

Niveaux préhospitaliers de fibrinogène chez les patients victimes d'un traumatisme majeur transportés par service médical d'urgence hélicoptère : déterminer qui pourrait en bénéficier

Shannon Pretty, Domhnall O'Dochartaigh, Elfriede Cross, Efrem Violato, Julie Zwicker, Gauri A., Chen P., Cravetchi X., Sandy Widder, Parker Arabesque, Solis Aguilar L., Matthew Douma, Christopher Picard, Eddie Chang

Contexte : Un faible taux de fibrinogène contribue à de mauvais résultats cliniques chez les patients présentant une coagulopathie traumatique. À leur arrivée au département d'urgence (DU), certains patients victimes de traumatisme majeur présentent déjà une coagulopathie et un faible taux de fibrinogène, mais il n'est pas clair lesquels. Chez les patients traumatisés transportés par hélicoptère et ayant reçu une transfusion sanguine en cours de transport, nous cherchons à identifier les variables cliniques préhospitalières associées à une hypofibrinogénémie à l'arrivée au DU.

Méthodes : Nous avons effectué une revue rétrospective des dossiers médicaux de patients consécutifs transportés par le service médical d'urgence hélicoptère vers deux centres de traumatologie, ayant reçu une ou plusieurs unités de concentrés de globules rouges (CGR) durant le transport. Le principal critère de jugement était le premier taux de fibrinogène mesuré à l'arrivée au DU, transformé pour l'analyse statistique en variable binaire ($<1,6$ g/L et $>1,6$ g/L) selon les seuils transfusionnels provinciaux. Une régression logistique multivariée directe a été utilisée. Soixante-cinq patients ont été inclus dans l'analyse des associations. Les variables indépendantes comprenaient : une pression artérielle systolique (PAS) <90 mmHg avant la réanimation préhospitalière; une PAS <90 mmHg après l'administration de cristalloïdes mais avant les CGR; une PAS <90 mmHg après la transfusion de CGR; l'indice de choc (IC); et la PAS. Les rapports de cotes (RC) et intervalles de confiance à 95 % ont été rapportés pour toutes les associations significatives.

Résultats : Une PAS persistante <90 mmHg après la transfusion de CGR était un prédicteur significatif d'un faible taux de fibrinogène ($p = 0,03$), avec des chances 7,4 (1,2–45,89) fois plus élevées d'avoir un taux de fibrinogène $<1,6$ g/L. Cette variable était également un prédicteur significatif d'un INR $>1,5$ ($p = 0,013$). Les patients ayant une PAS <90 mmHg après la transfusion avaient 17,5 (1,8–169,2) fois plus de chances d'avoir un INR $>1,5$. Un indice de choc (IC) à l'arrivée au DU $\geq 1,5$ était associé à 8,93 (1,9 – 42,6) fois plus de chances d'avoir un fibrinogène $<1,6$ g/L que ceux ayant un IC <1 ($p = 0,006$). Comparativement au groupe IC DU 1–1,49, ceux avec un IC DU $\geq 1,5$ avaient 6,9 (1,3–36,1) fois plus de chances d'avoir un fibrinogène $<1,6$ g/L ($p = 0,02$). Les résultats cliniques (vivant / mortalité à 14 jours due à une hémorragie ou à une défaillance multiviscérale / mortalité autres causes) pour les patients ayant une PAS <90 mmHg après transfusion étaient respectivement : 20/34 (58,8 %) / 7/34 (20,5 %) / 7/34 (20,5 %), comparativement à ceux sans hypotension persistante : 29/31 (93,5 %) / 1/31 (3 %) / 1/31 (3 %).

Retombées et leçons apprises : Chez les patients victimes d'un traumatisme majeur transportés par service médical d'urgence hélicoptère et ayant reçu une transfusion sanguine préhospitalière, une hypotension persistante après transfusion sanguine ainsi qu'un indice de choc initial au DU $\geq 1,5$ étaient tous deux associés à de faibles taux de fibrinogène à l'arrivée au DU. L'identification précoce des patients traumatisés les plus susceptibles de présenter un faible taux de fibrinogène permet une intervention ciblée plus rapide par remplacement du fibrinogène.

Improving quality and safety in thoracostomy management: A digital chest drainage system intervention

Lyndon Rebello, Jennifer Lester, Darren Chan, Katie McTaggart, Jolene Milkowski, Madison Chester, Lori Pockiak, Claire Martin, Meagan Blair, Aaron Pengelly, Liz McKay, L., Jaquelynne Demmy, David White, Greg Culp, Dennis Kim, and Christopher Picard

Background: Trauma care across Vancouver Island is delivered at two trauma centres, which serve a population of 864,000. As part of program planning and delivery we routinely monitor Patient Safety Learning System (PSLS) reports, survey staff, and conduct case (MTPRC) reviews. Using these mechanisms, we identified the need to standardize care practices, improve staff training, and simplify the management of thoracostomy tubes. Our intervention introduced a digital chest drainage system to replace the gravity drainage system.

Methods: We used a mixed-methods approach to identify practice issues and design and analyze quality improvement (QI) efforts. We analyzed open and directed staff surveys, text parsed bulk PSLS reports, and manual selected MTPRC cases. Patient Safety Learning System and MTPRC responses were coded thematically using conventional content analysis. Staff satisfaction with the QI work was assessed using Wilcoxon signed-ranks testing. Ongoing longitudinal assessment of the QI intervention will be used to describe the clinical impact of the QI intervention.

Results: Surveys identified that most nurses, 57.5% ($n = 40$), wanted chest tube training. The least understood aspects of care were assessing air leaks, tidalling, and excess negativity; and changing the collection canisters. We screened PSLS reports between 2022 and 2024 ($n = 4300$), limited them by catchment area ($n = 1945$), text-parsed them as chest-tube related ($n = 116$), then manually screened them to identify 11 trauma-related chest tube events. Coding of PSLS ($n = 11$) and MTPRC cases ($n = 14$) identified two causal themes: i) management inconsistency (in physician ordering and clinical governance), and, ii) device issues (chest tubes, securement, and collection canisters and space). These cases resulted in delayed care (including prolonged stay) in three cases, unnecessary tube (re)placement ($n = 12$), and clinical deterioration ($n = 3$).

Our QI initiative implemented a digital drainage system. Digital systems automatically modulate thoracic negativity, digitally display air-fluid leaks and tidalling, and provide audio-visual alarms and prompts to address pump and collection canister issues.