



## Aspects cliniques et évolutifs du choc hémorragique obstétrical en réanimation du Centre Hospitalier Universitaire d'Owendo, Gabon.

Clinical aspects and outcome of obstetrical hemorrhagic shock in the intensive care unit of the University Hospital of Owendo, Gabon.

A MATSANGA <sup>(1)\*</sup>, PC NZE OBIANG <sup>(2)</sup>, G EDJO NKILLY <sup>(3)</sup>, R OKOUE ONDO <sup>(3)</sup>, J F NGOMAS <sup>(4)</sup>, E R OBAME <sup>(1)</sup>, A VEMBA <sup>(1)</sup>, A SIMA ZUE <sup>(4)</sup>

(1) Département d'Anesthésie—Réanimation—Urgences, Centre Hospitalier Universitaire Owendo, Gabon

(2) Département d'Anesthésie—Réanimation—Urgences, Centre Hospitalier Universitaire Mère et Enfant de Libreville, Gabon

(3) Département d'Anesthésie—Réanimation—Urgences, Hôpital d'Instruction des Armées Omar Bongo Ondimba, Libreville, Gabon

(4) Département d'Anesthésie—Réanimation—Urgences, Centre Hospitalier Universitaire de Libreville, Gabon

Soumis le 12 Août 2022  
Accepté le 19 Septembre 2022

### RESUME

**Introduction :** le choc hémorragique est une situation fréquente en obstétrique nécessitant une prise en charge multidisciplinaire. L'objectif de ce travail était de décrire les aspects cliniques et évolutifs des patientes admises en réanimation pour hémorragie obstétricale grave au Centre Hospitalier Universitaire d'Owendo. **Méthodes :** Etude prospective descriptive et analytique réalisée sur une période de 18 mois, portant sur tous les cas de patientes admises en réanimation pour hémorragie grave d'origine obstétricale. Les causes de l'hémorragie, les thérapeutiques entreprises et l'évolution des patientes ont été décrites. **Résultats :** Durant la période d'étude, 495 patientes ont été admises en réanimation dont 49 cas pour choc hémorragique d'origine obstétricale soit une fréquence de 10%. L'âge moyen de nos patientes était de 30±8 ans. L'atonie utérine (31%) et l'hématome rétro-placentaire (22%) étaient les principales causes. La pâleur cutanéomuqueuse (82%), la tachycardie (84%) et l'hypotension artérielle étaient les principaux signes. L'hémogramme, le groupage sanguin, le taux de prothrombine et le Temps de Céphaline Activée avaient été réalisés dans 100% de cas. Un taux d'hémoglobine inférieur à 7g/dl était retrouvé dans 70% de cas. La transfusion sanguine a été réalisée chez toutes les patientes. La noradrénaline était la catécholamine utilisée (65%). L'insuffisance rénale (25%) était la principale complication. Nous avons enregistré une mortalité de 16%. **Conclusion :** Le choc hémorragique d'origine obstétricale est une urgence vitale absolue et nécessite une collaboration étroite entre obstétricien et anesthésiste-réanimateur ainsi qu'une disponibilité des produits sanguins labiles.

**Mots clés :** Choc; Hémorragie; Obstétrique; Réanimation.

### ABSTRACT

**Background:** The hemorrhagic shock is a common situation in obstetrics requiring multidisciplinary management. The objective of this work was to describe the clinical aspects and outcome of patients admitted to intensive care for obstetrical hemorrhagic shock at the University Hospital of Owendo. **Methods:** Descriptive and analytical prospective study carried out over a period of 18 months, involving all patients admitted to intensive care for hemorrhagic shock of obstetrical origin. The causes of the hemorrhage, the management and the outcome of the patients were described. **Results:** During the study period, 495 patients were admitted to the intensive care unit, including 49 cases for hemorrhagic shock of obstetrical origin, with a frequency of 10%. The average age of our patients was 30±8 years. Uterine atonia (31%) and abruption placentae (22%) were the main causes. Mucocutaneous pallor (82%), tachycardia (84%) and arterial hypotension were the main signs. The full blood count, blood grouping, prothrombin rate and activated partial thromboplastin time had been made in 100% of cases. A hemoglobin level below 7g/dl was found in 70% of cases. Blood transfusion was performed in all patients. Noradrenaline was the main catecholamine used (65%). Renal failure (25%) was the main complication. We had recorded a mortality of 16%. **Conclusion:** Hemorrhagic shock of obstetrical origin is a life threatening emergency and requires close collaboration between the obstetrician and intensivist as well as the availability of labile blood products.

**Keywords:** Hemorrhage; Intensive care; Obstetrics; Shock.

### INTRODUCTION

En obstétrique, l'hémorragie du péri partum est la première cause de morbidité et de mortalité maternelle [1]. Elle survient avec un caractère imprévisible et dans la majorité des cas chez des patientes sans facteurs de risque. L'installation d'un choc hémorragique peut être rapide en cas d'hémorragie obstétricale mettant en jeu le pronostic vital. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé, une femme qui saigne dans le postpartum a un risque très élevé de décès dans les deux heures qui suivent [2]. La prise en charge d'une hémorragie en obstétrique doit être immédiate et pluridisciplinaire basée sur une collaboration étroite entre l'obstétricien, l'anesthésiste-réanimateur, le radiologue interventionnel d'une part, et la banque du sang

d'autre part. La transfusion sanguine dans ce contexte un outil majeur et déterminant de la réanimation hémodynamique à côté des autres mesures thérapeutiques comme le traitement de la cause du saignement. Ainsi cette étude avait pour but de décrire les aspects épidémiologiques, thérapeutiques et évolutifs des pa-

Du Département d'Anesthésie—Réanimation—Urgences,  
Centre Hospitalier Universitaire Owendo, Gabon

\*Auteur correspondant :

Dr. Arthur MATSANGA

Adresse : Département d'Anesthésie—Réanimation—Urgences,  
Centre Hospitalier Universitaire Owendo,  
Gabon

Téléphone : +241 62 06 20 80

E-mail : matsangarthur@yahoo.com

tientes admises en réanimation du Centre Hospitalier Universitaire d'Owendo pour choc hémorragique obstétricale.

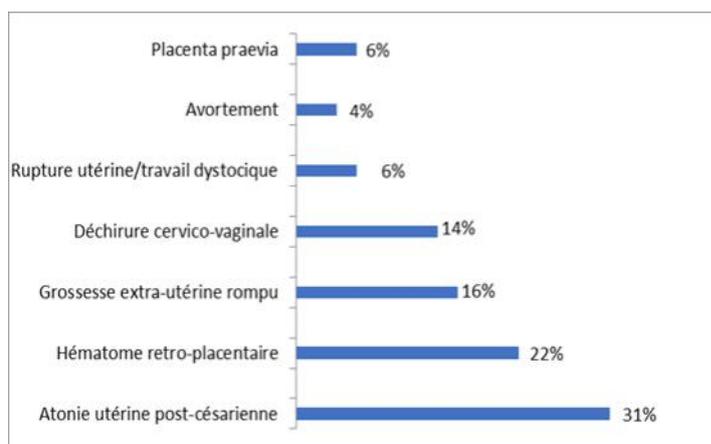
## MATÉRIELS ET MÉTHODES

Une étude prospective descriptive et analytique réalisée sur une période de 18 mois allant du 1<sup>er</sup> janvier 2021 au 30 juin 2022. Le service de réanimation du Centre Hospitalier Universitaire d'Owendo (CHUO) servait de cadre d'étude. Toutes les patientes ayant présentés une hémorragie d'origine obstétricale associée à une hypotension artérielle (PAS < 90 mmHg) persistant malgré un remplissage bien conduit ont été incluses. Les patientes admises pour choc hémorragique post-traumatique, cardiogénique, septique n'ont pas été pris en compte. Les paramètres étudiés étaient l'âge, la profession, le suivi de la grossesse, les causes de l'hémorragie, le délai entre le début du saignement et la survenue des signes de choc, les paramètres hémodynamiques (PAS, FC), paramètres respiratoires, les données biologiques, la prise en charge, et l'évolution des patientes ont été analysés. Les données ont été saisies sur un fichier Excel<sup>®</sup> et analysées avec le logiciel Statview<sup>®</sup>. Pour l'étude des corrélations, nous avons utilisé le test statistique de Chi-2 de Pearson, éventuellement ajusté par le test de Fisher. Les résultats étaient exprimés en nombre, pourcentage et moyenne. Nous avons retenu comme seuil de significativité une valeur de p inférieure à 0,05.

## RESULTATS

Sur 495 admissions pendant la période d'étude, nous avons colligé 49 cas de choc hémorragique d'origine obstétricale, soit une fréquence de 9,90%. L'âge moyen de nos patientes était de 30,6 ± 8,4 ans avec des extrêmes de 17 et 43 ans. Les patientes dont l'âge variait entre 25 et 35 ans représentaient 50% de cas (n=21). Les moins de 25 ans représentaient 15% (n=11) et les plus de 35 ans 35% (n=17) de cas. Les sans-emploi étaient la population la plus concernée avec 25 patientes suivies des élèves et étudiants 11 cas. Le choc hémorragique concernait dans 45% (n=22) de cas les patientes multipares. L'antécédent de l'hypertension artérielle était retrouvé dans 24% (n=12) de cas et de césarienne antérieure dans 16 (n=8) de cas. Le nombre de consultation prénatale (CPN) était inférieur à 3 dans 35% de cas. Les causes du choc hémorragiques étaient dominées par les saignements immédiats post-césariens en rapport avec l'atonie utérine dans 31% (n=15) de cas, suivi de l'hématome retro placentaire (HRP) 22% (n=11) de cas et la grossesse extra-utérine rompu (GEU) 16% (n=8) de cas (figure 1).

Les patientes étaient référées par le bloc opératoire dans 67% (n=33) de cas, le service de gynécologie dans 24% (n=12) de cas et les centres sanitaires privés dans 8% (n=04) de cas. le délai moyen entre le début du saignement et la survenue des signes de choc était de 2,2 ± 1,6 heures (de 35 à 126 minutes).



**Figure 1:** Causes du choc hémorragique

La prise en charge chirurgicale avait concerné 47 patientes. Elle était faite avant l'admission en réanimation. La césarienne était l'indication opératoire la plus observée avec 35% (n=16) de cas suivi de la reprise opératoire pour hémorragie après césarienne avec 31% (n=14). La laparotomie pour GEU rompue était réalisée dans 16% (n=8) de cas. Parmi ces patientes reprises au bloc après césarienne, l'hystérectomie d'hémostase était réalisée dans 67% (n=10/15) de cas. Le délai moyen d'admission au bloc était de 105 ± 35 minutes (extrêmes 30-180 minutes), 30 (64%) patientes étaient prises au bloc avant la première heure et 15% (n=7) au-delà de la deuxième heure.

L'évaluation clinique à l'admission en réanimation retrouvait une pâleur cutanéomuqueuse dans 82 % (n=40) des cas, les extrémités froides dans 86% (n=42) de cas. La moyenne de la pression artérielle systolique (PAS) était de 58 ± 2,8 mmHg avec des extrêmes allant de 40 à 85 mmHg. Une PAS < 80 mmHg était enregistrée dans 86% (n=42). La fréquence cardiaque moyenne était de 119 ± 10,8 battements par minutes (extrêmes 100 à 145 battements/min). Elle était supérieure à 140 battements/min chez 30 patientes (61 %). La fréquence respiratoire moyenne était de 25 ± 4 cycles/minute. Sur le plan neurologique, le score de Glasgow était noté à 15 chez 40 (82%) patientes, à 13 chez 5 (10%) patientes. Quatre (8%) patientes étaient admises intubées et en ventilation artificielle. Le bilan biologique réalisé à l'admission retrouvait un taux d'hémoglobine moyen de 6,3 ± 4,2g/dl (extrêmes 3,6 à 9,2g/dl). Treize (26,50%) patientes avaient un taux inférieur à 6g/dl. Le taux de prothrombine (TP) moyen était de 68 ± 2,6% (extrême 24-100%), 15(31%) patientes avaient un TP < 50%. Le temps de céphaline activé (TCA) moyen ration était de 1,34 ± 0,03 avec des extrêmes allant de 0,9 à 1,51. Le taux de plaquettes moyen était 152.000 ± 57.000 / mm<sup>3</sup>. Une thrombopénie inférieure à 50.000/mm<sup>3</sup> était notée chez 15 (31%) des patientes.

Les thérapeutiques utilisées en réanimation comportaient un remplissage vasculaire par cristalloïdes (sérum salé isotonique à 0,9%) dans 100% des cas

avec un volume moyen de  $2755 \pm 825$  ml, les colloïdes étaient utilisés dans 20% (n=10) de cas avec un volume moyen de  $1050 \pm 350$  ml. La transfusion sanguine était nécessaire chez toutes les patientes. Le nombre de culots globulaires moyen était de  $4 \pm 2,3$  avec extrêmes allant de 2 à 10 poches. Plus de la moitié des patientes 51% (n=25) avaient reçu plus de 4 unités globulaires et 4% (n=2) avaient reçus 10 culots globulaires. Le plasma frais congelé (PFC) était administré à 39 (79,6%) patientes. L'association culot globulaire et PFC transfusé était réalisée dans 100% de cas. Cinq (10,2%) patientes avaient reçu à la fois du culot globulaire, du PFC et un concentré de plaquettes. La noradrénaline était la catécholamine employée dans 65% (n=32) des cas devant le choc hémorragique prolongé et l'administration de l'acide tranexamique à la dose de 2g/24heures dans 51% (n=25) de cas. Dans cette série l'évolution des patientes était marquée par la survenue des complications dans 33% (n=16) de cas, l'insuffisance rénale aigue (IRA) était la principale complication avec 26% (n=13) de cas, suivi de la coagulation intravasculaire disséminée (CIVD) avec 20% (n=10) et du syndrome de détresse respiratoire aigu (SDRA) (tableau I).

**Tableau I** : Répartition selon les complications

Complications	Effectif n=49	Proportion %
Insuffisance rénale	13	26
CIVD	10	20
IRA + CIVD	5	10
SDRA	4	8
IRA + CIVD + SDRA	3	6

CIVD: Coagulation intravasculaire disséminée; IRA: Insuffisance rénale aigue; SDRA: Syndrome de détresse respiratoire aigu

Nous avons enregistré une mortalité de 16% (n=8). L'analyse des facteurs de décès retrouve une létalité de 70% (p=0,02) chez des sujets ayant une PAS < 70 mmHg à l'admission. Les complications notamment l'insuffisance rénale aigue et la CIVD influencent significativement la survenue de décès (p=0,05) l'odds ratio associé était de 1,3 (tableau II). La durée moyenne de séjour était de  $4,5 \pm 3,7$  jours.

## DISCUSSION

La prévalence du choc hémorragique d'origine obstétricale en réanimation du Centre Hospitalier Universitaire d'Owendo était de 9,9% durant la période d'étude. Cette prévalence certes inférieure à celle retrouvée par Ramarolahy et al à Madagascar (17,20%) mais reste cependant élevée par rapport au 5,88% re-

trouvée par Kouamé et al en Côte d'Ivoire [3,4]. La prévalence dans cette série peut s'expliquer par l'évaluation et le suivi non optimisé des grossesses dans les centres de santé maternelles et infantiles tenus principalement par les sages-femmes d'une part, et d'autre part la réalisation des césariennes chez des patientes multipares à risque hémorragique élevé par des médecins stagiaires inscrits au Diplôme d'Etudes Spéciales de gynécologie-obstétrique sans assistance par des médecins senior.

**Tableau II** : Paramètres hémodynamiques, complications et mortalité

Variable	Décès n=8	Survie n=41	OR [IC95%]	p
<b>PAS (mmHg)</b>				
≥70	1	38	0,99 [0,91—1,04]	0,70
<70	7	3		
<b>Hémoglobine (g/dl)</b>				
≥6	0	36	1,10 [0,56—2,25]	0,80
<6	8	5		
<b>Complication</b>				
Oui	7	13	1,35 [0,56—2,25]	0,02
Non	1	28		

IC: Intervalle de confiance à 95%; OR: Odds—ratio; PAS: Pression artérielle systolique

Concernant le profil épidémiologique, l'âge moyen de nos patientes était de  $30,6 \pm 8,4$  ans avec des extrêmes de 16 et 43 ans, Seydou et al au Cameroun et Mobio et al en Côte d'Ivoire retrouvaient respectivement un âge moyen de 30 ans et 32 ans [5,6]. Nos résultats trouvent une population jeune comme dans la plupart des pays africains. L'explication serait les mariages précoces, mais également culturelle car en Afrique parler de la sexualité avec des jeunes femmes est un sujet tabou pour beaucoup de familles responsable des grossesses précoces. Dans ce travail, les causes d'hémorragie graves étaient dominées par l'atonie utérine post-césarienne (31%) et l'HRP (22%). Nasr et al en Tunisie, Camara et al au Mali ont rapporté la responsabilité de ces deux étiologies dans respectivement 65,5% et 47,53% [7,8]. Les facteurs responsables de l'atonie utérine sont la distension utérine, les grossesses multiples, un travail d'accouchement prolongé. Dans notre série, 45% des patientes étaient multipares. L'hématome retro-placentaire est une complication fréquente de la pré-éclampsie, 23% de nos patientes souffraient de l'hypertension artérielle. Ce constat avait déjà été fait par plusieurs auteurs [9,10]. La grossesse extra-utérine rompue occupe une place non négligeable dans le choc hémorragique dans cette série avec 16% des cas. Dans le travail de Ramarolahy et al à Madagascar, la GEU était responsable de 25% de cas de choc hémorragique [3]. La survenue d'un choc hémorragique en cas de GEU dans notre contexte peut

s'expliquer par le retard à la consultation et l'ignorance des jeunes femmes malgré la survenue des métrorragies et des algies pelviennes dans un contexte d'aménorrhée. Le délai long de la prise en charge chirurgicale dans ce travail s'expliquait par la pénurie des consommables dans notre structure pendant la période d'étude qui étaient à la charge des parents. Concernant la prise en charge chirurgicale, le traitement conservateur était réalisé dans 80% de cas. L'hystérectomie d'hémostase avait été effectuée dans 20% (10/49). Ce geste était indiqué devant les antécédents obstétricaux de la patiente, la persistance de l'hémorragie et de l'instabilité hémodynamique malgré les gestes chirurgicaux entrepris comme la ligature des artères utérines, le capitonage utérin en l'absence d'embolisation dans notre pays. Les signes cliniques d'hypoperfusion périphérique principalement des signes cutanés, conséquences de la vasoconstriction périphérique et de la diminution du débit sanguin cutané, la pâleur cutanéomuqueuse étaient retrouvées chez 81,6% de cas dans notre travail. Mobio *et al* avait retrouvé aussi dans son étude un taux de 94,5% de pâleur conjonctivale [4]. L'instabilité hémodynamique dans cette étude était caractérisée par une tachycardie retrouvée dans 100% de cas et une hypotension artérielle chez 86% des patientes. Ces signes témoignent la stimulation sympathique et du dépassement des mécanismes d'adaptation physiologiques de l'organisme à l'hypovolémie.

Sur le plan paraclinique, toutes nos patientes avaient bénéficié de la réalisation d'un bilan biologique à l'admission en réanimation comportant une numération formule sanguine, un groupage sanguin rhésus, le bilan de coagulation et la fonction rénale. Dans notre pays, la prise en charge des frais de soins de santé liés à la grossesse et à l'accouchement est couverte par l'assurance maladie universelle. Le taux d'hémoglobine moyen dans cette série était de 6,3g/dl et le taux de prothrombine moyen de 68%. Ces résultats témoignent de l'importance des pertes sanguines et des troubles de la coagulation.

La réanimation a consisté principalement à un remplissage vasculaire par cristalloïdes (sérum salé isotonique 0,9% dans 100% de cas. Le recours à ce soluté peut s'expliquer par sa disponibilité dans le service et est en accord avec les recommandations internationales [11].

La priorité thérapeutique au cours d'un état de choc étant de restaurer la pression artérielle, il peut être proposé d'introduire un vasopresseur si une expansion volémique de 1000 à 1500mL s'avère inefficace. La noradrénaline avait été administrée chez 65% des patientes de cette étude. Son utilisation exclusive s'explique par sa disponibilité dans le service.

Dans notre série, 100% des patientes ont bénéficié d'une transfusion des produits sanguins labiles contre 94,06% dans l'étude de Camara [8]. L'objectif de la transfusion de produits sanguins labiles au cours du

choc hémorragique est double : la restauration d'une hémostase favorable à la coagulation biologique et le rétablissement d'un transport en oxygène adéquat. L'efficacité de l'acide tranéxamique et du facteur VII activé recombinant dans le choc hémorragique a été démontrée par des nombreux auteurs [11,12]. Le profil évolutif des patientes en réanimation était marqué par la survenue des complications notamment l'insuffisance rénale aiguë dans 26% de cas et la CIVD dans 20,5% de cas. L'hypoperfusion rénale prolongée et la nécrose tubulaire aiguë étaient incriminées dans la survenue de l'IRA. La CIVD était le témoin de la consommation des facteurs de la coagulation en rapport avec l'hémorragie. Nous avons déploré dans cette série 8 décès (16%). Ce taux de décès est largement au-dessus de celui retrouvé par Nasr *et al* en Tunisie et Fumulu *et al* au Cameroun avec respectivement 4,7% et 10,2% [7,14]. Cependant il est similaire à celui retrouvé par Tshabu-Aguemon au Bénin (15,44%) [15]. Les facteurs responsables de cette lourde mortalité dans cette série sont la défaillance multiviscérale observée (IRA, CIVD et SDRA) en rapport avec la gravité du choc hémorragique.

## CONCLUSION

Le choc hémorragique est une pathologie grave et fréquente en obstétrique, responsable d'une morbidité et d'une mortalité maternelle qui reste encore élevées en Afrique sub-saharienne. Dans ce travail, la jeune femme en âge de procréer était la plus touchée. L'atonie utérine et l'hématome retro placentaire sont les principales causes retrouvées. La mortalité de 16,3% dans cette série pose le problème de dépistage des facteurs de risque de l'hémorragie du post-partum, de la précocité du diagnostic et de la prise en charge. Cette prise en charge reste multidisciplinaire associant l'anesthésiste-réanimateur, l'obstétricien et la disponibilité des produits sanguins labiles.

## REFERENCES

1. Bouvier-Colle MH, Péquignot F, Jouglu E. Mise au point sur la mortalité maternelle en France : Fréquence, tendance et causes. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2001 ;30: 768—75.
2. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). 2004. Prise en charge de la grossesse et de l'accouchement. Guide destiné à la sage-femme et au médecin. [Url: whqlibdoc.who.int/publications/2004/9242545872.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2004/9242545872.pdf)
3. Ramarolahy ARN, Razafindrainibe T, Rainibarjaon L, Andrianirina M, Rakotoarison RCN. Choc hémorragique au CHU de Gynécologie et Obstétrique de Befelatanana. *Rev. Anesth.-Réanim. Med. Urg. Toxicol.* 2021; 13(2): 16—20.
4. Kouamé KE, Sinali AMF, Pete Y, Koffi N, Ouattara A, Brouh Y. Problèmes liés à la prise en charge anesthésiologique des patientes en état de choc hémorragique au bloc des urgences gynéco-obstétrique du CHU de Cocody. *Rev Afr Anesth Med Urg* 2012; 17 (4): 20.
5. Seydou F, Amadou B, Cheickna S *et al*. Hystérectomies obstétricales d'urgence dans un pays en développement en Afrique. *Health Sci.Dis.vol* 2021; 22(5): 1—7.

6. Mobio NMP, Bekoin Abhé CM, Olama MC, Ouattara A, Tétchi YD, Brouh Y. Problèmes liés à la prise en charge anesthésique de la patiente en état de choc hémorragique au cours des urgences gynéco-obstétricales au CHU de Cocody. *Rev Afr Anesth Med Urg* 2018; 23(3) :34
7. Ben Nasr L, Ben Marzouk S, Kehila M, Jabri H, Thamleoui S, Maghrebi H. L'hémorragie grave du péripartum en milieu de réanimation dans un centre universitaire tunisien de niveau 3. *Pan Afr Med J* 2015; 21: 277.
8. Camara D, Koné J, Sidibé A, . Hystérectomies d'Hémostase à Bamako : Aspects épidémio-cliniques et pronostic maternel. *Health Sci Dis* 2018; 19(3): 29—32.
9. Mian D, Angoi V, N'guessan KLP, Abauleth YR, Kouakou F, Boni S. Hématome retro-placentaire et mort foetale in utero (MFIU) : à propos de 70 cas et revue de la littérature. *Rev Afr Anesth Med Urg* 2014; 19(1): 37—42.
10. Itoua C, Ngounda Mounianga AS, Ellenga Mbolla BF et al. Hypertension artérielle et grossesse : épidémiologie et pronostic materno-foetal au Centre Hospitalier Universitaire de Brazzaville (Congo). *Med Afr Noire* 2013; 60(1): 21—29.
11. Annane D. Effects of fluid resuscitation with colloids vs crystalloids on mortality in critically ill patients presenting with hypovolemic shock; randomized trial. *JAMA* 2013; 310: 1809—17.
12. Franchini M, Lippi G, Franchi M. The use of recombinant activated factor VII in obstetric and gynaecological haemorrhage. *Br J Obstet Gynaecol* 2007; 114: 8—15.
13. WOMAN Trial Collaborators, 2017. Effect of early tranexamic acid administration on mortality, hysterectomy, and other morbidities in women with post-partum haemorrhage (WOMAN): an international, randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet* 2017; 389: 2105—2116.
14. Fumulu J, Ngassa P, Nong T. Mortalité maternelle. *Health Sci Dis* 2009; 10: 11—6.
15. Tshabu-Aguèmon C, Denakpo J, Adisso S, Mampassi E, de Souza J. Mortalité maternelle et périnatale liée aux références obstétricales au CNHU-HKM de Cotonou au Bénin (CUGO). *Rev Afr Anesth Med Urg* 2012,17(1): 37—43.