

Protocole d'hémorragie massive à l'urgence: révision cas 2024

France Gauvin
Pédiatre
CHU Sainte-Justine
Février 2026



Conflits d'intérêt:

Aucun

Objectifs

- Révision du PHM et logigramme
 - Rôle du réanimateur
 - Rôle de la personne-ressource
 - Rôle du coureur
- Révision cas PHM à l'urgence de 2024
- Défis et solutions

Introduction

PHM

- protocole complexe
- utilisé dans **plusieurs milieux différents** du CHU Sainte-Justine
- mise à jour régulière

Urgence

- milieu peu exposé (peu de PHM)
- patients avec **polytraumas**
- prise en charge interdisciplinaire

Enjeux

- Compréhension des rôles
- Communication
- Travail en équipe

A regional massive hemorrhage protocol developed through a modified Delphi technique

Jeannie L. Callum MD, Calvin H. Yeh MD PhD, Andrew Petrosoniak MD, Mark J. McVey MD, Stephanie Cope, Troy Thompson BAHSc, Victoria Chin BSc, Keyvan Karkouti MD, Avery B. Nathens MD, Kimmo Murto MD, Suzanne Beno MD, Jacob Pendergrast MD, Andrew McDonald MD, Russell MacDonald MD, Neill K.J. Adhikari MD, Asim Alam MD, Donald Arnold MD, Lee Barratt NP, Andrew Beckett MD, Sue Brenneman RN, Hina Razzaq Chaudhry MLT, Allison Collins MD, Margaret Harvey, Jacinthe Lampron MD, Clarita Margarido MD, Amanda McFarlan RN, Barto Nascimento MD, Wendy Owens BComm, Menaka Pai MD, Sandro Rizoli MD, Theodora Ruijs MD, Robert Skeate MD, Teresa Skelton MD, Michelle Sholzberg MD, Kelly Syer RN, Jami-Lynn Viveiros MLT, Josee Theriault MD, Alan Tinmouth MD, Rardi Van Heest MD, Susan White MLT, Michelle Zeller MD, Katerina Pavenski MD

CMAJ OPEN, 7(3) © 2019 Joule Inc. or its licensors.

https://www.transfusion.ca/getmedia/ff6ffccb-c7e9-4965-b277-9393e6658b9a/Callum_MHP_CMAJ-Open.pdf.aspx

Objectif et philosophie du PHM

Réanimation rapide et efficace du patient

- ≠ protocole transfusions
 - Protocole de gestion avec recommandations
- Nécessite équipe complète et interdisciplinaire
 - Médecins, infirmières, inhalo, personne-ressource, coureur, banque de sang, labo, consultants, etc...
- Bonne communication entre tous les membres de l'équipe est la clé du succès!

Logigramme 2025

Déclenchement du PHM selon les 3 critères suivants:

- ✓ Perte sanguine objective / anticipée > 40% du volume sanguin total ou selon classification de perte sanguine ≥ stade III
- ✓ Perte sanguine rapide (< 3 heures)
- ✓ Saignement incontrôlé

• Appeler la banque de sang au #4640 et mentionner « cas de PHM à l'unité de soins XXXX » avec votre nom et le numéro de poste où vous rejoindrez.

• Activer le code bleu (unités pédiatrie/chirurgie/hémo-onco) ou code rose (néonatalogie).

• Désigner un **courier**, lui remettre le **bon de cueillette vert** et l'envoyer chercher le **1^{er} panier de produits sanguins**.

• Appeler le **laboratoire central** au #4394 et mentionner « cas de PHM à l'unité de soins XXXX » avec votre nom et le numéro de poste où vous rejoindrez.

• Faire signaler l'hématologue (**patron**) aux consultations/de garde.

Réanimation initiale

- Procéder à la **réanimation globale** du patient : ABCDE incluant **réchauffement** du patient
- Installer **2 voies veineuses de gros calibre** (alternatives : intra-osseuse, COV en néonatalogie)
- **Réanimation liquidienne** : remplissage avec NaCl 0.9% ad arrivée de produits sanguins (tenter de limiter à 20 mL/kg). **Éviter les cristalloïdes** dès que les produits sanguins sont débutés.
- Identifier et adresser la **source du saignement**; appeler les consultants au besoin (radiologie interventionnelle, chirurgie, etc.)
- Administrer de l'**acide tranexamique** le plus rapidement possible (<3h) dans **certaines situations particulières (obstétrique, trauma, chirurgie, autres situations après discussion avec hématologue)**. Référer à annexe 1.
- Renverser anticoagulation au besoin (voir FOPRI-2169)

Faire les prélèvements sanguins suivants à l'activation :

CODE 50 (1 tube lavande)
FSC (1 tube lavande)
Glycémie, Ca ionisé mesuré, Mg, lactate (1 tube vert pâle)
 Gaz sanguin, lactate (1 seringue héparinée)
 INR, aPTT et fibrinogène (1 tube bleu pâle)

Transfusion initiale :
 Transfuser en culot globulaire (1^{er} panier)
 puis continuer de transfuser en culot et plasma selon un ratio 2:1 (2 culots : 1 plasma)

Répéter les prélèvements sanguins suivants à 30 minutes :

FSC (1 tube lavande)
 Ca ionisé mesuré, Mg (1 tube vert pâle)
 Gaz sanguin, lactate (1 seringue héparinée)
 INR, aPTT et fibrinogène (1 tube bleu pâle)

Prévenir/adresser les complications

Poursuite de la transfusion :
 Ajuster les transfusions de culots, plasma, plaquettes et cryoprécipités en fonction des résultats de prélèvements sanguins et des pertes sanguines

Complications	Mesures à prendre
Hypocalcémie	Si Ca ionisé mesuré < 1,15 mmol/L (< 1,00 mmol/L en néonatalogie), administrer : - Pédiatrie & Obstétrique : Calcium (gluconate) 10% 60 mg/kg, max 3g IV ou considérer d'emblée après 2e panier (et après chaque panier subséquent) si résultat d'analyse non disponible (Voir FOPRI-0021) - Néonatalogie : doses selon FOPRI-765
Hypothermie	Viser T>36°C Méthodes : réchauffe-sang, couvertures chauffantes (<i>Bair Hugger</i>), lampes chauffantes, élever le thermostat de la salle, sac et chapeau (néonatalogie), etc.
Acidose	Si pH < 7.2, optimiser réanimation et ventilation (NaHCO3 controversé; voir FOPRI-1538 pour la néonatalogie)
Coagulopathie	Transfusion de culot et plasma selon ratio puis ajuster selon résultats de laboratoire Néonatalogie : vitamine K 1 mg IV x 1 à administrer lorsque patient stabilisé (prioriser plasma).
Hyperkaliémie	voir FOPRI-1320 (pédiatrie et obstétrique), FOPRI-1773 (néonatalogie)
Hypomagnésémie	voir FOPRI-1248 (obstétrique), FOPRI-0932 (néonatalogie)

Seuils visés	Produits sanguins (doses standards)
Hb > 80 g/L (considérer >100 g/L en néonatalogie, cardiopathie cyanogène, trauma crânien, ECMO/CEC)	Culot 20 mL/kg/dose Max 1 culot = 300 mL
INR < 1.8	Plasma 10-20 mL/kg/dose Max 4U = 1000 mL
Plaquettes > 50x10⁹/L (>100x10 ⁹ /L si trauma/saignement intracrânien)	Plaquettes : 1 Unité/10 kg/dose, max 5 Unités = 200 mL ou 5-10 mL/kg/dose, max 1 Unité d'aphérèse = 200 mL
Fb > 1.5 g/L (>2 g/L si hémorragie post-partum ou CEC/ECMO)	Cryoprécipités 1 Unité/10kg, max 6 Unités Ou Concentrés de fibrinogène (RiaSTAP®) 50 mg/kg, max 4 g (alternative aux cryoprécipités en obstétrique et en chirurgie)

Poursuite

- Aviser la banque de sang et le labo central si le patient est déplacé et/ou s'il y a changement de personne-ressource (donner nouveau nom et #poste)

Poursuite/arrêt du PHM?

- ✓ Saignement contrôlé?
- ✓ Patient hémodynamiquement stable?
- ✓ Besoin transfusionnel ralenti?

Arrêt du PHM

- Aviser la banque de sang (#4640) et la labo central (#4394)
- Retourner tous les produits sanguins à la banque de sang dans les plus brefs délais

Déclenchement du PHM selon les 3 critères suivants:

- ✓ Perte sanguine objectivée / anticipée > 40% du volume sanguin total ou selon classification de perte sanguine $\geq$ stade III
 - ✓ Perte sanguine rapide (< 3 heures)
 - ✓ Saignement incontrôlé
- Appeler la banque de sang au #4640 et mentionner « cas de PHM à l'unité de soins XXXX » avec votre nom et le numéro de poste où vous rejoindre.
 - Activer le code bleu (unités pédiatrie/chirurgie/hémato-onco) ou code rose (néonatalogie).
 - Désigner un coureur, lui remettre le bon de cueillette vert et l'envoyer chercher le 1^{er} panier de produits sanguins.
 - Appeler le laboratoire central au #4394 et mentionner « cas de PHM à l'unité de soins XXXX » avec votre nom et le numéro de poste où vous rejoindre.
 - Faire signaler l'hématologue (patron) aux consultations/de garde.





Réanimation initiale

- Procéder à la **réanimation globale** du patient : ABCDE incluant **réchauffement** du patient
- Installer **2 voies veineuses de gros calibre** (alternatives : intra-osseuse, COV en néonatalogie)
- **Réanimation liquidienne** : remplissage avec NaCl 0.9% ad arrivée de produits sanguins (tenter de limiter à 20 mL/kg). **Éviter les cristalloïdes** dès que les produits sanguins sont débutés.
- Identifier et adresser la **source du saignement**; appeler les consultants au besoin (radiologie interventionnelle, chirurgie, etc.)
- Administrer de **l'acide tranexamique** le plus rapidement possible (**<3h**) dans **certaines situations particulières (obstétrique, trauma, chirurgie, autres situations après discussion avec hématologue)**. Référer à annexe 1.
- **Renverser anticoagulation** au besoin (voir FOPRI-2169)





Faire les prélèvements sanguins suivants à l'activation :

CODE 50 (1 tube lavande)

FSC (1 tube lavande)

Glycémie, Ca ionisé mesuré, Mg, lactate (1 tube vert pâle)

Gaz sanguin, lactate (1 seringue héparinée)

INR, aPTT et fibrinogène (1 tube bleu pâle)

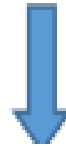




Transfusion initiale :

Transfuser en culot globulaire (1^{er} panier)

puis continuer de transfuser en culot et plasma selon un ratio 2:1 (2 culots : 1 plasma)





Répéter les prélèvements sanguins suivants
q30 minutes :

FSC (1 tube lavande)

Ca ionisé mesuré, Mg (1 tube vert pâle)

Gaz sanguin, lactate (1 seringue héparinée)

INR, aPTT et fibrinogène (1 tube bleu pâle)

Prévenir/adresser les complications



Complications	Mesures à prendre
Hypocalcémie	Si Ca ionisé mesuré <1,15 mmol/L (< 1,00 mmol/L en néonatalogie), administrer: - Pédiatrie & Obstétrique: Calcium (gluconate) 10% 60 mg/kg, max 3g IV ou considérer d'emblée après 2e panier (et après chaque panier subséquent) si résultat d'analyse non disponible (Voir FOPRI-0021) - Néonatalogie: doses selon FOPRI-765
Hypothermie	Viser T>36°C Méthodes: réchauffe-sang, couvertures chauffantes (<i>Bair Hugger</i>), lampes chauffantes, élever le thermostat de la salle, sac et chapeau (néonatalogie), etc.
Acidose	Si pH < 7.2, optimiser réanimation et ventilation (NaHCO3 controversé; voir FOPRI-1538 pour la néonatalogie)
Coagulopathie	Transfusion de culot et plasma selon ratio puis ajuster selon résultats de laboratoire Néonatalogie: vitamine K 1 mg IV x 1 à administrer lorsque patient stabilisé (prioriser plasma).
Hyperkaliémie	voir FOPRI-1320 (pédiatrie et obstétrique), FOPRI-1773 (néonatalogie)
Hypomagnésémie	voir FOPRI-1248 (obstétrique), FOPRI-0932 (néonatalogie)

Poursuite de la transfusion:

Ajuster les transfusions de culots, plasma, plaquettes et cryoprécipités en fonction des résultats de prélèvements sanguins et des pertes sanguines

Seuils visés	Produits sanguins (doses standards)
Hb > 80 g/L (considérer >100 g/L en néonatalogie, cardiopathie cyanogène, trauma crânien, ECMO/CEC)	Culot 20 mL/kg/dose Max 1 culot ≈ 300 mL
INR < 1.8	Plasma 10-20 mL/kg/dose Max 4U ≈ 1000 mL
Plaquettes > 50x10⁹/L (>100x10 ⁹ /L si trauma/saignement intracrânien)	Plaquettes : 1 Unité/10 kg/dose, max 5 Unités ≈ 200 ml ou 5-10 mL/kg/dose, max 1 Unité d'aphérèse ≈ 200 mL
Fb > 1.5 g/L (>2 g/L si hémorragie post-partum ou CEC/ECMO)	Cryoprécipités 1 Unité/10kg, max 6 Unités Ou Concentrés de fibrinogène (RiaSTAP®) 50 mg/kg, max 4 g (alternative aux cryoprécipités en obstétrique et en chirurgie)

Poursuite

- Aviser la banque de sang et le labo central si le patient est déplacé et/ou s'il y a changement de personne-ressource (donner nouveau nom et #poste)

Poursuite/arrêt du PHM?

- ✓ Saignement contrôlé?
- ✓ Patient hémodynamiquement stable?
- ✓ Besoin transfusionnel ralenti?

Arrêt du PHM

- Aviser la banque de sang (#4640) et la labo central (#4394)
- Retourner tous les produits sanguins à la banque de sang dans les plus brefs délais

Protocole et rôles

Rôle du médecin réanimateur

Étapes à cocher	RÔLE DU MÉDECIN RÉANIMATEUR : Description des tâches à effectuer
1 ☐	Déclencher le PHM selon <u>les trois critères suivants</u> : ☐ Perte sanguine objectivée / anticipée > 40% du volume sanguin total (Voir annexe 3) ou selon classification de perte sanguine ≥ stade III (Voir annexe 2) ☐ Perte sanguine rapide (< 3 heures) ☐ Saignement incontrôlé Si PHM en néonatalogie ou sur les unités d'hospitalisation de pédiatrie/chirurgie et hématologie, lancer le CODE BLEU Patient à l'urgence : <u>Si l'arrivée du patient est connue d'avance et que la nécessité d'un PHM est certaine</u>, il est possible d'aviser la banque de sang du PHM et de demander la préparation des paniers de produits sanguins à l'avance (panier #1 ou #2 selon le cas). La banque de sang doit être recontactée lors du déclenchement officiel du PHM (arrivée du patient). Le coureur devra aller chercher les paniers de produits sanguins avec le billet vert dès que requis (voir section RÔLE DU COUREUR). Les paniers de produits sanguins peuvent être amenés au site avant l'arrivée du patient. <u>Si la nécessité du PHM est incertaine</u>, il est possible de demander 2 culots O négatifs à la banque de sang et de les avoir avant l'arrivée du patient. Le coureur doit aller chercher les culots à la banque de sang avec le billet vert dès que requis. Si PHM nécessaire, il doit ensuite être déclenché officiellement auprès de la banque de sang.
2 ☐	Identifier la personne ressource la plus apte (médecin, résident, infirmière, inhalothérapeute) pour assurer ce rôle et faire le suivi du protocole (section RÔLE DE LA PERSONNE-RESSOURCE)
3 ☐	Autoriser l'administration de sang sans épreuve de compatibilité et sans directive transfusionnelle à la banque de sang
4 ☐	Procéder à la réanimation globale du patient : ABCDE Réanimation liquidienne : remplissage avec NaCl 0.9% ad arrivée de produits sanguins (tenter de limiter à 20 mL/kg). Éviter les cristalloïdes dès que les produits sanguins sont débutés.
5 ☐	Contrôler l'hémorragie: compression directe, paquetage, tourniquet, chirurgie, embolisation, scopie Faire signaler le(s) consultant(s) nécessaires Notifier ☐ salle d'opération ☐ salle d'angiographie

6	☐	Transfusion de produits sanguins ; <u>choisir</u> les produits sanguins à transfuser et <u>l'indiquer à la personne-ressource</u> ainsi qu'aux «transfuseurs» (infirmières et inhalothérapeutes) au chevet. Évaluer la pertinence des transfusions selon les pertes sanguines et recommandations suivantes jusqu'à l'obtention des résultats d'analyses de laboratoire; transfusions selon seuils visés par la suite.																	
	<table><tr><th>Produits sanguins et doses usuelles</th><th>Recommandations</th><th>Seuils visés</th></tr><tr><td>Culot globulaire: 20 mL/kg par dose (1 culot ≈ 300 mL)</td><td>Débuter dès que possible et transfuser selon pertes sanguines et ratio 2:1 (culot:plasma) ad résultat Hb.</td><td>Hb > 80 g/L</td></tr><tr><td>Plasma congelé : 10-20 mL/kg par dose (dose adulte = 4 unités ≈ 1000 ml)</td><td>Débuter au 2^e panier de produits sanguins et transfuser selon pertes sanguines et ratio 2:1 (culots:plasma) ad résultats INR</td><td>INR < 1.8</td></tr><tr><td>Plaquettes : 1 unité /10 kg par dose (dose adulte = 5 unités ou 1 unité de thrombaphérèse ≈ 200 ml)</td><td>Transfuser au besoin selon résultat décompte plaquettaire (ou avec 3^e panier si résultat non disponible)</td><td>Plaquettes > 50 x 10⁹/L</td></tr><tr><td>Cryoprécipités : 1 unité/10 kg par dose (dose adulte = 6 unités) Non disponible d'emblée dans panier sauf si femme enceinte; appeler banque de sang pour rajouter au panier</td><td>Transfuser au besoin selon résultat fibrinogène; transfuser précocement en hémorragie post-partum</td><td>Fibrinogène > 1.5 g/L (> 2 g/L si hémorragie post partum ou CEC/ECMO)</td></tr></table>				Produits sanguins et doses usuelles	Recommandations	Seuils visés	Culot globulaire: 20 mL/kg par dose (1 culot ≈ 300 mL)	Débuter dès que possible et transfuser selon pertes sanguines et ratio 2:1 (culot:plasma) ad résultat Hb.	Hb > 80 g/L	Plasma congelé : 10-20 mL/kg par dose (dose adulte = 4 unités ≈ 1000 ml)	Débuter au 2 ^e panier de produits sanguins et transfuser selon pertes sanguines et ratio 2:1 (culots:plasma) ad résultats INR	INR < 1.8	Plaquettes : 1 unité /10 kg par dose (dose adulte = 5 unités ou 1 unité de thrombaphérèse ≈ 200 ml)	Transfuser au besoin selon résultat décompte plaquettaire (ou avec 3 ^e panier si résultat non disponible)	Plaquettes > 50 x 10 ⁹ /L	Cryoprécipités : 1 unité/10 kg par dose (dose adulte = 6 unités) Non disponible d'emblée dans panier sauf si femme enceinte; appeler banque de sang pour rajouter au panier	Transfuser au besoin selon résultat fibrinogène; transfuser précocement en hémorragie post-partum	Fibrinogène > 1.5 g/L (> 2 g/L si hémorragie post partum ou CEC/ECMO)
	Produits sanguins et doses usuelles	Recommandations	Seuils visés																
	Culot globulaire: 20 mL/kg par dose (1 culot ≈ 300 mL)	Débuter dès que possible et transfuser selon pertes sanguines et ratio 2:1 (culot:plasma) ad résultat Hb.	Hb > 80 g/L																
	Plasma congelé : 10-20 mL/kg par dose (dose adulte = 4 unités ≈ 1000 ml)	Débuter au 2 ^e panier de produits sanguins et transfuser selon pertes sanguines et ratio 2:1 (culots:plasma) ad résultats INR	INR < 1.8																
Plaquettes : 1 unité /10 kg par dose (dose adulte = 5 unités ou 1 unité de thrombaphérèse ≈ 200 ml)	Transfuser au besoin selon résultat décompte plaquettaire (ou avec 3 ^e panier si résultat non disponible)	Plaquettes > 50 x 10 ⁹ /L																	
Cryoprécipités : 1 unité/10 kg par dose (dose adulte = 6 unités) Non disponible d'emblée dans panier sauf si femme enceinte; appeler banque de sang pour rajouter au panier	Transfuser au besoin selon résultat fibrinogène; transfuser précocement en hémorragie post-partum	Fibrinogène > 1.5 g/L (> 2 g/L si hémorragie post partum ou CEC/ECMO)																	
Agents pharmacologiques : acide tranexamique le plus rapidement possible (voir tableau), renversement de l'anticoagulation (FOPRXXXX), concentrés de facteurs, etc. (voir Annexe 1); demander l'avis de l'hématologue de garde au besoin																			
Acide tranexamique (trauma, obstétrique ou autres situations selon jugement clinique)																			
<table><tr><td>Âge</td><td>Aucune dose reçue (administrer le plus rapidement possible, délai maximal 3 heures)</td><td>Si 1^{ère} dose reçue dans centre référent. (administrer dès l'arrivée du patient à l'urgence)</td></tr><tr><td>< 12 ans</td><td>30 mg/Kg IV en 3-5 min sans rediluer (dose maximale 2 g)</td><td>15 mg/kg IV en 3-5 min sans rediluer (dose maximale 1 g)</td></tr><tr><td>≥ 12 ans</td><td>2g IV en 3-5 min sans rediluer</td><td>1 g IV en 3-5 min sans rediluer</td></tr><tr><td>Obstétrique</td><td colspan="2">1 g IV dans 10 mL en 10 min; répéter après 30 min si saignement persiste</td></tr></table>				Âge	Aucune dose reçue (administrer le plus rapidement possible, délai maximal 3 heures)	Si 1^{ère} dose reçue dans centre référent. (administrer dès l'arrivée du patient à l'urgence)	< 12 ans	30 mg/Kg IV en 3-5 min sans rediluer (dose maximale 2 g)	15 mg/kg IV en 3-5 min sans rediluer (dose maximale 1 g)	≥ 12 ans	2g IV en 3-5 min sans rediluer	1 g IV en 3-5 min sans rediluer	Obstétrique	1 g IV dans 10 mL en 10 min; répéter après 30 min si saignement persiste					
Âge	Aucune dose reçue (administrer le plus rapidement possible, délai maximal 3 heures)	Si 1^{ère} dose reçue dans centre référent. (administrer dès l'arrivée du patient à l'urgence)																	
< 12 ans	30 mg/Kg IV en 3-5 min sans rediluer (dose maximale 2 g)	15 mg/kg IV en 3-5 min sans rediluer (dose maximale 1 g)																	
≥ 12 ans	2g IV en 3-5 min sans rediluer	1 g IV en 3-5 min sans rediluer																	
Obstétrique	1 g IV dans 10 mL en 10 min; répéter après 30 min si saignement persiste																		
8	☐	Corriger l'hypothermie (T°> 36°C) : Mesurer la température aux 30 minutes (mettre sonde); utiliser réchauffe-sang, couvertures, lampes chauffantes, élever la température de la salle, etc.																	
9	☐	Surveillance des désordres métaboliques : Corriger l'acidose : si pH< 7.2, optimiser réanimation et ventilation (utilisation de Bicarbonate de Na controversée, à considérer si acidose métabolique sans trou anionique ou 2 ^{aire} à insuffisance rénale) Corriger l'hypocalcémie : si Ca ionisé mesuré <1,15 ou considérer après 2 ^e panier (et après chaque panier subséquent) si résultats d'analyse non disponibles; administrer Gluconate de Ca (60mg/kg, max 3g); (Annexe 1)																	
10	☐	Cesser le PHM lorsque jugé opportun (saignement contrôlé, patient hémodynamiquement stable et besoin transfusionnel ralenti); aviser la personne-ressource																	
11	☐	Après la fin du PHM, signer la section « transfusion sans compatibilité autorisée par : _____ » des bordereaux																	

Rôle du réanimateur

Déclenchement du protocole

Détection rapide du choc hémorragique

- Perte sanguine **objectivée / anticipée > 40%** du volume sanguin total ou selon classification critères cliniques **≥ stade III**
- Perte sanguine rapide (< 3 heures)
- Saignement incontrôlé

Si patient attendu mais non arrivé, aviser banque de sang pour faire préparer les produits sanguins (spécifier débiter à quelle étape). Réaviser banque de sang et déclencher PHM lors de l'arrivée certaine du patient (15 min pré-arrivée) et **envoyer le coureur** chercher les paniers (avec billet vert).

ANNEXE 2

Classification de perte sanguine selon la présentation initiale (adaptation pédiatrique de la classification du American College of Surgeons)

- **Stade I:** perte $\leq 15\%$ du volume sanguin
 - RC normal
 - TA normale
 - Pression pulsée (TA systolique – TA diastolique) normale
 - RR normal
 - Anxiété minime
- **Stade II:** perte 15-30% du volume sanguin
 - RC $\uparrow$ 10-20%
 - TA normale
 - Pression pulsée (TA systolique – TA diastolique) diminuée
 - RR légèrement augmenté
 - oligurie légère
 - Anxiété légère
- **Stade III:** perte 30-40% du volume sanguin
 - RC $\uparrow$ 20-40%
 - TA diminuée
 - Pression pulsée (TA systolique – TA diastolique) diminuée
 - RR modérément augmenté
 - oligurie modérée ($< 1\text{ml/kg/hre}$)
 - Anxiété importante, confusion
- **Stade IV:** perte 40-50% du volume sanguin
 - RC $\uparrow$ $>40\%$
 - TA très diminuée, temps recoloration capillaire augmentée, pouds filants
 - Pression pulsée (TA systolique – TA diastolique) très diminuée
 - RR très augmenté
 - oligurie sévère (urine quasi absente)
 - confusion, léthargie

ANNEXE 3

Seuil pour hémorragie massive selon l'âge et le poids du patient		
Âge (années) *valeurs approximatives	Volume sanguin Total (VST) exemple	QTE pour hémorragie massive $> 40\%$
n-né (80ml/Kg)	3 Kg = 240 ml	95 ml
0-2 ans (75ml/Kg)	12 Kg = 900 ml	360 ml
± 4 ans (70ml/Kg)	16 Kg = 1120 ml	450 ml
± 6 ans (70ml/Kg)	20Kg = 1400 ml	560 ml
± 8 ans (70ml/Kg)	26Kg = 1820 ml	730 ml
± 10 ans (70ml/Kg)	33Kg = 2310 ml	925 ml
± 12 ans (70ml/Kg)	42Kg = 2940 ml	1175 ml
± 14 ans (70ml/Kg)	50Kg = 3500 ml	1400 ml
± 16 ans (70ml/Kg)	55Kg = 3850 ml	1540 ml
± 18 ans (70ml/kg)	60 Kg = 4200 ml	1680 ml
Adulte (70ml/Kg)	75 Kg = 5250 ml	2100 ml

*Important de connaître le poids du patient**

Estimation de la quantité de sang contenue dans le matériel utilisé au CHU Ste-Justine	
Serviette sanitaire	140 ml
Compresse(2) 4X4	15 ml
Compresse(5) 4X8	130 ml
Pad abdo 8X10	120 ml
Piqué	1000 ml

Par S. Labonté-Bessette et M-C. Faust-Martel, UdN

Rôle du réanimateur

Identifier une personne-ressource

- Infirmières, médecin, résident, inhalothérapeute
- Personne la plus expérimentée avec le protocole

Rôle du réanimateur

Autorisation banque de sang

Autoriser administration de produits sanguins labiles sans épreuve de compatibilité:

- culot groupe O Rh négatif; plasma AB; Plaquettes AB (ou A)
- Aucune directive transfusionnelle: irradiation, division de produits, manipulation spéciale, etc.

Signature borderaux demandée (après PHM)

Rôle du réanimateur

Réanimation ABCDE

- FiO_2 100% ± intubation/ventilation
- Réanimation liquidienne
 - Gros abords veineux X 2 ou voie intra-osseuse
 - Bolus NS ~~ou LR~~ 10-20 ml/kg IV à la fois...rapide!
 - Éviter cristalloïdes dès que produits sanguins disponible
- Évaluation secondaire complète
- Surveiller l'hypothermie q 30 minutes
 - +/- sonde rectale ou oesophagienne

Rôle du réanimateur

Contrôler l'hémorragie

Traitement chirurgical

- Compression directe
- Paquetage
- Chirurgie
- Embolisation
- Scopie
- Notifier salle d'op ou salle d'angiographie

Traitement médical

- Transfusions
- Agents pharmacologiques
 - antifibrinolytique
 - Ca
 - Facteurs
 - autres

Travailler en équipe...agir vite et sur tous les plans!

Rôle du réanimateur

Transfusions selon ratio ad labos

- Débuter culot dès que possible (1^{er} panier)
- Débuter plasma par la suite (2^e panier)
 - ratio: 2 culots : 1 plasma
- Plaquettes PRN (3^e panier)
- Cryoprécipités PRN (envoyés sur demande)
 - envoyés d'emblée uniquement dans les paniers pour femmes en obstétrique

Le réanimateur doit choisir les produits sanguins à transfuser dans les paniers et l'indiquer à la personne-ressource

Produits sanguins

Produits sanguins et doses usuelles	Recommandations	Seuils visés
Culot globulaire: 20 mL/kg par dose (1 culot ≈ 300 mL)	Débuter dès que possible et transfuser selon pertes sanguines et ratio 2:1 (culot:plasma) ad résultat Hb.	Hb > 80 g/L
Plasma congelé : 10-20 mL/kg par dose (dose adulte = 4 unités ≈ 1000 ml)	Débuter au 2 ^e panier de produits sanguins et transfuser selon pertes sanguines et ratio 2:1 (culots:plasma) ad résultats INR	INR < 1.8
Plaquettes : 1 unité /10 kg par dose (dose adulte = 5 unités ou 1 unité de thrombaphérèse ≈ 200 ml)	Transfuser au besoin selon résultat décompte plaquettaire (ou avec 3 ^e panier si résultat non disponible)	Plaquettes > 50 x 10⁹/L
Cryoprécipités : 1 unité/10 kg par dose (dose adulte = 6 unités) Non disponible d'emblée dans panier sauf si femme enceinte; appeler banque de sang pour rajouter au panier	Transfuser au besoin selon résultat fibrinogène; transfuser précocement en hémorragie post-partum	Fibrinogène > 1.5 g/L (> 2 g/L si hémorragie post partum ou CEC/ECMO)

Paniers de produits sanguins

Boîtes de PHM en fonction du poids (âge approximatif)

Enfant <20 kg (~ <5 ans)

Étape	Culot ¹	Plasma	Plaquette ²	Cryoprécipité
1	1			
2	1	1	À la demande	À la demande
3	1	1	½ thrombaphérèse	
4+	1	1	À la demande	

¹ Culot :

- Si <10 kg : retrait de surnageant pour les culots >7 jours SAUF pour le 1^{er} culot distribué
- À partir de l'étape 4, transfuser des culots RhD positif aux patients RhD négatif ou inconnu de sexe masculin sans anticorps anti-D

² Plaquette :

- ½ thrombaphérèse = 2-3 unités de plaquettes

Enfant 20-29 kg (~ 6-10 ans)

Étape	Culot ¹	Plasma	Plaquette ²	Cryoprécipité
1	2			
2	2	2	À la demande	À la demande
3	2	1	½ thrombaphérèse	
4+	2	1	À la demande	

¹ Culot :

- À partir de l'étape 4, transfuser des culots RhD positif aux patients RhD négatif ou inconnu de sexe masculin sans anticorps anti-D

² Plaquette :

- ½ thrombaphérèse = 2-3 unités de plaquettes

Enfant 30-39 kg (10-13 ans)

Étape	Culot ¹	Plasma	Plaquette ²	Cryoprécipité
1	3			
2	3	3	À la demande	À la demande
3	3	2	1 thrombaphérèse	
4+	3	2	À la demande	

¹ Culot :

- À partir de l'étape 3, transfuser des culots RhD positif pour les patients RhD négatif ou inconnu de sexe masculin sans anticorps anti-D

² Plaquette :

- 1 thrombaphérèse = 5 unités de plaquettes

Patient >40 kg (~ >13 ans) EXCLUANT obstétrique

Étape	Culot ¹	Plasma ²	Plaquette ³	Cryoprécipité
1	4			
2	4	4	À la demande	À la demande
3	4	2	1 thrombaphérèse	
4+	4	2	À la demande	

¹ Culot :

- À partir de l'étape 3, transfuser des culots RhD positif aux patients RhD négatif ou inconnu de sexe masculin et aux femmes ≥ 50 ans ou hystérectomisées sans anticorps anti-D
- À partir de l'étape 4, contacter l'hématologue afin de discuter de la possibilité de transfuser des culots RhD positif pour les autres patients

² Plasma :

- À partir de l'étape 3, en l'absence de groupe sanguin ABO connu et confirmé, transfuser des plasmas de groupe A

³ Plaquette :

- 1 thrombaphérèse = 5 unités de plaquettes

Obstétrique (hémorragie post-partum)

Étape	Culot ¹	Plasma ²	Plaquette ³	Cryoprécipité
1	4			
2	4	4	À la demande	6
3	4	2	1 thrombaphérèse	
4+	4	2	À la demande	6

¹ Culot :

- Si patiente RhD négatif ou inconnu est hystérectomisée pendant le PHM, transfuser des culots RhD positif
- À partir de l'étape 4, contacter l'hématologue afin de discuter de la possibilité de transfuser des culots RhD positif aux patientes RhD négatif ou inconnu

² Plasma :

- À partir de l'étape 3, en l'absence de groupe sanguin ABO connu et confirmé, transfuser des plasmas de groupe A

³ Plaquette :

- 1 thrombaphérèse = 5 unités de plaquettes

Désordres hémostatiques: **traitements**

Corriger l'**hypothermie** : $t^{\circ} > 36^{\circ}\text{C}$ (réchauffe-sang, couverture chauffante)

Corriger l'**acidose** : $\text{pH} > 7.2$; optimiser réanimation; considérer NaHCO_3

Corriger l'**hypocalcémie** : $\text{Ca ionisé} > 1.15$ ou après 2^e panier si aucun labo

Antifibrinolytique : **acide tranexamique rapide (trauma et obstétrique)**

Renverser héparine / coumadin

Considérer Facteur rVIIa

Concentrés de facteurs

Concentrés de complexes prothrombiniques

Concentrés de fibrinogène: post-partum et chirurgie cardiaque

Consulter l'hématologue de garde (patron)

Acide tranexamique

Acide tranexamique (trauma, obstétrique ou autres situations selon jugement clinique)		
Âge	Aucune dose reçue (administrer le plus rapidement possible, délai maximal 3 heures)	Si 1 ^{ère} dose reçue dans centre référent. (administrer dès l'arrivée du patient à l'urgence)
< 12 ans	30 mg/Kg IV en 3-5 min sans rediluer (dose maximale 2 g)	15 mg/kg IV en 3-5 min sans rediluer (dose maximale 1 g)
≥ 12 ans	2g IV en 3-5 min sans rediluer	1 g IV en 3-5 min sans rediluer
Obstétrique	1 g IV dans 10 mL en 10 min; répéter après 30 min si saignement persiste	

Renversement de l'anticoagulation

FOPR 2169

Accessible sur PANDA

CHU Sainte-Justine

3175, Côte-Ste-Catherine, Montréal, Qué. H3T 1C5

Tél. : 514-345-4031

ORDONNANCES MÉDICALES

Aucune allergie connue (à cocher obligatoirement si applicable) : []

Allergies : _____

Intolérances : _____

Poids (kg) : _____ Taille (cm) : _____ Surf. corp. (m²) : _____

Âge gestationnel (sem) : _____ Poids à la naissance (kg) : _____

Feuille d'ordonnance pré-rédigée (FOPR)

FOPRI – 2169 – Renversement de l'anticoagulation lors d'hémorragie massive (1 de 5)

Espace infirmier	Clientèle visée : patient avec saignement mettant la vie en danger Pour les renversements pré-procédure ou pré-chirurgie ou si saignement ne mettant PAS la vie en danger, consulter l'hématologue de garde	
	CONSULTATION Hématologie	
	SAIGNEMENT METTANT LA VIE EN DANGER Démarrer le protocole d'hémorragie massive avec prise en charge simultanée des renversements de l'anticoagulation Rechercher les informations sur la dose, l'heure de la dernière dose et dernier suivi thérapeutique (ex.: INR ou anti-Xa) et si notion d'insuffisance rénale sévère et significative pré-saignement	
	LABORATOIRES Coagulogramme (INR, PT, aPTT, fibrinogène), FSC, urée, créatinine, ALT, bilirubine totale et conjuguée, LDH STAT ☐ Anti-Xa (pour héparine standard ou héparine de bas poids moléculaire; préciser le type d'héparine sur la requête) Ne pas attendre le résultat pour traiter L'anti-Xa calibré pour les anticoagulants oraux directs ou dosage d'apixaban ou rivaroxaban non disponibles rapidement, ni de routine	
	Protamine pour renversement de l'héparine standard ou des héparines de bas poids moléculaires Cesser la perfusion d'héparine Une surcorrection par la protamine peut entraîner des saignements paradoxaux (habituellement 8-9 heures post protamine et jusqu'à 18 heures post protamine) L'administration trop rapide peut causer de l'hypotension (en particulier si dysfonction cardiaque) ou une réaction anaphylactique non-IgE médiée Contre-indication à la protamine si histoire d'anaphylaxie au poisson (mais pas aux produits de contraste) Administrer dans une voie IV autre que les produits sanguins Coagulogramme avec anti-Xa immédiatement après l'administration de la protamine Dose d'héparine standard à neutraliser et temps connus 1 mg de sulfate de protamine neutralise 100 unités d'héparine standard Temps depuis dose/perfusion d'héparine standard : 0 – 60 minutes : 100% des unités d'héparine standard à neutraliser >60 – 120 minutes : 50% des unités d'héparine standard à neutraliser >120 – 240 minutes : 25% des unités d'héparine standard à neutraliser _____ unités d'héparine standard à neutraliser ÷ 100 = _____ mg de protamine Calcul alternatif si perfusion d'héparine standard à dose stable x 4 heures sans bolus : _____ unités/kg/heure d'héparine standard x _____ kg (poids) ÷ 50 = _____ mg de protamine ☐ Protamine _____ mg (max 50 mg) IV une dose en 10 minutes, diluée à 1 mg/mL dans NaCl 0,9%	
Relevé et télécopié à la pharmacie par : Date : _____ Heure : _____	Signature du médecin/professionnel autorisé à prescrire et no de permis	Date et heure

Ces ordonnances ne peuvent être exécutées qu'au département de pharmacie du CHU Ste-Justine. Les FOPR sont disponibles sur INTRANET pharmacie.

FOPRI-2169

Clientèle : Soins intensifs, urgence, hématologie, traumatologie, chirurgie

Médecins responsables : Valérie Arsenault, Alexandra Zabcica

Pharmacien responsable : Christopher Marquis

Date/heure : 20250214-0900



Renversement de l'anticoagulation

FOPR 2169

Accessible sur
PANDA

Laboratoires à faire

Renversement de l'héparine avec protamine

Renversement de la warfarine

Renversement des inhibiteurs oraux anti-Xa

- Rivaroxaban, apixaban, endoxaban

Renversement du dabigatran

Patient sous antiplaquettaires

- AAS, clopidogrel

Renversement de la bivalirudine

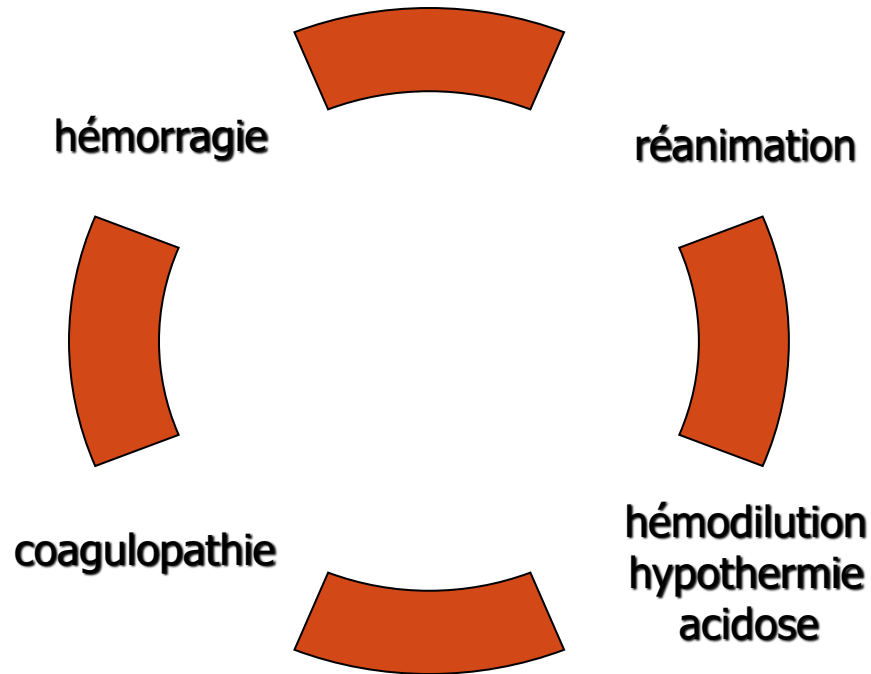
Renversement du fondaparinux

Rôle du réanimateur

Prévenir et reconnaître les complications de transfusions massives

- Surviennent après remplacement > 2 fois volume sanguin
- Types
 - Métabolique: désordres électrolytiques et acidose
 - Thermorégulatrice: hypothermie
 - Hémostatique: coagulopathie
- Triade létale:
 - coagulopathie, hypothermie et acidose

Rôle du réanimateur coordonner l'équipe pour sortir du cercle vicieux



Rôle de la personne- ressource

Rôle de la personne ressource

Gestion du protocole et des transfusions

- **Ne s'occupe plus des autres aspects du patient**
- Suivre toutes les étapes du protocole et cocher formulaire
- Doit bien communiquer à l'équipe les données et aspects du PHM concernant le patient
- Doit être le seul interlocuteur avec la banque de sang

	RÔLE DE LA PERSONNE-RESSOURCE : Description des tâches à effectuer
1	Se procurer la boîte PHM et utiliser le matériel disponible à l'intérieur
2	Aviser la banque de sang au poste 4640 ou téléchasseur 6622 de la situation en mentionnant : ➤ Cas de PHM à l'unité de soins _____. ➤ Identifier le nom de la personne ressource et le numéro de poste où la rejoindre. ➤ Identifier le patient : nom, prénom, numéro de dossier, sexe et poids approximatif. ➤ Remplir et identifier le bon de cueillette (billet vert) disponible dans la boîte PHM et le donner au coureur; si patient inconnu ou PHM déclenché avant l'arrivée du patient, utiliser trousse pour bénéficiaire inconnu (disponible dans boîte PHM) ➤ Identifier le nom du médecin responsable du patient (patron) Nom : _____ ➤ Confirmation verbale par le médecin qu'il autorise l'administration de sang sans épreuve de compatibilité et sans directive transfusionnelle Suite à cet appel des paniers de produits sanguins seront préparés pour le patient.
3	Désigner un « coureur » dédié pour toute la durée du PHM (préposé aux bénéficiaires sur les unités de soins et brancardier à la salle d'opération). S'assurer que le coureur connaît son rôle et lui remettre le bon de cueillette (billet vert) identifié au nom du patient (Voir section Rôle du coureur). Envoyer chercher les produits sanguins dès que disponibles et à chaque fois qu'un nouveau panier de produits sanguins est requis.
4	S'assurer que le prélèvement destiné à la banque de sang (Code 50) ait été fait et envoyé. Il peut être fait par ponction veineuse, intraosseuse ou au site de saignement. ➤ Prélever et indiquer PHM au diagnostic (voir tube de prélèvement prêt dans boîte PHM) La banque de sang demandera un second prélèvement si nécessaire (à prélever le plus vite possible).
5	Aviser le <u>laboratoire central</u> (#4394) du PHM et faire venir un technicien pour faire les prélèvements sanguins au besoin. Demander au laboratoire central d'appeler la personne-ressource pour donner tous les résultats à mesure qu'ils sont disponibles (donner le numéro de poste où la rejoindre). Prélever : FSC, glycémie, ionogramme, Ca ionisé mesuré, Mg, gaz sanguin, lactate, INR + fibrinogène AUX 30 MINUTES; faire coagulogramme complet lors du 1^{er} prélèvement pour avoir APTT de base (utiliser l'ensemble de prélèvements déjà préparés pour le 1^{er} prélèvement). Envoyer le coureur porter les échantillons aux laboratoires dès que possible.

6	Aviser l'hématologue (patron) aux consultations / de garde. Nom : _____
7	Remplir la feuille de données jointe au protocole. Informer le médecin réanimateur de ces données.
8	Vérifier les bordereaux et le bracelet du patient juste avant l'administration des produits sanguins.
9	Donner directives au coureur : 1) Aller chercher panier de produits sanguins au moment opportun 2) Aller porter les échantillons sanguins aux différents laboratoires
10	Notifier la banque de sang et le laboratoire central si déplacement du patient vers une autre localisation ou à l'arrêt du PHM et donner nouveau numéro de poste où rejoindre la personne-ressource.
11	<u>La personne-ressource doit rester en fonction tant qu'elle n'est pas remplacée par une autre personne-ressource</u> et ce, même si le patient est déplacé dans une autre unité de soins.
12	A la fin du PHM, faire signer la section « transfusion sans compatibilité autorisée par : _____ » sur les bordereaux par le médecin réanimateur, si requis.
13	Retourner les produits non transfusés à la banque de sang le plus rapidement possible après l'arrêt du PHM.

Contenu des boîtes PHM

Requêtes pré remplies

Tubes requis

Protocole PHM

Feuilles de suivi

Aide-mémoire priorité des analyses

Mémo coureur et plan

Contenu des paniers de produits sanguins labiles selon le poids

◦ **Toujours 2 étapes préparées d'avance**

Coupon vert

Autres (selon les secteurs)



L'unité de soins est responsable du remplissage et de la vérification des boîtes

Rôle de la personne ressource: étapes à suivre

- Aller chercher la boîte PHM
- Aviser la banque de sang
- S'assurer que CODE 50 fait et prélèvements sanguins **chaque 30 minutes**
- Aviser le laboratoire central***
- Désigner le coureur et **donner le coupon vert**
- Aviser l'hématologue de garde
- Compléter la feuille de données / **assurer prise t° chaque 30 minutes**
- Vérifier bordereaux/bracelet patient/administration produits sanguins
 - Réchauffe-sang et filtre
- Aviser la banque de sang si transfert / arrêt du protocole

Rôle de la personne ressource:

Aviser banque de sang du PHM

- Unité de soins et Identité du patient
- Nom du md responsable (autorisation verbale du md)
- Préparation de **paniers de produits sanguins** selon le poids du patient et la prise en charge depuis le début de l'hémorragie
 - Ex: pour patient transféré qui a déjà reçu culots, le 2^e panier peut être débuté d'emblée
- Aviser si transfert du patient ou arrêt protocole
- Importance de la communication = **un seul interlocuteur!**

Rôle de la personne ressource:

Prélèvements sanguins

Groupe sanguin et compatibilité (faisable au niveau du saignement)

2 prélèvements requis si patient non connu

Formule sanguine complète

aPTT, INR et fibrinogène

Ionogramme, Ca total et ionisé, Mg

Gaz sanguin et acide lactique

Répéter chaque 30 minutes; aviser le laboratoire central

Rôle de la personne ressource:

Transfusions sanguines

Vérifications pré transfusionnelles

- Très importantes!
- Mettre l'accent sur l'identification du patient et sur concordance bordereau / produit sanguin
- Eviter réactions transfusionnelles graves!
 - Réaction hémolytique

Personne-ressource **ne doit pas** quitter son rôle pour administrer la transfusion

Rapidité et efficacité !

Rôle de la personne ressource:

Transfusions sanguines

Vérifier administration:

- Utiliser un **réchauffe-sang**
 - enfant de moins de 10 kg
 - si transfusion > 20-30% du volume sanguin
 - tous les cas de traumatismes
- Toujours utiliser un **filtre** pour éviter aggrégats et embolies (170-260 microns)
 - Pas d'administration à la seringue
- Ne doit pas être administré avec glucose
- Transfuser dans voie de gros calibre pour éviter hémolyse

Feuilles de données PHM



CHU Sainte-Justine

Le centre hospitalier
universitaire mère-enfant

Université 
de Montréal



HSJ-0365



PROOCOLE D'HÉMORRAGIE MASSIVE

Date : <u> JJ / MM / AAAA </u> Début du protocole : <u> HH : MM </u> Arrêt du protocole : <u> HH : MM </u>						
Volume sanguin total : poids <u> </u> kg X volume sanguin <u> </u> ml/kg = <u> </u>						
	Temps #1 De : HH : MM à HH : MM		Temps #2 De : HH : MM à HH : MM		Temps #3 De : HH : MM à HH : MM	
Température patient						
Pertes sanguines estimées (ml)						
Culots globulaires transfusés						
Unités de Plaquettes transfusés						
Unités de Plasma transfusés						
Unités de Cryoprécipités transfusés						
Résultats de laboratoire	pH :	Hb :	pH :	Hb :	pH :	Hb :
	K :	Plt :	K :	Plt :	K :	Plt :
	Ca i :	PT :	Ca i :	PT :	Ca i :	PT :
	Mg :	PTT :	Mg :	PTT :	Mg :	PTT :
	Lactate :	INR :	Lactate :	INR :	Lactate :	INR :
	Fib :		Fib :		Fib :	

Signature : _____

Rôle du coureur:

Le coureur a une responsabilité significative et un rôle majeur dans le succès du PHM

RÔLE DU COUREUR : Description des tâches à effectuer

Le coureur doit s'identifier à l'équipe et doit effectuer les tâches suivantes tout au long du PHM, à la demande de la personne-ressource :

Aller chercher les paniers de produits sanguins à la banque de sang le plus rapidement possible et sans aucun délai et remettre à la personne-ressource; retourner à la banque de sang pour chaque panier de produits sanguins, dès que requis.

Acheminer les prélèvements sanguins entre l'unité de soins, la banque de sang et les laboratoires. A l'arrivée au laboratoire, remettre l'échantillon au technicien et bien mentionner qu'il s'agit d'un cas de PHM (urgence prioritaire).

Le coureur doit toujours avoir en sa possession le **bon de cueillette (billet vert)** identifié au nom du patient afin d'obtenir les produits sanguins à la banque de sang.

Le coureur doit rester en fonction tant qu'il n'est pas remplacé par un autre coureur et ce, même si le patient est déplacé dans une autre unité de soins.

Coupon vert

Cueillette de produit à la banque de sang		ADRESSOGRAPHE		
Unité de soins : _____				
Date : _____				
Signature de l'infirmière : _____				
Produit demandé :				
Culot Plaquettes	Cryoprécipités Plasma	Granulocytes Albumine	Immunoglobulines Anti-D (WinRho)	Tissell Autres _____
Quantité : _____				

F-204 GRM :3994410 (REV.07-2011)

On peut utiliser carte bleue de bénéficiaire inconnu

Si coupon vert non disponible, utiliser requête banque de sang

Révision des PHM

PHM CHU Sainte-Justine

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
URG	1	3	3	2	1	1	0	3	1	3	3	1	2	3
UFBO	0	3	2	5	1	2	2		2	2	4	1	1	?
USIP	1	2	3	2	6	0	0	2	2	2	0	1	3	?
UdN	2	2	2	7	5	4	2	9	4	2	4	7	2	?
SIO	1	1	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-		?
NEO											1		4	?
Autre		1 (ME)							1 (IM)					?
Total	5	12	10	16	13	7	4	14	10	9	12	10	12	?

PHM urgence 2012-2024

Site	# PHM
Urgence	24
UFBO	25
USIP	24
U Naissance	52
SIO	2
Autre	7
Total	134

PHM urgence 2024-2025

2024: révision faite

- Polytrauma: auto-piéton/décès
- Polytrauma: auto-trottinette /décès

2025: révision en cours

- Trauma pénétrant thorax (arme blanche)
 - Lacération diaphragmatique (hémothorax massif) et lacération hépatique
- Trauma pénétrant vasculaire bras droit (arme blanche)
- Polytrauma pénétrant (arme blanche)
 - Trauma thorax, abdomen, coude, dos

Fiche d'évaluation HSJ

FICHE D'ÉVALUATION DE PROTOCOLE D'HÉMORRAGIE MASSIVE CHU SAINT JUSTINE

Évaluation des résultats:

	OUI / NON	OUI / NON
Administration de la 1 ^{ère} dose et début d'infusion de la 2 ^e dose d'acide tranexamique en-dedans d'une heure de l'activation du PHM	1^{ère} dose ☐ Oui ☐ Non	Infusion ☐ Oui ☐ Non
Culot globulaire débuté en-dedans de - 15 minutes du déclenchement du PHM - 30 minutes du déclenchement du PHM	☐ Oui ☐ Non ☐ Oui ☐ Non	
Prélèvements CODE 50 en-dedans de 15 minutes du déclenchement du PHM	☐ Oui ☐ Non ☐ N/A	
Prélèvements sanguins faits en-dedans de 15 minutes du déclenchement du PHM puis chaque 30 minute par la suite - FSC - Biochimie (Ca, Po4, Mg, E+, gaz sanguin) - Coagulogramme	< 15 min ☐ Oui ☐ Non ☐ Oui ☐ Non ☐ Oui ☐ Non	q 30 min ☐ Oui ☐ Non ☐ Oui ☐ Non ☐ Oui ☐ Non
Prise de température - À chaque 30 minutes - T° ≥ 35°C à la fin du PHM	☐ Oui ☐ Non ☐ Oui ☐ Non	
Seuils d'hémoglobine adéquats durant PHM - > 60 g/L - <110 g/ L	☐ Oui ☐ Non ☐ Oui ☐ Non	
Ratio produits sanguins respectés 2 :1 :1 avant arrivée tests labo	☐ Oui ☐ Non N/A	
Le patient transitionne vers des culots globulaires et du plasma isogroupes en-dedans de 90 min de son arrivée/début d'hémorragie	☐ Oui ☐ Non ☐ N/A	
Critères de déclenchement PHM adéquats: - Perte sanguine objectivée / anticipée > 40% du volume sanguin total ou selon classification critères cliniques ≥ stade III - Perte sanguine rapide - Saignement incontrôlé	☐ Oui ☐ Non ☐ Oui ☐ Non ☐ Oui ☐ Non	
ITEMS RÉUSSIS / ITEMS APPLICABLE (max:20) = SCORE FINAL	_____ %	
Présence et nombre de produits sanguins non utilisés et rejetés (incluant plasma décongelé non utilisé dans les 5 jours suivants pour un autre patient)	☐ Oui ☐ Non # _____	
Nombre total de produits sanguins administrés à la fin du PHM	# _____	
Volume total de produits sanguins/kg	_____ mL/kg	
Documentation adéquate :	☐ Oui ☐ Non	

Commentaires spécifiques :

Rappel: PHM à l'avance

- **Possibilité de déclencher un PHM avant l'arrivée du patient (transfert ou direct)**
 - appel à la banque de sang au préalable afin de prévenir d'un PHM possible
 - technologiste prépare panier #1 (culot globulaire) ou panier #2 (culot et plasma) selon le cas; avoir le poids approximatif du patient
 - faire venir à l'urgence le panier de produits lors de l'appel de l'ambulancier sur téléphone rouge (habituellement 15 min avant arrivée)
 - lorsque le patient arrive, appeler la banque de sang pour **confirmer le PHM**
 - les paniers suivants seront alors préparés, selon le processus habituel
 - **envoyer le coureur pour qu'il récupère le panier de produits sanguins à la banque de sang.**

Rappel

- Tant que le PHM est en cours, on n'a pas besoin d'appeler la banque de sang pour savoir si les produits sont prêts ou attendre un appel de leur part. **Il faut simplement envoyer le coureur** quand le panier achève. **La banque de sang préparera en continu des produits sanguins de sorte qu'il y ait toujours des paniers en préparation.** Il faut appeler la banque de sang si des produits spéciaux sont requis (ex: cryoprécipités)
- La personne-ressource s'assure que le coureur va chercher les produits à la banque de sang avec le billet vert en temps opportun (habituellement 30 minutes entre les paniers).
- Il est important d'aviser la banque de sang le plus rapidement possible lorsque le saignement est contrôlé ou si le PHM est cessé.

Rappel: labos

- Labos:
 - procédure **REGAZ** à utiliser lors de PHM
 - personne-ressource doit appeler le labo central (poste 4394) pour aviser des prélèvements prioritaires et les faire parvenir via le coureur ou le pneumatique avec la cartouche REA.
 - Code 50 à faire le plus tôt possible; site saignement peut être utilisé
 - Ne pas oublier aPTT, INR et fibrinogène

Autres rappels:

- « **Sang en extrême urgence** ».
 - 1 ou 2 culots O neg sont préparés et seront distribués
 - faire venir le(s) culot(s) globulaire(s) lors de l'appel de l'ambulancier sur téléphone rouge (habituellement 15 min avant arrivée).
- **Délais:**
 - **Administration au patient: 4h** après la sortie de la banque de sang
 - **Retour à la banque de sang: 60 minutes**
- **Si patient inconnu** et que les produits sanguins sont demandés avant l'arrivée, il faut **utiliser l'enveloppe pour bénéficiaire inconnu** disponible dans la salle de réanimation.

Rappel: hypothermie

- Un patient froid ne coagule pas!
 - prendre la température du patient aux 30 minutes (ou monitoring)
 - réchauffer la salle de trauma avant l'arrivée
 - utiliser le réchauffe-sang, bair hugger et autres méthodes pour prévenir l'hypothermie

Conclusion: révision cas 2024

Peu de patients mais hémorragie massive ++ et mauvais pronostic: arrêt cardiaque sur le site

- Excellente prise en charge des patients
- Administration culots rapide; ratio 2:1 bien utilisé (avant labos)
- Cyclokapron donné

Attention:

- documentation
- Température et labo q 30 minutes
- Ne pas hésiter à discuter avec la banque de sang
- Aviser hématologue de garde

Merci pour les commentaires!!!

Défis et solutions

Mieux définir les rôles

- Sensibiliser le personnel à bien connaître le PHM et leur rôle

Communication à améliorer

- entre urgence et banque de sang
- Communication des résultats par la personne-ressource à l'équipe de réanimation

Peu d'exposition

- Faire plus de simulation
- Encourager le personnel à visualiser le vidéo déjà disponible

Connaître les défis de la banque de sang

- Préparation des paniers et prise d'appel
- Appeler hématologue

Info-PHM

Révision annuelle des cas

Sondage des participants après chaque cas

Résumé envoyé à chaque service impliqué



Suite à la révision des 7 Protocoles d'Hémorragie Massive (PHM) ayant été déclenchés au cours de l'année 2017 ainsi qu'à la lecture de vos commentaires, voici le détail des points forts et des points à améliorer :

Aspects positifs

- L'assignation du rôle de personne ressource est faite de façon plus systématique ce qui contribue au bon fonctionnement du PHM et améliore le travail d'équipe et la communication entre les différents secteurs.
- Les simulations réalisées dans certains secteurs ont été mentionnées comme très aidantes lors de la survenue d'un cas réel. Elles permettent de bien connaître le rôle de chacun des intervenants et de s'approprier son propre rôle en cas de PHM.
- Le fait de bien connaître son rôle a été identifié comme un facteur permettant de rester calme et ainsi, favorisant des communications claires entre tous les intervenants internes et externes à la situation.
- Une meilleure utilisation des ratios lors de l'administration des produits sanguins labiles est notée dans la plupart des PHM révisés.

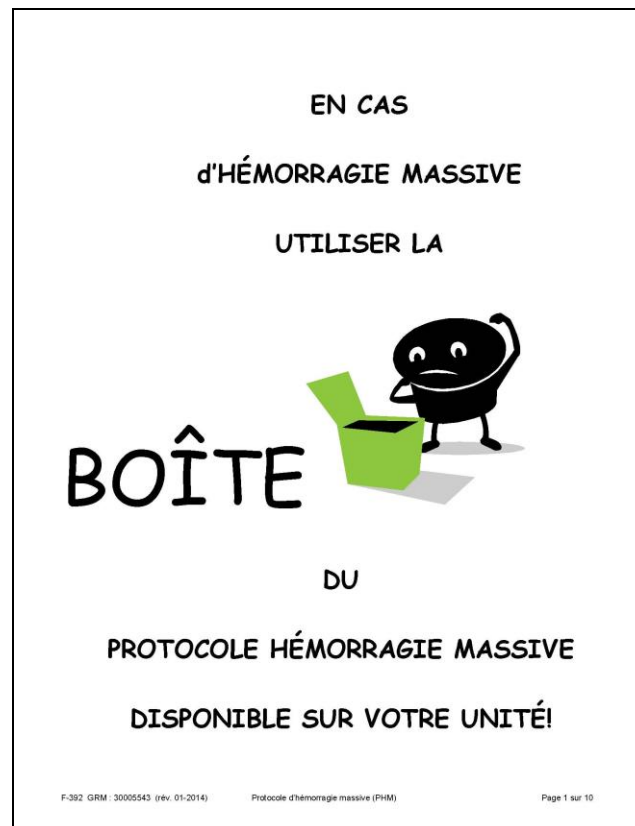
Défis

- Attention au respect de la prise des prélèvements sanguins aux 30 minutes ainsi qu'au suivi des résultats! Ceux-ci permettent souvent d'orienter la conduite à tenir et les produits sanguins à transfuser.
- Le PHM ne peut être débuté à l'étape 2 sauf dans les cas de transfert inter établissement (urgence). Lors du déclenchement d'un PHM, seuls les culots globulaires peuvent être servis sans délai; les plasmas doivent être décongelés, ce qui implique un délai dans leur distribution.
- Le protocole d'hémorragie massive et les feuilles de données doivent être complétés par la personne ressource puis **jointés au dossier du patient**.

Merci de collaborer avec nous à ce processus d'amélioration continue!

Protocole en ligne

<http://www.urgencehsj.ca/wp-content/uploads/F-392-PHM-aout-2018-avec-dessin.pdf>



Vidéo PHM

Intranet: centre de formation en ligne du CHUSJ.

- Onglet "Vie au travail" -> section "Formation et développement" -> Centre de formation en ligne

Centre de formation en ligne: <https://formation.chusj.org/fr> et ce, même à partir d'un ordinateur à l'extérieur de l'hôpital.

Une fois à la page d'accueil, il faut appuyer sur le bouton "Créer un compte" s'il s'agit de la première utilisation.

Sinon, il suffit d'entrer son nom d'utilisateur et son mot de passe. Il s'agit des mêmes informations que celles utilisées pour ouvrir une session sur un ordinateur de l'hôpital (code réseau et même mot de passe).

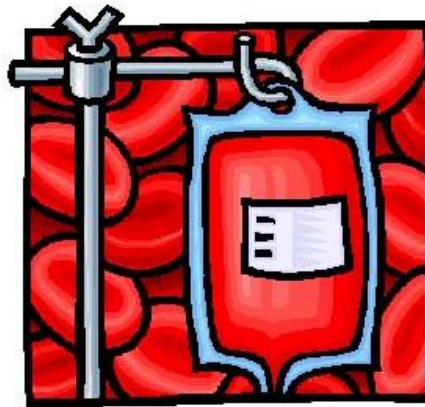
Pour ajouter la vidéo à ses formations, il faut cliquer sur "Librairie de formation", sélectionner la case "Protocole d'hémorragie massive" puis cliquer sur "Ajouter à ma formation personnelle" dans l'encadré gris qui s'ouvre sous la formation sélectionnée.

Il ne reste plus qu'à retourner à "Mes formations" puis visionner la vidéo!

Intranet/Nos équipes/
Médecine transfusionnelle

Transfusions sanguines

Auto-apprentissage



Remerciements!!!

Marie-Pierre Pelletier et Valérie Arsenault

Toute l'équipe de la banque de sang

Tous les membres du Comité de médecine transfusionnelle

Toute l'équipe du CSME ainsi que tous les participants aux simulations!

Toute l'équipe de trauma du CHU Sainte-Justine

Tous les professionnels (infirmières, inhalo, préposés, techniciens de labo, médecins, etc...) qui s'impliquent dans le PHM et permettent de l'améliorer

MERCI de votre attention!

Questions

Suggestions

Discussion

Commentaires