

PERFORMANCE DE L'INDEX DE CHOC OBSTETRICAL EN CAS D'HEMORRAGIE OBSTETRICALE DANS CINQ MATERNITES DE BRAZZAVILLE EN 2024

N.S.B. POTOKOUE MPIA, G.R.J. BUAMBO, D.B.I. OKYEMOU, J.C. MOKOKO, C. ITOUA

RESUME

Objectif : Il était d'évaluer la performance de l'Index de Choc Obstétrical (ICO) dans la décision de transfusion sanguine en cas d'hémorragie obstétricale dans cinq maternités de Brazzaville en 2024.

Patientes et méthodes : Il s'est agi d'une étude transversale analytique, multicentrique menée du 1er janvier au 30 Octobre 2024 dans 05 maternités de la ville de Brazzaville incluant 487 patientes, gestantes, parturientes et accouchées ayant présenté une hémorragie obstétricale. Les critères d'inclusion étaient la présence d'une hémorragie obstétricale (H.O.) et que la grossesse soit datée d'au moins 28 SA. Les variables étudiées étaient l'âge, la parité, le type d'hémorragie, ainsi que l'ICO mesuré lors de l'hémorragie obstétricale. L'évènement étudié était la survenue d'un état de choc et l'hémoglobine initiale avant et après transfusion le cas échéant.

Résultats : Quarante-neuf pourcents des patientes étaient âgées entre 20-29 ans avec un âge médian de 26 ans. Les lésions des parties molles étaient les principales étiologies dans plus de la moitié des cas. L'ICO était normal chez 67% des patientes en ante partum et 84% en postpartum. L'analyse a montré une forte corrélation entre l'ICO : 66% des patientes en état de choc avaient un ICO altéré avec une p value < 0,0001. Par ailleurs, l'ICO a montré une spécificité de 95,1% et une VPN de 98% en postpartum pour prédire une anémie sévère particulièrement significatifs en postpartum. Le seuil optimal de l'ICO était 1 ayant un meilleur compromis entre la sensibilité, la spécificité et l'indice de Youden est de 1 en postpartum pour prédire la transfusion sanguine.

Conclusion : L'ICO s'est révélé être un outil fiable pour évaluer l'état de choc et surveiller les patientes en postpartum en cas d'hémorragies obstétricales sévères.

Mots-clés : Index de choc obstétrical ; Hémorragie obstétricale ; Transfusion sanguine ; Congo.

SUMMARY

Performance of the obstetric shock index in case of obstetric hemorrhage in five maternities of Brazzaville in 2024.

Objective: It was to evaluate the performance of the Index of Obstetrical (ICO) in the decision of blood transfusion in case of obstetric hemorrhage in five maternity hospitals in Brazzaville in 2024.

Patients and methods : It was a analytical, multicenter, cross-sectional study conducted from January 1 to October 30, 2024, in 05 maternity hospitals in Brazzaville, including 487 pregnant, parturient and postpartum patients with obstetric hemorrhage. Inclusion criteria were the presence of obstetrical haemorrhage and that the pregnancy was at least 28 SA. The variables studied were age, parity, type of hemorrhage, and ICO measured at the time of obstetric hemorrhage. The event studied was the occurrence of shock and the initial hemoglobin before and after transfusion, if applicable.

Results : Forty-nine percent of patients were aged between 20-29 years, with a median age of 26 [21 ;31]. Soft tissue lesions were the main etiology in more than half the cases. The ICO was normal in 67% of patients antepartum and 84% postpartum. The analysis showed a strong correlation between ICO : 66% of patients in shock had an altered ICO with a p value < 0.0001. Furthermore, ICO showed a specificity of 95.1% and a postpartum NPV of 98% to predict severe anemia, particularly significant in the postpartum period. The optimal ICO threshold was 1, with a better compromise between sensitivity, specificity and Youden index of 1 postpartum for predicting blood transfusion.

Conclusion : The ICO proved to be a reliable tool for assessing shock and monitoring postpartum patients with severe obstetric hemorrhage.

Keywords: Obstetrical shock index; Obstetrical hemorrhage; Blood transfusion; Congo.

INTRODUCTION

Les hémorragies obstétricales demeurent la principale cause de décès maternels dans le monde, de l'ordre de 27 % des décès maternels selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Chaque jour, environ 800 femmes perdent la vie des suites d'un accouchement, illustrant l'ampleur de ce problème [1]. La réduction de la mortalité maternelle

est donc au cœur des Objectifs de Développement Durable (ODD), qui visent à abaisser ce taux à moins de 70 décès pour 100 000 naissances vivantes d'ici 2030 [2]. Cependant, cette ambition est loin d'être atteinte dans les pays à faible revenu, où la mortalité maternelle reste alarmante, avec un taux estimé à 430 décès pour 100 000 naissances vivantes, contre seulement 12 pour 100 000 dans les pays à revenu

Tirés à part : N.S.B. Potokoue Mpia. Centre Hospitalier Universitaire de Brazzaville.
Email : samanthasekangue@gmail.com

POTOKOUE MPIA N.S.B, BUAMBO G.R.J., OKYEMOU D.B.I., MOKOKO J.C., ITOUA C. Performance de l'index de choc obstétrical en cas d'hémorragie obstétricale dans cinq maternités de Brazzaville en 2024. Journal de la SAGO, vol.26, n°3, p 27-32.

élevé. Cette disparité révèle des inégalités majeures en matière d'accès aux soins et aux ressources médicales, rendant la gestion des hémorragies obstétricales (H.O) particulièrement difficile dans les contextes de ressources limitées [3]. Afin de réduire cette mortalité, de nombreuses stratégies de prise en charge globale ont été mises en place, dont les Soins Obstétricaux d'Urgence Complètes, parmi lesquels s'inscrit la transfusion sanguine [4]. Cette dernière constitue un acte salvateur en cas d'hémorragie obstétricale grave. Toutefois, la gestion des transfusions sanguines est confrontée à des défis, notamment des cas de transfusions abusives ou manquées, en raison de l'absence d'outils fiables pour guider les décisions cliniques. Les outils cliniques permettant de reconnaître les indications de transfusion sont souvent biaisés par les modifications cardiovasculaires qui surviennent au cours de la grossesse, pendant et après l'accouchement [5-6] ou le retard d'accès aux examens complémentaires [7-8]. Dans ce contexte, l'index de choc obstétrical, qui évalue la sévérité d'un choc à partir du rapport entre la fréquence cardiaque et la pression artérielle systolique, émerge comme un outil prometteur [9]. Des études ont exploré son utilité en obstétrique, mais son application reste peu documentée dans certains contextes spécifiques [10-14]. Ainsi Il nous a semblé opportun de mener cette étude dans notre contexte pour évaluer la performance de l'index de choc obstétrical dans la décision de transfusion sanguine en cas d'hémorragie obstétricale dans cinq maternités de Brazzaville en 2024.

I. PATIENTES ET METHODES

Nous avons mené une étude transversale analytique du 1^{er} Janvier au 30 Novembre 2024 soit 11 mois dans cinq maternités de la capitale Brazzaville. Ayant concerné les gestantes, et accouchées d'au moins 28SA présentes dans les différentes maternités, sélectionnées de manière exhaustive. Les patientes présentant une comorbidité pouvant modifier l'état hémodynamique n'ont pas été pris en compte. Chez ces patientes, un examen clinique notamment la mesure de la fréquence cardiaque, de la pression artérielle systolique (PAS) et une numération formule sanguine ont été réalisés de manière systématique. Afin de minimiser Les erreurs de mesure, la pression artérielle a été prise par un tensiomètre électronique ou moniteur, les patientes installées en position assise ou en décubitus dorsal, les bras le long du corps, détendues, le brassard posé 2-3cm au-dessus du pli du coude, la prise automatisée en actionnant le bouton ON/OFF. L'index de choc a été obtenu en faisant le rapport de la fréquence cardiaque en bpm sur la pression artérielle systolique (ICO = FC / PAS). Les résultats étaient considérés comme normaux pour la PAS

quand elle était comprise entre 90-139 mm Hg, la fréquence cardiaque FC) entre 60-100 bpm, et l'ICO entre 0,7-0,9. Les variables étaient essentiellement socio-reproductives (âge en année, activité rémunératrice, mode d'admission, gestité, parité, suivi prénatal, épisode de saignement pendant la grossesse), cliniques (type de saignement, période de saignement, signes fonctionnels, signes généraux, étiologies de l'hémorragie), et paraclinique (taux d'hémoglobine et hématocrite avant et après transfusion). Ces variables ont été stockées et analysées à l'aide des logiciels Microsoft Excel 2016, STATAT Version 16. Les variables qualitatives étaient représentées en proportion la médiane et ses quartiles, pour les variables quantitatives, le coefficient r de Pearson a servi pour la mesure de la corrélation entre les variables quantitatives. Les indices de performances utilisés étaient la sensibilité, spécificité et les valeurs prédictives. Pour la mesure de l'efficacité du test l'indice de YODEN , la courbe ROC et son AUC (Area Under the Curve ou aire sous la courbe) pour l'identification des seuils et une meilleure précision de la performance. Le test de CHI2 a été utilisé pour la comparaison des variables catégorielles.

II. RESULTATS

Les patientes de notre série étaient majoritairement âgées entre 20-29 ans, sans activité rémunératrice, multigestes mais paucipares, et suivies dans la plupart des cas (tableau I).

Tableau I : Caractéristiques socio-reproductives des patientes présentant une hémorragie obstétricale

Variables	N = 487	Pourcentage (%)
Tranches d'age1		
[15-19]	75	15,4
[20-24]	131	26,9
[25-29]	118	24,2
[30-34]	91	18,7
[35-39]	58	11,9
[40-44]	14	2,9
Activité rémunératrice	205	42,7
Gestité		
Primigestes	82	31,7
Paucigestes	233	39,6
Multigestes	172	42,7
Parité		
Primipares	267	54,9
Paucipares	170	35,1
Multipares	50	10
Grossesse suivie	403	82,7

1 : 26 (q1=21, q3=36)

Bien qu'elles soient suivies Le risque hémorragique n'était pas nul, l'étiologie d'hémorragie la plus retrouvée en ante partum était le placenta prævia (tableau II),

Tableau II : Étiologies des hémorragies obstétricales

	N =487	%
Antepartum		
Placenta prævia	21	4,3
Hématome retro placentaire	16	3,3
Rupture utérine	2	0,4
Postpartum		
Atonie utérine	25	5,1
Rétention placentaire	17	3,5
Lésions des parties molles	403	82,8
Autres*	3	0,6
Autres* : Thrombus génital n =1,		
Troubles de la coagulation n = 2		

Alors qu'en postpartum il s'agissait plutôt des lésions des parties molles. Dans tous les cas l'état hémodynamique avait une influence sur l'ICO, en effet les patientes ayant un état hémodynamique altéré avaient 26 fois le risque d'avoir ICO altéré (tableau III).

Tableau III : Influence de l'état hémodynamique sur l'ICO

	ICO				OR	IC (95%)	p
	Altéré		Normal				
	n	%	n	%			
État hémodynamique			26,2	14,5-47,2	0,000		
Altéré	57	67,1	29	7,2			
Stable	28	32,9	373	92,8			

A la paraclinique l'hémoglobine et l'ICO sont inversement proportionnels, et l'hémoglobine n'est pas toujours le reflet des altérations hémodynamiques cliniques, telle est illustrée sur la figure 1 qui met en évidence la corrélation entre l'hémoglobine et l'ICO

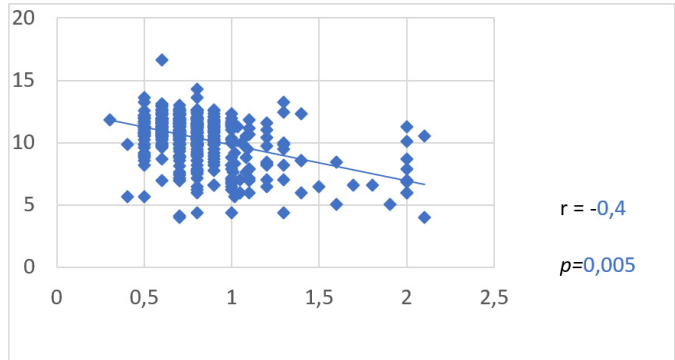


Figure 1 : Corrélation entre l'ICO et l'hémoglobine

À contrario la courbe ROC se rapprochant de l'axe des ordonnées, c'est-à-dire de la sensibilité, l'aire sous la courbe est de 82 % indique une bonne capacité de l'ICO à distinguer les patientes ayant un besoin de transfusion sanguine ou non en post-partum, car ici la courbe s'écarte de la droite de référence. Le seuil optimal de l'ICO était de 1, avec une sensibilité de 75 %, une spécificité de 85 %, et une valeur de J (Youden) de 0,8 (Figure 2).

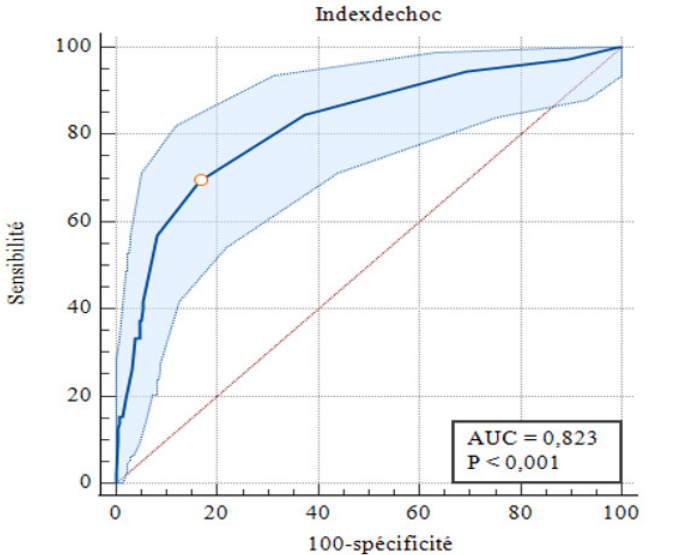


Figure 2 : Courbe ROC de l'ICO au cours des hémorragies obstétricales en postpartum

III. DISCUSSION

1. Caractéristiques socio-reproductives des patientes présentant une hémorragie obstétricale

La population de notre étude, essentiellement composée de jeunes patientes sans activité rémunératrice, multigestes, paucipares et bénéficiant d'un suivi prénatal, reflète des femmes pour la plupart dépendantes mais encadrées sur le plan médical ; la distinction entre multigestes et paucipares souligne une prévalence accrue de grossesses interrompues ou compliquées [15],

Dans notre série, au moins 10% des patientes ayant présenté une H.O étaient des multipares. La multiparité est un facteur de risque des hémorragies obstétricales retrouvée dans la littérature [16]. Quoique le bon suivi de la grossesse ne garantit pas l'absence de survenue d'une H.O, 17,3% des patientes ayant présenté une hémorragie obstétricale n'étaient pas suivies au cours de la grossesse néanmoins le suivi de la grossesse permettrait d'identifier les facteurs de risques et envisager des mesures.

2. Hémoglobine au cours des hémorragies obstétricales

Près de la moitié des patientes présentant une hémorragie obstétricale (H.O.) en antepartum étaient anémiques, ce qui met en évidence la gravité des hémorragies et l'impact de celles-ci sur les organes vitaux. De ce fait quand le besoin de transfusion sanguine est mis en évidence plus rapidement, plus la prise en charge survient précocement, ainsi des mesures de surveillance aussi.

COULIBALY dans une étude réalisée à Bamako au Mali rapportait que le taux d'hémoglobine inférieur à 7 a été retrouvé chez 23 patientes soit 20,1% au cours des hémorragies du 3^e trimestre [16]. Dans une série de 2023 au Mali Sine BOUBOU DIALLO rapporte que 79,1% des patientes étaient anémiques au cours des hémorragies du 3^e trimestre [17]. Ces résultats démontrent la pertinence de l'ICO dans la surveillance des patientes présentant une H.O.

3. Influence de l'état hémodynamique sur l'ICO au cours des hémorragies obstétricales

L'ICO a été déterminé comme un outil pertinent d'évaluation de la gravité des hémorragies obstétricales. En effet, dans notre étude, les patientes présentant un état hémodynamique altéré avaient 26 fois plus de risque d'avoir un ICO altéré. Ce résultat souligne le rôle de l'ICO en tant que marqueur précoce et fiable des perturbations hémodynamiques liées aux hémorragies. Ces données corroborent les résultats d'études précédentes qui ont montré que l'ICO est étroitement lié à la gravité des hémorragies.

Borovac-Pinheiro a montré que l'ICO augmente de manière significative chez les femmes nécessitant une transfusion sanguine, en raison de leur incapacité à compenser les pertes volémiques importantes [17].

4. Corrélation de l'ICO et l'hémoglobine au cours des hémorragies obstétricales

Nous avons mis en évidence une corrélation modérée et négative entre l'ICO et l'hémoglobine. La corrélation modérée s'explique par plusieurs éléments spécifiques à la grossesse et aux mécanismes compensatoires en cas d'hémorragie.

Tout d'abord, la fausse anémie physiologique de la grossesse, causée par l'augmentation disproportionnée du volume plasmatique par rapport à la masse des globules rouges, entraîne une hémodilution qui réduit les taux d'hémoglobine sans refléter une réelle hypovolémie. Par conséquent, l'hémoglobine peut sous-estimer la gravité d'une hémorragie, particulièrement dans ses phases initiales [18].

Ensuite, les mécanismes de compensation hémodynamiques lors de l'hémorragie, tels que la tachycardie, la vasoconstriction périphérique et la redistribution liquidienne, permettent de maintenir une perfusion systémique adéquate au détriment de la stabilité des marqueurs biologiques [19-20]. Ces ajustements retardent l'apparition d'une baisse notable de l'hémoglobine, alors que l'ICO, indicateur dynamique des réponses cardiovasculaires, augmente rapidement.

5. Indices de performance de l'ICO au seuil de 8 g/L chez les gestantes présentant une hémorragie obstétricale

L'index de choc obstétrical (ICO) est effectivement un outil précieux pour évaluer l'état hémodynamique chez la femme enceinte. Cependant, chez les gestantes il a une spécificité faible (47,1%) d'identifier les gestantes ayant un besoin de transfusion sanguine. En effet, même lorsque le taux d'hémoglobine atteint des valeurs critiques, comme 8 g/d, les adaptations physiologiques (augmentation du volume plasmatique, diminution de la résistance vasculaire systémique) peuvent masquer les signes cliniques classiques d'une instabilité hémodynamique chez la mère. Cependant, cette situation n'est pas sans risque, surtout pour le fœtus.

Chez le fœtus, les altérations liées à une hypoxie ou à une hypovolémie maternelle peuvent se manifester bien plus tôt que chez la mère. Ces altérations surviennent parce que le fœtus est plus sensible à une diminution de l'apport en oxygène et en nutriments due à une perfusion utéroplacentaire compromise.

6. Seuils prédictifs de transfusion sanguine de l'ICO au cours des hémorragies obstétricales en antepartum

Les variations physiologiques cardiovasculaires au cours de la grossesse pour maintenir l'homéostasie du fœtus sont responsables de la modification de la pression artérielle, la fréquence cardiaque, de ce fait l'ICO aussi.

Ces adaptations en perpétuelle modification en fonction de l'âge gestationnel, des antécédents médicaux de la gestante font qu'il est difficile d'établir les normes de l'index de choc dans cette population néanmoins dans notre étude, le seuil ayant un meilleur compromis entre la Sensibilité et la Spécificité et un indice de Youden proche de 1 était 1 en antepartum. La p-value étant faible, elle rend toute interprétation et pertinence du résultat pour prédire une transfusion chez la femme enceinte non interprétable. Nos résultats s'expliquent par le fait que la taille restreinte de notre échantillon en antepartum (n=39) qui limite la puissance statistique de notre analyse, augmentant ainsi la probabilité de résultats non significatifs même

en présence d'une association réelle. Nos résultats soulignent les limites actuelles de l'ICO pour prédire la transfusion sanguine chez les femmes enceintes, comme le notifie GUETERREZ dans son étude [11]. En postpartum le seuil auquel l'ICO a de meilleurs indices de performance, $J=0,8$, Sensibilité= 85%, Spécificité= 90% est 1, dans notre étude quand l'ICO était égal à 1, la transfusion était non négociable, retrouvé chez 8% de femmes ayant une hémoglobine < 6g/L. Nos résultats se rapprochent de ceux de DEMBELE au Sénégal [21].

CONCLUSION.

L'ICO s'est révélé être un outil fiable pour évaluer l'état de choc et pour surveiller les patientes en postpartum en cas d'hémorragies obstétricales sévères en postpartum.

Toutefois, en antepartum, bien que l'ICO ait montré une bonne spécificité, sa faible sensibilité limite son utilisation pour prédire l'anémie sévère chez la gestante.

REFERENCES

- Organisation mondiale de la santé.** Mortalité maternelle. [Internet]. Disponible sur : <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>
- Nations Unies.** Objectif de développement durable 3 : Garantir une vie en bonne santé et promouvoir le bien-être de tous à tout âge. [Internet]. Disponible sur : <https://sdgs.un.org/goals/goal3>
- GBD Maternal Mortality Collaborators.** Niveaux mondiaux, régionaux et nationaux de mortalité maternelle, 1990–2015 : estimations de l'étude Global Burden of Disease 2015. *Lancet*. 2016 ;388(10053) :1775-1812.
- Organisation mondiale de la santé.** Soins obstétricaux d'urgence complets et soins néonataux : manuel pour sages-femmes et médecins. Genève : Organisation mondiale de la santé ; 2015.
- Roberts CL, Nassar N.** Hypertension et grossesse : épidémiologie et gestion. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2015 ;42(2) :151-162.
- Sibai BM.** L'hypertension pendant la grossesse. Dans : Cunningham A, éditeur. *Anesthésie obstétricale*. 5e éd. Philadelphie : Elsevier ; 2019. p. 99-118.
- Guntupalli KK.** Accès retardé aux soins obstétricaux et son effet sur la santé maternelle. *Int J Gynaecol Obstet*. 2018;141(3) :253-258.
- Chaudhuri K, Uddin MJ.** Le rôle de l'accès rapide aux soins obstétricaux dans les résultats de santé maternelle. *Health Policy Plan*. 2020 ;35(7) :877-888.
- Caldeyro-Barcia R, Parer JT.** L'indice de choc obstétrical : un outil clinique potentiel. *Obstet Gynecol*. 2018 ;131(5) :872-877.
- Gutiérrez López M de L, Carmona Domínguez A, Montelongo F de J.** Role of the shock index in pregnancy of the third quarter with obstetric hemorrhage for transfusion requirement attended at the "Las Americas" General Hospital. *Medicina Crítica (Colegio Mexicano de Medicina Crítica)* [Internet]. 2019;33(1):15 20. Disponible sur : http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2448-89092019000100015
- Giot-Person L.** Place du Shock Index obstétrical comme outil d'alerte lors des hémorragies post-césarienne, une étude rétrospective cas-témoin. *Anesthésie Réanimation*. 2022.
- Soares SP de C, Virgulino SG, Pereira JG, Pereira IBS, Santos MM, Santos R de OBC dos.** Shock Index and its Variations for Blood Loss Assessment in Polytrauma. *Archives of Surgery and Clinical Case Reports* [Internet]. 2022. Disponible sur : <https://www.gavinpublishers.com/article/view/shock-index-and-its-variations-for-blood-lossassessment-in-polytrauma>
- Carsetti A, Antolini R, Casarotta E, Damiani E, Gasparri F, Marini B.** Shock index as predictor of massive transfusion and mortality in patients with trauma: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care* [Internet]. 2023;27:85. Disponible sur : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9985849/>
- Dembele S.** Index de choc obstétrical au CHU Gabriel Touré de Janvier 2019-Juin 2019 [Thèse]. USTTB; 2020. Disponible sur : <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/3802>
- Wawer A, Reynolds T.** Prevention and treatment of postpartum hemorrhage. *Int J Gynaecol Obstet*. 2015;130(2):115-120. doi:10.1016/j.ijgo.2015.03.002.
- De Leeuw R, Schutte JM.** Risk factors for recurrent postpartum hemorrhage: an overview of the current literature. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2016;207:35-41. doi:10.1016/j.ejogrb.2016.09.017.
- Tebeu PM, Fomulu JN, Mbu RE, Nana PN, Megevand Y, Khaddaj S.** Risk factors for induced abortion: a case-control study in Yaounde, Cameroon. *Afr J Reprod Health*. 2014;18(4):113-9. doi:10.29063/ajrh2014/v18i4.12.

18. **Coulibaly Y.** Les hémorragies du 3ème trimestre de la grossesse au Centre de Santé de Référence de Kalaban Coro. Thèse de médecine. Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako; 2021. Disponible sur : <https://www.bibliosante.ml/bitstream/handle/123456789/4928/21M252>.
19. **Revmed.ch.** Choc hémorragique. Rev Med Suisse. 2014;438:406-412. Available from: <https://www.revmed.ch/revue-medicale-suisse/2014/revue-medicale-suisse-438/choc-hemorragique>.
20. **Société de Réanimation de Langue Française.** Prise en charge du choc hémorragique. Available from: https://www.srlf.org/wp-content/uploads/2015/11/1501-Reanimation-Vol24-N1S2-p406_412.
21. **Dembélé S.** Index de choc obstétrical au CHU Gabriel Touré de Janvier 2019-Juin 2019 [Thèse]. USTTB; 2020. Disponible sur: <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/3802>