiation de cette réanimation dans le cadre préhospitalier, en particulier l'utilisation de la transfusion plasmatique précoce. Deux essais ont été publiés en juillet 2018 examinant l'effet de la réanimation plasmatique préhospitalière dans deux milieux: l'hélicoptère et l'urbain. Le Préhospital Air Medical plasma (Choyer) a évalué le bénéfice en terme de survie, de la transfusion plasmatique chez les patients traumatisés transportés par hélicoptère. Le contrôle des saignements majeurs après un traumatisme (COMBAT) a évalué l'utilisation de la transfusion plasmatique préhospitalière en milieu urbain. Les deux études ont été financées par le ministère de la défense.

Les critères d'inclusion dans les deux essais étaient similaires. Les patients éligibles étaient des adultes blessés (âge de 18 ans et plus) ayant une perte de sang aiguë suspectée, ayant au moins un épisode d'hypotension (pression artérielle systolique < 90 mmHg,) et une tachycardie (définie dans ces études comme une fréquence cardiaque > 108 battements par minute) ou la présence d'une hypotension sévère (pression artérielle systolique < 70 mmHg) quelle que soit la fréquence cardiaque. Les patients ont été randomisés pour recevoir soit deux unités de plasma décongelé, soit des cristalloïdes ainsi que le traitement standard. Les patients dans l'essai de COMBAT ont également eu leur sang prélevé sur les lieux avant l'administration du plasma ou du cristalloïde, pour évaluer la présence d'une coagulopathie précoce. Le principal facteur étudié des deux essais était la mortalité à un mois.

Choyer Process: 501 patients ont répondu à tous les critères d'inclusion et ont été inscrits: 230 ont reçu du plasma et 271 ont reçu un placebo cristalloïde. 73% des patients étaient des hommes, 82% avaient un traumatisme contondant et le score médian de gravité des blessures était de 22 (avec un score supérieur à 15 indiquant une blessure sévère). 35% ont également reçu une transfusion sanguine préhospitalière conformément aux protocoles locaux. Les chirurgiens ont effectué des procédures opératoires urgentes chez 58% des patients pendant les 24 premières heures de la prise en charge. Étant un essai en milieu hélicoptère, 111 patients ont été transférés depuis un service d'urgence extérieur, vers le centre de référence, mais ont des caractéristiques démographiques et des blessures similaires aux 390 qui ont été transportés directement depuis les lieux. Le temps de transport médian préhospitalier était de 40 minutes.

La mortalité à 30 jours était plus faible chez les patients qui recevaient du plasma décongelé comparativement à ceux qui recevaient une réanimation standard. L'administration du plasma préhospitalier a été associée à un risque de décès de 39% plus faible, comparativement à ceux qui recevaient des soins standards. La mortalité à 24 heures et la mortalité globale dans l'hôpital ont également été inférieures dans le groupe plasma, comparativement au groupe standard. Les patients du groupe plasma ont également reçu moins d'unités de composants sanguins dans l'ensemble et moins d'unités de globules rouges dans les premières 24 heures. Ils ont également eu une incidence plus faible de coagulopathie. Il n'y a pas eu de cas documentés de complications importantes liées aux transfusions.

Essai de COMBAT: 125 patients ont été inscrits (65 dans le groupe plasma et 60 dans le groupe témoin). Le temps médian de survenue de la blessure à l'arrivée à l'hôpital était de 28 minutes pour le groupe plasma, et de 24 minutes pour le groupe témoin. Les deux groupes avaient des caractéristiques démographiques et des blessures similaires. 53% ont été classés comme gravement blessés (score de gravité des blessures > 25) et 62% étaient en choc sévère avec une pression artérielle systolique ≤ 70 mmHg. Fait intéressant, la coagulopathie précoce notée dans les études précédentes n'était pas présentes chez ces patients. Il est également à noter que les patients ayant reçu du plasma n'avaient un temps passé sur les lieux que de trois minutes supérieur au temps de l'autre groupe.

Comme c'est le cas pour tout essai randomisé, une analyse provisoire des résultats a été effectuée par le Comité d'examen institutionnel et par la FDA. Le processus a été arrêté plus tôt parce qu'aucune différence de résultat n'a été notée entre les deux groupes. Les facteurs de coagulation, les

## **Institut international de médecine préhospitalière**

exigences transfusionnelles et les résultats en matière de sécurité transfusionnelle étaient similaires parmi les groupes. Les auteurs n'ont trouvé aucun avantage à la transfusion plasmatique préhospitalière en milieu urbain.

Résumé: Ces deux études sont opportunes et pertinentes pour les intervenants pré hospitaliers. Les deux études ont été très bien faites. Ce sont des études simples, ce qui signifie que les médecins ont effectué des soins classiques pour un patient traumatisé, avec comme seule différence, la transfusion de plasma chez les patients qui ont été randomisés dans ce groupe. Ces études démontrent un bénéfice de survie chez les patients traumatisés gravement blessés, qui ont reçu une transfusion de plasma préhospitalier dans le cadre de transports hélicoptérés médicalisés, mais pas dans un environnement urbain. Il y a plusieurs raisons possibles à ces constatations. Dans un environnement urbain, souvent les temps de transport sont très courts, avec du plasma et des produit sanguins transfusables immédiatement disponibles à l'arrivée au service des urgences. Les conclusions de l'essai COMBAT peuvent ne pas s'appliquer dans un environnement rural ou austère. En outre, certains pensent qu'il existe de meilleures façons d'identifier les patients en cas de choc hémorragique, que de s'appuyer essentiellement sur la pression artérielle et les paramètres de fréquence cardiaque. Il reste encore à déterminer ces autres options. Enfin, les équipages d'hélicoptères ont souvent plus d'expérience, de meilleurs équipements et fonctionnent dans un environnement plus contrôlé que les paramédicaux en milieu urbains, ce qui pourraient expliquer l'augmentation du taux de survie dans l'étude Choyer avec transfusion de plasma lors d'interventions hélicoptérées.