



La gestion des hémorragies du post-partum dans la pratique des soins infirmiers d'urgence au Canada

Luigi M. Imbrogno¹, Jack Heard², Christopher Picard^{3,4}

¹ Red River College Polytechnic, Faculté des sciences infirmières

² University of Manitoba, Départements d'obstétrique, de gynécologie et de sciences de la reproduction

³ University of Alberta, Faculté des sciences infirmières

⁴ Island Health, Services de traumatologie

Résumé

Contexte : L'hémorragie post-partum (HPP) demeure l'une des principales causes de mortalité maternelle dans le monde, avec quelque 70 000 décès par an. Malgré les efforts de prévention, les pays à revenu élevé, y compris le Canada, ont signalé des taux croissants d'HPP. L'incidence croissante et les complications qui y sont associées témoignent de la nécessité d'améliorer les pratiques infirmières d'urgence dans la prise en charge de l'HPP.

Méthodes : Les directives relatives à l'HPP de la Société des obstétriciens et gynécologues du Canada (SOGC), de la Fédération internationale de gynécologie et d'obstétrique (FIGO) et de l'Association canadienne des infirmières et infirmiers en périnatalité et en santé des femmes (CAPWHN) ont été comparées aux directives de l'Association nationale des infirmières et infirmiers d'urgence (ANIIU). Les compétences, les médicaments et les manœuvres obstétricales pour l'HPP qui pourraient être pertinents pour le personnel infirmier d'urgence ont été extraits et catégorisés pour le cadre « Antécédents et signaux d'alerte, évaluation, interventions et diagnostic » (HIRAID).

Constatations et résultats : Nous avons trouvé 13 compétences distinctes dans les recommandations

des lignes directrices sur l'HPP qui correspondent au personnel infirmier des urgences. Les recommandations médicales se chevauchent presque parfaitement, mais il existe des écarts entre les lignes directrices de la FIGO et de la SOGC et les lignes directrices de l'ANIIU et du CAPWHN. Certaines directives émanant de la SOGC et de la FIGO qui s'appliquent au personnel infirmier d'urgence ne sont pas prises en compte dans les directives de l'ANIIU.

Discussion : Les recommandations des organismes de santé maternelle en matière de traitement se chevauchent nettement, par exemple en ce qui concerne les médicaments utéro-tonique, le contrôle des hémorragies et la réanimation hémostatique. Les recommandations de l'ANIIU font état d'importantes lacunes.

Conclusion : La comparaison des lignes directrices de l'HPP met en évidence les aspects des lignes directrices de l'ANIIU qui méritent d'être précisés. Ces compétences sont particulièrement importantes pour la prestation de soins infirmiers dans les zones rurales et éloignées. Des protocoles normalisés pour la prise en charge de l'HPP, la collaboration interprofessionnelle et l'évaluation continue des compétences sont inclus dans la plupart des lignes directrices, mais sont manifestement absents en ce qui concerne le personnel infirmier des

urgences. Pour combler cette lacune, l'ANIU pourrait incorporer des normes nationales de compétences en soins infirmiers d'urgence pour l'HPP ou élaborer des recommandations pour la prise en charge des urgences maternelles.

Mots-clés : santé maternelle, obstétrique, gynécologie, compétences, santé périnatale

Introduction et contexte

L'hémorragie post-partum (HPP) est la principale cause de décès maternel dans le monde et touche jusqu'à 10 % de tous les accouchements (Escobar et coll., 2022; Robinson et coll., 2022; Organisation mondiale de la santé, 2015). Au Canada, un diagnostic d'hémorragie post-partum a été associé à 1,4 décès maternel pour 100 000 accouchements à l'hôpital entre 2002 et 2010. De 2010 à 2015, l'hémorragie post-partum était la deuxième morbidité maternelle grave la plus fréquente, avec un taux de 483,9 pour 100 000 accouchements à l'hôpital (Moola et coll., 2018). Une enquête canadienne réalisée en 2020 par l'équipe sur l'amélioration de la régionalisation des soins de santé périnatale a démontré que la plupart des hôpitaux canadiens pouvaient intervenir en cas d'HPP (2020). Entre 2017 et 2022, 14 décès maternels ont été attribués directement à l'HPP.

L'hémorragie post-partum (HPP) se produit lorsqu'un saignement excessif survient après l'accouchement. On constate une évolution significative de la définition de l'HPP en fonction de la perte de sang estimée, au profit de l'examen de l'hémodynamique de la mère. Généralement, l'HPP est définie comme une perte de sang de plus de 500 ml lors d'un accouchement par voie vaginale et de plus de 1 000 ml lors d'un accouchement par césarienne (Escobar et coll., 2022; Post et coll., 2023; Wormer et coll., 2023). Le volume des pertes sanguines étant souvent sous-estimé, l'HPP doit être envisagée pour des volumes estimés inférieurs lorsque des signes d'atteinte hémodynamique tels que l'hypotension, la coagulopathie et les altérations de l'état de conscience apparaissent (Escobar et coll., 2022; Hancock et coll., 2015; Robinson et coll., 2022). Reconnaître l'HPP sur la base de l'hémodynamique est particulièrement important chez les patientes présentant une anémie préexistante ou des états de contraction volumique (Robinson et coll., 2022; Wormer et coll., 2023).

Or, malgré les efforts déployés pour prévenir l'HPP, comme le recours à des utéro-tonique (médicaments qui provoquent des contractions de l'utérus) tels que l'ocytocine, et la prise en charge active au troisième stade du travail (utéro-tonique prophylactiques, clampage précoce du cordon ou traction contrôlée du cordon et massage fundique), les pays à revenu élevé, dont le Canada, ont signalé des taux croissants d'HPP (Nakajima & Barret, 2016). Les données sur la fréquence à laquelle les femmes se présentent aux urgences avec une HPP sont rares, mais au Canada, l'hémorragie post-partum avec transfusion sanguine a augmenté de 37,33 %, passant de 36,7 en 2003 à 50,4 pour 10 000 accouchements en 2010, tandis que l'hémorragie post-partum avec hystérectomie a augmenté de 18,37 %, passant de 4,9 à 5,8 pour 10 000 accouchements sur la même période

(Mehrabadi et coll., 2014). L'HPP nécessite des interventions supplémentaires telles que l'exploration manuelle de la cavité utérine, l'évacuation ou des procédures chirurgicales (Robinson et coll., 2022; Wormer et coll., 2023). Les séquelles des interventions liées à l'HPP comprennent l'exposition aux produits sanguins, la coagulopathie, les lésions organiques et le risque de compromettre la fertilité future (Nakajima & Barret, 2016).

Les femmes en bonne santé peuvent compenser une perte de sang importante avant de présenter des signes et des symptômes (Nakajima & Barret, 2016). L'HPP peut survenir quelques jours ou quelques semaines après l'accouchement, la cause la plus fréquente d'HPP tardive étant la rétention de tissus (Perlman & Carusi, 2019). Conscients que la période post-partum dure six semaines, nous pouvons prévoir que le personnel infirmier des urgences sera confronté à l'HPP dans l'un des deux scénarios suivants : L'HPP due à un accouchement préhospitalier ou en salle d'urgence, ou une présentation tardive de l'HPP. Ces scénarios sont d'autant plus vrais dans les services d'urgence ruraux ou éloignés, car les femmes de ces régions sont deux fois plus susceptibles que les femmes des milieux urbains de se présenter au service d'urgence pendant la période post-partum (Matenchuk et coll., 2022).

On signale souvent dans les hôpitaux ruraux des États-Unis, qui ne disposent pas de services obstétriques, des accouchements en salle d'urgence accompagnés de complications imprévues et d'un retard dans le transport vers des établissements spécialisés (Kozhimannil et coll., 2021). Parallèlement, au Canada, la morbidité maternelle grave est plus élevée en milieu rural qu'en milieu urbain, soit 2,4 % contre 1,7 % (Institut canadien d'information sur la santé, 2013). Le personnel infirmier d'urgence peut être la seule personne sur place ayant les compétences et la formation nécessaires pour évaluer le travail et ses complications dans certains hôpitaux ou postes de soins ruraux et éloignés du Canada (Miller et coll., 2017). Une étude réalisée sur la grossesse en Alberta a révélé que près de la moitié des grossesses dans la province donnent lieu à une ou plusieurs visites aux urgences, et que les incidences sont plus élevées dans les régions rurales et éloignées (Matenchuk et coll., 2022). Selon une autre étude portant sur un grand réseau de santé, jusqu'à 25 % des femmes se rendent au service des urgences au cours des six premiers mois suivants l'accouchement et, pour près de 50 % d'entre elles, dans les dix jours suivants leur sortie de l'hôpital (Brousseau et coll., 2018).

Dans ces circonstances, la vigilance clinique et la connaissance de l'HPP sont nécessaires pour le personnel infirmier des urgences, qui ne dispose pas toujours de services obstétriques à l'hôpital, mais qui peut représenter l'établissement le plus proche pour les patientes souffrant d'une HPP aiguë. En 2021, une étude de portée générale de plus de 5 000 études examinant la formation sur l'HPP n'a trouvé que 38 études sur l'HPP. En dépit du besoin évident pour le personnel infirmier des urgences de posséder des connaissances et des compétences spécialisées sur l'HPP, aucune des études examinées ne traitait de l'HPP dans les urgences (Lavoie et coll., 2022). La présente étude constitue une première étape pour combler cette lacune en comparant les lignes directrices internationales à ce que propose l'ANIU, afin d'identifier les domaines dans lesquels une formation et des conseils plus approfondis s'avèrent nécessaires.

Tableau 1

Comparaisons des recommandations d'interventions

Élément HIRAID	Organisme	FIGO	SOGC	CAPWHN	ANIU
Antécédents et signaux d'alarme	Antécédents	La prévention et la reconnaissance : deux facteurs clés pour réduire la morbidité maternelle.	La prévention est essentielle pour réduire la morbidité maternelle. Priorité aux facteurs de risque identifiants à un stade précoce.	Dépister les risques d'hémorragie.	Examiner si des urgences obstétricales se présentent et les connaître.
	Signaux d'alarme	Maîtrise des quatre T (tonus, tissu, traumatisme, thrombine) et des facteurs de risque qui leur sont associés.	Maîtrise des quatre T (tonus, tissu, traumatisme, thrombine) et des facteurs de risque qui leur sont associés.	Connaissance des interventions à effectuer en cas de complications liées à l'accouchement, telles que le risque d'hémorragie post-partum.	Connaître les situations d'urgence génésique à tous les âges de la vie.
Évaluation	Examen physique	Évaluer le tonus utérin.	Évaluer le tonus utérin.	Évaluation du fond utérin.	Inspection, auscultation et palpation de l'abdomen.
	Estimation des pertes sanguines	L'estimation des pertes sanguines peut fausser la présentation clinique. Utilisez donc des mesures plus directes.	L'estimation des pertes sanguines n'est pas une bonne pratique, mais peut être utilisée. Utilisez donc des mesures plus directes de pertes sanguines.	Non précisé.	Estimez la perte sanguine vaginale.
	Surveillance physiologique	Surveillance physiologique (signes vitaux, ECG, labos, etc.).	Surveillance physiologique (signes vitaux, ECG, labos, etc.).	Surveillances des signes vitaux.	Obtention et interprétation des signes vitaux
Intervention	Accès vasculaire	Établir un accès parentéral (IV/IO) en deux endroits et entamer une réanimation liquidienne	Établir un accès parentéral (IV/IO) en deux endroits et entamer une réanimation liquidienne	Non précisé	Effectuer ou aider à l'insertion et à l'entretien de l'accès IV/IO. Administrer tous les types de remplacement liquidien.
	Gestion de la vessie	Évacuation de la vessie par sonde	Évacuation de la vessie par sonde	Évacuation de la vessie par sonde	Insertion ou application et entretien des sondes urinaires.
	Interventions manuelles	Massage utérin, compression utérine bimanuelle et compression aortique externe	Massage utérin, compression utérine bimanuelle	Interventions pour : hémorragie, atonie utérine, laceration, rétention de tissu placentaire.	Faciliter les accouchements d'urgence et les soins aux nouveau-nés.
	Administration de médicaments	Administration d'ocytocine en première intention. Autres médicaments : carbétocine, ergométrine, misoprostol, carboprost, ATX, etc.	Administration d'ocytocine en première intention. Autres médicaments : carbétocine, ergométrine, misoprostol, carboprost, ATX	non précisé	Administration de médicaments
	Administration de produits sanguins	Les protocoles de transfusion massive sont essentiels en réanimation. L'administration précoce de produits sanguins est conseillée.	En cas d'hémorragie continue, une administration de produits sanguins s'impose avant que la détérioration ne s'aggrave. Les protocoles de transfusion massive sont la norme pour les urgences obstétriques.	Non précisé	Mets en œuvre les principes de la transfusion sanguine.
	Dispositifs au point de service	Tamponnade utérine par ballonnet	Tamponnade utérine par ballonnet	Non précisé	Non précisé
	Interventions chirurgicales	Embolisation des artères utérines et autres interventions chirurgicales	Embolisation des artères utérines et autres interventions chirurgicales	Non précisé	Non précisé
Diagnostics	Critères de diagnostic	Pertes sanguines pendant la période intrapartum provoquant une instabilité hémodynamique.	Pertes sanguines pendant la période intrapartum provoquant une instabilité hémodynamique	Non précisé	Non précisé

Note. FIGO (Fédération internationale des gynécologues et obstétriciens), SOGC (Société des obstétriciens et gynécologues du Canada), CAPWHN (Canadian Association of Perinatal and Women's Health Nurses), ANIU (Association nationale des infirmières et infirmiers d'urgence), IV (intraveineux), ATX (acide tranéxamique)

Méthodes

Notre étude a comparé les directives cliniques sur l'hémorragie post-partum (HPP) publiés par la Société des obstétriciens et gynécologues du Canada (SOGC) (Robinson et coll., 2022), la Fédération internationale des gynécologues et obstétriciens (FIGO) (Escobar et coll., 2022) et l'Association canadienne des infirmières et infirmiers en périnatalité et en santé des femmes (CAPWHN) (Attenborough et coll., 2018). Nous avons choisi ces organismes parce qu'ils sont spécialisés dans les soins maternels au Canada et que leurs recommandations sont considérées comme la norme canadienne en matière de pratique clinique. Nous avons parcouru chaque site Web et examiné leurs directives de pratique clinique. Nous avons ensuite téléchargé ces ressources et en avons extrait le contenu mot pour mot, puis nous l'avons comparé sous forme de tableau en utilisant le cadre « HIRAID » (History, Identify Red flags, Assessment, Interventions, Diagnostics, reassessment, & communication) des soins infirmiers d'urgence (HIRAID Research Group, 2021).

On a ensuite analysé l'enquête sur les paliers de service financé par les IRSC et réalisée par l'Équipe sur la régionalisation des soins de santé périnatale (TIPHCR) pour comparer les provinces et déterminer s'il existait un seuil de service particulier pour la prise en charge de l'HPP (Team on Improved Perinatal Health Care Regionalization, 2020). Nous avons comparé les paliers provinciaux en ce qui concerne la terminologie relative à l'HPP, la capacité de transfusion et l'accès aux soins obstétricaux.

On a ensuite examiné les documents sur les compétences de base de l'organisation canadienne spécialisée dans les soins infirmiers d'urgence, l'Association nationale des infirmières et infirmiers d'urgence (ANIUU), et on les a comparés aux recommandations de la SOGC, de la FIGO et du CAPWHN afin d'établir les compétences et les médicaments qui sont considérés comme fondamentaux pour les soins infirmiers d'urgence généraux. La priorité a été donnée à l'identification des manœuvres obstétricales spécialisées qu'une infirmière ou un infirmier devrait maîtriser ou aider à réaliser dans le cadre d'un scénario d'HPP. Les dimensions obstétricales critiques servent de base à l'élaboration de programmes de formation ciblés et sont fondées sur le cadre des soins infirmiers d'urgence (Groupe de recherche HIRAID, 2021). On a classé les lignes directrices de chaque organisme (SOGC, FIGO, CAPWHN et l'ANIUU) afin d'identifier les lacunes dans la formation en soins infirmiers d'urgence (tableau 2).

Le cadre des compétences de base en soins infirmiers d'urgence de l'ANIUU et le programme de formation de l'ÉTG (Bullard et coll., 2017) ont été employés pour diriger le processus de catégorisation, mettant l'accent sur les niveaux de performance attendus qui intègrent les connaissances, les compétences, les aptitudes et le jugement du personnel infirmier d'urgence. La méthode systématique a été utilisée pour déterminer les compétences requises pour une prise en charge efficace de l'HPP. Les compétences identifiées ont été classées par ordre de priorité et adaptées aux besoins pratiques de l'ANIUU pour le personnel infirmier d'urgence, afin d'élaborer des initiatives de formation ciblées qui pallieraient les lacunes existantes en matière de compétences dans le domaine de l'HPP.

Constatations et résultats

On a utilisé le cadre HIRAID pour classer les recommandations de la SOGC, de la FIGO et du CAPWHN en matière d'HPP en quatre groupes : antécédents et signaux d'alarme, évaluation, interventions et diagnostic. L'ANIUU a aussi des recommandations qui ont été regroupées en fonction du cadre HIRAID (tableau 1).

Antécédents et signaux d'alarme

Les directives de la SOGC privilégient l'identification des risques et la connaissance des quatre T (tonus, tissu, traumatisme et thrombine). Il en va de même pour les lignes directrices de la FIGO. Les directives du CAPWHN et de l'ANIUU traitent toutes deux des antécédents et des signaux d'alarme à surveiller, en précisant que le personnel infirmier doit être vigilant en ce qui concerne la santé génésique en général et qu'il est nécessaire de connaître et de comprendre les urgences obstétricales. Quant à la nature de ces urgences, les lignes directrices de l'ANIUU sont vagues, mais celles de CAPWHN sont précises et indiquent que leurs membres doivent être sensibilisés à l'HPP.

Les lignes directrices de l'ANIUU étaient plus détaillées concernant les recommandations en matière d'évaluation, et elles décrivent certaines compétences de base jugées essentielles (inspection, palpation, percussion et auscultation) et l'estimation de la perte sanguine dans le document sur les normes de pratique (Compétences de base de l'ANIUU, 2019). La version la plus récente du manuel du participant de l'Échelle canadienne de triage et de gravité (ÉTG) précise que les saignements vaginaux massifs doivent se voir attribuer un score de gravité de 2 et que les saignements vaginaux du troisième trimestre doivent se voir attribuer le score le plus élevé possible (ÉTG 1), mais elle ne précise aucune compétence d'évaluation ou d'intervention pour le personnel infirmier (Bullard et coll., 2017).

Malheureusement, les lignes directrices de l'ANIUU ne proposent pas de recommandations sur la meilleure façon d'estimer la perte de sang. La FIGO et la SOGC recommandent la surveillance physiologique et l'évaluation du fond utérin. Ces recommandations ne se retrouvent dans aucun des documents d'orientation destinés au personnel infirmier. Quant aux directives de la FIGO et de la SOGC, elles sont suffisamment détaillées pour le personnel infirmier. Selon l'Association canadienne des écoles de sciences infirmières (ACESI), les programmes de premier cycle en sciences infirmières au Canada doivent inclure des compétences liées aux soins de la famille en âge de procréer (MacKinnon et Wight-Moffat, 2017).

Interventions

La SOGC et la FIGO ont proposé 10 évaluations et interventions recommandées (tableau 1). Le CAPWHN a formulé des recommandations propres aux soins infirmiers pour 60 % (n=6) de ces recommandations. Les recommandations de l'ANIUU se recoupaient à 100 % avec celles du CAPWHN (n=6) et à 80 % avec celles de la SOGC et la FIGO (n=8). Les manœuvres partagées par toutes les organisations comprenaient : l'évaluation du tonus utérin, la surveillance des signes vitaux et les soins de la vessie (cathétérisme urinaire) (Tableau 1). La SOGC et la FIGO font mention expressément de manœuvres manuelles que le personnel infirmier peut soit effectuer de façon autonome, soit assister, mais qui n'ont pas été mentionnées par l'ANIUU ou le

Tableau 2

Prise en compte par le personnel infirmier des interventions les plus suggérées en cas d'hémorragie post-partum

Intervention	Nom	Mécanisme d'action, dose et voie d'administration	Effets indésirables	Points essentiels à retenir
Médicaments	Ocytocine (FIGO/SOGC)	Stimule les contractions utérines par liaison aux récepteurs de l'ocytocine. DOSE : 3 UI IV en injection rapide ou 10 UI IM.	Nausées, vomissements et dépression du segment ST.	Première intention dans tous les cas d'hémorragie post-partum.
	Carbétocine (FIGO/SOGC)	Comme pour l'ocytocine, mais avec une durée d'action plus longue. DOSE : 100µg en injection IV lente ou IM	Nausées, vomissements et douleurs abdominales.	Peut être utilisé en première intention lorsque l'ocytocine n'est pas disponible.
	Ergométrine (FIGO/SOGC)	Active les récepteurs adrénérgiques et dopaminérgiques des muscles lisses utérins et vasculaires. DOSE : 250µg IM toutes les 2 heures.	Nausées, vomissements, dépression du segment ST secondaire à la vasoconstriction et l'hypertension	Éviter chez les patients hypertendus.
	Misoprostol (FIGO/SOGC)	Se lie aux récepteurs des prostaglandines. DOSE : 200-400µg par voie sublinguale.	Fièvre et frissons, nausées, vomissements, diarrhée et douleurs abdominales.	L'ajout du misoprostol à l'ocytocine a permis d'éviter le recours à d'autres utéro-tonique.
	Carboprost (FIGO/SOGC)	Provoque une contraction généralisée des muscles lisses, y compris la contraction de l'utérus. DOSE : 250µg IM q15minutes (max 8 doses)	Fièvre et frissons, nausées, vomissements et diarrhée.	Contre-indiqué en cas d'asthme mal maîtrisé.
	Acide tranéxamique (FIGO/SOGC)	Agent antifibrinolytique — inhibe l'activation du plasminogène en plasmine. DOSE : 1 g IV en 30-60s. 2 ^e dose de 1 g après 30 min	Nausées, vomissements et diarrhée.	Doit être administré dès que possible. Les doses administrées trois heures après l'hémorragie se sont révélées inefficaces.
Compétences de base en soins infirmiers	Réanimation liquidienne, surveillance physiologique, deux intraveineuses de gros calibre, euthermie et cathéter à demeure.	Accès IV – Deux IV de gros calibre (16 ou 18) pour la réanimation et d'éventuelles transfusions. Commencer le RL ou le SSI et s'assurer que la perfusion fonctionne bien.	Les directives varient en ce qui concerne la réanimation liquidienne, mais elles doivent être déterminées en fonction de l'état hémodynamique de la mère. Surveillez l'œdème pulmonaire, le débit urinaire et les liquides administrés.	Dans les cas où un remplacement de volume agressif par deux IV de gros calibres est insuffisant, une perfusion plus rapide par voie intraosseuse doit être envisagée.
	Évaluation du tonus utérin et massage du fundique	Le personnel infirmier doit évaluer le tonus utérin en stabilisant l'utérus au niveau de la symphyse d'une main et en tenant fermement le fond utérin avec l'autre main. Déterminez si le fond utérin est ferme, sur la ligne médiane et au niveau de l'ombilic ou en dessous.	Le massage utérin est recommandé pour l'évaluation initiale et le traitement de l'HPP. Le fond utérin doit être ferme comme une balle molle, mais s'il est marécageux, il faut le masser jusqu'à ce qu'il devienne ferme.	Une fois bien contracté, frotter et masser le fond utérin vers le bas jusqu'à ce que les caillots soient expulsés. Recueillir le sang dans un récipient placé près de la vulve. Mesurez et enregistrez la perte de sang.
Compétences spécialisées	Compression utérine bimanuelle	Compression manuelle et externe de l'utérus avec une main sur le fond utérin et l'autre pour saisir l'utérus de l'intérieur.	Deux doigts sont insérés dans le vagin pour soulever l'utérus du fornix postérieur et comprimer l'utérus entre vos doigts et l'autre main.	Utilisé pour traiter l'atonie utérine qui ne répond pas aux interventions pharmacologiques. Peut également aider à réduire les saignements en cas de rétention de sang ou de produits sanguins.
	Tamponnement utérin par ballonnet	Le tamponnement intra-utérin par ballonnet peut contrôler les hémorragies légères à modérées et prévenir la nécessité d'une intervention supplémentaire dans 95 % des cas.	Le système peut être employé en remplissant un ballon intra-utérin avec 250 à 500 ml de SSI.	Si un ballonnet intra-utérin n'est pas immédiatement disponible, l'utérus peut être bourré de gaze ou de plusieurs grandes sondes de Foley.

Note. CAPWHN (Canadian Association of Perinatal and Women's Health Nurses), FIGO (Fédération internationale des gynécologues et obstétriciens), IM (intramusculaire), UI (unité internationale), IV (intraveineuse), ANIIU (Association nationale des infirmières et infirmiers d'urgence), SSI (sérum salé isotonique), RL (lactate de Ringer), SOGC (Société des obstétriciens et gynécologues du Canada)

CAPWHN, notamment la compression bimanuelle de l'utérus, le tamponnement par ballonnet de l'utérus et la compression de l'aorte externe proximale.

Les directives de l'ANIIU dépassent celles du CAPWHN en ce qui concerne la réanimation liquidienne et les protocoles d'hémorragie, tandis que les directives du CAPWHN sont plus

détaillées et énumèrent les causes de l'hémorragie. La FIGO et la SOGC font des recommandations semblables en ce qui concerne les régimes médicamenteux, la réanimation liquidienne, le ballon intra-utérin et la compression bimanuelle de l'utérus. Malgré le fait que la compression aortique externe soit une manœuvre que le personnel infirmier peut effectuer, seule la FIGO fait référence à cette procédure.

Diagnostic

Le CAPWHN et l'ANIU n'ont pas dressé de liste explicite des diagnostics en rapport avec l'HPP. La SOGC et la FIGO ont toutes deux reconnu que les critères diagnostiques antérieurs de l'HPP étaient basés sur une valeur quantitative de la perte sanguine. Les définitions actuelles ont été actualisées par les deux organismes pour mettre l'accent sur l'état hémodynamique de la mère. Il n'est plus question d'attendre une certaine quantité de sang perdue pour intervenir et tout signe de choc hypovolémique devrait justifier une évaluation et une intervention, le cas échéant. Selon l'ANIU, l'évaluation, l'intervention et la surveillance de l'état hémodynamique sont des compétences requises pour l'ensemble du personnel infirmier d'urgence (ANIU Compétences de base, 2019).

Paliers de service

Le rapport de l'Équipe sur la régionalisation des soins de santé périnatale (Team on Improved Perinatal Health Care Regionalization – TIPHCR) précisait les niveaux de soins fournis par 449 hôpitaux au Canada (2020). En procédant à l'analyse secondaire de ces résultats, nous avons pu comparer les données de 78 % des hôpitaux ($n = 350$) au Canada et établir des comparaisons entre toutes les provinces et tous les territoires du Canada, à l'exception de l'Alberta et de Terre-Neuve-et-Labrador (tableau 3).

L'Alberta et Terre-Neuve-et-Labrador n'ont pas fait état de leurs niveaux de service de manière comparable et n'ont pas précisé leurs niveaux de service de manière à faciliter le discernement des soins nécessaires pour fournir des soins d'HPP (Team on Improved Perinatal Health Care Regionalization, 2020). La Colombie-Britannique, la Nouvelle-Écosse, l'Île-du-Prince-Édouard et les territoires (Territoires du Nord-Ouest, Nunavut, Yukon) ont des données comparables et précisent que le niveau de service nécessaire pour fournir des soins d'HPP ne mettant pas la vie en danger est le niveau 2 A. La Saskatchewan, le Manitoba, l'Ontario, le Québec et le Nouveau-Brunswick n'ont pas précisé les niveaux de service nécessaires pour les soins d'HPP, mais l'Ontario a précisé que la couverture des services obstétricaux était fixée au niveau de service 2A, de sorte que le niveau 2A a été fixé comme seuil d'anticipation de la disponibilité des soins d'HPP.

Notre analyse révèle que la majorité, soit 64,3 % ($n = 225$), des hôpitaux canadiens qui ont déclaré leurs niveaux de service ne disposaient pas de ressources suffisantes pour gérer l'HPP. 23,11 % avaient la capacité de gérer l'HPP et les autres n'ont pas fourni de détails suffisants pour en déterminer la capacité. Par ailleurs, nous avons déterminé que 21,4 % ($n = 75$) des hôpitaux canadiens ne disposaient pas de services obstétricaux spécialisés (tableau 3), la majorité d'entre eux étant situés dans des régions rurales ou éloignées du Canada.

Discussion

Dans cette section, nous avons utilisé le cadre historique, l'identification des signaux d'alerte, l'évaluation, les interventions et les diagnostics, et nous allons maintenant comparer nos résultats avec le reste de la documentation. Pour cela, nous comparerons les lignes directrices les unes aux autres, puis nous mettrons en évidence la documentation existante pour chacune des interventions

d'HIRAID. Enfin, nous soulignerons les sujets pertinents pour le personnel infirmier d'urgence en fonction des interventions qui s'appliquent le mieux à la pratique des soins infirmiers d'urgence.

Comparaison des lignes directrices

De même, les directives de la FIGO et de la SOGC prônent une approche progressive de la gestion de l'HPP accompagnée d'une réévaluation constante (Escobar et coll., 2022; Robinson et coll., 2022). L'approche réanimatoire initiale consiste à surveiller la saturation en oxygène, la tension artérielle et l'ECG continu tout en obtenant un accès intraveineux avec deux IV de gros calibre (16 g ou 18 g). En présence d'un saignement abondant, l'application d'oxygène à haut débit est recommandée par les deux directives, peu importe les niveaux de saturation. La pose d'une sonde à demeure pour vider la vessie est une mesure de réanimation supplémentaire recommandée (Escobar et coll., 2022; Robinson et coll., 2022).

Tous les avis s'accordent à dire que le traitement de première intention est l'administration d'utéro-tonique (Escobar et coll., 2022; Post et coll., 2023; Robinson et coll., 2022; Organisation mondiale de la santé, 2015). L'ocytocine est le médicament de prédilection dans les deux directives, l'ergométrine, le carbo-rost et le misoprostol étant des approches de deuxième intention (Escobar et coll., 2022; Robinson et coll., 2022). L'acide tranxamique (ATX), mentionné dans les directives de la SOGC et de la FIGO, peut être administré pour stabiliser la formation de caillots chez toutes les patientes, en complément des utéro-toniques (Escobar et coll., 2022; Robinson et coll., 2022). De plus, le massage du fond utérin et la compression bimanuelle de l'utérus doivent être pratiqués comme mesures de première intention en attendant que les agents pharmacologiques agissent (Escobar et coll., 2022; Robinson et coll., 2022). En cas de contrôle insuffisant de l'hémorragie par les interventions pharmacologiques, la compression de l'aorte externe proximale et le tamponnement utérin doivent être envisagés comme mesures temporaires pendant que les patientes sont préparées à une intervention chirurgicale.

Historique

La première indication serait un saignement vaginal et un accouchement récent. Le personnel infirmier des urgences doit s'assurer de poser des questions sur les antécédents de la femme en matière de grossesse, de terme, de prématurité, d'avortement et d'enfants vivants (GTPAL), sur le moment de l'accouchement et sur la voie d'accouchement. Il doit s'enquérir des complications de la grossesse ou de l'accouchement, de la durée et de la taille des caillots ou des serviettes imbibées, et examiner les symptômes d'anémie ou de perte sanguine. Les directives de l'ANIU sont trop peu précises et manquent de compétences en matière de triage pour la situation obstétricale. L'ANIU, le personnel infirmier des urgences et les patientes périnatales pourraient tous bénéficier de compétences particulières telles que l'anamnèse obstétricale et l'identification des risques d'HPP.

Identifier les signaux d'alerte

Les signaux d'alerte dans les antécédents d'une patiente comprennent une hémorragie post-partum au moment de l'accouchement, la présence d'un taux d'hémoglobine de base faible et des symptômes d'anémie. Quant aux saignements, il

Tableau 3

Province	Paliers de niveaux de service										Capacité à gérer l'HPP		Incapacité à gérer l'HPP		
	0	1	1a	1b	2	2a	2b	3	4	s.o.	Total	n	%	n	%
Colombie-Britannique ¹	17	3	0	38	0	6	3	3	1	0	71	13	18 %	58	82 %
Alberta ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71	-	-	-	-	-
Saskatchewan ³	15	9	0	0	8	0	0	0	2	0	34	10	29 %	24	71 %
Manitoba ³	26	1	0	0	11	0	0	2	0	0	40	13	33 %	27	68 %
Ontario ⁴	12	0	18	32	0	22	18	8	0	0	110	48	44 %	62	56 %
Quebec ³	0	0	25	21	0	0	12	6	0	0	64	18	28 %	46	72 %
Nouveau-Brunswick ³	0	1	0	0	0	4	1	3	0	0	9	8	89 %	1	11 %
Nouvelle-Écosse ^{1,3}	5	0	0	0	0	5	3	1	0	0	14	9	64 %	5	36 %
Île-du-Prince-Édouard ^{1,3}	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	2	100 %	0	0 %
Terre-Neuve-et-Labrador ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	-	-	-	-	-
Yukon, T.N.-O. et Nunavut ^{1,3}	0	2	0	0	4	0	0	0	0	0	6	4	67 %	2	33 %
Total	75	17	43	91	25	38	38	26	7	89	350	125	35.7 %	225	64.3 %

Note. ¹La gestion des hémorragies maternelles non menaçantes est précisée au point 2A; ² Les rapports non standard n'ont pas précisé les critères de niveau de service; ³ Le seuil d'HPP n'a pas été défini, mais est présumé être de 2A; ⁴ Les soins obstétricaux sont fixés à 2A et servent de substitut à la capacité de gestion de l'HPP. *Exclu du décompte total.

semblerait que le fait d'imbiber plus de deux serviettes vaginales par heure pendant plus de deux heures soit un signal d'alarme. Les signes de choc comprennent l'hypotension accompagnée d'un dysfonctionnement des organes (altération de l'état de conscience, dépression cardiaque ou respiratoire, diminution ou absence de débit urinaire, etc.).

Évaluations

L'évaluation du tonus utérin, la mise en place d'une surveillance des signes vitaux pour détecter les signes de déséquilibre hémodynamique (ECG, O2, TA, FC, FR), ainsi que l'ingestion et l'évacuation. En palpant l'utérus, vous devez avoir l'impression d'une masse ferme sur la ligne médiane du bas-ventre. Si le tonus est faible, vous pouvez ressentir une masse molle, qui peut être déviée sur le côté ou facilement déviée sur le côté, ou encore vous pouvez ne pas sentir l'utérus du tout. L'utérus peut également être élargi (au-dessus de l'ombilic). La sous-estimation de la perte de sang et la dépendance à l'égard des seules constantes vitales ont conduit les prestataires à sous-estimer la gravité de l'HPP et à retarder le traitement (Hancock et coll., 2015; Robinson et coll., 2022; Turkoglu et coll., 2023).

Interventions

La pose de deux IV de gros calibres est nécessaire, car la réanimation liquidienne et l'administration de médicaments sont prioritaires. Bien que la plupart des lignes directrices préconisent que les patients aient besoin d'un accès de gros calibre (Escobar et coll., 2022; Robinson et coll., 2022), il y a une surprenante hétérogénéité dans ce qui constitue une intraveineuse de « gros

calibre ». Une étude de portée menée en 2021 sur les protocoles de transfusion massive a identifié de nombreuses études selon lesquelles la capacité à administrer rapidement des produits multiples (souvent incompatibles) et à répéter les prélèvements sanguins pour les analyses de laboratoire sont les paramètres de qualité privilégiés pour la transfusion massive (Greer et coll., 2021). Vu que la définition de ce qui constitue un accès « à gros calibre » ne fait pas l'objet d'un consensus, qu'il existe des différences nominales de débit entre les IV périphériques (Greer et coll., 2021) et qu'il est nécessaire de disposer de plusieurs points d'accès IV pour faciliter l'administration des médicaments, nous estimons que l'HPP peut généralement être obtenue avec deux ou trois IV périphériques, qui peuvent supporter les débits de la plupart des transfuseurs rapides et de l'imagerie avancée (c.-à-d. 18–20 g) (Jayanthi et Dabke, 2006). Il convient de donner la priorité à un plus grand nombre de points d'accès plutôt qu'à l'établissement d'IV de plus gros calibre (14-16 g). Le cathétérisme vésical doit être une étape de l'intervention initiale, car l'utérus ne peut pas se contracter efficacement lorsque la vessie est pleine (Robinson et coll., 2022). La compression bimanuelle ou par ballonnet utérin (Robinson et coll., 2022) et la compression aortique externe proximale (O'Dochartaigh et coll., 2020) peuvent aider à temporiser les patientes en attendant qu'elles reçoivent des soins définitifs. Pour effectuer une compression bimanuelle, il faut insérer deux doigts dans le vagin pour soulever l'utérus du fornix postérieur et comprimer l'utérus entre les doigts et l'autre main. La compression aortique externe proximale peut être facilement enseignée et consiste à placer un poing couvert par

l'autre main entre le sternum et l'ombilic, ce qui permet d'appliquer une pression ferme et soutenue vers le bas (Douma et coll., 2019). Ces techniques, bien que spécialisées, pourraient s'avérer précieuses pour le personnel infirmier des urgences exerçant de manière indépendante ou dans des régions ne disposant pas d'un soutien obstétrical dédié.

Diagnostic

Il y avait des critères diagnostiques précis dans les directives de la SOGC et de la FIGO, mais pas dans celles du CAPWHN ou de l'ANIU. Ce constat s'explique probablement par le fait que le personnel infirmier n'établit pas de diagnostic. Néanmoins, il est nécessaire que le personnel infirmier soit en mesure d'encadrer les interventions sur la base de diagnostics fonctionnels ou d'impressions cliniques et, à l'heure actuelle, les documents de l'ANIU ne contiennent pas suffisamment de dispositions permettant d'orienter cette pratique. Il est raisonnable que le document de normes de l'ANIU ne contienne pas de critères de diagnostic, compte tenu des orientations de haut niveau qu'il fournit. En outre, il semble que des recommandations aussi précises que celles-ci doivent être abordées dans des documents de pratique plus détaillés.

Limitations

Notre étude ne dépasse pas le cadre de la pratique infirmière au Canada et il se peut que d'autres organismes émettent des directives claires à ce sujet. Il s'agit d'un compromis raisonnable vu qu'il existe des variations régionales dans le champ d'activité du personnel infirmier. Nous n'avons pas adopté une approche structurée pour examiner toutes les lignes directrices de tous les organismes et, de ce fait, il se peut que certains détails nous aient échappé. Il s'agit d'une limite raisonnable puisque la plupart du personnel infirmier n'est pas en mesure d'effectuer une recherche complète des lignes directrices cliniques en consultant systématiquement les sites Web tout en assurant des soins cliniques.

Conclusion

Il y a un réel besoin de lignes directrices sur l'HPP dans la pratique des soins infirmiers d'urgence. Le personnel infirmier des urgences, souvent considéré comme le clinicien le plus expérimenté dans les régions du Canada où les ressources sont insuffisantes, doit posséder les compétences essentielles à une prise en charge efficace de l'HPP. Étant en première ligne pour l'accès aux soins, le personnel infirmier des urgences joue un rôle essentiel dans la gestion des soins de tous les patients, y compris les patientes souffrant d'urgences obstétricales.

Une formulation claire des compétences en soins infirmiers obstétricaux et maternels d'urgence pourrait aider à orienter les programmes de formation en soins infirmiers d'urgence spécialisés et la formation des compétences à l'échelon local. L'ANIU occupe une position unique pour collaborer avec les établissements de santé, les associations de soins infirmiers et les organismes gouvernementaux afin de combler certaines lacunes dans les soins maternels et obstétricaux. Nous invitons l'ANIU à élaborer des lignes directrices précises en matière de soins maternels et obstétricaux et à appuyer la formation ciblée de ses membres en matière d'urgences obstétricales. Cette formation doit avoir pour but de doter le personnel infirmier des urgences des compétences nécessaires pour gérer efficacement les situations d'HPP, afin que toutes les patientes en post-partum reçoivent le meilleur traitement possible, quel que soit leur lieu de résidence.

Incidences sur la pratique des soins infirmiers d'urgence

Adoption de lignes directrices détaillées : Il est impératif que le personnel infirmier des urgences plaide en faveur de l'adoption de protocoles complets de gestion de l'HPP dans le cadre de sa pratique. Par l'intégration de lignes directrices fondées sur des données probantes et émanant de multiples organismes, le personnel infirmier peut garantir des soins normalisés de haute qualité aux patients souffrant d'HPP, indépendamment de leur région géographique ou des contraintes en matière de ressources.

Amélioration de la formation aux urgences obstétricales :

Le présent manuscrit souligne le besoin critique pour le personnel infirmier des urgences de recevoir une formation spécialisée dans les urgences obstétricales, en particulier dans la gestion de l'hémorragie post-partum (HPP). Comme les services d'urgence des régions rurales et éloignées sont susceptibles d'être le premier point de service pour les patientes souffrant d'une HPP aiguë, le personnel infirmier de ces milieux doit posséder les compétences et les connaissances nécessaires pour reconnaître et gérer efficacement cette complication. Il faut donc mettre en place des programmes de formation ciblés qui répondent aux défis particuliers de la gestion de l'HPP dans divers contextes de soins de santé.

Amélioration des compétences en matière de diagnostic :

Le manuscrit fait ressortir une lacune dans la discussion des critères diagnostiques au sein des lignes directrices sur les soins infirmiers d'urgence. Certes, le personnel infirmier ne pose pas de diagnostic formel, mais il joue un rôle crucial dans la reconnaissance des signes et des symptômes évocateurs de l'HPP et dans la prise en charge des interventions appropriées. Il convient donc d'améliorer les compétences diagnostiques du personnel infirmier d'urgence pour assurer une reconnaissance et une réponse rapides aux urgences obstétricales, y compris l'HPP.

Remerciements

Nous tenons à remercier chaleureusement Kristin Hayward, B.Sc.Inf. IA, MEd, pour ses conseils et son aide. Cette infirmière obstétricienne et éducatrice réfléchie hors pair a pris le temps de soutenir notre projet autant qu'elle le pouvait.

Notes des Auteurs

Luigi Imbrogno, B.H.St.
<https://orcid.org/0000-0002-4743-7141>

Jack Heard, MD, FRCSC
heardjr@myumanitoba.ca
<https://orcid.org/0000-0001-7287-272X>

Christopher Picard, CD, MN, IA, ENC(C)
picard@ualberta.ca
<https://orcid.org/0000-0001-9377-3106>

Conflits d'intérêts

Luigi Imbrogno – Aucun conflit d'intérêts à signaler. Jack Heard – Aucun conflit d'intérêts à déclarer. Christopher Picard a reçu des honoraires de consultation de BBraun Medical Canada et des honoraires de conférencier de la University of Calgary.

Déclaration de l'auteur CRediT

Imbrogno, Luigi : Conceptualisation, Méthodologie, Enquête, Rédaction – Version originale et révision et édition, Validation, Visualisation.

Heard, Jack : Rédaction – révision et édition, Visualisation, Supervision, Ressources.

Picard, Christopher : Supervision, Visualisation, Rédaction – Version originale et révision, Validation.

RÉFÉRENCES

- Attenborough, R., Barney, L., Bryanton, J., Ezurike, H., Fitzgerald, B., Laforge, R., Lauzon, L., Leung, R., & Mackinnon, K. (2018). *Perinatal Nursing Standards in Canada*. Canadian Association of Perinatal and Women's Health Nurses.
- Brousseau, E. C., Danilack, V., Cai, F., & Matteson, K. A. (2018). Emergency department visits for postpartum complications. *Journal of Women's Health, 27*(3), 253–257. <https://doi.org/10.1089/jwh.2016.6309>
- Bullard, M. J., Musgrave, E., Warren, D., Unger, B., Skeldon, T., Grierson, R., Linde, E. van der, & Swain, J. (2017). Revisions to the Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale (CTAS) Guidelines 2016. *Canadian Journal of Emergency Medicine, 19*(S2), S18–S27. <https://doi.org/10.1017/cem.2017.365>
- Canadian Institute of Health Information. (2013). *Hospital births in Canada: A focus on women living in rural and remote areas*.
- Douma, M. J., Picard, C., O'Dochartaigh, D., & Brindley, P. G. (2019). Proximal external aortic compression for life-threatening abdominal-pelvic and junctional hemorrhage: An ultrasonographic study in adult volunteers. *Prehospital Emergency Care, 23*(4), 538–542. <https://doi.org/10.1080/10903127.2018.1532477>
- Escobar, M. F., Nassar, A. H., Theron, G., Barnea, E. R., Nicholson, W., Ramasauskaite, D., Lloyd, I., Chandharan, E., Miller, S., Burke, T., Ossanan, G., Carvajal, J. A., Ramos, I., Hincapie, M. A., Loaiza, S., Nasner, D., Nassar, A. H., Visser, G. H., Barnea, E. R., ... Wright, A. (2022). FIGO recommendations on the management of postpartum hemorrhage 2022. *International Journal of Gynecology and Obstetrics, 157*(S1), 3–50. <https://doi.org/10.1002/ijgo.14116>
- Greer, C., Delaney, W., Hamm, J., Chavez, R., & John, S. (2021). 41 The need for speed—Rapid infusion catheters versus central venous catheters for large volume infusions: A preliminary study and literature review. *Annals of Emergency Medicine, 78*(4), S17–S18. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2021.09.049>
- Hancock, A., Weeks, A. D., & Lavender, D. T. (2015). Is accurate and reliable blood loss estimation the “crucial step” in early detection of postpartum haemorrhage: An integrative review of the literature. *BMC Pregnancy and Childbirth, 15*(1). <https://doi.org/10.1186/s12884-015-0653-6>
- HIRAID Research Group. (2021). The implementation of an emergency nursing framework (HIRAID) reduces patient deterioration: A multi-centre quasi-experimental study. *International Emergency Nursing, 56*, 100976. <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2021.100976>
- Jayanthi, N. V. G., & Dabke, H. V. (2006). The effect of IV cannula length on the rate of infusion. *Injury, 37*(1), 41–45. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2005.09.001>
- Kozhimannil, K. B., Interrante, J. D., Tuttle, M. S., Gilbertson, M., & Wharton, K. D. (2021). Local capacity for emergency births in rural hospitals without obstetrics services. *The Journal of Rural Health, 37*(2), 385–393. <https://doi.org/10.1111/jrh.12539>
- Lavoie, P., Lapierre, A., Maheu-Cadotte, M. A., Rodriguez, D., Lavallée, A., & Mailhot, T. (2022). Improving the recognition and management of hemorrhage: A scoping review of nursing and midwifery education. In *Nurse Education Today* (Vol. 113). Churchill Livingstone. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105361>
- MacKinnon, K., & Wight-Moffat, F. (2017). *Entry-to-practice competencies for nursing care of the childbearing family for baccalaureate programs in nursing*. Canadian Association of Schools of Nursing. <https://www.casn.ca/wp-content/uploads/2016/09/FINAL-CHILDBEARING-FAMILY-COMPETENCIES-revised.pdf>
- Matenchuk, B. A., Rosychuk, R. J., Rowe, B. H., Metcalfe, A., Chari, R., Crawford, S., Jelinski, S., Serrano-Lomelin, J., & Ospina, M. B. (2022). Emergency department visits during the postpartum period: A Canadian cohort study. *Annals of Emergency Medicine, 79*(6), 543–553. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2021.09.419>
- Mehrabadi, A., Liu, S., Bartholomew, S., Hutcheon, J. A., Kramer, M. S., Liston, R. M., & Joseph, K. S. (2014). Temporal trends in postpartum hemorrhage and severe postpartum hemorrhage in Canada from 2003 to 2010. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada, 36*(1), 21–33. [https://doi.org/10.1016/S1701-2163\(15\)30680-0](https://doi.org/10.1016/S1701-2163(15)30680-0)
- Miller, K. J., Couchie, C., Ehman, W., Graves, L., Grzybowski, S., & Medves, J. (2017). No. 282-Rural maternity care. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada, 39*(12), e558–e565. <https://doi.org/10.1016/j.jogc.2017.10.019>
- Moola, S., Baxter, H., Lallo, S. D., Handa, M., Hanvey, L., Jefferies, A. L., Kotaska, A., Lindstrom, K., Menard, L. M., Nutbrown, M., Preston, R., Robson, K., & Watts, N. (2018). Care during labour and birth. In *Family-centred maternity and newborn care: National guidelines*. Public Health Agency of Canada. <https://www.canada.ca/en/public-health/services/publications/healthy-living/maternity-newborn-care-guidelines-chapter-4.html>
- Nakajima, A., & Barret, J. (2016). *Hospital harm improvement resource: Obstetric hemorrhage*. Canadian Patient Safety Institute.
- NENA Core Competencies. (2019). National Emergency Nurses Association.
- O'Dochartaigh, D., Picard, C. T., Brindley, P. G., & Douma, M. J. (2020). Temporizing life-threatening abdominal-pelvic hemorrhage using proprietary devices, manual pressure, or a single knee: An integrative review of proximal external aortic compression and even “knee BOA.” *Journal of Special Operations Medicine, 20*(2), 110–114. <https://doi.org/10.55460/7hox-2jw6>
- Perlman, N. C., & Carusi, D. A. (2019). Retained placenta after vaginal delivery: Risk factors and management. In *International Journal of Women's Health* (Vol. 11, pp. 527–534). Dove Medical Press Ltd. <https://doi.org/10.2147/IJWH.S218933>
- Post, S. E., Rood, K. M., & Kiefer, M. K. (2023). *Interventions of postpartum hemorrhage*. www.clinicalobgyn.com
- Robinson, D., Basso, M., Chan, C., Duckitt, K., & Lett, R. (2022). Guideline No. 431: Postpartum hemorrhage and hemorrhagic shock. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada, 44*(12), 1293–1310.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jogc.2022.10.002>
- Team on Improved Perinatal Health Care Regionalization. (2020). *Detailed documentation of the tiers of obstetric and neonatal service in Canadian hospitals*. University of British Columbia.
- Turkoglu, O., Friedman, P., & Beaumont, W. (2023). *Evaluation during postpartum hemorrhage*. www.clinicalobgyn.com
- World Health Organization. (2015). *Pregnancy, childbirth, postpartum and newborn care: A guide for essential practice*.
- Wormer, K. C., Jamil, R. T., & Bryant, S. B. (2023). *Acute postpartum hemorrhage*. StatPearls Publishing.