

LE TAMPONNEMENT PAR MÉCHAGE INTRA-UTÉRIN DANS LA PRISE EN CHARGE DES HÉMORRAGIES DU POST-PARTUM : EXPÉRIENCE DU CENTRE HOSPITALIER REGIONAL D'ABOBO (COTE D'IVOIRE)

S. ADJOUSSOU, M. ETTIEN, F. KOUAMÉ, R. KOUAKOU, E. N'ZONTEU, P. AKOBE, R. KOUAKOU-KOURAOGO

RESUME

Objectif : rapporter notre expérience de la pratique du méchage intra-utérin comme technique de tamponnement intra-utérin dans la prise en charge de l'hémorragie du post partum (HPP) par atonie utérine.

Patientes et méthodes : il s'agit d'une étude de cohorte prospective à visée descriptive qui s'est réalisée sur 02 ans au Centre Hospitalier Régional d'Abobo. La population d'étude était constituée par les patientes ayant présenté une HPP par atonie utérine, et ayant bénéficié d'un méchage intra-utérin. Le succès se définissait par l'arrêt du saignement 30 minutes après la pose des mèches et l'échec devant la persistance de l'hémorragie nécessitant le recours aux méthodes invasives.

Résultats : parmi les 669 cas d'HPP enregistrés, 102 ont bénéficié d'un tamponnement intra-utérin par méchage (31,09%). La majorité des patientes avait entre 20-25 ans (26,5%) et était des multipares (44,1%). Le méchage intra-utérin a été exclusivement réalisé par des médecins avec un délai moyen de 9,34 minutes. La technique a été un succès devant l'arrêt de l'hémorragie dans 92,2% des cas. La majorité de nos patientes, soit 86,3% ont bénéficié de 2 mèches en intra-utérin. Les mèches restaient en place pendant 15 heures en moyenne. Sur l'ensemble des patientes incluses dans notre enquête, seules 25 patientes avaient un besoin transfusionnel soit 24,5% et 17 d'entre elles en ont bénéficié. Le tamponnement intra-utérin par méchage avait été suivi d'une méthode invasive pour 8 d'entre elles (7,8%), un cas d'endométrite a été enregistré (0,9%) ainsi que 2 décès maternels (1,9%).

Conclusion : le tamponnement par méchage intra-utérin est une alternative aux méthodes chirurgicales en raison de son efficacité dans la prise en charge de l'HPP par atonie utérine. Son intégration dans l'algorithme de prise en charge de l'HPP pourrait contribuer à la réduction de la morbidité et la mortalité maternelle dans nos pays sous médicalisés.

Mots-clés : Hémorragie du post partum ; Méchage intra-utérin ; Tamponnement ; Atonie utérine ; Afrique.

SUMMARY

Intrauterine gauze packing in the management of post partum hemorrhage: experience of the Abobo Regional Hospital (Ivory Coast).

Objective: to report our experience with intrauterine gauze packing as a tamponade technique in the management of postpartum hemorrhage (PPH) due to uterine atony

Patients and methods: this was a prospective, descriptive cohort study conducted over a two-year period at the Abobo Regional Hospital. The study population consisted of patients who had experienced PPH due to uterine atony, and who had undergone intrauterine gauze packing. Success was defined as the cessation of bleeding within 30 minutes after placement of the gauze rolls. Failure was defined by persistent hemorrhage requiring invasive interventions.

Results: among the 669 cases of HPP recorded, 102 benefited from intrauterine gauze packing (31.09%). The majority of patients were between 20-25 years old (26.5%) and were multiparous (44.1%). Intrauterine packing was exclusively performed by physicians with an average time of 9.34 minutes. The technique was successful in stopping the hemorrhage in 92.2% of cases. The majority of our patients (86.3%), benefited from 2 intrauterine gauzes. The gauzes remained in place for an average of 15 hours. Of all the patients included in our survey, only 25 patients had a transfusion requirement (24.5%), and 17 of them received one. Intrauterine gauze packing was followed by an invasive method for 8 of them (7.8%), one case of endometritis was recorded (0.9%) as well as 2 maternal deaths (1.9%).

Conclusion: intrauterine gauze packing appears to be an effective alternative to surgical methods for the management of PPH due to uterine atony. Its inclusion in the standard PPH management algorithm could contribute significantly to reducing maternal morbidity and mortality in our under-medicalized countries.

Keywords: Post partum hemorrhage ; Intrauterine gauze packing ; Tamponade ; Uterine atony ; Africa.

Tirés à part : Adjoussou S., Service de Gynécologie Obstétrique du CHR Houphouët-Boigny d'Abobo.
Email : alfonzoste@hotmail.com

ADJOUSSOU S., ETTIEN M., KOUAMÉ F., KOUAKOU R., N'ZONTEU E., AKOBE P., KOUAKOU-KOURAOGO R. Le tamponnement par méchage intra-utérin dans la prise en charge des hémorragies du post-partum : expérience du Centre Hospitalier Régional d'Abobo (Côte d'Ivoire), vol.27, n°2, P 46-51.

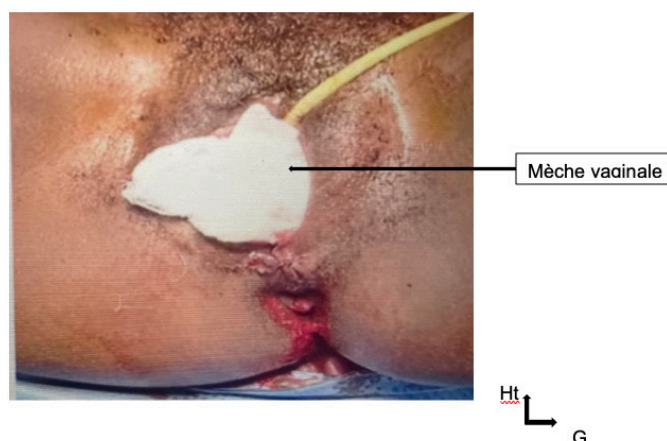
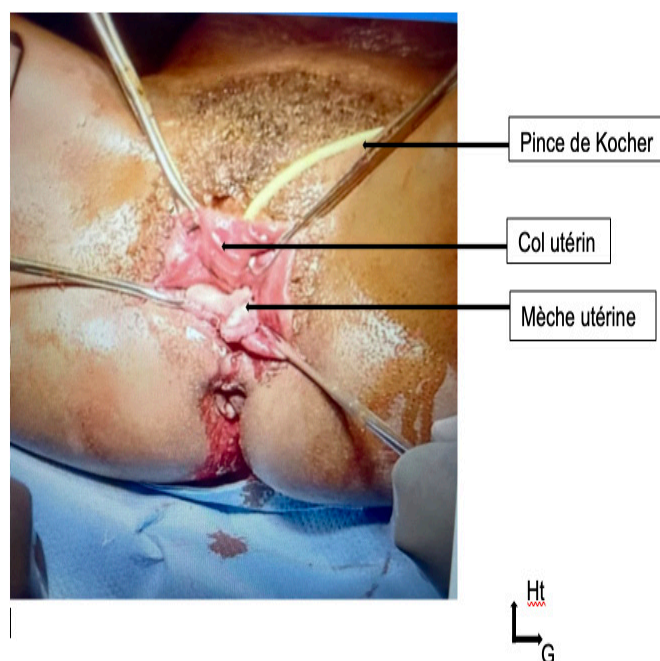
INTRODUCTION

Selon les estimations de l'OMS, l'hémorragie du post-partum (HPP) est la principale cause de mortalité et de morbidité maternelles dans le monde et est responsable de près d'un quart de tous les décès maternels. À l'échelle mondiale, elle est responsable de 127 000 décès par an avec la moitié de ces décès maternels survenant en Afrique et en Asie [1]. A l'instar des pays sous-développés, la Côte d'Ivoire enregistre également des taux élevés de mortalité maternelle avec les HPP représentant la première cause de décès maternels (51%) [2]. Dans notre pays, le protocole de 1ère ligne en vigueur pour la prévention et la prise en charge de l'HPP est : la gestion active de la troisième période de l'accouchement (GATPA). Ce protocole de soins se base essentiellement sur le massage utérin associé à l'administration d'utérotoniques. En cas de persistance ou d'aggravation des saignements malgré la GATPA, le recours à une technique de tamponnement intra-utérin par le dispositif UBT (Uterine Balloon Tamponade) comprenant un préservatif en latex et une sonde urinaire de Foley est recommandé. Cependant, les kits UBT ne sont pas toujours disponibles dans nos différents hôpitaux et de nombreux cas d'échec de l'utilisation de l'UBT ont été rapportés. Il existe une autre technique de tamponnement intra-utérin appelée méchage intra-utérin qui était utilisée par le passé comme moyen thérapeutique de prise en charge de l'HPP [3]. Elle est décrite comme simple, rapide et efficace [4]. Cependant, cette technique a fait l'objet de controverses [3, 4, 5, 6]. Dans le but de réduire la morbidité et la mortalité maternelle dans notre service, nous nous sommes demandé si la pratique du méchage intra-utérin ne serait pas une option thérapeutique efficace dans la prise en charge des cas d'HPP.

I. PATIENTES ET METHODES

La présente étude a été réalisée dans le service de Gynécologie-Obstétrique du Centre Hospitalier Régional (CHR) d'Abobo qui est un service de référence de la ville d'Abidjan. Il s'agissait d'une étude de cohorte prospective à visée descriptive qui a été réalisée sur 02 ans, de janvier 2023 à décembre 2024. La population d'étude était constituée par les patientes ayant présenté une HPP par atonie utérine, qu'elles aient été référées ou qu'elles aient accouchées au sein de la maternité du CHR. Nous avons retenu comme définition de l'HPP toute perte de sang supérieure à 500 cc survenant après l'accouchement et provenant du tractus génital [7]. Ont été incluses dans l'étude : toutes les accouchées qui ont présenté une HPP par atonie utérine et chez qui un tamponnement par méchage intra-utérin a été réalisé après échec du traitement médicamenteux habituel. Les accouchées dont le col n'était pas suffisamment ouvert pour faciliter le passage des mèches dans la cavité utérine

n'ont pas été retenues pour l'étude. Notre échantillon était constitué de 102 patientes ayant bénéficié du méchage intra utérin après application des critères sus cités. Une fois que la décision du tamponnement par méchage intra utérin était prise par le gynécologue obstétricien, la réalisation du méchage était faite soit en salle d'accouchement, soit au bloc opératoire, si une anesthésie générale était nécessaire. La patiente était installée en position gynécologique. Après aseptie, deux aides utilisaient des valves vaginales pour exposer le col. A l'aide de 4 pinces de Kocher tenues par les deux aides, l'on réalisait une préhension du col aux 4 points cardinaux. L'opérateur assis, se servait d'une pince en cœur pour insérer des mèches stériles (couches carrées en coton), dans le fond utérin puis dans toute la cavité utérine après avoir vérifié la vacuité utérine, puis éliminé une rupture utérine. Il comblait également la cavité vaginale. Il laissait pendre une mèche au niveau de la vulve qui lui servait de repère lors du retrait du dispositif intra-utérin. (Figures 1 et 2).



Figures 1 et 2 : Mise en place des mèches intra-utérine et vaginale

Le succès de la procédure était défini par l'arrêt des saignements pendant et/ou immédiatement après la pose complète des mèches. Les méthodes médicamenteuses de prise en charge de l'HPP étaient poursuivies concomitamment et le déméchage se faisait 12h à 24 heures après sa pose, le plus souvent sans analgésie. Quant à l'échec il était défini par la persistance du saignement au-delà de 30 min après la pose complète des mèches.

Le registre d'accouchements et les dossiers des patientes ont servi de base de recueil des données. Les variables étudiées ont porté sur les différentes données sociodémographiques, liées à l'accouchement, et à l'utilisation du méchage intra-utérin. Les données recueillies ont été saisies et analysées à l'aide des logiciels statistique épi info 3.5.3

II. RESULTATS

Durant la période d'étude, nous avons enregistré 14196 accouchements, dont 389 ont présenté une HPP soit une prévalence de 2,74%. Par ailleurs, 280 patientes ont été évacuées dans le service pour HPP, soit un total de 669 cas d'HPP enregistrés, dont 328 cas d'HPP par atonie utérine (49,02%). Un tamponnement intra-utérin par méchage a été réalisé chez 102 patientes, soit 31,09 % de cas d'atonie utérine réfractaire. La population la plus représentée était celle des 20-25 ans (26,5%). Les multigestes (38,2%) et les multipares (44,1%) étaient majoritaires. Près de 80% des patientes n'avaient pas accouchées au CHR d'Abobo. Elles étaient évacuées (66,7%), ou avaient accouché à domicile (12,7%) (Tableau I). Seulement 19,6% des patientes étaient évacuées en ambulance, dans un délai de 1H30min à 2H pour la plupart (42,2%). Les facteurs favorisant de l'atonie utérine retrouvés dans notre population étaient représentés par les patientes qui avaient fait usage d'ocytociques traditionnels (37,3%), suivie de celles ayant un utérus surdistendu (8,8%).

Tableau I : Caractéristiques épidémiologiques maternelles

Caractéristiques épidémiologiques maternelles	N ou %
Age moyen (an)	28,3
Gestité moyenne	4
Parité moyenne	3
Ménagères	55 (53,9%)
Union libre	53 (52%)
Évacuées	68 (66,7%)

Dans notre étude, la mise en place des mèches intra-utérines a duré [5-10 min] pour la majorité (64,7%) ; Avec une durée moyenne de 9,34 min. La majorité de nos patientes (88), soit 86,3% ont bénéficié de 2 mèches en intra-utérin.

Dans notre série, les mèches étaient conservées en place 30 min à 24 heures pour la majorité (87,3%), avec un délai moyen de 15 heures. Dans 7,8% des cas, les patientes ont été déméchées avant 30 min. Nous avons constaté l'arrêt des saignements chez 94 patientes ce qui correspond au succès de la procédure dans 92,2% des cas (Figure 3). Sur l'ensemble des patientes incluses dans notre enquête, seules 25 patientes avaient un besoin transfusionnel soit 24,5% et 17 d'entre elles en ont bénéficié. Nous avons eu recours aux gestes invasifs dans 7,8% des cas consistant en 6 hystérectomies d'hémostase et 2 ligatures vasculaires. Une patiente a présenté une endométrite suite à la pose des mèches intra-utérines (1,06%). Nous avons par ailleurs noté que le nombre des hystérectomies d'hémostase a diminué dans le service depuis l'implémentation du méchage intra-utérin dans la PEC des HPP. (Figure 4).

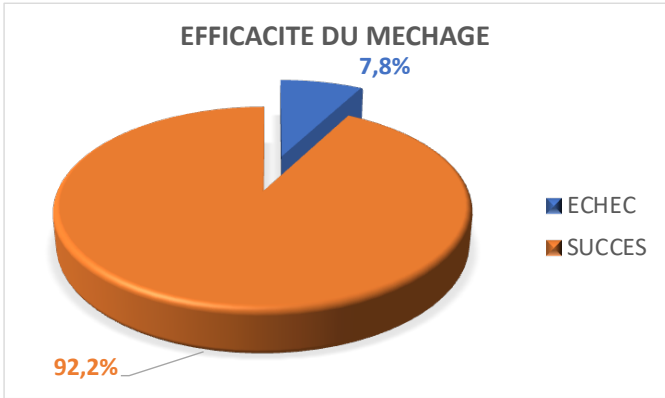


Figure 3 : Répartition des patientes selon l'efficacité du méchage intra-utérin

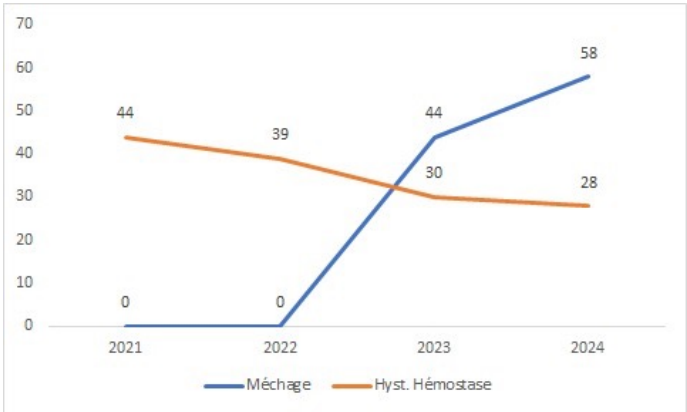


Figure 4 : Impact du méchage intra-utérin sur les hystérectomies d'hémostase

Nous avons enregistré 02 décès maternels après échec du méchage intra utérin. Le taux de mortalité maternelle par HPP dans le service était de 239 décès/ 100 000 en 2024. Il était de 318 décès / 100 000 en 2023 et de 280 décès / 100 000 en 2022.

III. DISCUSSION

Durant la période d'étude la prévalence de l'HPP dans notre service était de 2,74%. Cette prévalence se rapproche de celles rapportées par Bray Madoué [8] au Tchad et Ouattara [9] au Burkina Faso avec des prévalences de l'HPP respectives de 1,2% et 2,12%. Par ailleurs, conformément à la littérature [8,9], l'atonie utérine était avec 49,02% des cas la principale étiologie des HPP dans notre service. L'âge moyen de notre population d'étude était de 28,3 ans avec une tranche d'âge majoritaire de 20 à 25 ans. Nos résultats sont comparables à d'autres cohortes ; notamment à celle de Okon [10] en Côte d'Ivoire, chez qui l'âge moyen des patientes était de 27,07 ans ou celle de Ramanathan [11] au Kenya et en Sierra Leone chez qui la moyenne d'âge était de 26,8 ans. Notre tranche d'âge correspond à celle de la période reproductive des femmes en Afrique, celle-ci se situant de 25 à 35 ans.

Les patientes multipares étaient majoritaires dans notre étude avec une proportion de 44,1 %. Ces résultats sont comparables à ceux de la littérature africaine qui met aussi en évidence les multipares comme la population majoritairement victime d'HPP [12,13]. Cela pourrait s'expliquer par le fait que l'utérus perd de son élasticité et sa capacité à se rétracter avec l'âge et au fil des grossesses ; Les parturientes étant donc plus à risque de présenter une HPP après avoir déjà accouché à plusieurs reprises. La multiparité est de ce fait un facteur de risque décrit dans le mécanisme de survenue de l'atonie utérine de par l'épuisement musculaire utérin qu'entraînent les nombreux accouchements [10].

Dans la présente étude, 80 % des patientes n'avaient pas accouché dans notre établissement, mais avaient soit accouchées à domicile ou avaient été référées après accouchement dans des structures périphériques, souvent peu équipées pour gérer les HPP. Ce recours fréquent au transfert inter-établissement souligne les limites de la prise en charge initiale et expose à des retards. Seules 19,6 % des patientes ont été évacuées par ambulance, et pour 42,2 % d'entre elles, le délai d'arrivée dans notre établissement variait entre 1h30 et 2h de temps après le début de l'hémorragie. Or, les recommandations internationales insistent sur l'importance d'une prise en charge de l'HPP dans l'heure qui suit l'accouchement, parfois appelée « golden hour » [14]. Selon l'étude de Geleto [15] menée dans plusieurs pays d'Afrique de l'Ouest, un délai de référence supérieur à 90 minutes double le taux d'échec des méthodes conservatrices et accroît le recours à l'hystérectomie et la morbi-mortalité.

Tous les cas de méchage intra-utérin dans notre service ont été réalisés par des médecins. Ceci peut

s'expliquer par le fait que le méchage intra utérin est une technique nouvelle expérimentée dans le service dans la prise en charge d'HPP. La mise en place des mèches intra-utérines dans notre étude a duré de 5 à 10 min dans 64,7% des cas, avec un maximum de 14 min. Aucune étude similaire n'a été retrouvée quant à la durée de réalisation de cette technique. Toutefois, la littérature insiste sur la nécessité d'une procédure rapide après échec des mesures médicamenteuses [16]. Une étude menée en France par Fletcher [17] utilisant le ballon de Bakri, a standardisé la pose du dispositif de 15 à 25 min après échec des utérotoniques, de telle sorte que le saignement puisse s'arrêter dans les 15 minutes suivant son insertion. Ce résultat suggère que plus la pose du dispositif est précoce, plus l'efficacité hémostatique est rapide. L'on note dans notre étude que la durée de conservation des mèches dans la cavité utérine était d'au moins 24 heures dans 87,3% des cas, avec un délai maximum de 28 heures. Cette durée est en accord avec celle retrouvée par la littérature [4,6] qui rapporte une durée avant déméchage variant de 24 heures à quelques jours. Selon Bagga [4], le retrait des mèches dans les 24 à 36 heures est une mesure importante pour minimiser le risque infectieux, bien que dans certains cas les mèches aient été retirées dès 5 heures et jusqu'à 96 heures plus tard.

Une large revue de la littérature conclut à une efficacité certaine du méchage intra-utérin dans la prise en charge de l'HPP [6,18,19]. Makosso [6] en France rapporte une efficacité de la technique dans 91,9% des cas. D'autres auteurs comme Halouani [18] en Tunisie et Jain [19] en Inde ont rapporté une efficacité similaire avec respectivement des taux de succès de 95% et 95,6%. Dans notre étude également le méchage a montré son efficacité avec un taux de succès de 92,2 %.

Nous avons utilisé la même technique que celle décrite dans l'étude de Makosso [6] qui explique l'arrêt des saignements par la conjonction de la pression du bourrage intra utérin et la contre pression du aux contractions utérines physiologiques ou induites par des utero toniques associés. Okon [10] en Côte d'Ivoire a réalisé chez 114 patientes présentant une HPP un tamponnement intra-utérin à l'aide du dispositif UBT comprenant un préservatif en latex et une sonde urinaire de Foley. Le taux de succès de la procédure se traduisant par un arrêt de l'hémorragie était de 89,5%, ce qui est inférieur au taux de succès dans notre étude. Deux études [5,20] comparant l'efficacité du tamponnement intra-utérin par ballonnet à la technique de méchage intra utérin chez des patientes ayant présenté une HPP après césarienne ont conclu que les deux interventions étaient probablement d'égale efficacité étant donné que des différences significatives n'avaient pas été observées pour la

plupart des critères d'évaluation. Ces critères étaient les pertes sanguines per et post opératoires et le recours à des traitements de dernière ligne comme l'hystérectomie ou l'embolisation artérielle.

Dans notre étude, l'échec du méchage intra utérin s'est traduit par le recours à une méthode invasive chez 8 patientes, avec la réalisation d'une ligature vasculaire dans 2% des cas et d'une hystérectomie d'hémostase dans 5,8% des cas. Jain [19] dans son étude a eu recours à une hystérectomie dans 6% des cas tandis que Halouani [18] n'a rapporté aucun cas d'hystérectomie dans sa série. Ceci montre bien que le méchage intra-utérin constitue une méthode conservatrice et efficace dans la grande majorité des situations, particulièrement dans des contextes à ressources limitées. Sur le plan des complications post méchage, seule une patiente (1,06%) a présenté une endométrite. Ce faible risque infectieux est semblable à la plupart des données publiées dans la littérature [5,6,18-20]. Makosso [6] dans son étude n'a relevé aucune complication infectieuse. Ainsi, notre étude met en évidence le fait que cette méthode est sûre et fiable.

L'on note par ailleurs dans notre étude une diminution significative de la morbidité maternelle marquée par la chute du nombre des hystérectomies d'hémostase pratiquée en cas d'HPP. Cet état de fait est confirmé par la majorité des auteurs [18-20] dont les études montrent que le méchage utérin est généralement associé à une diminution de l'incidence des hystérectomies. Nous avons malheureusement déploré 2 décès maternels parmi les 8 patientes chez qui la technique du méchage intra utérin n'avait pas été efficace. Halouani [18] dans une série de 63 patientes ayant bénéficié du méchage, n'a rapporté aucun décès. De même que dans l'étude de Jain [19], aucun décès maternel n'a été enregistré. Toutefois, Makosso [6] en France a rapporté un décès maternel parmi les 99 cas d'HPP traités par méchage. Ce qui rappelle que, malgré une prise en charge efficace, certaines situations extrêmes d'HPP peuvent évoluer défavorablement. Les 2 décès dans notre étude sont imputables au retard d'évacuation des patientes qui sont arrivées dans notre service en état de choc et chez qui par insuffisance de produits sanguins les pertes sanguines n'ont pu être suffisamment compensées.

Le taux de mortalité maternelle par HPP dans le service était de 239 décès / 100 000 en 2024. Ce taux est le plus bas depuis ces dernières années. De prime à bord l'on pourrait en déduire que l'augmentation de la pratique du méchage intra utérin serait à l'origine de la baisse de la mortalité maternelle par HPP mais il faudrait raisonnablement se donner plus de temps et avoir un plus grand nombre de cas de méchage intra utérin avant de pouvoir conclure à une relation de cause à effet entre la procédure de méchage et la baisse du taux de mortalité maternelle.

CONCLUSION

L'HPP est une urgence obstétricale extrême responsable de la majorité des décès maternels dans notre milieu à ressources limitées. Cette étude nous montre que le tamponnement par méchage intra-utérin est une alternative aux méthodes chirurgicales classiques en raison de son efficacité dans la prise en charge de l'HPP par atonie utérine. La procédure nous a en effet permis dans cette étude de contrôler l'hémorragie dans 92,2% des cas, évitant ainsi le recours à des gestes invasifs. La technique est rapide, efficace et apparaît comme fiable avec un taux de complication faible dans notre étude. Aussi Il nous apparaît important et opportun que cette technique soit vulgarisée, enseignée et pratiquée dans nos maternités. Son intégration dans l'algorithme de prise en charge de l'HPP pourrait contribuer à la réduction de la morbidité et la mortalité maternelle en Côte d'Ivoire ainsi que dans les pays de la sous-région.

REFERENCES

1. **Kumar N.** Postpartum hemorrhage; a major killer of woman: review of current scenario. *Obstet Gynecol Int J.* 2016;4(4):130–134.
2. **Institut national de la statistique.** Enquête démographique et de santé (EDS) 2021 : Rapport des indicateurs clés [Internet]. Abidjan : INS ; 2021 [cité juin 2022].
3. **Ge J, Liao H, Duan L, Wei Q, Zeng W.** Uterine packing during cesarean section in the management of intractable hemorrhage in central placenta previa. *Arch Gynecol Obstet* 2012;285:285–9.
4. **Bagga R, Jain V, Kalra J, Chopra S, Gopalan S.** Uterovaginal packing with rolled gauze in postpartum hemorrhage. *MedGenMed* 2004;6:50.
5. **Guo YN, Ma J, Wang XJ, Wang BS.** Does uterine gauze packing increase the risk of puerperal morbidity in the management of postpartum hemorrhage during caesarean section: a retrospective cohort study. *Int J Clin Exp Med* 2015;8:13740–7.
6. **Makosso M, Koné AB, Rossignol M, Bénos P, Tayrac R, Marès P.** Le méchage intra-utérin: utilité et place dans la prise en charge de l'hémorragie du post-partum immédiat. À propos de 99 cas. L'expérience d'un centre hospitalier français de niveau 2 A. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris).* 2015;44(1):53–62.
7. **World Health Organization.** WHO recommendations for the prevention and treatment of postpartum haemorrhage. Geneva: World Health Organization. Department of making pregnancy safer; 2014 http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/75411/1/9789241548502_eng.pdf.

8. **Bray Madoué G, Lhagadang F, Abdelsalam S, Ibrahim D, Djonbe A, Alhadi Chen M.** Hémorragie grave du post partum au Centre Hospitalier Universitaire de la Mère et de l'Enfant de N'Djamena : aspects épidémiologiques, cliniques et pronostic. *J SAGO*. 2023;24(1).
9. **Ouattara A, Diallo A, Bako Lankoande N, Tougma Sanou A, Sawadogo AY, Ouedraogo CMR.** Épidémiologie des hémorragies du post-partum immédiat dans le département de gynécologie obstétrique du CHU de Bogodogo (CHU B) Ouagadougou, Burkina Faso. *J SAGO*. 2024;25(2):41–5.
10. **Okon GH, Aka E, Mian B, Koné S, Horo A, Privat G.** Tamponnement intra-utérin par ballonnet et hémorragie du post partum dans une maternité de niveau II. *J SAGO*. 2024;25(3):41–4.
11. **Ramanathan A, Eckardt MJ, Nelson BD, Guha M, Oguttu M, Altawil Z.** Safety of a condom uterine balloon tamponade (ESM-UBT) device for uncontrolled primary postpartum hemorrhage among facilities in Kenya and Sierra Leone. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2018;18:168.
12. **Valdes V, Adongo PB, Nwameme AU, Tabong PTN, Fernandes M.** Risk factors for self-reported postpartum hemorrhage in Ga East, Ghana. *Int J Gynecol Obstet*. 2018.
13. **Tura AK, Knight M, Girma S, Ahmed R, Yuya M, Bekele D, et al.** Characteristics and outcomes of pregnant women hospitalized with severe maternal outcomes in eastern Ethiopia: results from the Ethiopian Obstetric Surveillance System study. *Int J Gynecol Obstet*. 2024;164(2):714–20. doi:10.1002/ijgo.15240.
14. **Pacagnella RC, et al.** The golden hour for postpartum hemorrhage: results from a prospective cohort study. *Int J Gynecol Obstet*. 2022;156(3):450–8.
15. **Geleto A, Chojenta C, Musa A, Loxton D.** Barriers to access and utilization of emergency obstetric care at health facilities in sub-Saharan Africa: a systematic review of literature. *Syst Rev*. 2018;7(1):183. doi:10.1186/s13643-018-0842-2
16. **Revert M, Cottenet J, Raynal P, Cibot E, Quantin C, Rozenberg P.** Intrauterine balloon tamponade for management of severe postpartum haemorrhage in a perinatal network: a prospective cohort study. *BJOG*. 2017;124(8):1255–62. doi:10.1111/1471-0528.14382
17. **Futcher F, Moufawad G, Centini G, Hayek J, Tarchichi J, Bakar J, et al.** Intrauterine tamponade balloon for management of severe postpartum haemorrhage: does early insertion change the outcome? A retrospective study on blood loss. *J Clin Med*. 2023;12(17):5439. doi:10.3390/jcm12175439
18. **Halouani A, Masmoudi Y, Hammami A, Abbassi H, Triki A, Ben Amor A.** Intra-uterine packing: an effective and affordable tool in the management of post-partum hemorrhage – cohort study. *Pan Afr Med J*. 2023;45:192. doi:10.11604/pamj.2023.45.192.39441.
19. **Jain R, Varshney A.** Role of uterine packing in control of postpartum hemorrhage in modern obstetrics. *J Med Sci Clin Res*. 2018;6(8):623–8.
20. **Wei J, Dai Y, Wang Z, et al.** Intrauterine double-balloon tamponade vs gauze packing in the management of placenta previa: a multi-centre randomized controlled trial. *Med (Baltim)* 2020;99:e19221.