

Prise en charge des hémorragies du post-partum (HPP) dans un pays à ressources limitées : ligature ou hystérectomie ?

Management of severe postpartum haemorrhage in a less developed country: conservative or radical surgery?

Mian DB¹, Guié P², Diomandé FA², N'guessan KLP¹, Abauleth YR¹, Kouakou F¹, Boni S¹

1. Service de gynécologie et d'obstétrique CHU de Cocody (Abidjan, RCI)

2. Service de gynécologie et d'obstétrique CHU de Treichville (Abidjan, RCI)

Auteur correspondant : Mian dehi boston. Email: bostondehimian@yahoo.fr

Résumé

Objectif : Démontrer l'intérêt de la chirurgie conservatrice dans la prise en charge des hémorragies du post-partum.

Patientes et méthodes : Il s'agissait d'une étude rétrospective descriptive réalisée à la maternité du CHU de Cocody du 1^{er} janvier 2004 à décembre 2014. Elle a concerné tous les traitements chirurgicaux pour une HPP non contrôlée par le traitement médical, ni par les mesures obstétricales, quel que soit le mode d'accouchement. N'ont pas été retenus les cas de chirurgie pour lésions traumatiques des voies génitales. Deux types d'intervention ont été réalisés : la chirurgie conservatrice par ligature bilatérale des artères iliaques internes (LBAIL) ou par triple ligature selon Tsurulnikov (TLT), soit le traitement radical par une hystérectomie d'hémostase (HH). L'évaluation des résultats reposait sur des critères qui comprenaient l'arrêt des saignements après l'acte chirurgical et la survie de la patiente (Succès) ; ou la poursuite du saignement après la chirurgie ou le décès de la patiente (échec). Les variables ont été comparées grâce au test Chi² ou t Fisher au seuil de signification fixé à 5% ($p < 0,05$).

Résultats : 108 cas de chirurgie ont été réalisés pour une HPP sur un total de 48.900 accouchements (0,22%). Les patientes étaient jeunes avec une moyenne d'âge de 33 ans. Les principales étiologies des HPP étaient l'atonie utérine (76,9%) et les anomalies d'insertion placentaire (23,1%). La triple ligature vasculaire selon Tsurulnikov représentait la technique la plus utilisée (64,7%). Nous avons déploré 18 décès maternels soit une létalité de 16,7%. Le décès maternel n'était pas significativement lié au type de chirurgie ($p = 0,15$) ni aux types de chirurgie conservatrice pratiqués. Les longs délais de prise en charge ($p = 0,0001$), la présence d'un choc hypovolémique ($p = 0,002$), l'absence de transfusion sanguine ($t = 0,000035$) avaient significativement influencé la survenue des décès maternels. La morbidité maternelle globale était de 25,6%.

Mots clés : hémorragie du post partum – ligature – hystérectomie – transfusion.

Summary

Objectives: Evaluate efficacy of conservative surgical treatment of severe postpartum hemorrhage and determine the success or failure factors.

Patients and methods: We performed a retrospective descriptive study, which involved 108 patients who underwent surgical management of postpartum hemorrhage (PPH). Surgical treatment concerned conservative one by bilateral ligation of internal iliac arteries (BLIIA) and Tsurulnikov triple ligation (TTL), or radical treatment by hemostasis hysterectomy (HH). The study gone on from 1st January 2004 to December 2014. We compared patients who received conservative treatment ($n = 51$) to those in whom radical treatment ($n = 57$) had been achieved. We considered successful, stopping the bleeding after surgery with survival of the patient; failure reflected the persistence of bleeding and death of the patient despite the surgery. The statistical test used was chi-square and Fisher t for small numbers at significance level set at 5% ($p < 0.05$).

Results and Discussion.: We performed 108 surgical cases for PPH out of 48900 deliveries (0.22 %). The patients were young with an average age of 33 years. The main etiologies of PPH were uterine atony (76.9 %) and placental abnormalities (23.1%). The triple vascular ligation according to Tsurulnikov accounted for the largest proportion of conservative treatment (64.7 %). We lamented 18 maternal deaths or a lethality of 16.7 %. Unlike maternal deaths was not significantly related to the type of surgery ($p = 0.15$) nor the practiced types of conservative surgery. The results were better if these conservative methods were performed early ($p = 0.0001$), until the occurrence of hypovolemic shock ($t = 0.002$). The prognosis was even better when blood losses had been compensated ($t=0,000035$).

Conclusion: Conservative treatment for severe postpartum hemorrhage were good surgical alternatives to hysterectomy hemostasis and arterial embolization in poor African countries.

Keywords: postpartum hemorrhage; internal iliac artery; vascular ligation; Hysterectomy hemostasis; Blood transfusion

Introduction

L'hémorragie du post-partum (HPP) est communément définie comme une perte sanguine d'au moins 500 ml survenant dans les 24 heures qui suivent l'accouchement. L'HPP sévère correspond à une perte sanguine de 1 000 ml ou plus dans le même intervalle de temps. L'HPP touche environ 2 % des femmes qui accouchent et est responsable de près d'un quart des décès maternels dans le monde. Il s'agit de la première cause de mortalité maternelle dans la plupart des pays à revenu faible [1-3]. L'HPP est une situation d'urgence, qui impose une décision rapide, un diagnostic étiologique exact afin de pouvoir mettre en route en temps utile les mesures thérapeutiques correctes en équipe interdisciplinaire [4]. Le traitement d'une HPP comprend des mesures générales d'une part (stabilisation circulatoire), et de l'autre un traitement causal médicamenteux et/ou chirurgical, qui doit être entrepris de manière rapide et coordonnée [4]. Malgré le développement des techniques médicales, obstétricales ou de radiologie interventionnelle, les techniques chirurgicales doivent être apprises et connues car elles représentent parfois la solution ultime mais indispensable face à une HPP, lorsque la vie de la mère est en jeu. L'indication de l'intervention chirurgicale et du type d'intervention (radicale ou conservatrice) doit se discuter en fonction de plusieurs paramètres : la cause de l'hémorragie, le degré d'urgence lié à l'état hémodynamique de la patiente, les moyens techniques et humains disponibles et la situation obstétricale (césarienne ou voie basse). De façon générale, le recours à la chirurgie doit être de dernier recours. Les techniques de conservation utérines doivent être réalisées en priorité. Elles paraissent plus simples à réaliser et moins agressives, mais cependant leur évaluation est encore faible [5]. L'objectif de ce travail est de faire la mise au point sur les méthodes chirurgicales utiles dans la prise en charge des HPP, préciser leur technique, résultats et limites afin de faire un plaidoyer pour le traitement chirurgical conservateur (TCC).

Patientes et méthodes

Il s'agissait d'une étude rétrospective descriptive qui avait eu pour cadre la maternité du CHU de Cocody (République de Côte d'Ivoire). L'étude s'était déroulée sur une période de 10 ans, du 1^{er} janvier 2004 à décembre 2014 et avait concerné 108 Patientes qui avaient bénéficié d'un traitement chirurgical pour une HPP. Ont été inclus dans l'étude toutes les patientes qui avaient bénéficié d'une chirurgie pour une HPP non contrôlée par le traitement médical (ocytocine et méthylergométrine),

ni par les mesures obstétricales (massage utérin, révision utérine, tamponnement utérin), quel que soit le mode d'accouchement. Non pas été retenus les cas de chirurgie pour lésions traumatiques utérines, vaginales et vulvopérinéales. Au plan de la technique chirurgicale, deux types d'intervention ont été réalisés :

Le traitement chirurgical conservateur (TCC): Soit par ligature bilatérale des artères iliaques internes (LBAIL), appliquée depuis 40 ans [6,7] et consiste à aborder les vaisseaux iliaques, à individualiser les artères iliaques internes qui seront liés au fil résorbable [8,9]. Soit de la triple ligature de Tsirulnikov (TLT), qui permet de lier à la fois les ligaments ronds, le pédicule utéro-ovarien et les pédicules utérins [10].

Le traitement chirurgical radical : l'hystérectomie d'hémostase (HH) le plus souvent extra-annexielle et subtotal.

L'étude avait consisté à comparer l'efficacité des deux techniques chirurgicales. L'évaluation des résultats de chacune des techniques a été jugée sur des critères qui comprenaient : l'arrêt des saignements après chirurgie et survie de la patiente (Succès) ; ou la poursuite du saignement après la chirurgie ou décès de la patiente (échec). Les paramètres étudiés avaient concerné les caractéristiques sociodémographiques, les données cliniques et thérapeutiques ainsi que le pronostic maternel. La collecte des données et leur analyse avaient requis l'usage des logiciels Epi-info version 7, Excel et Word 2011. Les variables qualitatives avaient été comparées grâce au test statistique du Chi² ou t Fisher au seuil de signification fixé à 5% ($p < 0,05$)

Résultats

Incidence du traitement chirurgical

Durant la période d'étude nous avons enregistré 108 cas de chirurgie pour une HPP sur un total de 48.900 accouchements soit 0,22%.

Caractéristiques sociodémographiques et cliniques des patientes

Les données relatives aux caractéristiques épidémiologiques avaient mis en exergue un âge moyen de 33 ans avec des extrêmes de 19 et 45 ans. L'hémorragie avait pour principales étiologies l'atonie utérine (76,9%), une anomalie d'insertion placentaire dans 23,1% (**Tableau I**). Le délai moyen entre l'indication et l'intervention était de 78 minutes (min). Dans les groupes succès et échec, les délais moyens étaient, respectivement, de 45 et 145 minutes (**Tableau II**).

Tableau I : Caractéristiques sociodémographiques et cliniques des patientes

| Paramètres étudiés | Effectif (n=108) | Pourcentage (%) |
|--|-------------------------|------------------------|
| Age (années) | | |
| 30-34 | 55 | 50,9 |
| >35 | 32 | 29,6 |
| Parité | | |
| Multipares | 57 | 52,8 |
| Profession | | |
| Sans profession | 50 | 46,3 |
| Libérales | 19 | 23,1 |
| Mode d'admission | | |
| Evacuées | 76 | 70,4 |
| Mode d'accouchement | | |
| Voie basse | 72 | 66,7 |
| Césarienne | 36 | 33,3 |
| Etiologies de l'HD | | |
| Atonie | 83 | 76,9 |
| Anomalie d'insertion placentaire (AIP) | 25 | 23,1 |

Traitement

La chirurgie était radicale (HH) dans 52,8% et conservatrice (TCC) dans 47,2%. Le TCC comportait une LBAII (35,3%) et une TLT (64,7%). La durée de l'intervention après laparotomie variait entre 10 et 15

minutes pour les TLT et l'HH contre 20 à 25 minutes pour la LBAII. Trente-neuf patientes n'ont pu bénéficier d'une transfusion sanguine (36,1%).

Résultats de la chirurgie et facteurs de pronostiques**Tableau II : Facteurs pronostiques**

| Facteurs pronostiques | Vivantes | | Décédées | | p |
|---------------------------------|-----------------|----------|-----------------|----------|--------------|
| | Effectif | % | Effectif | % | |
| Mode d'admission | (n=90) | | (n=18) | | |
| - Evacuées | 66 | 73,3 | 10 | 55,6 | 0,01 (S) |
| - Non évacuées | 24 | 26,7 | 8 | 44,4 | |
| Etiologies de l'HD | (n=90) | | (n=18) | | |
| - Atonie utérine | 74 | 82,2 | 12 | 66,7 | 0,12 (NS) |
| - AIP | 21 | 17,8 | 6 | 33,3 | |
| Mode d'accouchement | (n=90) | | (n=18) | | |
| - Voie basse | 60 | 66,7 | 12 | 66,7 | 0,599 (NS) |
| - Césarienne | 30 | 33,3 | 6 | 33,3 | |
| Délai de prise en charge | (n=90) | | (n=18) | | |
| - < 60 minutes | 65 | 72,2 | 4 | 22,2 | 0,0001 (S) |
| - > 60 minutes | 25 | 27,8 | 14 | 77,8 | |
| Etat hémodynamique | (n=55) | | (n=18) | | |
| - Choc | 20 | 36,4 | 14 | 77,8 | 0,002 (S) |
| - Pas de choc | 35 | 63,6 | 4 | 22,2 | |
| Transfusion sanguine | (n=52) | | (n=8) | | |
| - Oui | 35 | 67,3 | 2 | 11,1 | 0,000035 (S) |
| - Non | 17 | 32,7 | 16 | 88,9 | |
| Traitement chirurgical | (n=90) | | (n=18) | | |
| - Conservateur* | 45 | 50,0 | 6 | 33,3 | 0,15 (S) |
| - Radical** | 45 | 50,0 | 12 | 66,7 | |
| Type de TCC | (n=45) | | (n=6) | | |
| - LBAII | 14 | 33,1 | 4 | 66,7 | 0,27 (S) |
| - TLT | 31 | 66,9 | 2 | 33,3 | |

*Traitement chirurgical conservateur (TLT : n=33 ; LBAII : n=18)

**Traitement chirurgical radical (HH : n=57)

Après la chirurgie, 18 décès maternels ont été déploré soit une létalité globale de 16,7%. La survenue du décès maternel n'était pas significativement liée au type de chirurgie (p = 0,15). Elle était par contre significative en cas de long délai de prise en charge (p = 0,0001), de choc hypovolémique (p = 0,002) et d'absence de transfusion sanguine (t = 0,000035).

Parmi les 90 patientes qui avaient survécu, les suites opératoires étaient simples dans 88,1 %. Vingt-trois patientes (25,6 %) ont eu des complications simples à type d'anémie modérée.

Discussion

L'HPP reste encore un drame à l'échelle mondiale et plus particulièrement dans nos pays pauvres. En cas

d'échec du traitement médical et des procédures obstétricales, l'option du traitement chirurgical est clairement indiquée en urgence et doit obéir à des procédures bien connues de tous et rapidement mises en route. La pratique de la chirurgie devant une HPP repose dans les pays à ressources limitées sur deux options principales : les ligatures vasculaires ou l'hystérectomie d'hémostase [11,12]. En dehors du contexte de césarienne, l'embolisation des artères utérines constitue le traitement de choix des HPP dans la plupart des pays industrialisés et a longtemps fait la preuve de son efficacité [12,13]. Dans nos pays, en cas d'échec des procédures médicales, obstétricales, l'indisponibilité de la radiologie interventionnelle fait s'opposer, en dernier recours, les deux attitudes chirurgicales suscitées. La première prônant le traitement radical (HH) et l'autre insistant sur la conservation de l'utérus. Dans la présente étude, plus de la moitié des interventions chirurgicales étaient des HH (52,8%). L'apprentissage de ce type de chirurgie est depuis plusieurs décennies bien transmis dans notre pratique. La TLT avait constitué l'essentiel du traitement chirurgical conservateur (66,9%) en raison de sa rapidité et sa simplicité de réalisation. Les LBaII, méthodes chirurgicales très complexes n'ont été introduites dans notre pratique que très récemment. Dans le même pays, Koné et al dans une étude récente sur les hémorragies obstétricales avaient recensé 159 cas de LBaII contre 117 cas d'HH [14]. L'étude de Koné et al s'inscrivait dans un cadre tout à fait expérimental pour la promotion de la LBaII devant toutes sortes d'hémorragies obstétricales.

Paramètres socio-démographiques, cliniques et thérapeutiques

Dans notre étude, l'analyse du profil de patientes montrait un âge jeune (33 ans en moyenne), une nette prédominance de multipares (50,6 %) en raison de grossesses précoces et trop rapprochées. C'est une constance de nos sociétés où vivent des individus aux conditions socio-économiques modestes (32,6 %), le plus souvent évacuées d'un centre médical périphérique (70,4%). Un constat similaire avait déjà été rapporté dans certaines études africaines [13-17], mettant ainsi en exergue l'homogénéité de nos populations. A l'admission, le choc hypovolémique était moins présent chez les patientes (25,32 %) par rapport aux données rapportées par Koné et al [14]. Les causes des HPP étaient surtout dominées par l'atonie utérine (76,9%) comme illustré au Tableau I. Ces mêmes causes d'hémorragies avaient été observées dans l'étude de Koné et al [14] même si les objectifs des deux études différaient énormément.

Facteurs pronostiques

Nous n'avons observé aucune différence en terme de pronostic maternel en cas de TCC ou de chirurgie radicale ($t = 0,15$). Cependant, nous avons observé

deux fois plus de décès maternels en cas de chirurgie radicale par rapport au TCC (33,3% Vs 66,6%) sans que cela ne soit statistiquement significatif ($p = 0,15$). En comparant les deux types de chirurgie conservatrice réalisés, nous avons également constaté un nombre relativement élevé de décès maternels en cas de LBaII par rapport à la TLT (66,7% Vs 33,3%) sans que cela ne soit significative ($t = 0,27$). La survenue de ces décès était surtout en rapport avec les longs délais d'intervention et l'absence de soins post-opératoires par déficit en compensation des pertes sanguines. En effet les longs délais de prise en charge ($p = 0,0001$) et à la présence d'un choc hypovolémique ($p = 0,002$) avaient de façon importante grevés le pronostic maternel. Ainsi plus les délais étaient long plus grands étaient les risques d'échec de la technique conservatrice ($p = 0,0001$). Les échecs observés dans l'étude étaient liés aux désordres hémodynamiques critiques notamment le choc hypovolémique ($p=0,002$) et l'absence de transfusion sanguine ($p = 0,000035$). La pratique de la LBaII devant des HPP remontait à 40 ans déjà [5] avec des taux de réussite variant entre 83% et 100% pour de nombreux auteurs [14,16-19]. La complexité de sa réalisation limitait son choix dans les indications opératoires dans notre service quoique qu'elle commence à être de plus en plus pratiquée. Le caractère proximal de ce type de ligature expliquerait, pour certains, son efficacité inconstante sur l'atonie utérine et les anomalies d'insertion placentaire [14]. C'est la raison pour laquelle nous lui avons préférée la triple ligature vasculaire dont le taux de succès devant l'atonie était de 100% [10]. Cependant, à l'heure actuelle il n'existait pas encore pour Marpeau et al [15] de niveau de preuve suffisante pour affirmer la supériorité d'une méthode conservatrice par rapport à l'autre, ce qui fonde l'essentiel de notre pratique. En effet nous n'avons pas observé de différence significative entre le traitement radical, car son taux de succès était identique à celui des techniques conservatrices dans cette étude ($t=0,15$). Cette chirurgie radicale consistait en une HH encore dont la fréquence reste encore importante dans nos pays pauvres [14,17,18] alors qu'elle est divisée par 10 dans les pays développés [6,20,21]. Ses principales indications sont le placenta accreta, les hémorragies après échec du traitement conservateur, la rupture utérine étendue, la multiparité [15]. Dans la présente étude, nous n'avons pas retrouvé de lien statistiquement significatif entre la survenue du décès maternel et le type de chirurgie ($t=0,15$). L'analyse n'a pas montré de lien entre la qualité de l'utérus, le mode d'admission, le mode d'accouchement et le risque d'échec de la méthode chirurgicale conservatrice. Les trois facteurs de mauvais pronostic identifiés étaient : la présence d'un choc hypovolémique ; l'absence de transfusion sanguine et

le long délai de prise en charge. Le choc hypovolémique et la coagulopathie sont des facteurs d'échec du traitement conservateur pour de nombreux auteurs car ils sont la traduction de l'abondance et de la durée des pertes sanguines [6,14,24]. Notre étude a permis de confirmer ces faits d'une importance assez capitale pour la réduction des taux d'échecs. On observait en effet dans 77,8% des cas un échec en rapport avec un délai de prise en charge de plus d'une heure comme l'avait effectivement rapporté Koné et al [14]. Le retard de la prise en charge était principalement lié aux difficultés d'acquisition du matériel opératoire dont le coût n'était pas accessible aux familles. Il faut également incriminer l'indisponibilité du seul bloc opératoire, de certains médicaments opératoires nécessaires à l'intervention. Nos maternités n'étaient pas dotées de réserves en produits sanguins ou dérivés ce qui a davantage grevé le pronostic maternel et les chances de succès du traitement conservateur.

Malgré tous ces facteurs péjoratifs, nous pensons qu'il serait important d'intégrer les techniques chirurgicales conservatrices en alternatives à l'HH et l'embolisation. En effet elles sont rapides et simples d'exécution et s'inscrivent dans la droite ligne des dernières recommandations pour la pratique clinique du collègue des gynécologues et obstétriciens français [6]. Par ailleurs, le type d'hystérectomie, qu'elle soit totale ou subtotale, est laissé libre à l'appréciation de l'opérateur par un accord professionnel [6]. La

fécondité après le traitement chirurgical conservateur n'a pu encore être vérifié dans notre contexte en raison du nombre élevé de perdues de vue. Elle était cependant bien documentée pour certains qui ne rapportaient pourtant aucuns effets néfastes ni sur la fécondité, ni sur le cycle menstruel [24-26].

La LBAlI et la triple ligature vasculaire selon de Tsurulnikov (TLT) représentent deux techniques chirurgicales conservatrices simples et rapides à exécuter pour un praticien entraîné et expérimenté. Elles doivent être enseignées au cours du cycle de formation des médecins spécialistes en gynécologie-obstétrique comme alternative à la chirurgie radicale pour certaines indications, dans les pays qui ne disposent pas de technique de radiologie interventionnelle [25,27].

Conclusion :

Les décès par HPP sont liés au retard leur prise en charge dans notre contexte dont les causes sont multifactorielles. Il importe une décision d'intervention précoce afin d'assurer l'hémostase et éviter les complications graves. Le traitement chirurgical conservateur par ligatures vasculaires reste dans notre contexte une alternative aux hystérectomies d'hémostase car simples et rapides à réaliser avec des résultats similaires.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article

Références

1. **Khan KS, Wojdyla D, Say L, Gülmezoglu AM, Van Look PF.** WHO analysis of causes of maternal death: A systematic review. *Lancet.* 2006; 367: 1066-74.
2. **Campbell OM, Graham WJ.** Maternal Survival Series Steering Group. Strategies for reducing maternal mortality: getting on with what works. *Lancet.* 2006 ; 368 : 1284-99.
3. **World Health Organization.** World Health Organization multicountry survey on maternal and newborn health. Geneva : WHO ; 2012
4. **Dietmar Schlembach, Manfred G. Mörtl, Thierry Girard.** Traitement de l'hémorragie du post-partum. *Forum Med Suisse* 2013 ;13 :1033-38.
5. **D'Ercole C., Shojai R., Desbriere R., Cravello L., Boubli L.** Hémorragies du post-partum immédiat : techniques et indications de la chirurgie. *Gynecol Obstet Biol Reprod* 2004 ; 33 (suppl. au n° 8) : 4S103-4S119.
6. **Sagarra M, Glasser ST, Stone ML.** Ligation of the internal iliac vessels in the control of postpartum hemorrhage. Report of a case. *Obstet Gynecol* 1960; 15: 698-701.
7. **Reich WJ, Nechtow MJ.** Ligation of the internal iliac arteries: a lifesaving procedure for uncontrollable gynecologic and obstetric hemorrhage. *J Intern Col Surg* 1961 ; 36 : 157-68.
8. **Cravello L.** Hystérectomies d'hémostase. In Blanc B. Techniques chirurgicales et interventionnelles en obstétrique et médecine fœtale. Arnette, Paris. 1997.
9. **Sergent F, Resch B, Verspyck E, Racht B, Clavier E, Marpeau L.** Les hémorragies graves de la délivrance : doit-on lier, hystérectomiser ou emboliser ? *Gynecol Obstet Fertil* 2004 ; 32 : 320-29.
10. **Tsurulnikov MS.** La ligature des vaisseaux utérins au cours des hémorragies obstétricales : résultats à court et à long terme. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 1979 ; 8 : 751-53.
11. **Nayama M, Moulaye AA, Djibril B, Garba M, Idi N, Boukerrou M.** Les hystérectomies d'hémostase en pays sous-équipés : un geste vital. Etude prospective dans une maternité de référence au Niger. *Gynecol Obstet Fertil* 2006 ; 34 :900-05.
12. **Pelage JP, Limot O.** Place actuelle de l'embolisation artérielle dans la prise en charge des hémorragies graves du post

- partum immédiat. *Gynecol Obstet Fertil* 2008; 36:714-20.
13. **Burchell RC.** Internal iliac artery ligation: hemodynamics. *Obstet Gynecol* 1964; 24: 605-10.
 14. **Koné M, Konan Blé R, Séni K, Adjoussou S, Fanny M, et al.** Ligature des artères utérines face aux hémorragies obstétricales graves en milieu africain. *Gynécologie. Obstet. Fertil.* 2009; 37: 476-80.
 15. **Marpeau L., Sentilhes L.** Capitonnages utérins pour hémorragie de la délivrance : techniques et devenir. Extrait des Mises à jour en Gynécologie et Obstétrique - Tome XXXII publié le 3.12.2008.
 16. **Zoumenou E, Denakpo J, Tchaou B, Assouto B, Lokossou TH, Chobli M.** Hémorragies graves du post partum immédiat : particularités épidémiologiques et prise en charge dans les pays en développement. *Méd Afr noire* 2009; 56 :43-45
 17. **Wagaarachchi PT, Fernando L.** Fertility following ligation of internal iliac arteries for life-threatening obstetric hemorrhage: case report. *Hum Reprod.* 2000; 15:1311-13.
 18. **Lédée N, Ville Y, Musset D, Mercier, Frydman R, Fernandez H.** Management in intractable obstetric hemorrhage: an audit study on 61 cases. *Eur J Gynecol Obstet Reprod Biol* 2001; 94: 189-96.
 19. **Fernandez H, Pons JC, Chambon G, Frydman R, Papiernik E.** Internal iliac artery ligation in postpartum hemorrhage. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1988; 28: 213-20.
 20. **Salvat J, Schmidt MH, Guilbert M, et al.** Ligatures vasculaires en obstétrique dans les hémorragies sévères de la délivrance : revue de la littérature. *J Gynecol Obstet Biol Reprod.* 2002; 31: 629-39.
 21. **Ochoa M, Allaire AD, Stitely ML.** Pyometria after hemostatic square suture technique. *Obstet Gynecol* 2002; 99: 506-9.
 22. **Fenomanana MS, Riel AM, Rakotomena, Andrianjatovo JJ, et al.** The risk's factors of mortality by post-partum hemorrhage at the maternity of Befelatanana- university hospital of Antananarivo Madagascar. *Rev Afr Anesth Réa Méd Urgence* 2009 ; 1 :4-7.
 23. **Ngbale NR, Koirokpi A et coll.** Les hémorragies du post partum immédiat à l'hôpital régional universitaire de Bossange Centrafrique. *Méd Afr Noire.* 2012 ; 59 : 39-43.
 24. **Nizard J, Barrinque L, Frydman R, Fernandez H.** Fertility and pregnancy outcomes following hypogastric artery ligation for severe postpartum hemorrhage. *Hum Reprod.* 2003; 18: 844-8.
 25. **Sziller I, Hupuczi P, Papp Z.** Hypogastric artery ligation for severe hemorrhage in obstetric patients. *J Perinat Med.* 2007; 35:187-92.
 26. **Sergent F, Resch B, Verspyck E, Marpeau L.** Surgical management of intractable postpartum hemorrhage. *Ann Chir* 2006; 131: 236-43.
 27. **Nandanwar YS, Jhalem L, Mayadeo N, Guttal DR.** Ligation of internal iliac arteries for control of pelvic hemorrhage. *J Postgrad Med* 1993; 39: 194-96.