

People's Democratic Republic of Algeria
Ministry of Higher Education and Scientific Research
Saad Dahleb University of Blida 1
Faculty of Medicine



THESIS FOR
DOCTORATE IN MEDICAL SCIENCES

Management Strategy of Immediate
Postpartum Hemorrhage

Presented and publicly defended by:

SAIT SAMIR

Assistant Professor in Obstetrics and Gynecology

Thesis supervisor:

Pr OUKID Mohammed Said

Thesis supervisor

Blida University

Jury members :

Pr BELARBI Boumediene

Pr AFRI Yamina

Pr MOULAY El- Hadj

Pr FARAH Zohra

Chairman of the jury

Examiner

Examiner

Examiner

University of Tlemcen

University of Algiers

University of Oran

Blida University

Academic year: 2025

REMERCIEMENTS

Mes remerciements les plus sincères vont à mon directeur de thèse le Professeur OUKID Mohammed Saïd, qui est pour moi un modèle de persévérance et de courage dans la vie comme dans le travail, il a toujours été à mes coté pour me pousser vers l'avant, m'encourager pour ne pas baisser les bras et pour tous cela je lui dois respect et gratitude, vraiment merci cher maître

Je remercie également le Professeur FARAH Zohra, merci pour vos encouragements, et votre compréhension aux difficultés que nous ressentons ainsi que votre aide permanente et toujours présente pour nous.

Je remercie chaleureusement mes collègues, les Professeurs ZEMOUCHI Mouloud, MANSEUR Fadila, DJERABA Mejda, DRAOUA Meriem.

Je remercie également Dr Mokrani Lynda, Krouk younes, Lachmet Asma, Benabderahmene Ilhem et Ait Saada.

Je remercie particulièrement toutes les personnes qui m'ont aidé de près ou de loin à faire ce travail surtout, ma famille, les résidents et mes amis.

Mes remerciements vont également à l'équipe d'épidémiologies du CHU Blida, surtout au Dr EL KEBOUB Amina.

Je remercie vivement tous mes collègues et amis du service de gynécologie obstétrique de l'unité Hassiba Ben Bouali. Enfin, je n'oublie pas de remercier tout le personnel para médical du service.

HONNEUR AU JURY

Aux membres du jury,

Pour le grand honneur qu'ils me font en acceptant de juger ce travail.

A mon président de jury le professeur BELARBI Boumediene

Merci pour l'honneur que vous me faite en acceptant de présider le jury, je ne vous remercierais jamais assez pour tout ce que vous avez fait pour que ce travail aboutisse, je vous remercie également pour votre dévouement, votre disponibilité et vos encouragements, et ce tout au long mon parcours.

A mes maîtres et membres du jury,

Je tiens tout d'abord à vous remercier pour votre présence, pour votre lecture attentive de ma thèse ainsi que pour les remarques émises afin d'améliorer mon travail.

Le professeur AFRI YAMINA, je vous suis très reconnaissant pour le temps et la patience que vous m'avez accordé.

Le professeur MOULAY el HADJ, je suis très reconnaissant envers vous pour les encouragements et les précieux conseils que vous m'avez prodigués. Et pour ça je ne vous remercierais jamais assez

Le professeur FARAH Zohra, je vous remercie pour l'intérêt que vous avez porté à ce travail et pour tous les efforts que vous faites au quotidien pour nous aider à aller de l'avant.

TABLE DES MATIÈRES

Remerciements

Honneur au jury

Dédicaces

Table des matières

Listing des figures

Listing des tableaux

Abréviations

Résumé

Chapitre I : Introduction

1.1.Generalités	01
1.2.Problématique	02

Chapitre II : Rappel théorique

2.1 Définition	06
2.2 Épidémiologie	07
2.3 Rappel Anatomique	09
2.4. Rappel physiologique	11
2.4.1. Modification physiologique pendant la grossesse	11
2.4.2. Physiologie de la délivrance	13
2.4.2.1 Décollement placentaire	13
2.4.2.2 Migration et expulsion du placenta	13
2.4.3.3 Rétraction utérine post délivrance	13
2.5. Diagnostic	14

2.5.1. Évaluation de la sévérité clinique de l'HPPI	15
2.5.2. Scores Pronostiques d'Évaluation de la Sévérité	16
2.5.2.1. Score de l'ISTH pour la CIVD	16
2.5.2.2. Score de la SFAR pour l'HPP Sévère	17
2.6. Étiologie et facteurs de risque	18
2.6.1. Pathologie de la délivrance	18
2.6.1.1. Troubles dynamiques utérins	18
2.6.1.2. Inertie utérine	18
2.6.1.3. Rétention placentaire	19
2.6.2. Lésions génitales traumatiques	20
2.6.2.1. Ruptures utérines	20
2.6.2.2. Lésions vaginales	21
2.6.3. Pathologie de l'hémostase.	22
2.7. Prise en charge	25
2.7.1. Prise en charge obstétricale	25
2.7.2. Prise en charge mesure médicale	26
2.7.3. Prise en charge chirurgicale	30
2.7.3.1. Technique Embolisation des artères pelviennes	31
2.7.3.2. Traitement chirurgical conservateur	32
1. Ligature bilatérale des artères hypogastriques	34
2.Ligature bilatérale des artères utérines	35
3.Triple ligature de Tsurulnikov	36
4.Ligatures étagées ou « stepwise »	37
5. B-Lynch	38
6. Variante de Hayman	39
2.7.3.3. Traitement radical : hystérectomie d'hémostase	40
2.7.4. Prophylaxie	41
2.8. Traitement préventif par héparinothérapie des accidents thrombo-embolique	41
2.9. La prévention	43
2.10. Comment optimisé une HPPI	46

Chapitre III : Étude pratique

3.1. Matériel	49
3.2. Méthodologie	49
3.2.1. Objectifs de l'étude	49
3.2.2. Lieu de l'étude	49
3.2.3. Type d'étude	49
3.2.4. Calcul de la taille de l'échantillon	50
3.2.5. Durée de l'étude	50
3.1.6. Population cible	50
3.2.6.1. Critères d'inclusion	50
3.2.6.2. Critères d'exclusion	51
3.2.7. Critères de réussite/ échec	51
3.2.7.1. Critères de réussite	51
3.2.7.2. Critères d'échec	51
3.2.8. Déroulement de l'étude	52
A/ Critère diagnostic et prise en charge	52
a/ Critère diagnostic	52
b/ Prise en charge	54
B/ Évaluation	57
C/ Étude statistique des résultats	57

Chapitre IV: Résultats

4.1. Étude descriptive	59
4.2. Etude analytique :	86
4.2.1. Étude des facteurs de risque	86
4.2.2. Étude des facteurs étiologique	94
4.2.3. Étude des moyens thérapeutique	108
4.2.4. Étude de la morbi-mortalité maternelle	112

Chapitre V: Discussion

5.1. La méthodologie	120
5.1.1. Points forts de l'étude	120
5.1.2. Points faibles de l'étude	121
5.2. Les résultats	121
5.2.1. Étude des facteurs de risque	121
5.2.1.1 l'âge des parturientes	121
5.2.1.2 Profil de la voie d'accouchement	123
5.2.1.3 l'Anémie	125
5.2.2. Étude des étiologies	126
5.2.2.1 Placenta accreta	126
5.2.2.2 Inertie utérine et rétention placentaire	127
5.2.2.3 Lésion cervico vaginale	128
5.2.3. Étude des moyens thérapeutique	129
5.2.3.1 Traitement obstétrical	129
A -Délivrance dirigée	129
B - L'hystérectomie d'hémostase	129
5.2.4. Étude de la morbi mortalité	130
5.2.5. Le timing dans la prise en charge des HPPI	131

Chapitre VI: Commentaires et recommandations

6.1. Recommandations	135
-----------------------------	------------

Chapitre VII : Conclusion

7.Conclusion	138
---------------------	------------

Chapitre VIII: Bibliographie

8.Bibliographie

Listes des Figures

Figure 01 : Anatomie de l'utérus gravide LANSAC

Figure n 02 : Artère utérine-Journal de Chirurgie Volume 145, Issue 3, May 2008, Pages 226-233

Figure n 03 : Rupture utérine nucleus Médical art

Figure 04 : Ballon du Bakri Global Radiologie CME

Figure 05 : Embolisation de l'artère utérine Georgetown University Hospital, Washington D.C., USA

Figure 06 : Technique de ligature des artères hypogastrique Morice P, Gouy S, Uzan C. Exentérations pelviennes. MC. Techniques chirurgicales-Gynécologie.2010 : 1-25 [article 41-735]

Figure 07 : Technique de Tsurunikov: Hémorragies du post-partum : Synthèse des RPC 2014 Claire LECOQ XXVIIIe Congrès SFTS 21/09/2017

Figure 08 : Technique de stepwise de dévascularisation Prise en charge chirurgicale d'une hémorragie du post-partumSurgical treatment of postpartum hemorrhage

Figure 09 : Technique d'hystérectomie d'hémostase LANSAC

Liste des abréviations

HPPI: Hémorragie du post partum immédiate

Ml: millimètre

OMS: organisation mondiale de la santé

CNGOF: Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français.

ENCMM : enquête nationale confidentielle sur la mortalité maternelle

ISTH: la Société Internationale de Thrombose et d'Hémostase

NV: naissances vivantes

Mg: milligramme

TA: tension artérielle

Bat: battement

Min: minute

Cc: centimètre cube

FNS: numération formule sanguine

TP:taux de prothrombine

TCK :*temps de céphaline kaolin.*

PSL: produits sanguins labiles

Gr: gramme

L: litre

PA: pression artérielle

FC: fréquence cardiaque

SatO2:saturation en oxygène

IVD: intra veineux direct

UI: unité

CGR: Concentré de Globules Rouges

RAI:Recherche d'Agglutinines Irrégulières.

SSI:sérum salé isotonique

Dl:Décilitre

PFC: plasma frais congelé

Kg: kilogramme

AIP: anomalies d'insertion placentaire

Cm: centimètre

TEV:thrombo-embolo-veineux

ACOG:American College of Obstetricians and Gynecologists

AJOG: American Journal of Obstetrics and Gynecology

RCOG:Royal College of Obstetricians and Gynaecologists

HBPM: Héparine du bas poids moléculaire

CHU: Centre hospitalier universitaire

Mmhg:Millimètre de mercure

HG:hémoglobne

MDS:le Ministère de la Santé

SPSS:Statistical Package for the Social Sciences.

RAS: rien à signaler

Pec: prise en charge

HTA: hyper tension artérielle

AIP ;Anomalie d'incertion placentaire

HST: Hystérectomie

LBAH :Ligature des Branches de l'Artère Hypogastrique.

PPI:Post partum immédia

Résumé de thèse

ملخص

يُعد النزيف التالي للولادة مباشرةً السبب الرئيسي لوفيات الأمهات في جميع أنحاء العالم أثناء الحمل والنفاس. في عام ٢٠١٩، قدّرت منظمة الصحة العالمية أن ١٤٠ ألف حالة وفاة للأمهات تُعزى إلى النزيف التالي للولادة مباشرةً؛ ومع ذلك، يُشير جميع الخبراء إلى أن ٨٠٪ من هذه الوفيات يُمكن الوقاية منها بفضل تأخر التشخيص و/أو التقليل من شدة النزيف. أجرينا دراسة استشرافية امتدت على مدار عامين بين 1 يناير 2020 و 31 ديسمبر 2021، لتقييم استراتيجية إدارة النزيف التالي للولادة الفوري بناءً على بروتوكول إدارة النزيف التالي للولادة الفوري الذي وضعه وزير الصحة في يناير 2018. وجدت دراستنا أن هذه الخوارزمية، التي تحدد مستويات الإدارة، قد تم احترامها من حيث تحديد الأولويات والتقدم الزمني، وثانيًا، تم تحديد معايير النجاح والفشل بوضوح، مما يسمح لنا بتقييم عملنا في بيئة عملية بحتة وإجراء بعض التحسينات المحتملة على إدارة النزيف التالي للولادة الفوري.

Résumé

L'hémorragie du post partum immédiat (HPPI) représente la principale cause de décès maternel dans le monde pendant la période gravidopuerperale.

L'OMS en 2019 estime à 140.000 mort maternels imputable à l'HPPI, cependant tous les experts rapportent que 80% de ces décès sont évitable, secondaires soit à un retard diagnostic et /ou une sous-estimation de la gravité de l'hémorragie.

Nous avons mené une étude prospective s'étalant sur deux ans entre le 01 janvier 2020 au 31 décembre 2021 pour évaluer la stratégie de prise en charge de l'hémorragie du post partum immédiat en fonction du Protocole de la gestion d'une HPPI établi par le ministre de la santé en janvier 2018.

Ce qu'il en ressort de notre étude c'est que cet algorithme faisant part de paliers de prise en charge est respecté du point de vue hiérarchisation et progression chronologique et secondairement que les critères de réussites et d'échec ont été bien ressorties nous permettant ainsi d'évaluer notre travail dans un terrain purement pratique et éventuellement apportés quelques améliorations concernant la prise en charge de l'hémorragie du post partum immédiat.

Abstract

Immediate postpartum hemorrhage (IPH) is the leading cause of maternal death worldwide during the pregnancy and puerperium.

In 2019, the WHO estimated that 140,000 maternal deaths were attributable to IPH; however, all experts report that 80% of these deaths are preventable due to delayed diagnosis and/or underestimation of the severity of the hemorrhage. We conducted a prospective study spanning two years between January 1, 2020, and December 31, 2021, to evaluate the management strategy for immediate postpartum hemorrhage based on the Protocol for the Management of HPPI established by the Minister of Health in January 2018. Our study found that this algorithm, which outlines management levels, was respected in terms of prioritization and chronological progression, and secondarily, that the success and failure criteria were clearly identified, allowing us to evaluate our work in a purely practical setting and potentially make some improvements to the management of immediate postpartum hemorrhage.

Agzul

Di tmurt n ddunit merṛa, tazza n yidammen deg wudem n tlalit (HPPI) d sebba tamezwarut n tmettant n yimma deg tallit n tadist d uyelluy n weqcic.

Deg useggas n 2019, Tuddsa Tamaddalt n Tezmert (OMS) tessarem belli 140.000 n tmettatin n yimmawlen i d-yekkan seg HPPI. Meēna, akk imusnawen nnan-d belli 80% n tmettatin-agi zemren ad ttweḥbisen, imi d-kkant-d seg useggem n tmuyli ney seg unegzum n tezzawt n tazza n yidammen.

Nukni nesṣa-d agemmay amaynut i d-yettfen sin iseggasen gar 01 yennayer 2020 d 31 dujember 2021, iwakken ad nessenqed anida i tella tazza n yidammen deg wudem n tlalit s unekcum s lebni n tuzza n HPPI i d-yettwakelsen syur uselway n tezmert deg yennayer 2018.

Seg wayen i d-yekkan seg unadi-nney, nebder-d belli amasal-agi i d-iḥekkun yef yisegbaren n tuzza yettwaga-d s wanida yezmer ad d-ilal s unnar n usnerni n waqqun, dya, s unnar n usnerni n waqqun, yettwaga-d s unnar n usnerni n waqqun. Ihi, yesseḡhed-d belli atas n leṣna n tuzza i yettwaḍfen. Ayagi yessawaḍ-ay ad nessenqed lxedma-nney deg yiwen n wexxam n tirawt i yettwaḥeqqen, yerna yezmer ad d-yawi kra n yiswi n usnerni yef tuzza n tazza n yidammen deg wudem n tlalit.

Chapitre I: Introduction

I.1 Generalités :

Les hémorragies du post partum immédiat regroupent tous les saignements du tractus génital féminin liés à la zone d'insertion placentaire (hémorragie de la délivrance), aux lésions cervico-vaginales souvent d'origine traumatique pouvant engendrer des hématomes péri-génitaux et des thrombus vulvo-vaginaux, les hémorragies liées aux ruptures utérines ou survenant au cours des césariennes, plus rarement, les hémorragies liées à l'inversion utérine ou aux pathologies acquises ou congénitales de l'hémostase. Elle est responsable de 19.7% de décès maternels à travers le monde, Les régions les plus touchées sont l'Afrique notamment la région sub saharienne et l'Asie du Sud-Est. Au Mali, un décès maternel est enregistré toutes les 3 heures avec 11% de ces décès sont dus à hémorragie qui occupe le premier rang des morts maternelles, au Maroc hémorragie du post partum représente 52% des décès maternels [4]. En Algérie selon les statistiques de l'office national (ONS), environ 1 million de naissances ont lieu chaque année en Algérie le taux estimé pourrait se situer autour de 8 à 10% ce qui fait 80.000 cas d'HPPI par an, avec une mortalité maternelle enregistrée en 2014 de 60.3 pour 100.000 Naissance Vivante, une étude descriptive des décès maternels au niveau de la wilaya de Setif entre 2014-2019 a révélé que sur 141 décès maternels enregistrés, 37,6% étaient dus à des hémorragies obstétricales ce qui fait de l'HPPI la première cause de mortalité maternelle pendant cette période. Une prévalence de 0,83% a été retrouvée au niveau de l'HHS mère enfant de la wilaya de Ouargla durant l'année 2024.

Au CHU Hassiba Benbouali la fréquence de l'HPPI pendant la période allant du 01 janvier 2020 au 31 décembre 2021 était de 1.25% ce qui nous place dans un contexte épidémiologique de fréquence mondiale à environ 2%.

Ces hémorragies contribuent de manière significative à la morbidité maternelle. En effet, elle représente 18 à 20 % des admissions péri partum en réanimation [8 9]. Elle s'accompagne de morbidité maternelle dont l'incidence est estimée à (6,0 à 7.5) pour 1000 naissances. L'HPPI responsable de complications maternelles sévères secondaires à l'état de choc hémorragique, telles que des dysfonctions d'organes [10 11]. Des complications liées à la prise en charge, notamment secondaires à la transfusion, aux traitements chirurgicaux invasifs (hystérectomie ou sutures utérines). Des séquelles psychologiques à long terme ont également été mises en évidence dans une proportion non négligeable de femmes, ainsi que chez les conjoints.

Les hémorragies du post-partum est une pathologie redoutable c'est la principale cause de décès maternel dans le monde. Avec 140 000 décès par an, correspondant à une femme toutes les quatre minutes. [1 2]. La moitié des décès surviennent dans les 24 heures qui suivent la naissance,

essentiellement dus à un saignement excessif [3 4] et brutal souvent imprévisible avec un retard de diagnostic et des soins inadaptés ou insuffisants, sachant que Dans 80 % des cas, le décès est jugé évitable [6] et peut être rapporté, à une sous-estimation de la gravité de l'hémorragie ou à une inadéquation de la prise en charge médico-chirurgicale c'est en raison de cette proportion de décès maternelle par HPPI qui sont évitable qui doit nous amener à réfléchir comment lutter contre cette pathologie, comment trouver une stratégie de prise en charge efficace et reproductible pour réduire son incidence et améliorer ainsi le management de la prise en charge obstétricale de la parturiente en Algérie.

1.2. Problématique:

Les définitions de l'hémorragie du post-partum immédiat sont souvent difficiles à mettre en pratique, Le diagnostic de l'HPPI repose sur l'évaluation visuelle, la pesée des compresses, ou le recueil du sang millimétré, la mesure exacte du sang perdu est difficile voire impossible au moment de l'accouchement par voie basse ou lors de la césarienne, en raison de la difficulté à quantifier avec précision les pertes sanguines. C'est souvent l'évolution en post-partum immédiat qui orientera vers le diagnostic, à savoir une altération de l'état hémodynamique, une pâleur cutanéomuqueuse et un mauvais globe utérin.

L'estimation visuelle est très souvent imprécise et subjective minimisant les pertes, ajouté à cela l'hémorragie du post-partum peut survenir sans saignement extériorisé ce qui est le cas dans les hématomes du ligament large, des hématomes périnéaux et de la rupture utérine. Ceci conduit à un retard de prise en charge.

Trois caractéristiques rendent les HPPI difficiles à diagnostiquer et à apprécier sa gravité :

- la brutalité du saignement.
- La sous-évaluation des pertes sanguine estimation visuelle Sous-estime de 50– 75 % versus pertes mesurées (Stafford I et al. AJOG 2008).
- Le retard d'apparition de signes cliniques de choc hypovolémique en raison de l'importance des phénomènes adaptatifs propres à la gravidité, ce qui donne souvent un retard de prise en charge.

D'où beaucoup de questions surgissent concernant cette pathologie, comment peut-on réduire son incidence dans le monde, y'a-t-il des moyens à la prévenir, comment la prendre en charge efficacement, ainsi des audits de mort maternelle suite à des hémorragies du post-partum ont vu le jour dans un but de recherché s'ils avaient des insuffisances dans la gestion de la gestante pendant

son accouchement et dans le post-partum immédiat et d'essayer ainsi de soustraire des conclusion qui serviront dans l'avenir à une meilleure prise en charge de la parturiente en salle de travail.

En France la surveillance de la mortalité maternelle a commencé en 1995 avec le premier plan de périnatalité un comité national d'experts sur la mortalité maternelle (CNEMM) a été mis en place afin d'étudier par enquêtes confidentielles le taux de mortalité maternelle et ces facteurs de risques le rapport montre un degré d'évitabilité des décès maternels à environ 75% si des soins adéquats avaient été prodigués à temps. La responsabilité de ces morts évitables était dans 45% secondaires à des fautes professionnelles ; des soins traitements prescrits tardivement, prolongeant ainsi le délai de prise en charge et le diagnostic dans 40% des cas, une surveillance insuffisante et une sous-estimation des saignements tous cela a été noté et retrouvé par ce comité d'experts.

Au Royaume-Uni un programme confidentiel (Mothers and Babies) sur la mortalité maternelle entre 2011 et 2013 ; le taux de mortalité directement imputable à l'hémorragie post-partum est de 0.55 pour 100 000 maternités

Ainsi Des protocoles de prise en charge des HPPI établis par des experts ont fait leurs apparitions dans le but de réduire la morbi-mortalité de cette pathologie.

Depuis 2006, L'HPP est le sujet d'une évaluation des pratiques professionnelles

Le CNGOF a élaborés des recommandations en 2010 et réviser en 2014 dans l'optique d'une amélioration de la prise en charge et de réduire ainsi la morbi-mortalité maternelle liée au HPP avec des algorithmes décisionnels adaptés pour les différentes voies d'accouchement voie basse –voie haute-l'HPP retardés après une césarienne

Ces conduites thérapeutiques préconisent une approche pluridisciplinaire (obstétriciens - sage-femmes - médecins réanimateurs – et radiologues) avec l'utilisation dès le diagnostic fait d'une feuille de route chronométré faisant état des mesures thérapeutiques qui se font par palier de 30 à 60mn avec une HST d'hémostase en urgence si cela s'impose

En 2014 l'OMS a émis un rapport pour la prévention et le traitement des HPPI avec trente-deux points scindés en deux parties

- La prévention de l'HPPI
- Le traitement de l'HPPI

Ils forment les recommandations mondiales sur le sujet, pour ceux qui est des recommandations américaines et anglo-saxonnes et canadienne elles sont similaires à celle de L'OMS et ne diffère que sur l'utilisation de certains produits

Un plan de politique de réduction de la morbidité liée à l'HPP est établie jusqu'à 2030 selon la World Health Organisation (2016-2030).

En Algérie un protocole de prise en charge de la parturiente a été élaboré en janvier 2018 dans le but d'améliorer la prise en charge de l'hémorragie du post partum immédiat et ainsi de réduire sa morbi mortalité.

Chapitre II : Rappel théorique et revue de la littérature

2.1. Définitions

Selon l'organisation mondiale de la santé l'hémorragie du post partum immédiat est classiquement définie comme une perte sanguine provenant du tractus génitale supérieur ou égale à 500 ml après un accouchement quel que soit le mode de livraison [12], la même définition est utilisée par le Collège français des gynécologues et obstétriciens (CNGOF) et la Société française de Anesthésiologie et soins intensifs (2016) [16], la fédération internationale de gynécologie obstétrique (FIGO) reprend la même caractéristique concernant la définition de l'HPPI [18], par contre en 2017 L'American Collège of Obstétriciens and Gynécologistes définit l'HPPI comme une perte de sang supérieure ou égale à 1000 ml, ou une perte de sang accompagnée de signes ou de symptômes d'hypovolémie survenant dans les 24 heures suivant la naissance, indépendamment de du mode d'accouchement [13], en revanche, le Collège royal des obstétriciens et gynécologues (RCOG 2016) [14] définit l'HPP en fonction du volume de sang perdu : ≥ 500 ml quel que soit le mode d'accouchement :

- HPP légère : 500 à 1 000 ml.
- HPP modérée : 1 000 à 2 000 ml.
- HPP sévère : ≥ 2000 ml

Cependant le seuil de 1000ml semble le plus classique et le plus utilisé dans la pratique pour définir l'HPPI sévère car c'est généralement à ce stade de volume sanguin perdu que les signes d'intolérance hémodynamique apparaissent chez des parturientes jeunes et en bonne santé

D'autres institutions reprennent les définitions suivantes :

Fédération des sociétés d'obstétrique et de gynécologie de l'Inde (2015): perte de sang ≥ 500 ml quelle que soit la voie d'administration [15]

Le Collège royal australien et néo-zélandais des obstétriciens et Gynécologues (2017) : perte de sang ≥ 500 ml pour accouchement vaginal, $\geq 1 000$ ml pour accouchement par césarienne [17]

Société des obstétriciens et gynécologues du Canada (2018) : Toute perte de sang susceptible de produire instabilité hémodynamique [19]

Société allemande de gynécologie et d'obstétrique/Société autrichienne d'obstétrique et Gynécologie/Société Suisse de Gynécologie et d'Obstétrique (2018) [20]

Accouchement vaginal ≥ 500 ml et césarienne ≥ 1000 ml

HPPI et variation du taux de l'hémoglobine :

Vue les différentes définitions concernant l'HPPI cela témoigne de la difficulté à la quantification des pertes sanguine par les équipes obstétricales, alors d'autres critères de définition de l'HPPI basés sur des marqueurs biologiques indépendant du jugement humain ont été proposés.

Perte en péri-partum de 10% d'hématocrite (29) ou 2gr/dl d'hémoglobine (30)

Classification de l'HPP par la Variation du Taux d'Hémoglobine selon ACOG :

L'HPP peut être classée en fonction de la chute du taux d'hémoglobine en post-partum immédiat :

	Chute de l'HB	Taux de l'HB	Nécessité de transfusion
HPPI légère	< 2 g/dL	Hb > 10 g/dL	Pas de nécessité transfusionnelle
HPPI modérée	2 et 4 g/dL	8 et 10 g/dL	
HPPI sévère	≥ 4 g/dL	Hb ≤ 7 g/dL après compensation	Transfusion ≥2 CG requise Risque accru de choc hémorragique et coagulopathie.

2.2. Epidémiologie :

Une bonne connaissance de l'épidémiologie de l'HPP, c'est à dire de sa fréquence, de ses causes, des sous-groupes de femmes les plus à risque et de ses conséquences sur la santé de la femme est un préalable important pour établir une stratégie de prévention et de prise en charge optimale. L'hémorragie du post-partum (HPP) est une urgence obstétricale Compiquant 1 à 10 % de tous les accouchements.

Elle reste la principale cause obstétricale de décès maternel, et demeure encore un problème de santé publique [21 22 23]. Selon l'OMS. Sur 303000 femmes qui meurent chaque année de complications

de la grossesse et de l'accouchement 25% succombent d'une HPPI. En 2015 (CNGOF), elle serait responsable de plus de 80 000 décès maternels dans le monde, sa répartition varie selon les régions, Le taux de mortalité maternelle varie d'un pays à un autre dans le monde ; ainsi il est de 6/100000 naissances vivantes (NV) en Australie ; 8/100000 NV en France ; 14/100000 NV aux USA ; 27/100000 NV en Chine ; 706/100000 NV en Afrique [24]

Ce taux de mortalité maternelle dans le monde a reculé de 38 % entre 2000 et 2017, pour passer de 342 à 211 décès pour 100 000 naissances vivantes [5]. En dépit de ces progrès, 295 000 femmes dans le monde sont mortes des suites d'une grossesse ou d'un accouchement en 2017 [25]. Là encore, c'est l'Afrique subsaharienne qui possède le taux de mortalité maternelle le plus élevé parmi dans le monde, avec 534 décès pour 100 000 naissances vivantes. Elle est suivie de l'Asie du Sud, région qui a toutefois accompli le plus de progrès entre 2000 et 2017, avec un taux de mortalité maternelle qui a chuté de 395 à 163 décès pour 100 000 naissances vivantes, soit une baisse de 59 % [25].

L'hémorragie du post-partum (HPP) est une complication fréquente de l'accouchement et bien connue des sages-femmes, obstétriciens et anesthésistes réanimateurs en maternité. La prévention et la prise en charge de cette pathologie sont actuellement bien codifiées. En effet, selon le Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français, la mortalité maternelle par hémorragie obstétricale a diminué en France (actuellement 1,6 décès/100000 naissances vivantes) [26], mais elle demeure la première cause de décès maternel (16%) et la plus évitable (80%) [27]. Au Mali, le rapport de mortalité liée à la grossesse a globalement baissé entre 2001 et 2018, passant de 582 à 373 pour 100 000 naissances [5].

Dans une étude réalisée en 2020 dans le district de Bamako ; l'hémorragie du post-partum occupait 55,6% de tous les décès maternels [28].

Au BURKINA FASO elles sont responsables de décès maternel dans 30%des cas [29]

Au Maroc, elle est responsable de 227 décès pour 100000 naissances, soit 30 % de la mortalité maternelle (Jeddi YM, 2013). [30]

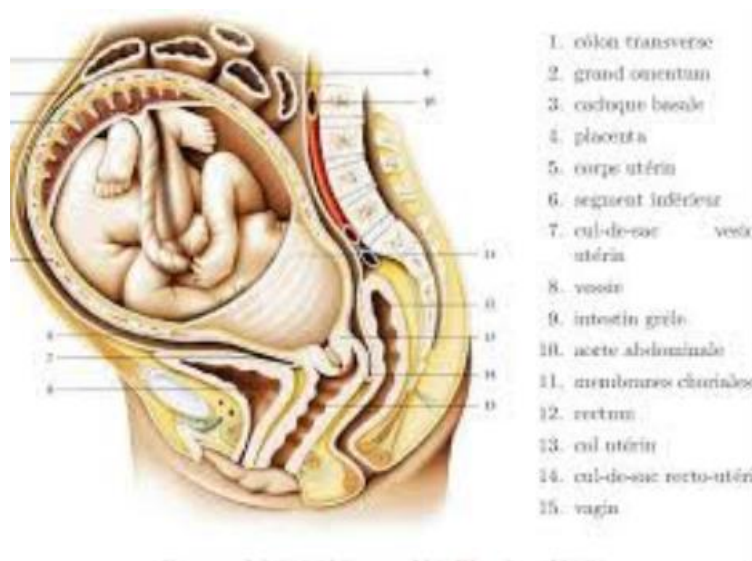
En Algérie le taux de mortalité en 2014 ;60.3 décès pour 100.000 naissances vivantes [31]

En Algérie 2019, la mortalité maternelle globale en Algérie était de 48,5% pour 100.000 naissances vivantes selon ministère de la Santé, de la population et de la Réforme hospitalière et de UNICEF dont 38.40% sont imputable à L'HPPI.

2.3. Rappel anatomique :

2.3.1. Utérus gravide :

L'utérus au cours de la grossesse, subit des modifications importantes qui portent sur sa morphologie, sa structure, ses rapports et ses propriétés physiologiques. Au point de vue anatomique, on lui décrit trois parties : le corps, le col entre lesquels se développe dans les derniers mois une portion propre à la gravidité : c'est le segment inférieur, qui est la partie basse et amincie de l'utérus gravide, située entre le corps et le col. Il acquiert son plein développement dans les trois derniers mois. C'est une entité anatomoclinique propre de la grossesse et disparaît avec elle.



. Figure 01 : Anatomie de l'utérus gravide LANSAC

2.3.3. Vascularisation de l'utérus gravide :

La vascularisation artérielle:

1. Artère Utérine [118] : l'artère principale de l'utérus

- Origine : L'artère utérine naît du tronc ventral de l'artère iliaque interne.
- Trajet : L'artère utérine suit un parcours en trois segments distincts en rapport avec les ligaments larges :
 - Segment pariétal (rétroligamentaire) : Disposé presque verticalement, Plaqué contre la paroi latérale du pelvis.
 - Segment paramétrial (sous-ligamentaire) : Se dirige en bas, médialement et ventralement. Effectue une crosse au-dessus de l'uretère au niveau du col utérin.
 - Segment mésométrial (intra-ligamentaire) : Circule entre les deux feuillets du ligament large, le long du bord latéral de l'utérus, à l'intérieur du mésométrium.

- Terminaison :

L'artère utérine se termine au niveau de la corne utérine, en se divisant en plusieurs branches :

- **Artère rétrograde du fundus utérin.**
- **Artère tubaire médiale**, qui s'anastomose avec l'**artère tubaire latérale**.
- **Artère ovarienne médiale**, qui s'anastomose avec l'**artère ovarienne latérale** dans le **mésovarium**.

- Branches Collatérales :

Segment rétro-ligamentaire : aucune branche collatérale.

Segment sous-ligamentaire :

- Artères vésico-vaginales (5 à 6), naissant avant le croisement avec l'uretère.
- Artère cervico-vaginale, vascularisant la portion intra-vaginale du col (naît après le croisement de l'uretère).
- Artère urétrique inférieure (inconstante), pouvant naître au niveau du croisement avec l'uretère.

Segment ligamentaire :

- Artères supra-vaginales du col (6 en moyenne).
- Artères du corps utérin (8 en moyenne), pénétrant dans le myomètre et se divisant en branches ventrales et dorsales.

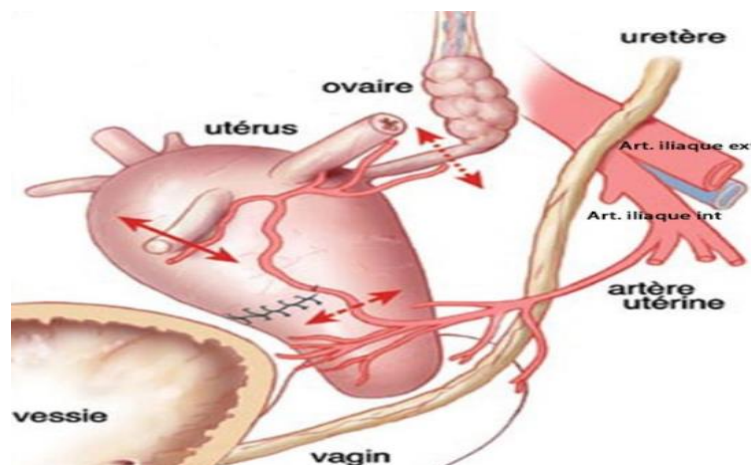


Figure n02 : Artère utérine

2.4. Rappel Physiologique :

2.4.1. Modifications physiologiques pendant la grossesse :

La grossesse entraîne des modifications physiologiques majeures, touchant l'ensemble de l'organisme maternel, tant sur le plan physique que psychique. Ces changements, généralement réversibles après l'accouchement, sont souvent plus marqués lors d'une grossesse multiple que pour une grossesse simple.

Modifications cardiovasculaires :

Débit cardiaque :

Dès la 6e semaine, le débit cardiaque augmente de 30 à 50 %, atteignant un pic entre la 16e et la 28e semaine, généralement autour de la 24e semaine. Il reste stable à un niveau élevé jusqu'à 30 semaines, puis diminue légèrement avant de ré-augmenter de 30 % pendant le travail. Après l'accouchement, la rétraction utérine entraîne une diminution significative du débit cardiaque, qui revient progressivement à son niveau de base vers la 6e semaine post-partum.[32]

Cette augmentation est principalement due aux besoins de la circulation utéroplacentaire, qui représente environ 20 % du débit cardiaque à terme. La circulation dans la chambre inter villose fonctionne partiellement comme un shunt artério veineux.

Les besoins accrus de perfusion cutanée (thermorégulation) et rénale (élimination des déchets fœtaux) contribuent également à cette augmentation.

Adaptations cardiovasculaires :

La fréquence cardiaque passe de 70 à environ 90 battements par minute.

Le volume systolique augmente.

La pression artérielle diminue au 2e trimestre, en raison de la réduction des résistances vasculaires systémiques et de la viscosité sanguine, ainsi que de la moindre sensibilité à l'angiotensine. Au 3e trimestre, la pression artérielle peut revenir à la normale.

Modifications hématologiques :

Volume sanguin :

Le volume sanguin total augmente proportionnellement au débit cardiaque. Cependant, le volume plasmatique s'accroît davantage [123 124 125] (jusqu'à 50 %, soit environ 1600 ml), comparé aux globules rouges (environ 25 %), entraînant une hémodilution et une baisse de l'hémoglobine de 13,3 à 12,1 g/dl. Cette "anémie physiologique" diminue la viscosité du sang [126 127].

Besoins en fer :

Les besoins en fer augmentent considérablement, surtout au cours de la 2e moitié de la grossesse, atteignant 6 à 7 mg/jour pour un total d'environ 1 g.

Près de 300 mg de fer sont utilisés par le fœtus et le placenta.

L'augmentation de la masse érythrocytaire maternelle nécessite environ 500 mg supplémentaires, tandis que l'excrétion en consomme 200 mg.

Une supplémentation en fer est souvent nécessaire [128 129], car les apports alimentaires et les réserves maternelles (environ 300 à 500 mg) sont généralement insuffisants.

Ces ajustements physiologiques visent à répondre aux besoins croissants du fœtus et à préparer l'organisme maternel à l'accouchement. Augmentation de certains facteurs de coagulation ; prothrombine, le fibrinogène, et le facteur de Willebrand mais également une diminution des plaquettes et la consommation présumée au niveau du site placentaire [33-34-35]

Cet état d'hypercoagulabilité pendant la grossesse multiplie le risque fois six de complications thrombo-embolique, notamment l'embolie amniotique et thrombose veineuse profonde [36-37]

Une augmentation supplémentaire du fibrinogène pendant le travail et l'accouchement, les facteurs de coagulation sont activés par la libération de quantités abondantes de facteurs tissulaires lors de la séparation placentaire ce qui entraîne la formation de caillot, cette augmentation du Fg et des PLT après la délivrance est aussi dépendante d'un état inflammatoire [33] qui est présent en ce moment du travail et de l'accouchement

Un système de coagulation intact, associé à des contractions utérines efficace et suffisantes entraîne une perte de sang minime après l'accouchement [33-34-35]

Cependant une consommation importante de ces facteurs et des PLT dans la formation du caillot au niveau du site placentaire peut potentiellement conduire à une déplétion si l'hémorragie est en cours [35-37]

2.4.2. Physiologie de la délivrance [130] :

La délivrance correspond à l'expulsion des annexes fœtales (placenta et membranes) hors des voies génitales.

C'est la troisième phase du travail, qui comprend trois étapes principales :

2.4.2.1. Décollement placentaire :

Sous l'effet des contractions et de la rétraction utérine, le placenta se détache de l'utérus. La rétraction utérine, un phénomène passif, réduit le volume de l'utérus et épaissit ses parois, sauf au niveau de l'insertion placentaire. Ce processus entraîne un enchatonnement physiologique du placenta, favorisant son décollement.

Les contractions utérines, initialement peu ressenties, augmentent en intensité et provoquent la formation d'un hématome rétro-placentaire. Cet hématome sépare le placenta de la muqueuse utérine, permettant son décollement complet.

2.4.2.2. Migration et expulsion du placenta :

Une fois détaché, le placenta descend sous l'effet des contractions et de son propre poids. Il migre à travers le col et enfin expulsé par la vulve :

Mode Baudelocque : Expulsion par la face fœtale, fréquente avec un placenta haut inséré.

Mode Duncan : Expulsion par la face maternelle, plus rare, souvent associée à des complications comme une rétention de membranes ou des hémorragies.

2.4.2.3. Rétraction utérine post - délivrance :

Cette phase assure l'hémostase de la plaie placentaire grâce à la contraction des fibres musculaires, qui compriment les vaisseaux sanguins (Ligature vivante de PINARD).

La thrombose est facilitée par l'augmentation des facteurs de coagulation en fin de grossesse.

Surveillance clinique de la troisième phase du travail :

Cette étape est cruciale pour la mère, car elle comporte un risque élevé d'hémorragies. Une attention particulière doit être portée à :

La période de rémission clinique : Dure environ 10 à 15 minutes. Pendant cette phase, l'utérus est rétracté, situé près de l'ombilic, la parturiente est calme. Une surveillance stricte de l'écoulement vulvaire, de la hauteur utérine, du pouls et de la tension artérielle est essentielle pour détecter toute complication.

Signes de décollement placentaire :

- Allongement du cordon.
- Apparition d'un filet sanguin.
- Ascension de l'utérus au-dessus de l'ombilic.
- Confirmation par manœuvre de refoulement utérin.

Une fois le placenta expulsé, un contrôle du "globe utérin de sécurité" et de l'absence de saignement excessif est indispensable.

2.5. Diagnostic :

Le diagnostic de l'HPPI est classiquement défini comme une perte sanguine provenant du tractus génital supérieur ou égale à 500 ml après un accouchement quel que soit le mode de livraison pour cela, toute patiente qui accouche doit être surveillée quel que soit le mode d'accouchement, elle doit se poursuivre minimum pendant deux heures, on évalue l'état hémodynamique :

TA, Pouls, fréquence cardiaque, température, l'involution utérine et surtout le saignement (par un sac de recueil gradué). Il faut savoir que l'appréciation visuelle et souvent sous-estimé d'au moins 50%. [38 39 40 41]

La pesée des sacs et des compresses permet une mesure plus précise (facteur de conversion 7.7ml pour 10gr de sang).

Le processus hémorragique peut être insidieux non extériorisé dans un utérus atone rempli de sang ; le diagnostic de l'HPPI n'est pas toujours évident et ne se résume pas à une extériorisation d'une quantité de sang supérieure à 500ml.

Un certain nombre de tableaux sont trompeurs et le diagnostic doit être évoqué dans un contexte du post partum immédiat devant une tachycardie isolée, une pâleur-cutanéomuqueuse, une polypnée. Vu l'augmentation du débit cardiaque pendant la gestation, la femme enceinte n'a pas la même chronologie symptomatique, la tension artérielle peut rester stable alors que la femme saigne.

La tachycardie maternelle même si les chiffres tensionnels stable doivent alerter l'obstétricien car cette dernière semble être plus prédictive de l'intensité du saignement.

Le retard diagnostic porte essentiellement sur ces hémorragies occultes qui peuvent s'observer le plus souvent dans le post opératoire des césariennes notamment la nuit ou la vigilance baisse [140]

S'il est admis que chaque parturiente peut présenter une HPPI et que chaque obstétricien doit s'y préparer cela n'exclut pas que la recherche des facteurs de risques fait partie intégrante de la démarche diagnostique [141]

2.5.1 Évaluation de la sévérité clinique de L'HPPI :

Lors de la prise en charge d'un patient présentant une hémorragie active, les cliniciens ne doivent pas se fier uniquement aux seuils arbitraires de perte de sang pour décider si et quand intensifier les soins.[42]. Il est nécessaire de prendre en compte l'ensemble du tableau clinique, y compris le taux et l'ampleur de la perte de sang, les signes vitaux maternels, les réponses cliniques aux mesures de traitement précoces, l'étiologie des saignements, les indices hématologiques et de coagulation. La plupart des femmes en période de péripartum sont jeunes et en bonne santé et peuvent compenser une hypovolémie pendant une période prolongée. [43]. Par conséquent, les cliniciens doivent surveiller de près toutes les femmes présentant une perte de sang continue, car une décompensation peut survenir tardivement en cas de mauvaise réanimation.

Une revue systématique explorant la relation entre les signes vitaux et la perte de sang post-partum a révélé que seul l'indice de choc, qui est le rapport entre la fréquence cardiaque et la pression artérielle systolique, semblait montrer une bonne corrélation avec la perte de sang pendant l'accouchement. [44]. (FC / PAS)

L'indice de choc en tant qu'outil de dépistage avec une valeur de (0,9) significativement associée à des issues maternelles indésirables la valeur normale se situe à (0,7) avec un seuil de 0,9 pour l'orientation et de (1.1) pour l'intervention a été suggérés [45], une valeur de cet index $> (1)$ S'associé à l'HPP sévère, réanimation intensive et transfusion.



Figure 04 : Relation entre l'hémorragie et la pression artérielle en deux phase

2.3.5.2.5.2. Scores Pronostiques d'Évaluation de la Sévérité :

2.5.2.1. Score de l'ISTH (la Société Internationale de Thrombose et d'Hémostase) pour la CIVD

La CIVD (Coagulation Intravasculaire Disséminée) est une complication redoutable de l'HPP, Est un syndrome acquis secondaire à une activation systémique et excessive de la coagulation, Elle se définit par l'association de perturbations biologiques, avec ou sans manifestations cliniques témoins de la consommation excessive de plaquettes et de facteurs de la coagulation (syndrome hémorragique), et de la formation exagérée de thrombine et de fibrine (syndrome thrombotique) [47]. Le syndrome hémorragique prédomine largement dans les CIVD obstétricales.

Le diagnostic de CIVD biologique est retenu si les D-dimers sont augmentés et s'il existe un critère majeur ou deux critères mineurs de consommation :

Paramètre (unité)	Critère Majeur	Critère Mineur
Numeration plaquettaire (G/L)	≤ 50	$50 < \text{Plaquettes} \leq 100$
Taux de prothrombine (TP, %)	< 50	$50 \leq \text{TP} < 65$
Fibrinogène (g/L)	—	≤ 1

Tableau N 02 : les critères de consommation de la CIVD :

Critères	Score
Plaquettes <100 000/mm ³	1
Plaquettes <50 000/mm ³	2
TP >3 sec au-dessus de la normale	1
TP >6 sec au-dessus de la normale	2
Fibrinogène <1 g/L	1
D-Dimères très élevés	2
Total ≥ 5 = CIVD avérée	

Tableau N 03 : Le score ISTH

2.5.2.2. Score de la SFAR pour l'HPP Sévère :

Est un outil clinique permettant d'identifier les patientes présentant une hémorragie post-partum (HPP) de gravité majeure, nécessitant une prise en charge rapide et agressive, proposé par la Société Française d'Anesthésie-Réanimation (SFAR), il identifie les HPP sévères :

Critères	Présence (Oui/Non)
Perte sanguine ≥ 1000 mL	Oui/Non
Hémoglobine <7 g/dL après compensation	Oui/Non
TP <50% ou fibrinogène <2 g/L	Oui/Non
Lactates >2 mmol/L	Oui/Non
≥ 2 critères = HPP sévère	

Tableau N 04 : score de la SFAR

2.6. Étiologies et Facteurs de risque :

Les hémorragies survenant immédiatement après l'accouchement ont trois causes :

2.6.1. Pathologie de la délivrance : essentiellement représentée par l'inertie utérine et la rétention placentaire [48] [49]. C'est « l'hémorragie de la délivrance » proprement dite.

2.6.1.1. Troubles dynamiques utérins

Ils représentent les causes les plus fréquentes des hémorragies de la délivrance.

En cas d'inertie utérine après l'accouchement, le décollement placentaire est retardé ou empêché.

À l'inverse, une hypertonie sous forme de contractures utérines localisées peut réaliser un anneau de striction responsable d'une rétention du placenta décollé au-dessus de la contracture. Cette contracture peut siéger au niveau de l'orifice interne du col et entraîner une incarceration du placenta, ou au niveau d'une corne, et réaliser l'enchatonnement d'un ou de plusieurs cotylédons

- **2.6.1.2. Inertie utérine**

C'est en France la cause la plus fréquente des hémorragies du post-partum (42 % dans l'enquête INSERM).

Elle peut être cause de saignement après l'expulsion d'un placenta complet.

Les facteurs d'inertie utérine sont multiples :

- D'épuisement musculaire du fait :
- D'un travail prolongé. [50 51]
- D'une sur-distension du muscle utérin dans les grossesses gémellaires ou multiples, en cas d'hydramnios ou de macrosomie fœtale. [52 53 54 55]
- D'une atonie après accouchement trop rapide.
- D'une anomalie utérine modifiant les capacités contractiles tels un fibrome ou une malformation.
- D'une inertie iatrogène après anesthésie au fluo thane, utilisation de bêtamimétiques, arrêt des ocytociques après l'expulsion de l'enfant.

Outre le retard de la délivrance qu'elle entraîne, l'inertie utérine peut se rencontrer après l'expulsion du placenta et être responsable d'hémorragies importantes.

2.6.1.3. Rétention placentaire [131] :

C'est la deuxième cause [132] d'hémorragie du post-partum (16 %). Elle est définie par la persistance de la totalité ou d'un fragment de placenta dans la cavité utérine. Elle résulte de circonstances isolées ou associées :

- Troubles dynamiques à type d'inertie ou d'hypertonie utérine.
- Adhérences anormales du placenta à la caduque et/ou au myomètre (placenta accréta).
- Anomalies morphologiques placentaires : cotylédon aberrant, anomalie d'insertion.
- Les fautes techniques : causes fréquentes des rétentions placentaires par traction prématurée sur le cordon et expression utérine.

Anomalies du placenta

- Anomalies d'insertion :

Le placenta prævia est une cause fréquente d'hémorragies du post-partum (11 % [56]) ; l'insertion du placenta siège sur le segment inférieur, sur une cloison d'un utérus mal formé, sur une zone où la paroi est plus mince et l'action des contractions utérines est moins efficace pour le décoller.

- Adhérences anormales :

Elles sont essentiellement représentées par le placenta accréta où les villosités placentaires adhèrent au myomètre sans interposition de caduque basale. Parfois, même les villosités pénètrent profondément dans le myomètre (placenta increta) et peuvent traverser tout le myomètre jusqu'à la séreuse (placenta percreta). Cette éventualité est heureusement assez rare (1/10 000 accouchements), car la délivrance n'est possible qu'au prix d'une lésion de la paroi utérine rendant souvent nécessaire une hystérectomie d'hémostase [133].

Le placenta accréta peut être partiel, localisé, et se rencontrer dans la zone utérine où la prolifération déciduale est amoindrie, au niveau du segment inférieur notamment, ou en cas d'anomalie de la paroi utérine : cicatrice, synéchie, fibrome, hypoplasie de l'endomètre, adénomyose, endométrite, malformation.

Anomalies morphologiques :

Il s'agit des cotylédons accessoires séparés du gâteau placentaire principal et sur lesquels les contractions utérines n'ont pas assez de prise pour les décoller.

Fautes techniques :

Il s'agit de manœuvres intempestives pratiquées avant la délivrance dans le but de hâter celle-ci :

- La tractions sur le cordon pouvant entraîner une déchirure placentaire avec rétention de cotylédons.
- L'expression utérine avant le décollement placentaire.

L'Inversion utérine :

Elle représente une complication grave de la délivrance. Elle est rare : 1/100 000 accouchements en France.

Elle peut être spontanée en cas de distension utérine après un accouchement rapide ou favorisée par la présence d'un myome sous-muqueux, ou provoquée par traction intempestive sur le cordon ou expression utérine violente déprimant le fond utérin. Trois degrés sont décrits suivant l'importance de l'inversion.

La symptomatologie associe une douleur violente et une hémorragie modérée entraînant un état de choc souvent sévère.

La réduction est d'autant plus facile qu'elle est pratiquée plus précocement.

2.6.2. Lésions génitales traumatiques :

2.6.2.1. Ruptures utérines :

La rupture utérine est une complication potentiellement catastrophique de l'accouchement qui affecte l'intégrité de la paroi myométriale. La rupture utérine se produit généralement lors du travail de l'accouchement, bien qu'elle puisse également survenir à un stade plus précoce de la grossesse. Le pronostic materno-fœtale est gravement mis en jeu.

Elles représentent 1/1 500 accouchements (figure 05), On en distingue trois types :

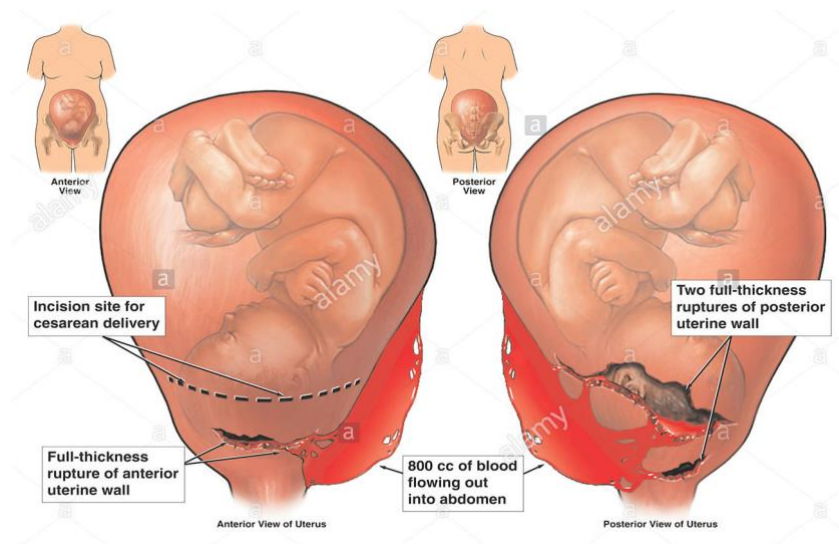
Ruptures par altération de la paroi utérine ; elles surviennent :

- Sur un utérus cicatriciel (césarienne, myomectomie avec ouverture de la cavité utérine, résection hystéroscopie, intervention de Bret-Palmer, hystéroplastie, antécédents de perforation et ruptures suturées) [134 135]
- Sur un utérus fragilisé (multiparité, curetages répétés, hydramnios, grossesses multiples, malformations utérines). [136 137]

Ruptures par disproportion foeto-pelvienne ou travail prolongé.

Ruptures iatrogènes ; elles relèvent de trois causes : manœuvres obstétricales,

Extractions instrumentales, administration d'ocytociques.



- Rupture utérine antérieur
- Rupture utérine postérieur

2.6.2.2. Lésions vaginales :

Il en existe deux types :

- Déchirures des parois et du dôme vaginal [138] :

Elles sont faciles à diagnostiquer lorsqu'elles prolongent une déchirure périnéale. Souvent, il faut les rechercher par une exploration soigneuse à l'aide de valves. Les déchirures du dôme vaginal sont souvent associées à une déchirure du col utérin. Elles peuvent être favorisées par une fragilité de la

muqueuse vaginale : malformation, cicatrice, infection, et sont souvent provoquées par un accouchement dystocique avec extraction instrumentale ou manœuvre obstétricale.

Thrombus vulvo-vaginal :

Il représente 1 pour 1 000 accouchements environ, c'est la conséquence d'une rupture vasculaire se constituant dans l'épaisseur du vagin, après laminage de la paroi. Il réalise un hématome de la région vulvo-vaginale.

Les facteurs favorisants sont la primiparité, les extractions instrumentales, la toxémie gravidique, les grossesses gémellaires et les varices vulvo-vaginales. La patiente décrit après la délivrance une envie de pousser comme cela se voit dans l'inversion utérine. Cet hématome est modéré dans la plupart des cas, mais il peut se rompre au cours d'une déchirure ou d'une épisiotomie, rendant celle-ci particulièrement hémorragique. Il peut aussi augmenter de volume et s'étendre dans l'espace pelvi-rectal supérieur et la région péri-utérine. L'hémostase de ces thrombus extensifs est souvent difficile à réaliser, L'embolisation peut trouver ici une bonne indication.

- Déchirures cervicales [138] :

Toute hémorragie du post-partum immédiat doit faire rechercher une déchirure cervicale, car elle est fréquente (11 % des accouchements de primipares, 4 % chez les multipares).

Les déchirures cervicales sont en général latérales au niveau d'une commissure et peuvent s'étendre au dôme vaginal le plus souvent, mais parfois au segment inférieur, rendant leur traitement difficile.

Elles peuvent se rencontrer après des efforts expulsifs à dilatation incomplète, après des manœuvres obstétricales et après un accouchement rapide.

- Déchirures vulvaires et périnéales :

Elles sont responsables d'hémorragie sévère. Cependant, le retard dans leur réparation peut entraîner une spoliation sanguine non négligeable.

2.6.3. Pathologie de l'hémostase :

La survenue d'une coagulopathie est particulièrement grave. Elle peut se rencontrer au décours de troubles constitutionnels peuvent concerner l'hémostase primaire (thrombopénie, thrombopathie, thrombasthénie, maladie de von (willebrand) [139] ou l'hémostase secondaire (déficit en facteurs de

coagulation), les troubles acquis peuvent être essentiellement médicamenteuse (héparinothérapie préventive et ou curative) ou alors au cours de certaines pathologies obstétricales :

- Hématome rétro-placentaire.
- Embolie amniotique.
- Mort fœtale in utero.
- Chorioamniotite.

Elle vient très souvent compliquer une hémorragie de la délivrance si celle-ci n'est pas traitée rapidement.

La coagulation intravasculaire disséminée désigne une décompensation globale de l'hémostase, à laquelle participent les parois vasculaires, les plaquettes et les systèmes de la coagulation, de la fibrinolyse, des kinines et du complément. Divers facteurs déclenchant, dont l'action est essentiellement modulée par des facteurs favorisants, conduisent à une activation intravasculaire de la coagulation. Une activation intense de la coagulation peut conduire à une coagulopathie de consommation. De plus, les dépôts de fibrine peuvent activer secondairement la fibrinolyse. Tous ces facteurs peuvent entraîner une tendance hémorragique.

L'activation intravasculaire de la coagulation peut être induite par trois mécanismes différents :

L'activation de la voie extrinsèque de la coagulation due au relargage de thromboplastines tissulaires. C'est le mécanisme le plus souvent mis en jeu en obstétrique, l'œuf est en effet très riche en thromboplastines tissulaires.

L'activation de la voie intrinsèque de la coagulation.

L'activation directe du facteur II (c'est-à-dire la prothrombine) ou du facteur X

(C'est-à-dire le facteur Stuart) par des enzymes protéolytiques.

Etiologies	Facteurs de risque
Tonus (atonie utérine)	
Surdistension uterine	- Hydramnios - Grossesse multiple - Macrosomie
Épuisement utérin	- Travail prolongé ou prolongé - Utilisation prolongée d'ocytocine - Grande multiparité - Anesthésie générale - Anémie
Infection	- Rupture prolongée des membranes - Chorioamniotite
Activité dysfonctionnelle uterine	- Fibromes - Placenta prævia
Tissus	
Rétention des produits de conception	- Délivrance incomplète (lobe placentaire accessoire, placenta anormalement adhérent)
Traumatisme	
Lacération cervicale, vaginale, périnéale	- Accouchement accéléré ou assisté - Extension de l'épisiotomie - Mauvaise position fœtale
Extensions et lacérations à la césarienne	- Engagement avancé - Deuxième stade prolongé - Mauvaise position fœtale
Rupture uterine	- Antécédent de chirurgie uterine
Inversion uterine	- Nulliparité avec insertion fundique du placenta - Traction excessive sur le cordon
Thrombine	
Troubles préexistants	- Coagulopathie héréditaire (Von Willebrand, hémophilie) - Purpura thrombotique idiopathique
Complications de grossesse	- Pré-éclampsie - Coagulopathie intravasculaire disséminée - Mort fœtale - Infection sévère - Hématome rétroplacentaire - Embolie amniotique
Facteur iatrogène	- Traitement anticoagulant

Tableau 05 : Facteurs de risque d'hémorragie post-partum

2.7. Prise en charge :

L'hémorragie du post-partum (HPP) représente une urgence médico-obstétricale absolue. Par ailleurs, l'évaluation initiale ne permet pas toujours d'anticiper l'évolution vers une forme sévère. La prise en charge de l'HPP repose sur quatre principes fondamentaux [142] :

1. Codifiés par des protocoles et des algorithmes établis à partir des recommandations pour la pratique clinique (RPC). Qui sont le résultat d'une analyse rigoureuse et objective des données scientifiques disponibles au moment de leur rédaction.
2. La prise en charge suit une approche hiérarchisée en trois étapes :
 - Prise en charge obstétricale, permettant d'arrêter la majorité des HPP.
 - Prise en charge médicale surtout la réanimation avec le traitement obstétricale mécanique, mise en œuvre en cas d'échec du traitement initial ou d'HPP d'emblée sévère.
 - Prise en charge invasive, incluant des interventions chirurgicales ou radiologiques pour les cas les plus graves.
3. Cette prise en charge est également chronométrée, car l'efficacité des traitements dépend de leur mise en œuvre rapide. Tout retard peut aggraver le pronostic, notamment en favorisant l'apparition d'une coagulation intravasculaire disséminée (CIVD), compliquant encore davantage la gestion de l'HPP.
4. Enfin, elle est multidisciplinaire, nécessitant une coordination étroite entre les différents professionnels impliqués. La simulation médicale apparaît comme un outil pertinent pour améliorer la réactivité et la collaboration des équipes face à cette urgence.

2.7.1. Prise en charge obstétricale :

Première étape qui dure trente (30) minute :

- Noter l'heure de début : débiter une feuille de surveillance et Prévenir toutes les personnes concernées : Sage-femme, gynécologue-obstétricien, médecin anesthésiste-réanimateur, technicien anesthésiste, infirmier en soins généraux. Le matériel pour une délivrance, des valves vaginales, l'ocytocine doit être prêt.
- Sondage vésical à demeure.
- Vérifier la filière génitale sous valves et suture des lésions.
- Délivrance artificielle si non décollement du placenta après 30 min avec examen du délivre
- Révision utérine si placenta incomplet. NB : En cas d'antécédent d'hémorragie de la délivrance : DA + RU après 15 mn en l'absence de délivrance spontanée.
- Vérifier la rétraction utérine et massage utérin.

- Ne faire une 2ème révision utérine que si mauvaise rétraction utérine et caillots sanguins dans la cavité utérine
- Après la délivrance :

1 ampoule d'ocytocine en IVD (5 UI) à renouveler après 15 mn.

Perfusion de 4 ampoules (20 UI) d'ocytocine diluées dans 500 cc de glucosé à 5 % à passer en 6 H.

2.7.2. Prise en charge mesure médicale :

Obtenir le groupe sanguin phénotype, FNS, TP, TCK (bilan de départ), remplir les imprimés pour commande de produits sanguins labiles (PSL) et prévenir le CTS.

- Deuxième voie veineuse (cathéter 16-18 G)
- Monitoring : PA - FC - SatO2 - donner de l'O2 par sonde nasale (8 L/mn)
- Réchauffer la patiente
- Antibiotrophylaxie à large spectre en IVD si gestes endo-utérins.
- Évaluer et maintenir l'état hémodynamique par une expansion volumique utilisant cristalloïdes ou colloïdes selon les paramètres hémodynamiques.
- Mettre en réserve des culots globulaires ISO-groupe, ISO- rhésus et phénotypes.
- Injecter 5 à 10 UI d'ocytocine en IVD lente, puis 5 à 10 UI / heure pendant 2 heures sans dépasser 40UI
- À 30mn : Si persistance du saignement malgré réparation des lésions et ou inertie utérine a dose d'ocytocine > 40UI ou directement si l'hémorragie d'emblée sévère, on passe à la deuxième étape.

Deuxième étape qui dure elle aussi trente (30) minute :

- Commande CGR, de Plasma Frais Congelés et culots plaquettaires Refaire : RAI, FNS, TCK, TP, Fibrinogène, groupage (deuxième détermination).

- Vient dans cette étape le rôle très important des prostaglandine (Le sulprostone) a 500Micro gr et la sonde de Bakri qu'on place en cas d'inertie persistante.
- Deux ampoules de sulprostone :
La première qu'on passe à un débit de 50ml pendant une heure à dose 8.3micgr/minute.
La deuxième est passé sur 5-6 heures de temps à débit de 10ml par heure tout ça sans dépasser les trois ampoules [57-58-59].
- Perfusion de l'acide tranéxamique (Exacyl)dilué dans 100ml de SSI sur une durée de dix minutes renouvelables.
- Introduire les vasoconstricteurs comme Ephédrine, la Noradrénaline sans oublier le réchauffement de la patiente.
- Transfusion de culot globulaire pour maintenir une $HB \geq 8\text{gr/dl}$.
- Transfusion de PFC pour maintenir un $TP \geq 40\%$.
- Transfusion de culot plaquettaire pour maintenir le taux de plaquette a 50000/mm3, plus 1gr de calcium vu la transfusion massive et il aide à une bonne rétraction utérine.

Le tamponnement intra utérin :

Ballonnet de Bakri, récemment intégré dans la prise en charge de l'HPP de certains hôpitaux français. Ce ballon, spécialement adapté à la cavité utérine, est placé dans l'utérus après un accouchement par voie basse ou par césarienne en cas d'HPP ne cédant pas aux utérotoniques. Son utilisation est recommandée par les sociétés savantes anglo-saxonnes et suisses. En France, même si le CNGOF mentionne cette méthode dans les recommandations de 2004, celle-ci n'apparaît pas dans l'algorithme de prise en charge de l'HPP suivi par la plupart des établissements. (Revisé en 2014 PUIS EN 2022)

La technique du tamponnement intra-utérin (TIU) a été décrite pour la première fois au 19ème siècle avant d'être abandonnée dans les années 1950 par crainte qu'elle ne masque des saignements continus et ne provoque des infections. Ce tamponnement a tout d'abord été réalisé à l'aide de bandes de gaze. Par la suite, des patientes ont été traitées avec succès par des sondes de Foley (vésicales), de Sengstaken-Blakemore (gastroentérologie), ou de Rush (urologie) (155)

Description et modalités d'utilisation de la sonde de Bakri :

La « sonde », ou « ballon », ou encore « ballonnet » de Bakri a été présentée pour la première fois en 1999 par son inventeur Bakri Y.N., un obstétricien saoudien. Il s'agit d'un ballonnet en silicone (100%) créé spécifiquement pour s'adapter à la cavité utérine (155). Il a une forme ovoïde, une

hauteur de 8 cm et est relié à une sonde de 58 cm de long et de 8 mm de diamètre. L'extrémité proximale du ballonnet est percée d'un double œillet de 5 mm permettant l'écoulement du sang dans une poche de recueil graduée afin de quantifier les pertes sanguines (156)

Le mécanisme d'action du ballon est basé tout d'abord sur l'application des parois de celui-ci contre le myomètre, ce qui obstrue les vaisseaux du lit placentaire restés béants (155,157). De plus, en réaction à cette pression interne, l'utérus se contracte (155). Le ballon comprime les artères utérines, entraînant alors une diminution de leur débit sanguin (158).

Le ballon peut être mis en place en salle de naissances après un accouchement par voie basse. Aucune analgésie n'est nécessaire. Il faut exposer le col utérin grâce à des valves ou un spéculum. Le ballonnet est inséré dans l'utérus sous contrôle échographique, en veillant à le placer au-delà de l'orifice interne du col (155,156,159). La sonde de Bakri peut également être posée pendant une césarienne par l'hystérotomie (156,159).

Le ballon doit être uniquement gonflé avec 250 à 500 mL de sérum physiologique, à l'aide d'une seringue de 60 mL branchée à l'extrémité distale (155,156,159,160). Certains recommandent de gonfler dans un premier temps le ballon avec 300 mL et d'adapter le remplissage à l'importance des saignements (161). De manière à optimiser l'effet du tamponnement, il faut tirer légèrement sur la sonde avant de la fixer à la jambe de la patiente ou y suspendre un poids de 500 g maximum (156,159,160). Le ballonnet est laissé en place 12 à 24 heures. L'administration d'ocytocine ou de sulprostone est classiquement poursuivie sans que la preuve de l'efficacité de cette association ait été apportée (155,162).

La sonde vésicale à demeure, installée lors des mesures initiales de prise en charge de l'hémorragie du post-partum, doit être laissée en place tout le temps de pose de la sonde de Bakri (156,159,163). Il est conseillé de dégonfler de moitié le ballon à mi-temps de la durée totale de pose afin de constater l'évolution des saignements (155). La surveillance des saignements et des constantes doit alors être rapprochée

- Indications et contre-indications :

Le ballonnet de Bakri a été proposé comme mesure non invasive de prise en charge des HPP résistantes à la sulprostone. Son indication première est l'atonie utérine (164,155,165). Néanmoins,

la première étude consacrée à la sonde a montré son efficacité dans cinq cas d'HPP due à un placenta prævia (166).

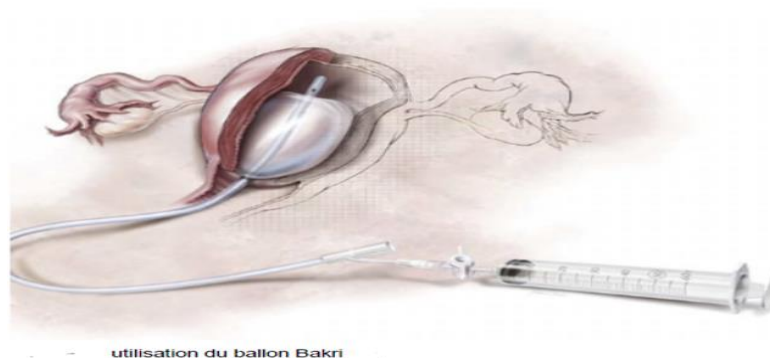
Le ballon de Bakri présente un grand intérêt : il permet de déterminer rapidement s'il y a ou non nécessité d'une prise en charge chirurgicale. Ceci est appelé « tamponade test » par les anglosaxons. Le ballonnet est considéré comme efficace si le saignement s'arrête dans les minutes suivant sa pose (155,156,160,167). Il présente l'avantage certain de limiter l'hémorragie et de la quantifier avec précision lors des transferts de patientes d'un hôpital à un autre pour bénéficier d'un service de réanimation maternelle ou de radiologie interventionnelle (165,168). La chorioamniotite et le cancer du col de l'utérus constituent des contre-indications à l'utilisation de la sonde de Bakri (155,156,162). Par ailleurs, sa pose ne peut être envisagée qu'après avoir vérifié la vacuité utérine et suturé les plaies cervico-vaginales. Il est à noter que la présence de fibromes utérins peut compliquer la pose du ballonnet et être à l'origine d'un échec de la méthode (161).

- La place du ballonnet de Bakri dans la prise en charge de l'HDD :

Bien que provenant uniquement de séries de faibles effectifs, les résultats attractifs des études ont conduit les sociétés savantes anglaises, américaines, canadiennes et suisses à recommander l'utilisation de la méthode du tamponnement intra-utérin en première intention après échec des méthodes médicamenteuses (169,163,170). Ainsi, le ballon de Bakri est mis en place lors d'une HPP résistante à la sulprostone. Il permet de réaliser le « tamponade test » (167) c'est-à-dire d'évaluer, en 10 à 15 minutes, la nécessité de recourir ou non à des procédures plus invasives. En cas de test positif (arrêt de l'hémorragie), le ballonnet est laissé en place 12 à 24 heures selon les auteurs. En cas de test négatif (poursuite ou aggravation de l'hémorragie) et d'accouchement par voie basse, l'embolisation sera envisagée, sous réserve que l'hémorragie ne soit pas cataclysmique, que la patiente soit hémodynamiquement stable et, donc, en état d'être transférée en radiologie interventionnelle. Devant une réponse négative et en cas d'accouchement par césarienne, le recours au capitonnage sera préféré, permettant alors la réalisation d'un « uterine sandwich », efficace dans une série de 5 cas réalisée en 2007 (34). Par la suite, des ligatures artérielles ou une hystérectomie seront pratiquées si nécessaire. En France, dans la version longue des RPC de 2004, le CNGOF a rapporté l'emploi de la méthode du tamponnement intra-utérin dans plusieurs séries

En 2011 est également parue une étude saoudienne visant à évaluer l'efficacité d'une nouvelle technique de mise en place du ballonnet de Bakri au cours des césariennes. Il s'agit de faire un nœud au niveau de l'extrémité proximale du ballon et de faire passer le fil à travers la cavité utérine puis

la paroi abdominale. Ainsi, bien appliqué contre la paroi utérine, le ballon ne risque pas de migrer vers le vagin notamment, après l'avoir à moitié dégonflé pour évaluer l'évolution de l'hémorragie sans tamponnement (171). Une étude, faite à *l'établissement hospitalier spécialisé hôpital mère et enfant de Tlemcen*, donne comme résultat que cette technique engendre peu de morbidité, en réduisant les pertes sanguines, elle peut permettre le maintien d'un état hémodynamique stable, empêcher ou retarder l'apparition de troubles de l'hémostase et ainsi de diminuer le recours à des procédures invasives (hystérectomie), mais d'autres études avec de plus larges effectifs et groupe contrôle sont nécessaire pour évaluer l'impact réel du tamponnement sur la réduction de la morbidité maternelle .(172)



2.7.3. Prise en charge chirurgicale :

Troisième étape : Si échec après 30mn

- On doit sans attendre passer à la troisième étape (persistance du saignement actif, hémostase laborieuse, persistance de l'état de choc avec besoins transfusionnels importants) et/ou avant l'hystérectomie d'hémostase.
- Donner du facteur VII activé (Novo seven*) à conditions que TP>24%, Fibrinogène > 1-1,5 g/l et Plaquettes> 50 000/ml. Dose : 60- 90 ug/ Kg en IVD à renouveler 20 à 30 mn après.
- Faire une laparotomie et ou embolisation artérielle cela dépendra du contexte obstétrical.

Contexte obstétrical :

En premier lieu, la prise en charge doit être décidée en fonction de la situation obstétricale. Bien qu'il n'existe aucun consensus, trois situations obstétricales nous semblent devoir indiquer un abord chirurgical d'emblée :

En per-césarienne à ventre ouvert : il n'apparaît pas alors logique d'opter une procédure d'embolisation alors que les techniques chirurgicales conservatrices sont immédiatement réalisables en première intention.

En cas d'hémopéritoine ou d'hématome rétropéritonéale : il peut s'agir d'une rupture utérine méconnue ou d'un saignement de la tranche d'hystérotomie en post césarienne.

Lorsque l'état hémodynamique de la patiente est instable malgré une réanimation bien Conduite Contexte obstétrical satisfaisant :

- Patiente stable sur le plan hémodynamique après un accouchement par voie

Vaginale ou après une césarienne à ventre fermé et en l'absence d'hémopéritoine,

Il paraît en revanche logique de privilégier une embolisation pelvienne.

- En cas d'échec de ces approches, une prise en charge chirurgicale peut ensuite être décidée

2.7.3.1. Technique Embolisation des artères pelviennes : [173 → 217]

Elle a actuellement une place de choix dans la prise en charge de l'HPP après échec du traitement médical et conservateur local.

Le taux de succès de la technique est excellent (95 %) et le taux de complications faible. C'est une technique séduisante qui permet d'éviter en première intention l'hystérectomie d'hémostase et donc de conserver l'avenir obstétrical de ces patientes. [143]

Ses avantages sont nombreux :

- Elle permet d'identifier avec certitude les vaisseaux qui saignent et dans ce cas, de faire une embolisation sélective.
- Le geste peut être réalisé en présence de troubles de l'hémostase.
- Les cathéters peuvent être laissés en place 24 heures de façon à pouvoir ré intervenir si l'hémorragie récidive.
- Elle n'interdit pas le recours à une chirurgie ultérieure en cas d'échec. Cependant, son caractère séduisant ne doit pas faire proposer l'embolisation en première intention dans tous les cas.

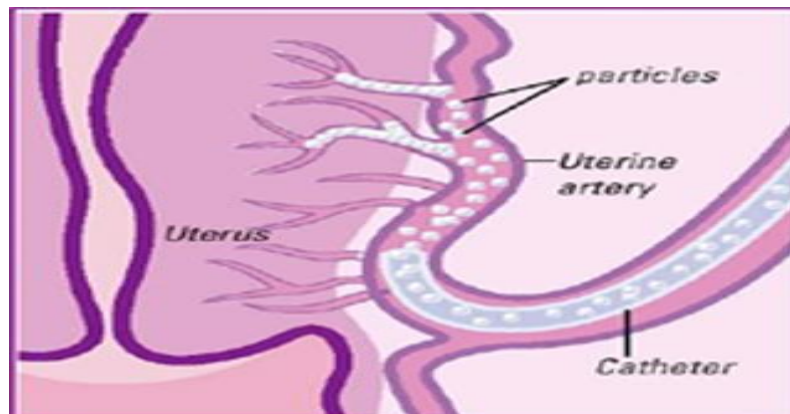
Cette technique n'est possible que si l'on peut disposer d'un plateau radiologique adapté à proximité de la maternité. Le remplissage vasculaire et la correction des troubles de coagulation éventuels seront réalisés avant le transport en radiologie.

En effet, la principale condition de réalisation est l'état hémodynamique stable. L'accompagnement par un obstétricien et un anesthésiste-réanimateur est indispensable et le plateau de radiologie doit

être équipé de façon à réaliser rapidement les mesures de réanimation adaptées. Le temps d'embolisation varie d'une à trois heures selon l'expérience des équipes.

Les indications doivent être bien sélectionnées pour assurer un taux de succès élevé. La procédure consiste en une embolisation bilatérale sélective des artères utérines avec du matériel résorbable qui assure une occlusion artérielle brève (Spongel[®], Curaspon[®], Hemocol[®], Gelita[®]). [144]

En cas de spasmes artériels ou d'anatomie difficile, les radiologues peuvent être amenés à emboliser les troncs iliaques internes. La taille des fragments du matériel doit être adaptée aux vaisseaux à emboliser. Dans des situations inhabituelles, d'autres matériaux éventuellement non résorbables, doivent être choisis (particules, gels acryliques, spirales métalliques).



2.3.6. Traitement chirurgical conservateur :

A ventre ouvert, après une césarienne avec patiente stable sur le plan hémodynamique ; on opte pour le traitement chirurgical conservateur avec schématiquement des indications pour chaque étiologie.

- Triple ligature vasculaire qui est faite surtout en cas d'inertie utérine.
- Si persistance du saignement ou mauvais globe utérin on pratique un B-lynch CHO.
- Lésion du segment inférieure avec AIP (anomalie d'insertion placentaire) ont privilégié la ligature des artères hypogastrique et ou technique de CHO.
- Si échec et ou patiente instable on n'hésite pas un moment pour réaliser une hystérectomie d'hémostase.
- On décrira successivement ces techniques opératoires sur un arbre décisionnel
- Résume les options de prise en charge en cas d'hémorragie sévère du post-partum.

L'installation de la patiente :

En décubitus dorsal est effectivement cruciale pour assurer une bonne accessibilité chirurgicale et une surveillance adéquate. Voici quelques recommandations supplémentaires pour optimiser l'installation et la prise en charge des saignements en per-opératoire :

- Positionnement : Assurez-vous que la patiente est bien centrée sur la table d'opération et que la tête est soutenue pour éviter tout stress cervical. Les bras doivent être placés de manière à prévenir les lésions nerveuses, généralement le long du corps ou légèrement écartés.
- Écartement des membres inférieurs : L'écartement doit être suffisant pour permettre un accès adéquat à la région opératoire tout en maintenant un bon confort pour la patiente. Utilisez des supports appropriés pour éviter toute pression sur les nerfs ou les vaisseaux sanguins.
- Champs opératoires : Disposez les champs de manière à permettre une bonne visibilité et un accès facile à la zone chirurgicale. Il est essentiel de garder les champs bien en place pour éviter toute contamination.
- Surveillance des paramètres vitaux : Installez des dispositifs de surveillance pour évaluer en continu les signes vitaux de la patiente, tels que la pression artérielle, le rythme cardiaque et la saturation en oxygène. Cela permettra de détecter rapidement tout changement lié à la perte de sang.
- Évaluation des saignements : Prévoyez des instruments et des dispositifs pour évaluer et contrôler les saignements. Cela peut inclure des compresses, des dispositifs de coagulation, et des systèmes d'aspiration pour maintenir le champ opératoire propre.
- Collaboration de l'équipe : Assurez-vous que tous les membres de l'équipe chirurgicale sont informés des protocoles de gestion des saignements et qu'ils sont prêts à intervenir en cas de besoin.
- Documentation : Il est important de documenter toute perte de sang significative et les interventions réalisées, afin d'assurer un suivi approprié et une prise en charge optimale post-opératoire.

En suivant ces recommandations, vous contribuerez à assurer la sécurité et le confort de la patiente tout en facilitant une intervention chirurgicale efficace.

La ligature bilatérale des artères hypogastriques et des artères utérines représente des techniques chirurgicales utilisées pour traiter les hémorragies sévères post-partum. Voici un résumé des principales méthodes et considérations associées à ces interventions.

1.Ligature bilatérale des artères hypogastriques :

Historique : La ligature bilatérale des artères hypogastriques (ou iliaques internes) est une technique chirurgicale qui a été développée pour gérer les hémorragies sévères du post-partum, en particulier lorsque d'autres interventions conservatrices échouent. Cette procédure, qui remonte aux années 1960, est considérée comme l'une des premières approches chirurgicales dans ce contexte [147].

Technique opératoire : [145 146]

- Accès chirurgical : La procédure nécessite une voie d'abord abdominale. L'incision utilisée pour une césarienne est généralement suffisante.
- Préparation de l'utérus : L'utérus est extériorisé et tracté vers l'avant et latéralement, ce qui permet une meilleure exposition des structures vasculaires.
- Dissection des artères : Le ligament large est ouvert sous le ligament lombo-ovarien.
- L'artère hypogastrique est disséquée sur environ trois centimètres, en prenant soin d'ouvrir largement la chemise vasculaire pour minimiser le risque de lésions veineuses.
- Un décollement colo-pariétal et du fascia de Toldt peut faciliter l'exposition.

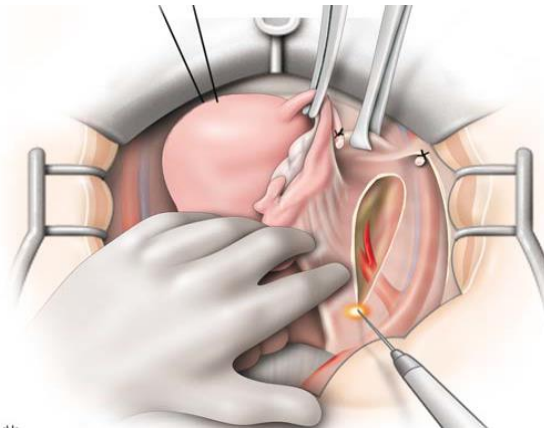
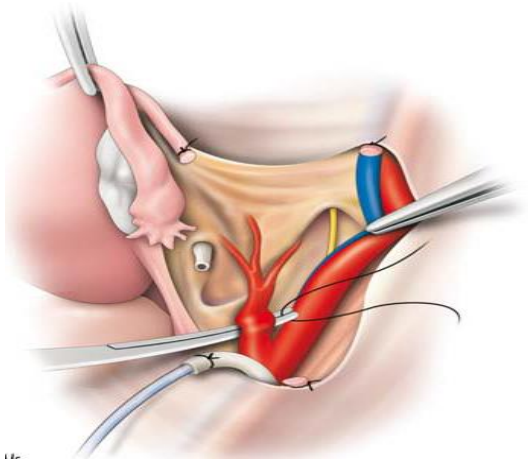
Placement de la ligature :

- Après identification de l'uretère, une ligature est réalisée à l'aide d'un passe-fil, environ deux centimètres sous la bifurcation iliaque.
- Il est crucial de ne pas blesser la veine et de placer la ligature en aval de l'origine de l'artère fessière, pour éviter des complications comme la claudication fessière.
- Vérification : À la fin de la procédure, les pulsations de l'artère iliaque externe sont vérifiées pour s'assurer qu'il n'y a pas de compromission vasculaire.

Efficacité et résultats :

Le taux de succès de la ligature bilatérale des artères hypogastriques varie considérablement dans la littérature, avec des résultats allant de 42 à 93 %. Cela peut dépendre de plusieurs facteurs, y compris l'expérience du chirurgien, les conditions cliniques spécifiques, et la nature de l'hémorragie. La technique est généralement réalisée avec des fils résorbables pour éviter la nécessité d'une chirurgie supplémentaire pour retirer les sutures.

Cette approche chirurgicale, bien que délicate, peut être salvatrice dans des situations d'urgence obstétricale où d'autres options de contrôle des saignements ont échoué.



Technique de ligature des artères hypogastrique

2.Ligature bilatérale des artères utérines :

Historique : Publiée pour la première fois par Waters en 1952 et O 'Leary en 1966. [148 149]

La ligature bilatérale des artères utérines est une technique chirurgicale utilisée principalement pour contrôler les hémorragies utérines, souvent dans le cadre d'interventions obstétricales ou gynécologiques. Cette méthode, bien que développée il y a plusieurs décennies, demeure pertinente en raison de sa simplicité et de son efficacité.

Technique opératoire [150 151] :

La procédure débute par une incision abdominale, généralement celle d'une césarienne. Une fois l'incision réalisée, le péritoine viscéral est dégagé latéralement, permettant d'accéder aux pédicules utérins droit et gauche. Bien que le décollement du péritoine vésico-utérin et la section des ligaments

ronds puissent faciliter l'exposition des pédicules, ces étapes ne sont pas systématiquement nécessaires.

L'utérus est ensuite extériorisé et tracté vers le haut, ce qui permet de mieux identifier les pédicules au niveau du segment inférieur. Les ligatures sont placées à une distance sécuritaire des uretères, ce qui est crucial pour éviter d'éventuelles lésions. La ligature est réalisée avec un fil résorbable, à environ deux centimètres sous la ligne d'hystérotomie, englobant la branche ascendante de l'artère utérine sans nécessiter une dissection préalable.

Efficacité et Risques :

Les taux de succès de cette technique varient entre 80 et 96 %, mais des échecs peuvent survenir, notamment en cas d'anomalies d'insertion placentaire ou de coagulopathies sévères. En termes de complications la procédure est généralement considérée comme sûre, bien que des erreurs techniques puissent entraîner des risques, comme des lésions des uretères si les ligatures sont placées trop bas.

Alternatives :

Il existe également une approche vaginale pour la ligature des artères utérines, mais elle est souvent jugée plus risquée que la technique abdominale. Cela peut être dû à une visibilité et à un accès moins direct aux structures vasculaires.

3. Triple ligature de Tsurulnikov:

Historique :

La triple ligature de Tsurulnikov, proposée par le chirurgien en 1979, est une technique visant à améliorer la ligature des vaisseaux utérins en ajoutant la ligature des artères utéro-ovariennes et des artères du ligament rond. Cette approche se déroule en plusieurs étapes clés [152].

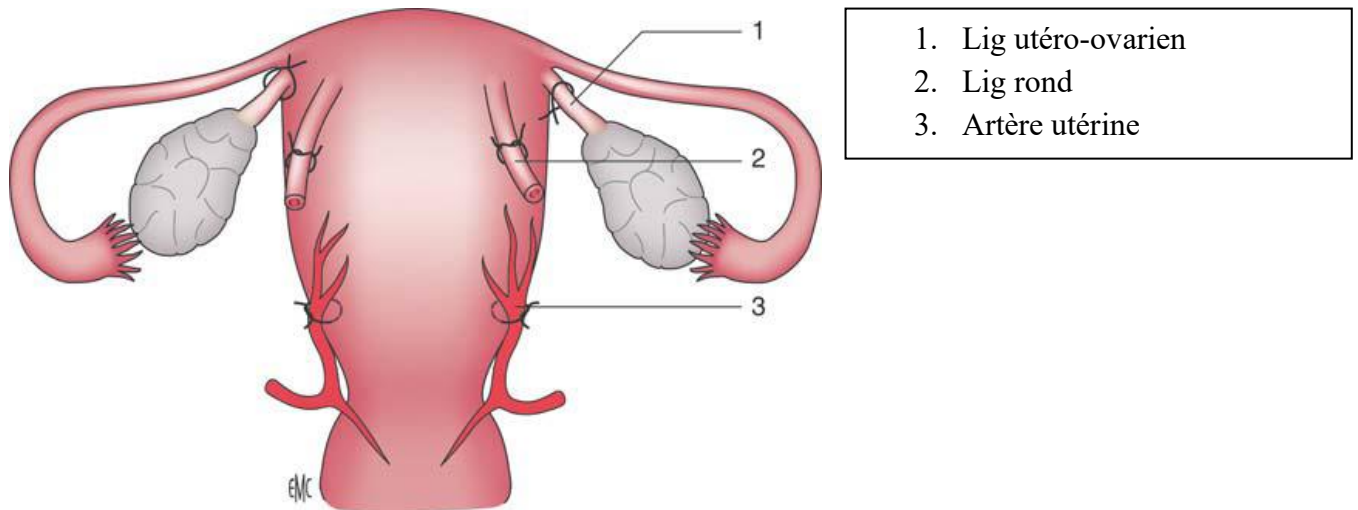
Technique opératoire :

Tout d'abord, après avoir sectionné le ligament rond, ce qui permet de ligaturer le pédicule artériel du ligament, une ouverture du péritoine vésico-utérin est réalisée. Ensuite, la ligature de la branche ascendante de l'artère utérine est effectuée, suivant la méthode décrite par O'Leray. Une fois cette étape accomplie, la ligature du ligament utéro ovarien est réalisée. La procédure est ensuite répétée de manière symétrique de l'autre côté.

Efficacité et Risques :

Tsurulnikov a rapporté un taux de succès de 100 % basé sur une étude de 24 patientes, ce qui souligne l'efficacité de cette technique. Cependant, il est important de noter que, comme pour d'autres

interventions chirurgicales similaires, la triple ligature présente des risques de complications, notamment des lésions urétérales, qui peuvent survenir en cas d'erreur technique. Cela souligne l'importance d'une exécution précise et d'une formation adéquate lors de la réalisation de cette procédure.



Technique de Tsirulnikov

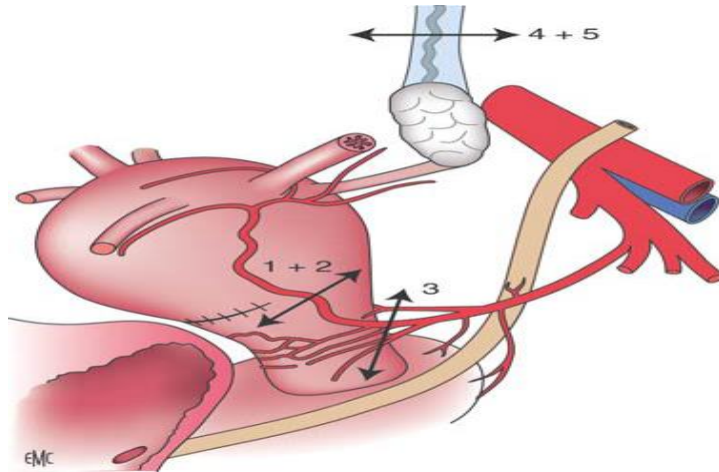
4.Ligatures étagées ou « stepwise » :

Historique : La technique des ligatures étagées, ou « stepwise », mise au point par AbdRabbo en 1994, consiste en une dévascularisation progressive de l'utérus en plusieurs étapes, chaque étape n'étant réalisée qu'en cas de persistance des saignements dix minutes après la ligature précédente.[153]

Technique opératoire : La première étape implique une ligature bilatérale haute des artères utérines, suivant la méthode de O'Leary. Si les saignements persistent, la deuxième étape consiste en une ligature basse des artères utérines et des pédicules cervico-vaginaux. Cette ligature est effectuée quelques centimètres en dessous de la première, nécessitant une dissection plus approfondie des artères utérines pour sécuriser les uretères, en plaçant la ligature juste au-dessus de la crosse de l'artère utérine. À cette étape, une ligature-section systématique des ligaments ronds est réalisée, facilitant le dégagement des éléments du ligament large vers le bas et l'extérieur, tout en permettant un repérage systématique des uretères.

Efficacité et Risques : La dernière étape proposée par Abd Rabbo concerne la ligature bilatérale des pédicules lombo-ovariens. Dans son étude portant sur 103 patientes, AbdRabbo a rapporté un taux de succès de 100 % sans complications notables. Cependant,

Cette technique a été associée à un risque élevé d'insuffisance ovarienne, ce qui a conduit à une réévaluation de l'approche. En conséquence, nous n'appliquons pas Personnellement la ligature des pédicules lombo-ovariens, préférant éviter ce risque pour nos patientes.



1+2 : artères utérines
3. artère cervico-vaginale
4+5 : lig lombo-ovarien

Technique de stepwise de dévascularisation

5. B-Lynch : [60 61]

La technique de B-Lynch est une méthode chirurgicale employée pour traiter les hémorragies post-partum, notamment celles dues à une atonie utérine.

La technique de suture B-Lynch est particulièrement utile en raison de sa simplicité d'application, de son potentiel à sauver des vies, de sa sécurité relative et de sa capacité à préserver l'utérus et la fertilité ultérieure. L'adéquation de l'hémostase peut être évaluée à la fois avant et immédiatement après l'application de la suture. [62]

Cette technique, lorsqu'elle est appliquée correctement, a été très réussie sans aucun problème ni complication apparente.[63]

L'objectif de cette technique est de réaliser une compression mécanique de l'utérus afin de réduire le saignement. Voici un résumé et des points clés concernant le B-Lynch :

- Indication : Utilisée principalement lors de situations d'urgence, comme les hémorragies post-partum, où l'utérus ne se contracte pas efficacement.
- Préparation : La vessie est décollée et abaissée pour permettre un accès adéquat au corps de l'utérus.
- Suture en bretelle :

On commence la suture à environ 3 cm sous l'hystérotomie, à droite, en passant de dehors en dedans. L'aiguille est ensuite reprise de dedans en dehors, 3 cm au-dessus de l'hystérotomie et à 4 cm du bord de l'utérus.

Le fil passe au-dessus du fond utérin à 4 cm de la corne droite.

En arrière, l'aiguille transfixe l'utérus au niveau de l'insertion du ligament utéro-sacré droit, puis est conduite horizontalement dans la cavité utérine.

Elle est extériorisée à gauche pour cravater le fond utérin à 4 cm de la corne gauche.

Une dernière pénétration dans la cavité utérine est effectuée à 3 cm au-dessus de l'hystérotomie, à 4 cm du bord utérin gauche.

L'aiguille est enfin reprise 3 cm sous l'hystérotomie en transfixiant de dedans en dehors le segment inférieur.

- Fermeture de l'hystérotomie : Avant de mettre en tension et de nouer le B-Lynch, l'hystérotomie doit être soigneusement fermée pour éviter de compromettre la cicatrisation.
- Compression manuelle : Pendant toute la procédure, un aide doit exercer une compression bi-manuelle sur l'utérus pour faciliter la pose du fil sans traction, afin d'éviter d'endommager les tissus.

Avantages :

Technique relativement simple et rapide à réaliser.

Peut éviter une hystérectomie en cas d'hémorragie sévère.

Limitations :

Nécessite une bonne visibilité et un accès chirurgical adéquat.

Peut ne pas être efficace dans tous les cas d'hémorragie post-partum.

6. Variante de Hayman :

La variante de Hayman a été développée pour surmonter les limitations de la technique originale de B-Lynch, en évitant l'ouverture ou la réouverture de la cavité utérine [61] :

- Pas d'hystérotomie : Hayman propose une approche qui ne nécessite pas de rouvrir l'utérus, ce qui est particulièrement utile dans les cas où une hémorragie survient après la fermeture de l'hystérotomie.
- Utilisation de deux résorbables : Deux fils résorbables sur aiguille droite sont utilisés, chacun étant indépendant, ce qui permet une plus grande flexibilité lors de la suture.
- Points de capitonnage : Si nécessaire, Hayman recommande d'ajouter des points de capitonnage latéraux horizontaux au niveau du segment inférieur pour renforcer l'hémostase.

En concluant, la technique de B-Lynch et sa variante de Hayman sont des approches importantes dans la gestion des hémorragies post-partum. Elles offrent des options aux chirurgiens pour traiter les saignements tout en minimisant les risques associés à l'ouverture de la cavité utérine.

2.6.3.3. Traitement radical : hystérectomie

L'hystérectomie d'hémostase est une hystérectomie totale inter-annexielle et ou sub totale

L'indication d'une annexectomie d'hémostase est rare, mais s'impose en cas de complication annexielle peropératoire.

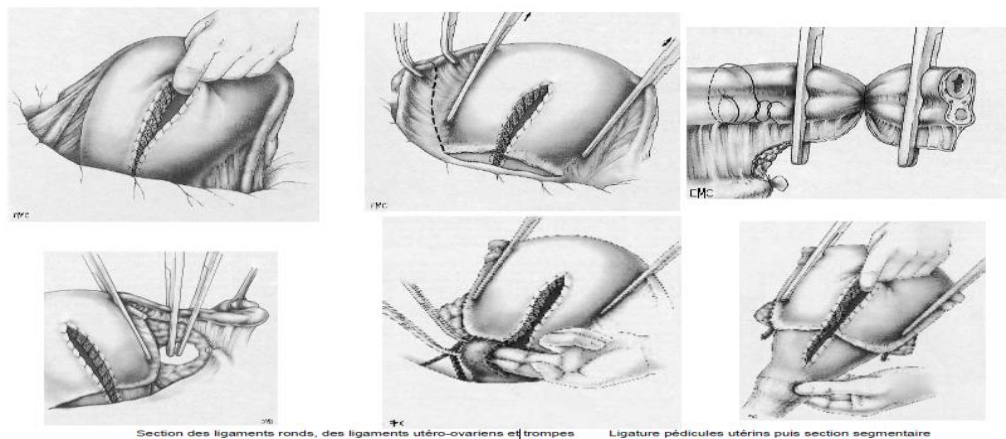
Techniques d'hystérectomie d'hémostase [154]

L'hystérectomie est réalisée en conservant la voie d'abord utilisée pour la césarienne, au besoin légèrement agrandie latéralement en cas d'incision transversale, vers le haut en cas d'incision médiane sous ombilicale. Après un accouchement par les voies naturelles, la voie d'abord habituelle est transversale sus-pubienne, type incision de Pfannenstiel.

L'hystérotomie est fermée par une suture grossière et rapide qui évite un saignement gênant des berges utérines.

L'incision du péritoine viscéral est prolongée jusqu'aux ligaments ronds, à quelques centimètres des cornes utérines. Les ligaments ronds sont sectionnés entre deux pinces à hémostase, puis ligaturés avec du fil à résorption lente type Vicryl n°1. Le ligament large est ensuite ouvert en avant. Le temps suivant est la ligature des pédicules annexiels (ligaments utéro-ovariens et trompes) après section sur une pince de Faure. En raison du calibre des vaisseaux, une ligature doublée au Vicryl n° 2 est préférable. La mise en place d'une pince de Kocher longue, verticalement sur la corne utérine assure l'indispensable hémostase de retour. Le feuillet postérieur du ligament large est aisément incisé verticalement et décollé. Ce geste permet d'éloigner l'uretère de l'artère utérine.

La vessie est complètement réclinée par une valve à 90°. La traction vers le haut de l'utérus donne accès au pédicule utérin. Celui-ci est saisi par une pince de Jean Louis Faure, légèrement au-dessous du niveau de l'hystérotomie, puis ligaturé au Vicryl n°2. L'hystérectomie est terminée en prolongeant l'hystérotomie latéralement et en arrière. La section est ainsi strictement segmentaire. L'hémostase de la tranche cervicale est assurée par des points en X ou deux hémi surjets. La fin de l'intervention ne présente pas de particularité.



Section des ligaments ronds, des ligaments utéro-ovariens et trompes Ligature pédicules utérins puis section segmentaire

Technique d'hystérectomie d'hémostase

2.7.4. Prophylaxie :

- Prendre une voie veineuse systématique chez toute femme en travail à partir de 4-5 cm de dilatation (canule 18-20 G).
- Vérifier (faire) : Groupe sanguin, rhésus, phénotype, TP, TCA, Fibrinogène, FNS récents
- Injecter ocytocine 5 UI (1 ampoule) en IVD lente après le dégagement de l'épaule antérieure.
- Évaluer les pertes sanguines (avec une poche de recueil, bassin ou pesée des compresses en tenant compte du liquide amniotique)
- Surveillance stricte signes vitaux (TA, FC, état de conscience), des saignements toutes les 15 min.
- Primordiale, favorisée par l'utilisation de protocoles écrits locaux et diffusés et par l'entraînement et la communication entre les équipes.

2.8. Traitement préventif par héparinothérapie des accidents thrombo-embolique :

L'hémorragie du post-partum (HPP) reste une des principales causes de mortalité maternelle dans le monde, Avec un risque augmenté d'accidents thrombo-embolique veineux (TEV) secondairement à l'hypovolémie, l'immobilisation et les traitements administrés. [64] La gestion préventive du risque thromboembolique chez ces patientes est cruciale pour réduire la morbidité maternelle.

Le post-partum est une période de haut risque thromboembolique en raison de l'hypercoagulabilité physiologique associée à la grossesse. Lors d'une HPP, plusieurs facteurs potentialisent ce risque :

- Stase veineuse : due à l'immobilisation prolongée des patientes en raison de l'anémie et des soins intensifs. [65]
- Lésions endothéliales : secondaires aux interventions obstétricales (curetage, hystérectomie d'hémostase, etc.). [66]
- Hypercoagulabilité : majorée par l'administration de facteurs pro-coagulants tels que l'acide tranexamique ou les transfusions massives. [67]

Les phénomènes hémorragiques et leurs conséquences biologiques (anémie, hypercoagulabilité réactionnelle) ou thérapeutiques (emploi de transfusion et d'ocytocine) sont souvent cités comme facteurs de risque de MTEV du post-partum [68].

Cependant, aucune étude même de faible niveau de preuve ne permet de confirmer cette hypothèse. Les séries n'ont pas montré de relation entre la survenue de MTEV obstétricale et le taux de D-dimères (NP3) ou de complexes thrombine-antithrombine [69] (NP4). Une étude ancienne (NP4) 175 MALADIE THROMBOEMBOLIQUE VEINEUSE ET GROSSESSE suggère que 19 % des patientes chez lesquelles un accident de MTEV obstétricale a été observé ont une activité fibrinolytique déficiente [70]

Évaluation du risque thromboembolique repose sur des scores validés, notamment le score de l'American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) et celui du Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG).[1][2] Les patientes ayant un score élevé (antécédents thromboemboliques, césarienne, obésité, thrombophilie) bénéficient d'une thrombo-prophylaxie plus rigoureuse.

Traitement Anticoagulant Prophylactique

La thrombo-prophylaxie pharmacologique repose sur l'utilisation des Héparines de Bas Poids Moléculaire (HBPM), administrées selon la stratification du risque :

- Risque modéré : HBPM prophylactique pendant 7 à 10 jours. [64]
- Risque élevé : HBPM à doses intermédiaires ou curatives pendant 6 semaines. [65]

La reprise des anticoagulants doit tenir compte du risque hémorragique résiduel. Il est recommandé d'attendre au moins 6 heures après un accouchement par voie basse et 12 heures après une césarienne.[64]

Mesures Mécaniques :

- Contention élastique des membres inférieurs : recommandée en cas de contre-indication aux anticoagulants. [65]
- Mobilisation précoce : favorise le retour veineux et réduit la stase veineuse.[66]
- Utilisation des dispositifs de compression pneumatique intermittente chez les patientes alitées prolongément.[66]

Optimisation de la Gestion Hémorragique

Une correction rapide de l'hémodynamique permet de limiter l'activation excessive de la coagulation. La stratégie comprend :

- Utilisation précoce de l'acide tranexamique (1g IV dans les 3 premières heures, renouvelable en cas de saignement persistant).[4]
- Transfusion équilibrée (rapport érythrocytes/plasma/plaquettes équilibré pour éviter un syndrome de coagulopathie dilutive). [71]
- Correction de l'anémie post-hémorragique afin de favoriser une reprise rapide de la mobilité.[71]

La gestion préventive du risque thromboembolique chez les patientes présentant une HPP est un enjeu majeur de réduction de la morbi-mortalité maternelle. Une stratification du risque, une mise en place précoce d'une thrombo-prophylaxie adaptée et une gestion optimale de l'hémorragie permettent de prévenir efficacement les complications thromboemboliques.

2.9. La prévention :

En période anténatale : Identification des facteurs de risque

Facteurs de risque maternels et obstétricaux

- Antécédents d'HPP
- Multiparité (> 4 accouchements)
- Trouble de la coagulation (thrombopathie, CIVD, hémophilie.)
- La pré éclampsie
- Malformations utérines ou fibromes

- Placenta prævia, accreta, décollement placentaire
- Grossesse gémellaire
- Macrosomie fœtale (> 4 kg)
- Polyhydramnios

Mesures préventives en prénatal :

- Dépistage et correction de l'anémie (Hb < 11 g/dL)
- Supplémentation en fer et acide folique [72]
- Transfusion si Hb < 8 g/dL symptomatique

Surveillance renforcée :

- Consultation spécialisée en cas de risque élevé
- Imagerie (échographie, IRM si placenta accreta suspecté)
- Plan de naissance adapté
- Accouchement en centre de niveau 2 ou 3 si le risque est élevé
- Disponibilité d'un protocole d'hémostase et d'une équipe de réanimation

2. En salle de naissance : Prévention active de l'HPP

- Gestion active de la délivrance obligatoire pour toutes les patientes [73]
- Administration d'utéro-toniques prophylactiques dès la naissance du nouveau-né :

1^{re} intention : Ocytocine 5 à 10 UI IV lente ou 10 UI IM

Alternative : Carbetocine (effet prolongé) ou Misoprostol (si IV indisponible)

- Clampage tardif du cordon (> 1 min) sauf contre-indication

Réduction du risque d'anémie maternelle et néonatale

- Traction contrôlée du cordon et massage utérin doux post-délivrance

Favorise l'expulsion placentaire et réduit le risque d'atonie

- Surveillance rapprochée après l'accouchement

Examen systématique du placenta et des membranes

Surveillance clinique (tension artérielle, saignement, tonus utérin) pendant 2h post-partum

Dosage du fibrinogène en cas de saignement suspect

3. En post-partum immédiat : Anticipation des complications

Facteurs prédictifs d'HPP sévère (SFAR 2023) :[74]

- Fibrinogène < 2 g/L
- TP < 50 %
- Plaquettes < 100 G/L
- Hypotension persistante

Prévention secondaire

- Correction rapide des anomalies biologiques
- Transfusion de culots globulaires si Hb < 7 g/dL symptomatique
- Fibrinogène IV si < 2 g/L (Cryoprécipités ou Concentré de fibrinogène)
- Acide tranexamique (1g IV en 10 min, dose répétable) en cas de saignement actif

Évaluation systématique de la vacuité utérine

Échographie si doute sur rétention placentaire

2.10. Comment optimiser une HPPI :

Les éléments fondamentaux de la prise en charge multidisciplinaire de l'HPPI ont été identifiés dans un document proposé aux Etats unis et regroupés sous le terme : « Consensus bundle on obstetric hemorrhage ».

Ce consensus comporte 4 volets avec au total 13 composants clefs : le fait d'être prêt ("readiness"), la reconnaissance et la prévention ("recognition and prevention"), la réponse ("response") et le compte rendu et l'apprentissage ("reporting and system learning") [75].

La prise en charge de l'HPP repose sur un travail en équipe et une collaboration multidisciplinaire qui imposent un appel simultané et précoce de l'ensemble des acteurs de la salle de naissance au moment du diagnostic d'HPPI pour une prise en charge immédiate.

Dans le contexte des femmes présentant une HPP après un accouchement voie basse. L'utilisation d'un protocole spécifique pour la prise en charge de l'HPP, écrit et mis au point par les équipes de manière multidisciplinaire doit être affiché et connu de tous, permet d'optimiser et de coordonner les différents intervenants. Apportant une base pour un travail en équipe multidisciplinaire, simultané, coordonné et efficace. Ces protocoles doivent s'appuyer sur les recommandations nationales et en même temps être adaptés localement au fonctionnement de la structure de soin. [76 77 78 79]

Une équipe a décrit l'intérêt de marquer des « pauses » (« time out »), durant la prise en charge des parturientes en première phase de travail et au début de la deuxième phase du travail [80]. Elles pourraient permettre de mettre en évidence les nombreux facteurs de risque qui peuvent émerger au cours du travail et les faire connaître à l'ensemble de l'équipe prenant en charge des patientes.

Cette notion de travail en équipe est très importante et est rappelée dans toutes les recommandations nationales et internationales [81 82]. L'HPPI est ainsi un modèle du travail interprofessionnel, avec ses règles propres [83]. Plusieurs pays ont d'ailleurs produit des référentiels sur l'interprofessionnalité qui ont pour but de guider le développement de ce concept. La bonne communication entre les deux équipes d'anesthésie et d'obstétrique qui travaillent en parallèle chacune dans son domaine de compétence, est la clef de voute d'une prise en charge efficace de L'HPPI et du pronostic. C'est probablement l'élément sur lequel toutes les équipes, même les plus entraînées, doivent travailler.

L'enseignement par la simulation haute-fidélité est un moyen intéressant d'acquérir ce type de compétences non techniques dites CRM (crisis resource management) et de perfectionner le travail en équipe [84]. Ces formations sont d'ailleurs obligatoires dans toutes les maternités au Royaume-Unis.

Enfin, les débriefings multidisciplinaires rétrospectifs des cas d'HPPI sévères (Near-misses) et ou l'audit des dossiers médicaux et le cheminement étape par étape de la prise en charge d'une HPPI sont également recommandés car ils permettent de mettre en évidence d'éventuelles insuffisances de prise en charge dans une institution donnée et de progresser sur la gestion des HPPI [85].

Lorsque les patientes sont interrogées sur ce qui de leur point de vue fait défaut dans la prise en charge d'HPPI, il est immédiatement mentionné le manque d'information reçue (par elle et par leur conjoint) avant, pendant et après l'HPPI, une consultation dédiée de suivi pourrait être développée, d'autant plus que des syndromes de stress post-traumatiques sont de plus en plus décrits et concernent à la fois les patientes mais aussi leurs conjoints [86].

CHAPITRE III : Étude pratique

3.1. Matériel :

Le ministère de la santé a mis en place un algorithme pour améliorer la prise en charge d'une hémorragie du post partum immédiate en Janvier 2018 qui est constitué de deux étapes :

- La première étape : concerne la prise en charge prophylactique d'une HPPI.
- La deuxième étape : concerne la prise en charge thérapeutique proprement dite, allant du traitement le moins invasif (traitement obstétrical et médical) au traitement le plus invasif (hystérectomie d'hémostase)

[Voir annexe 01 et annexe 02]

Nous avons évalué ce protocole sur une période de deux (02) ans allant du 01er Janvier 2020 au 31 décembre 2021 pour voir son impact sur la diminution de la morbi-mortalité maternelle.

3.2. Méthodologie :

• 3.2.1. Objectifs de l'étude :

L'intérêt de cette question représente un enjeu de santé publique mondial et surtout dans le pays en voie de développement où la mortalité maternelle reste encore élevée, l'objectif de ce projet de thèse le suivant :

• Objectif principal :

Évaluer le protocole de prise en charge de L'HPPI établi par le ministère de la Santé en janvier 2018 et son impact sur la diminution de la morbi mortalité maternelle.

• 3.2.2. Lieu de l'étude :

L'étude s'est déroulée au niveau du service de gynécologie obstétrique de l'unité Hassiba Ben Bouali, CHU Blida.

• 3.2.3. Type d'étude :

Étude cohorte descriptive prospective

• 3.2.4. Calcul de la taille de l'échantillon :

La taille de l'échantillon a été calculée selon la formule suivante : $n = z^2 pq / d^2$, en utilisant le calculateur open EPI, avec une précision de 3%, un indice de confiance à 95% et un risque à 5%.

Le calcul de l'échantillon s'est fait selon l'incidence mondiale de l'HPPI établit par l'OMS, elle est estimée à 10% quand les pertes de sang sont mesurées. Le nombre de cas nécessaire est de 139cas, dans notre étude nous avons pris 319 cas.

- **3.2.5. Durée de l'étude :**

L'étude s'est étalée sur 03 ans :

Mise en place du programme : 02 mois

Recrutement : 24 mois, allant du 01 janvier 2020 au 31 décembre 2021

Analyse des résultats : 04 mois

Rédaction : 06 mois

- **3.2.6. Population cible :**

3.2.6.1. Critères d'inclusion :

- Toute parturiente ayant accouchées au terme d'une grossesse de 28 semaines et 42 semaines d'aménorrhées.
- Toutes post accouchée évacués répondant au diagnostic d'HPPI.

La définition utilisée dans notre service est la suivante :

Perte de sang ≥ 500 ml lors d'un accouchement par voie basse et ≥ 1000 ml lors d'un accouchement par voie haute et/ou un saignement retentissant sur l'état général, survenant dans les 24 heures suivant l'accouchement.

Nous avons également défini le retentissement sur l'état général par :

Une instabilité hémodynamique : tachycardie > 100 bat/min et hypotension artérielle (systolique < 90 mm Hg), pâleur cutanéomuqueuse.

Signes neurologiques : anxiété, confusion, Lipothymie

Chute de l'hémoglobine ≥ 2 g/dl par apport à l'hémoglobine de départ, celle-ci doit dater de moins de trente jours (30jours).

3.2.6.2. Critères d'exclusion :

Toute hémorragie du post partum survenant avant 28 SA

3.2.7. Critères de Réussite et d'échec :

- 3.2.7.1. Critères de réussite :

Le traitement de l'HPPI en concernant l'utérus et sans autres morbidité associées ont été défini comme critère de réussite.

- 3.2.7.2. Critères d'échec :

La survenu de morbi-mortalité maternelle

Nous avons défini la morbi-mortalité par la survenue de :

Hystérectomie

Plaies d'organe

Transfusion $\geq$ 02 Unités

Décès maternels

- **Moyens humains et matériels :**

Moyens humains :

Médecins spécialistes obstétriciens, réanimateurs, résidents, sages femmes et Anesthésistes exerçant au service de gynécologie obstétrique ainsi que les Infirmières et Personnel du laboratoire de biologie de l'unité Hassiba Ben Bouali, CHU Blida.

Moyens matériels :

- Médicament utero tonique : oxytocine (analogue synthétique de l'ocytocine post hypophysaire), acide tranexamique (C'est un anti fibrinolytique, très prescrit dans le cadre des ménométrorragies permettrait également de réduire les pertes sanguines et les besoins transfusionnels postopératoires dans un certain nombre d'interventions chirurgicales (taux de transfusion sanguine réduit de 39 %). Facteur VI (Le facteur recombinant VII activé a été développé pour traiter initialement les épisodes hémorragiques dans l'hémophilie A et B avec

anticorps anti-facteur VIII ou IX et dans certaines coagulopathies, comme le déficit en facteur VII et la maladie de Von Willebrand.

Le rFVIIa a pu être proposé comme traitement adjuvant et utilisé hors AMM dans certaines hémorragies sévères dans de nombreuses spécialités, dont l'hémorragie obstétricale.)

- Sang iso groupe iso rhésus, PFC, plaquette, RAI
- Biologie disponible vingt-quatre sur vingt-quatre ; FNS-TP-TCK-FIBRINOGENE-RAI-Transaminase Hépatique –urée -créatinémie
- Échographie
- Bocaux gradués au bloc d'accouchement et au bocal d'aspiration au bloc opératoire
- Sonde de Bakri (Le ballon de Bakri est un instrument médical de tamponnement intra-utérin, spécifiquement conçu pour la prise en charge de l'hémorragie du post-partum. Il s'agit d'un cathéter en silicone, généralement inséré dans la cavité utérine et gonflé avec de l'eau pour exercer une pression sur les parois utérines et ainsi stopper le saignement.)
- Boîte de laparotomie
- Bloc opératoire

3.2.8. Déroulement de l'étude :

Nous avons recruté 319 patientes présentant une HPPI sur une période de 24 mois, allant du 01 janvier 2020 au 31 décembre 2021 au service de gynécologie obstétrique de l'unité Hassiba Ben Bouali, CHU Blida. Nous avons utilisé le Protocole de prise en charge de l'HPPI établi par le ministère de la Santé en janvier 2018 (gestion d'une hémorragie du post partum immédiat) à nos 319 parturientes.

A/Critère diagnostic et prise en charge :

a/ Critères diagnostic ; pour le diagnostic de l'HPPI, toutes les sociétés savantes s'accordent à retenir l'HPPI comme une perte sanguine provenant du tractus génital supérieur ou égale à 500 ml après un accouchement quel que soit le mode de livraison, L'American Collège of Obstétriciens and Gynécologistes rajoute à cette définition tous saignement accompagnée de signes ou de symptômes d'hypovolémie survenant dans les 24 heures suivant la naissance

Des critères de définition de l'HPPI basés sur des marqueurs biologiques indépendant du jugement humain ont été proposés ; Perte en péri-partum de 10% d'hématocrite ou 2gr/dl d'hémoglobine

Concernant la gravité de l'HPPI L'AGOG considère ; HPPI modéré : comme un saignement entre 500 et 1000 ml et sur le plan biologique ;

Une chute de l'hg en post partum immédiat de 2gr/dl et 4gr/dl

Une hg entre 8 et 10gr/dl en post partum ne nécessitant pas le recours à la transfusion de CG iso gr iso Rh

HPPI sévère

Un saignement supérieur ou égale à 1000ml

Sur le plan biologique ;

- Une chute de l'hg supérieure ou égale à 4gr/dl
- Hg inférieure à 7gr/dl en post partum nécessitant le recours à la transfusion d'au moins 2 CG iso gr iso Rh

Pour la réalisation de notre étude la définition utilisée est comme suit :

Perte de sang ≥ 500 ml lors d'un accouchement par voie basse et ≥ 1000 ml lors d'un accouchement par voie haute et/ou un saignement retentissant sur l'état général, survenant dans les 24 heures suivant l'accouchement.

Nous avons également défini le retentissement sur l'état général par :

Une instabilité hémodynamique : tachycardie > 100 bat/min et hypotension artérielle (systolique < 90 mm Hg), pâleur cutanéomuqueuse.

Signes neurologiques : anxiété, confusion, Lipothymie

Chute de l'hémoglobine ≥ 2 g/dl par rapport à l'hémoglobine de départ, celle-ci doit dater de moins de trente jours (30jours).

Nous avons aussi défini l'HPPI modéré et L'HPPI sévère

HPPI modérée:

Un saignement entre 500 et 1000 ml et/ ou une Hg entre 8et 10gr/dl sans nécessité de transfusion sanguine

Absence de signes de choc hypovolémique

HPPI sévère:

Un saignement dépassant les 1000ml et/ou avec signes de choc hypovolémique

Une Hg inférieure à 7gr/dl en post-partum avec Transfusion de 02 CG et plus requise

b/ la prise en charge:

Nous avons appliqué le protocole de prise en charge de l'HPPI

Ce protocole est constitué de 02 parties :

- La 1ère concerne la prise en charge prophylactique de l'HPPI
- La 2ème concerne la prise en charge thérapeutique de l'HPPI

Volet prophylactique :

Au niveau du service du pré travail les parturientes bénéficient d'une délivrance dirigée par 05 unité d'ocytocine en IVD lente après l'expulsion de la tête fœtale ou après la naissance du nouveau-né, on évalue les pertes sanguines avec bocal gradués lors de la césarienne et bassin lors d'un accouchement par voie basse, après l'accouchement on réalise une délivrance artificielle si non décollement du placenta après 30 minutes avec examen du délivre on met en place une perfusion d'ocytocine de 10 à 20 UI diluée dans 500cc de sérum glucosé isotonique à passer en 6 heures.

Les parturientes sont surveillées pendant deux heures après leurs accouchements ; cette surveillance comporte les éléments suivants :

- La coloration cutanéomuqueuse, TA, pouls, état de conscience, température, le globe utérin, saignement vulvaire.

En cas d'HPPI diagnostiquée la prise en charge est organisée comme suit :

- On note l'heure de début de la prise en charge.
- Vérification du groupage sanguin iso gr iso rhé, commande de sang, prendre une autre voie d'abord de gros calibre avec le cathéter G18 ou G16
- Réchauffement de la parturiente, sondage vésicale, faire un bilan d'urgence comportant : FNS TP Hématocrite, TCK, Fibrinogène, bilan rénal.

Ensuite on entame une prise en charge du deuxième volet selon l'algorithme du ministère de la santé établi en janvier 2018 qui est la prise en charge thérapeutique répartie en 3 paliers :

- **Volet thérapeutique :**

Reparti en trois paliers qui dure tout un chacun 30 minutes et le passage du premier au deuxième et au troisième palier et fait de manière progressive et chronologique ; réparti comme suit :

- Palier1 : Concerne le traitement obstétrical par utero tonique et délivrance artificielle, révision utérine et examen sous valve de la filière pelvi génitale
- Palier2 : concernant le traitement de réanimation fait par la transfusion de culot globulaires, anti fibrinolytique et sonde Bakri
- Palier 3 : correspond au traitement chirurgical qui peut être soit radicale ou conservateur, avec réanimation intensive.

Le passage de palier en palier est fait en cas d'échec de la prise en charge du palier correspondant et / ou une HPPI d'emblée sévère

L'échec est défini par la persistance du saignement et ou l'aggravation des signes cliniques et/ou biologique du choc hypovolémique après un traitement adéquat entrepris au niveau du palier correspondant.

Premier palier :

C'est la prise en charge obstétricale initiale qui réunit la vérification de la vacuité utérine par une révision utérine et de la filière pelvi génitale fait par examen sous valve et injection de 05a 10UI d'ocytocine en IVD lente en parallèle, puis chaque deux heures sans dépasser les 80UI comme dose maximale par 24 heure, massage utérin et sondage vésicale

Antibiothérapie prophylactique à large spectre et mettre en réserve des culots globulaire iso groupe iso rhésus phénotype

Si persistance du saignement a (30 minutes), malgré une prise en charge obstétricale adéquate

Nous passons au deuxième palier

Deuxième palier :

Ce palier dure trente minutes

C'est le traitement de réanimation qui prend une dimension importante avec passage à la transfusion de culots globulaires et PFC (transfusion de CGR pour maintenir le taux d'hémoglobine à 10g/dl et le taux d'hématocrite à 30% pendant le saignement le débit sera à 10à15ml /mn.

La transfusion de PFC à raison de 40ml/kg pour maintenir un TP 40% avec un facteur 5 supérieure à 35 et un taux de fibrinogène supérieure à 1.5g/l (ration 1PFC/1CGR)

La transfusion de plaquettes indiquée quand le taux de celle-ci est inférieur à 50.000/mm³ avec persistance de l'hémorragie (ratio 1 concentré plaquettaire standard /5à6unités de CGR)

Administration d'acide tranexamique dès que le diagnostic d'HPP est posé pour conserver le potentiel coagulant et limiter la lyse du fibrinogène.

Réchauffement de la patiente, sondage vésicale, éphédrine en bolus puis perfusion continue de noradrénaline, et administration du calcium 1gr après 4 unités de CGR pour maintenir la calcémie aux alentours de 2.2mmol/L avec tous ces procédures on essaye de maintenir la pression artérielle moyenne de 60-80mmhg

Prévention de l'acidose en procédant au traitement précoce de l'état de choc hémorragique par la transfusion et l'oxygénothérapie adéquate de la patiente.

Utilisation de la prostaglandine si disponible avec le tamponnement utérin par la sonde de Bakri par les équipes obstétricales

Si échec après (30 minutes) on passe au troisième palier :

Troisième palier :

C'est la place de la chirurgie avec une laparotomie et en concertation avec le médecin réanimateur avec un état hémodynamique jugé stable optées soit pour un traitement conservateur avec les ligatures vasculaires et ou les plicatures utérines les techniques chirurgicales conservatrice utilisés dans le service sont par ordre de fréquences ; les ligatures des artères hypogastriques, la triple ligature de Tsirulnikov, et B Lynch

Par contre s'il y'a persistance de saignement actif, hémostase laborieuse, un état de choc avec besoins transfusionnels importants et ou échec du traitement conservateur on réalise une hystérectomie d'hémostase)

Le facteur 7 est donné en dernier recours avant HST d'hémostase et échec de la réanimation intense basée essentiellement sur la transfusion massive.

- **B/ Évaluation :**

Nous avons appliqué le protocole de prise en charge de L'HPPI établi par ministère de la santé en janvier 2018 à nos 319 parturientes ce qui nous a permis de faire ressortir 3 groupes de patientes en fonction de leurs réponses au traitement des différents paliers

Le GR1 ; c'est l'ensemble des patientes où la prise en charge concerne le palier 1

Le GR 2 ; c'est l'ensemble des patientes où la prise en charge concerne le palier 2

Le GR 3 ; c'est l'ensemble des patientes où la prise en charge concerne le palier 3

Nous avons pu ainsi évaluer la morbi-mortalité pour chaque groupe en fonction du palier correspondant et ceux-ci n'ont pu être fait qu'après avoir analysé les facteurs de risque, les étiologiques et les moyens thérapeutiques

- **C/ Étude statistique des résultats :**

La saisie des données a été faite, en un premier temps, sur fiches techniques ; ensuite ces fiches techniques ont été reportées sur le logiciel numérique (SPSS).

L'analyse des données s'est faite au moyen de :

Le test du Khi2, pour la comparaison des pourcentages (valeurs qualitatives).

Test de Fisher pour les effectifs inférieurs à 5.

L'hypothèse de normalité a été contrôlée avec un test de normalité (ShapiroWilk) réalisé en routine par le logiciel.

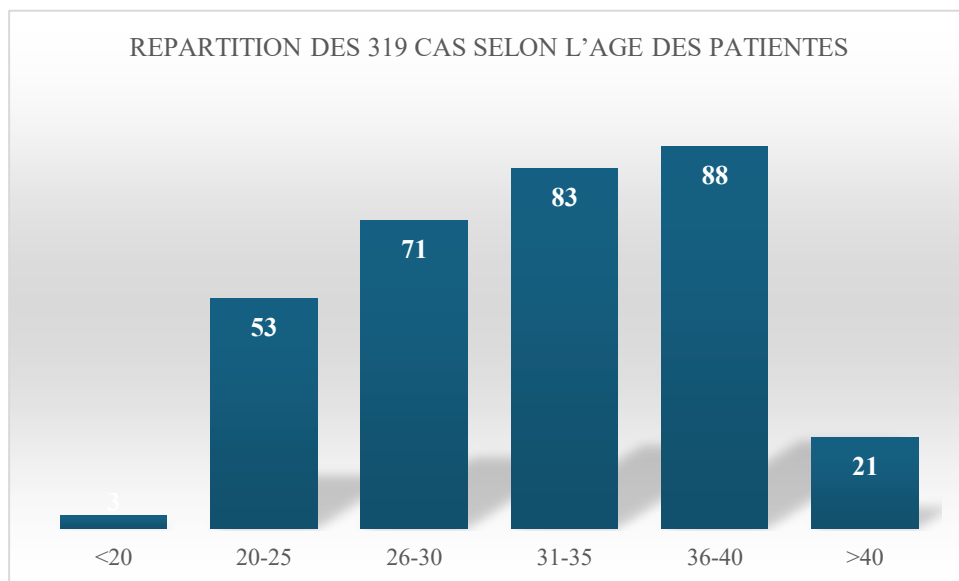
La régression pour éliminer les facteurs de confusion

RESULTATS

Étude descriptive

1. Répartition des 319 cas selon l'âge des patientes

REPARTITION DES 319 CAS SELON L'AGE DES PATIENTES		
	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
<20	3	0,9
20-25	53	16,6
26-30	71	22,3
31-35	83	26
36-40	88	27,6
>40	21	6,6
Total	319	100



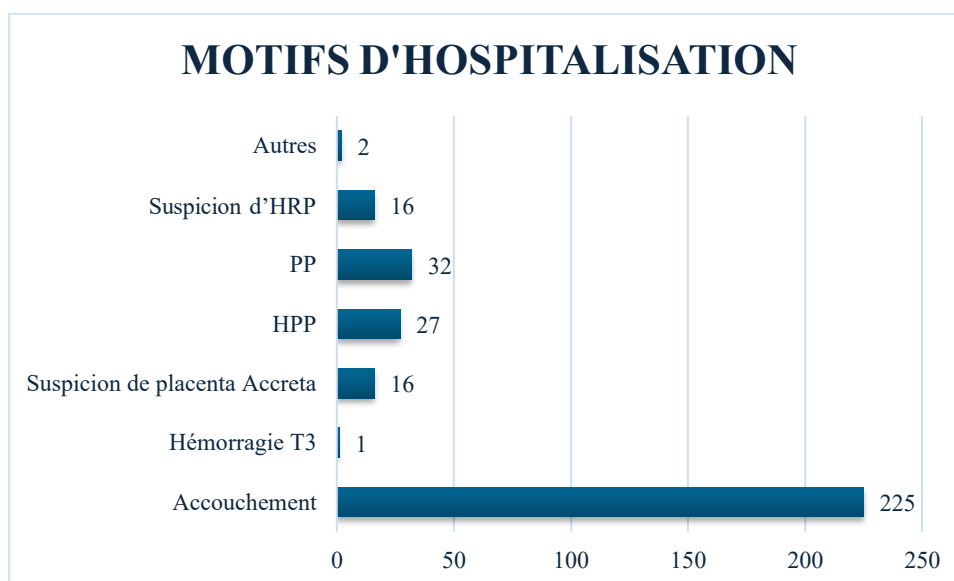
Commentaire :

La majorité des patientes ont un âge compris entre 36 et 40 ans ; représentent un pourcentage de 27.6% ; avec une moyenne d'âge dans l'échantillon de (33ans)

Le nombre des cas le plus réduit est retrouvé chez les femmes plus jeunes de < 20ans.

2. Motifs d'hospitalisation :

MOTIFS D'HOSPITALISATION		
	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Accouchement	225	70,5
Hémorragie T3	1	,3
Suspicion de placenta Accréta	16	5,0
HPP	27	8,5
PP	32	10,0
Suspicion d'HRP	16	5,0
Autres	2	,6
TOTAL	319	100

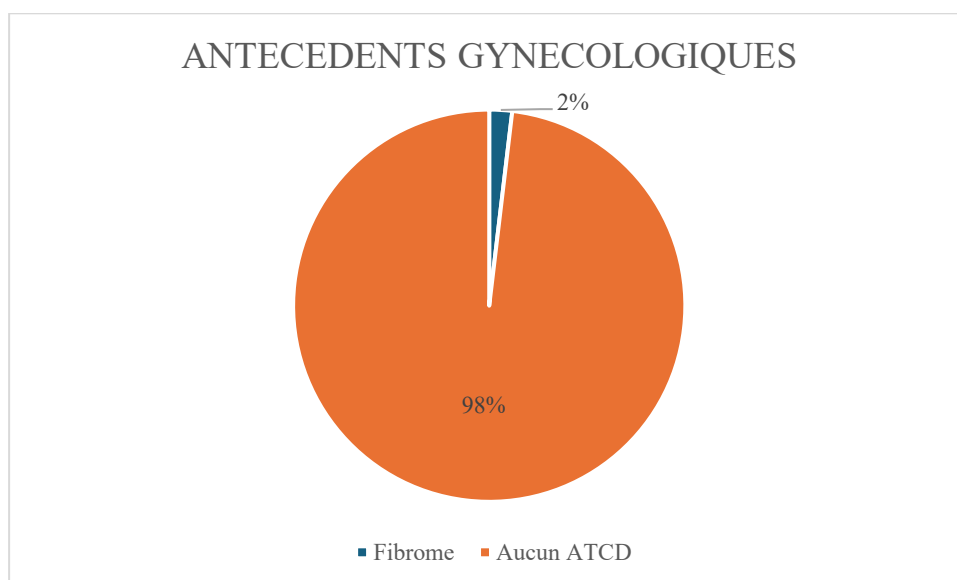


Commentaire :

IL ressort de notre étude que le motif d'hospitalisation le plus fréquent est l'accouchement avec (70.5%) cependant les AIP représente (9%) et l'HPPI avec (8.5%)

3. Antécédents gynécologiques :

ANTECEDENTS GYNECOLOGIQUES		
	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Fibrome	6	1,9
Aucun ATCD	313	98,1
Total	319	100

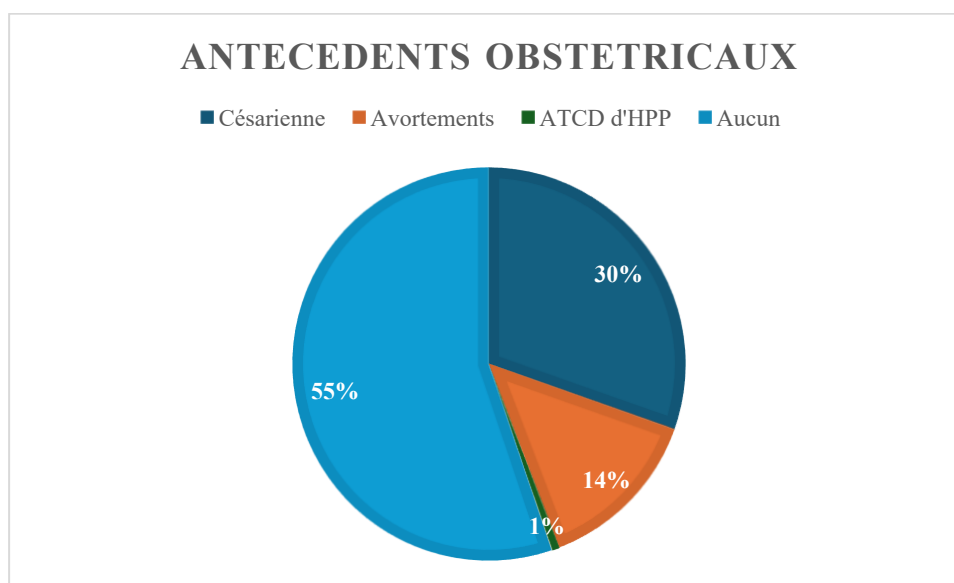


Commentaire :

Dans notre étude, près de (2%) des patientes ont un antécédent de fibrome utérin, les (98%) restants n'ont pas d'antécédent gynécologique

4. Antécédents obstétricaux :

ANTECEDENTS OBSTETRICAUX		
	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Césarienne	97	30,4
Avortements	44	13,8
ATCD d'HPP	2	0,6
Aucun	176	55,2
TOTAL	319	100

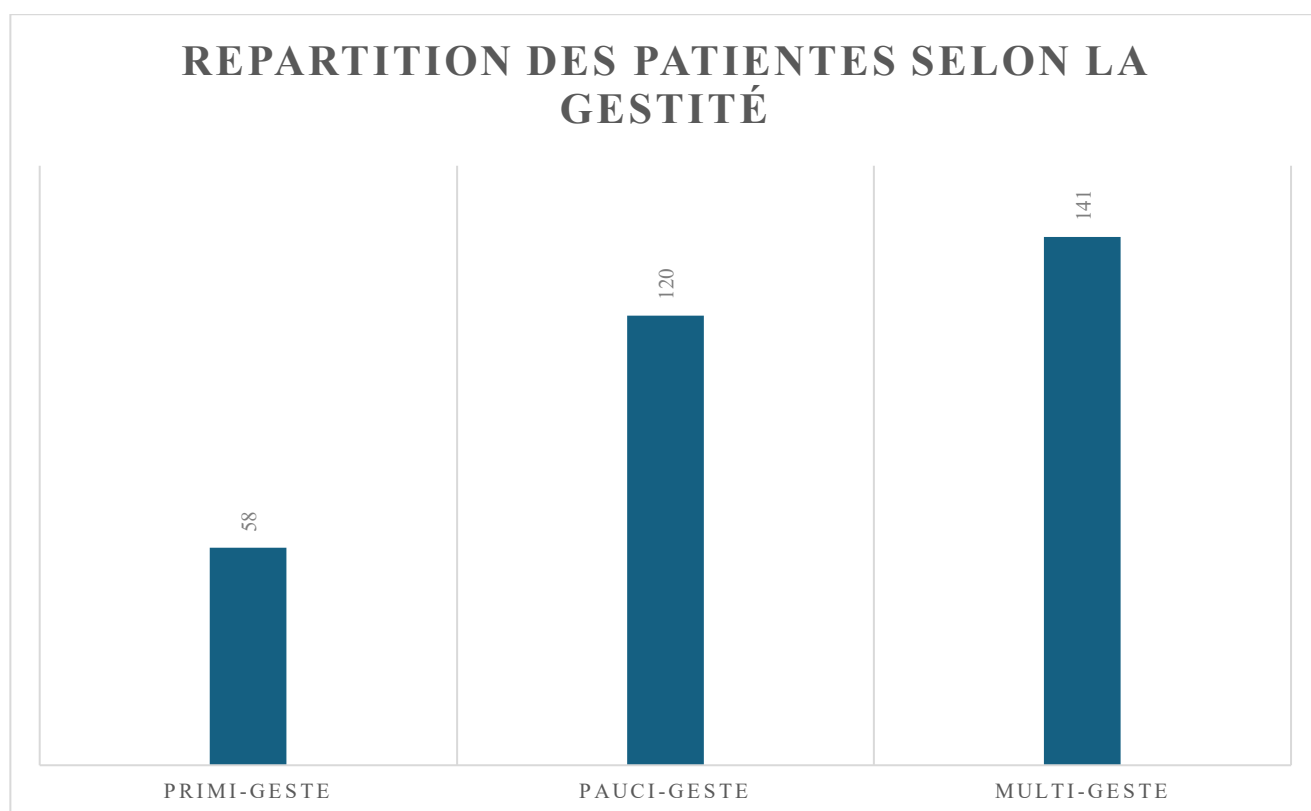


Commentaire :

Dans l'étude des antécédents obstétricaux, il en ressort que (30%) des patientes sont porteuses d'utérus cicatriciel et (14%) ont un antécédent d'avortement

5. Répartition des patientes selon la gestité :

REPARTITION DES PATIENTES SELON LA GESTITE		
	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Primigeste	58	18,2
Pauci-geste	120	37,6
Multigeste	141	44,2
Total	319	100

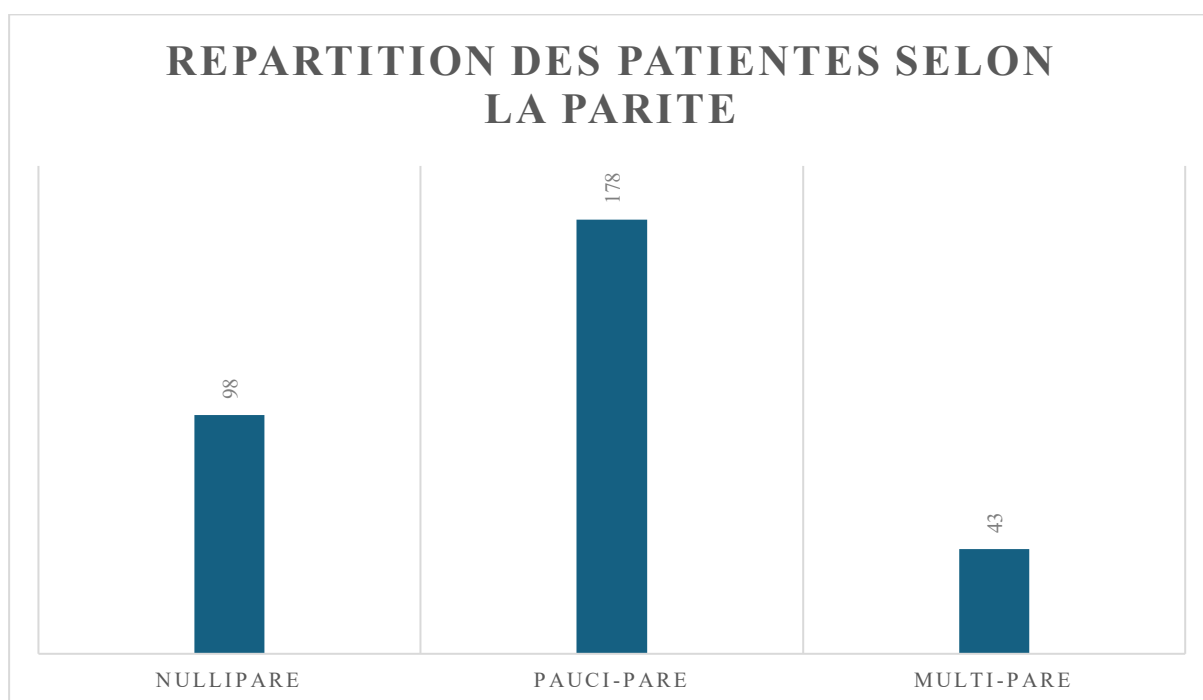


Commentaire :

Il ressort de notre étude que (44.2%) des patientes sont des multigestes

6. Répartition des patientes selon la parité :

REPARTITION DES PATIENTES SELON LA PARITE		
	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Nullipare	98	30,7
Pauci-pare	178	55,8
Multipare	43	13,5
Total	319	100

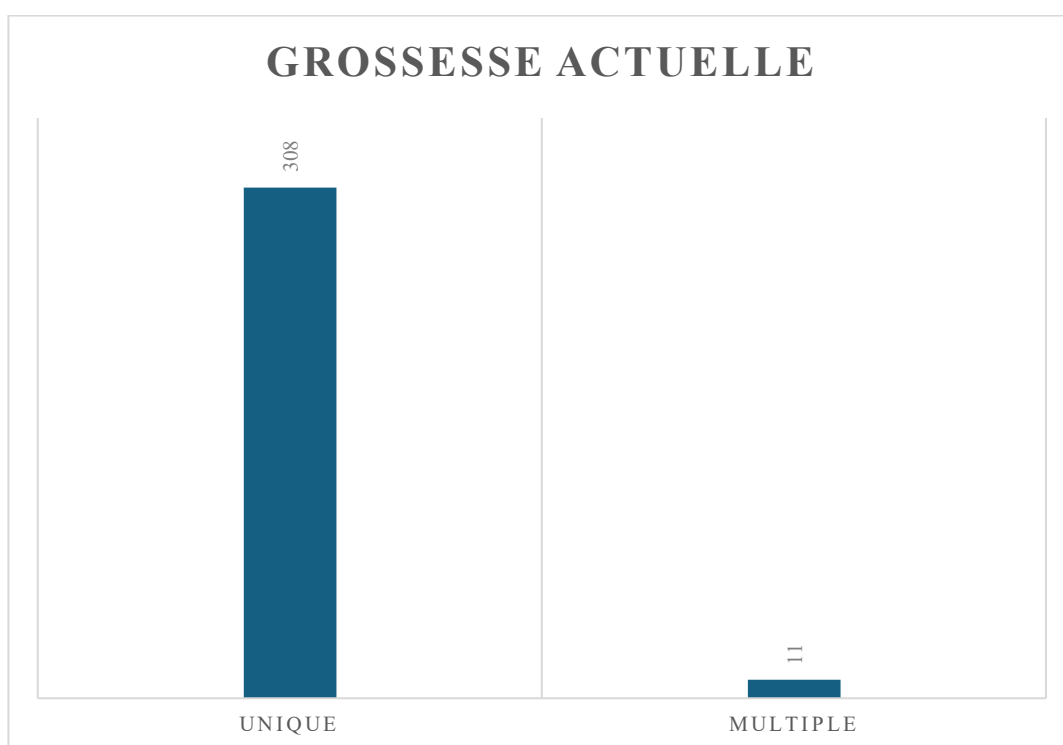


Commentaire :

Il ressort de notre étude que (55,5%) des patientes sont des pauci pares et que (30.7%) des nullipares

7. Grossesse actuelle :

GROSSESSE ACTUELLE		
	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Unique	308	96,6
Multiple	11	3,4
TOTAL	319	100

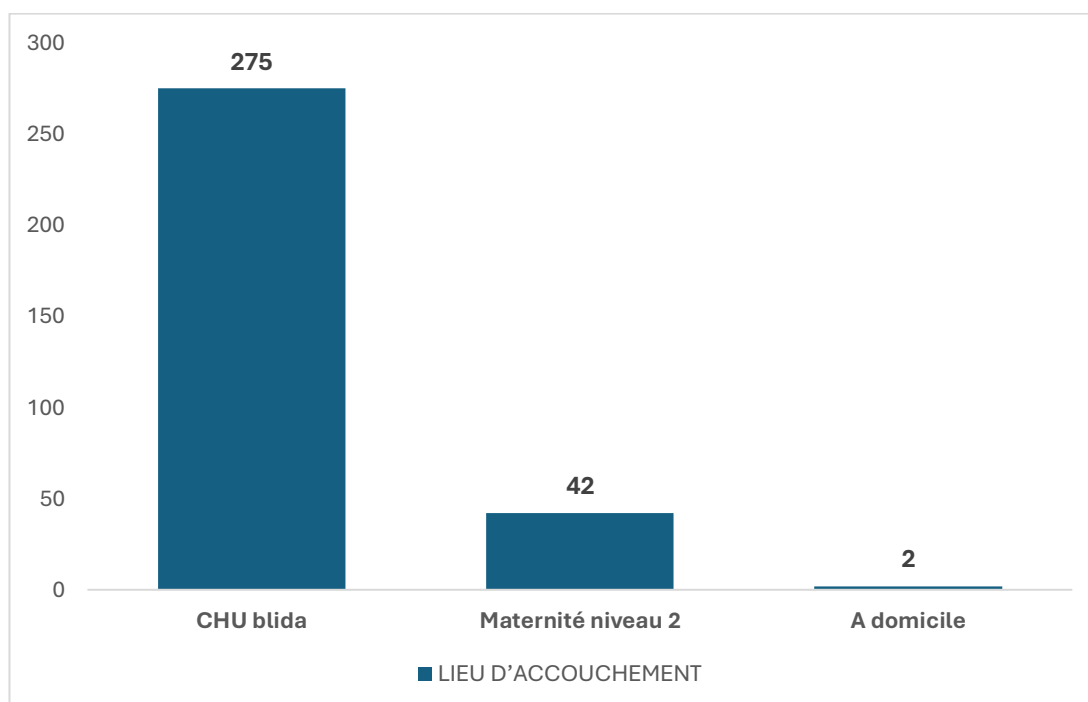


Commentaire :

Dans notre étude il en ressort que (97%) sont des grossesse singleton

8. Lieu d'accouchement :

LIEU D'ACCOUCHEMENT		
	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
CHU blida	275	86,2
Maternité niveau 2	42	13,2
A domicile	2	0,6
TOTAL	319	100

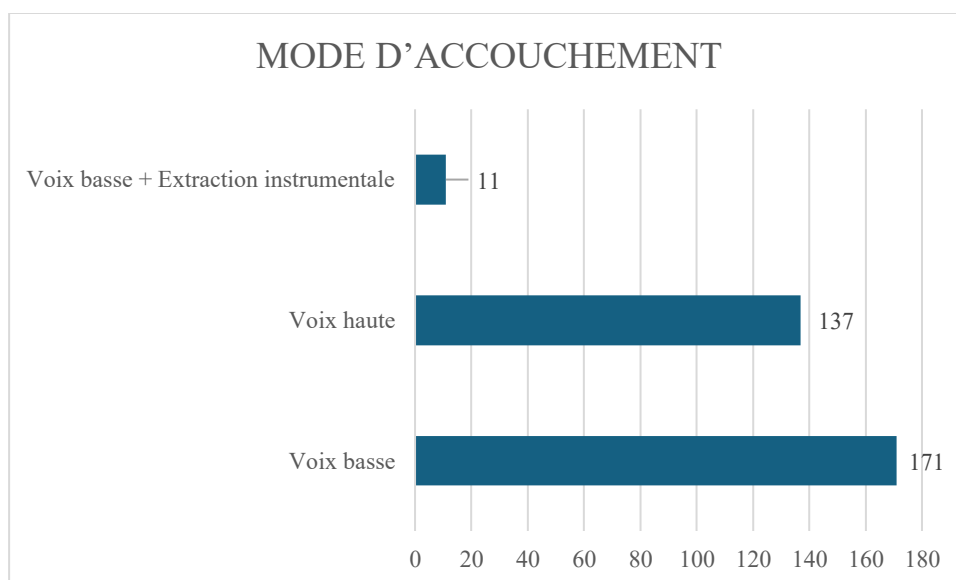


Commentaire :

Dans notre étude on retrouve (86.2%) ont accouchée au niveau du CHU Hassiba ben Bouali alors que (13.2%) ont été évacuée après leurs accouchements de maternité niveau 2

9. Mode d'accouchement :

MODE D'ACCOUCHEMENT		
	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Voix basse	171	53,6
Voix haute	137	42,9
Voix basse + Extraction instrumentale	11	3,4
TOTAL	319	100

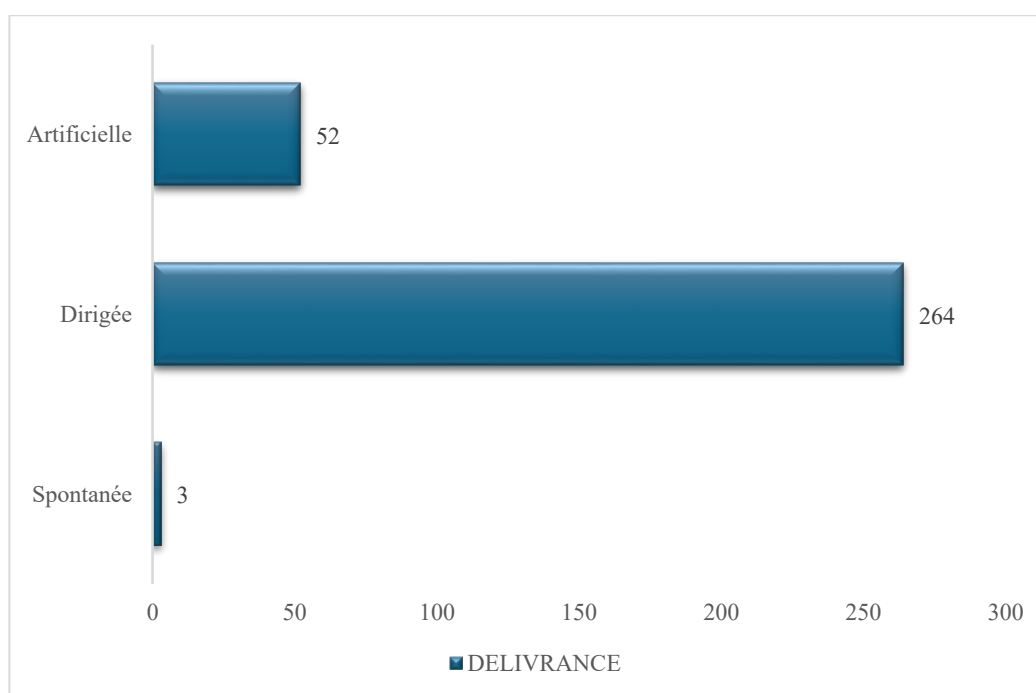


Commentaire :

Notre étude montre que (53.6%) des patientes ont accouchée par voie basse, que (42.9%) par voie haute et que (3.4%) par extraction instrumentale

10. Le mode de délivrance :

MODE DE DELIVRANCE		
	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Spontanée	3	0,9
Dirigée	264	82,8
Artificielle	52	16,3
TOTAL	319	100

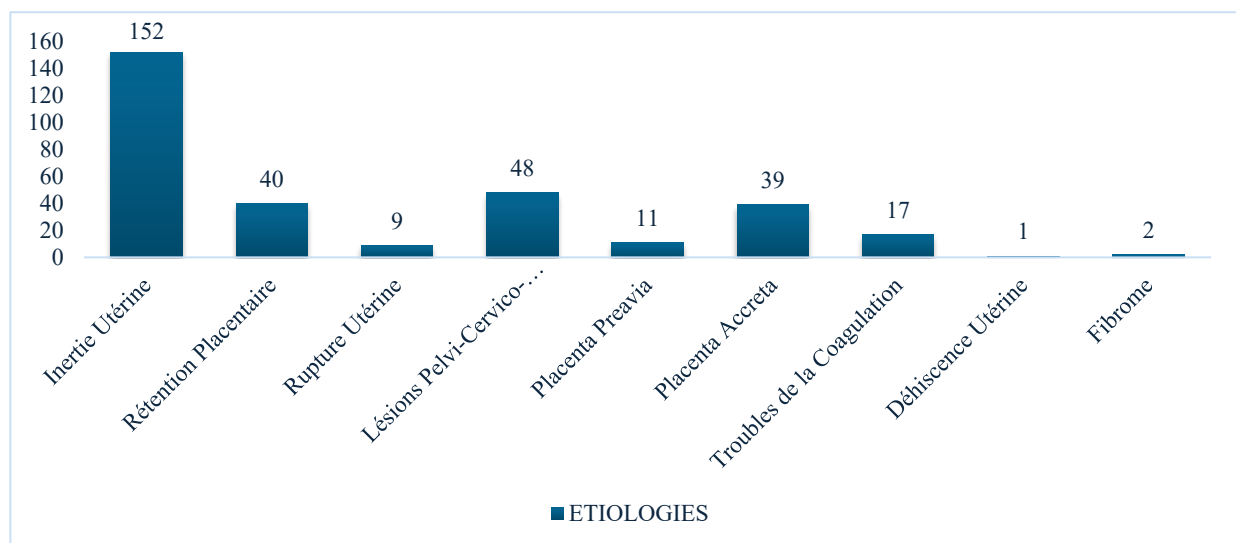


Commentaire :

Dans notre étude il en ressort que la pratique de la délivrance dirigée est de (82.8%)

11.Les étiologies :

ETIOLOGIES		
	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Inertie Utérine	152	47,6
Rétention Placentaire	40	12,5
Rupture Utérine	9	2,8
Lésions Pelvi-Cervico-Vaginales	48	15
Placenta Preavia	11	3,4
Placenta Accreta	39	12,2
Troubles de la Coagulation	17	5,3
Déhiscence Utérine	1	0,3
Fibrome	2	0,6
Total	319	100

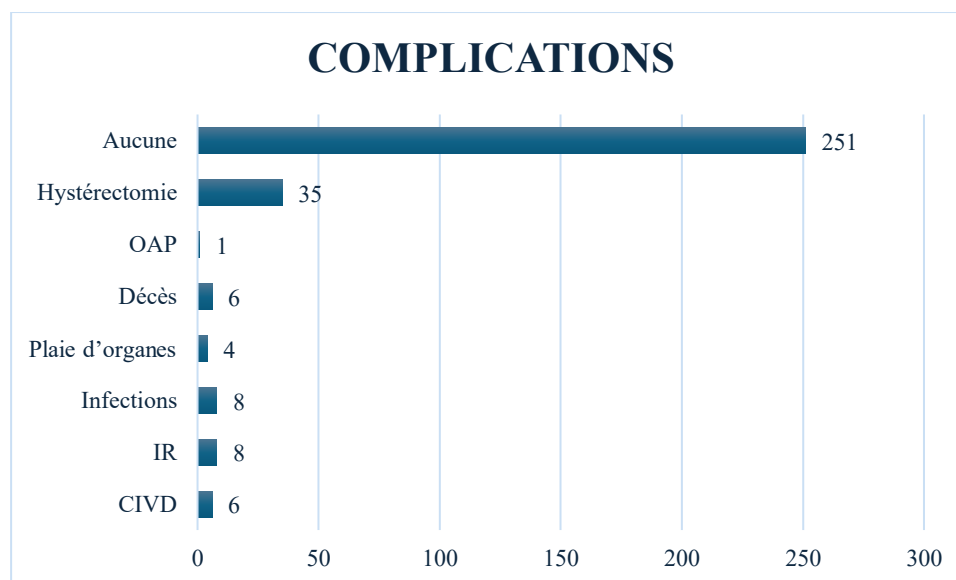


Commentaire :

Notre étude montre que les pathologies les plus retrouvées sont l'inertie utérine avec (47.6%) suivie des IAP (15.6%) et les lésions pelvi-cervico-vaginales à (15%) et enfin les rétentions placentaire (12.5%)

12. Complications :

COMPLICATIONS		
	Fréquence	Pourcentage
CIVD	6	1,9
IR	8	2,5
Infections	8	2,5
Plaie d'organes	4	1,3
Décès	6	1,8
OAP	1	0,3
Hystérectomie	35	11
Aucune	251	78,7
Total	319	100

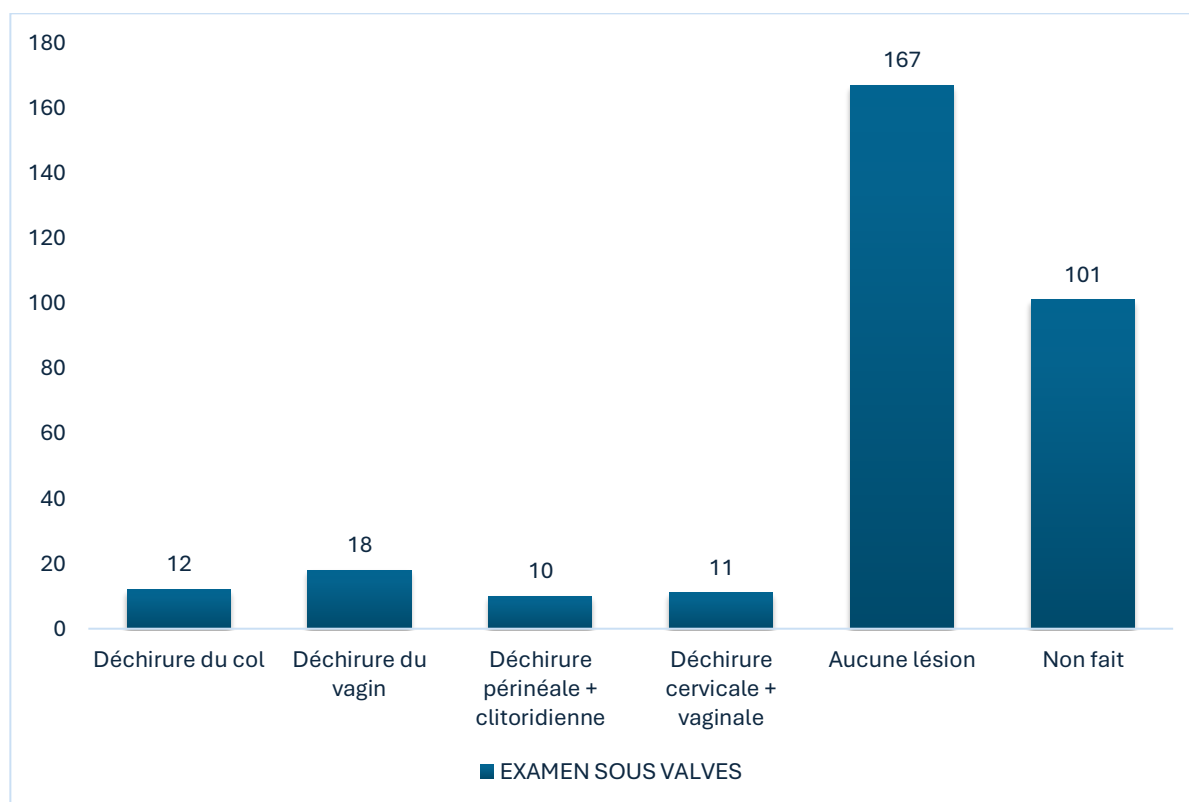


Commentaire :

Dans notre étude il en ressort comme complication la plus fréquente l'hystérectomie d'hémostase avec un taux a (11%) et (1.8%) de décès maternel

13.Examen sous valves :

EXAMEN SOUS VALVES		
	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Déchirure du col	12	3,8
Déchirure du vagin	18	5,6
Déchirure périnéale + clitoridienne	10	3,1
Déchirure cervicale + vaginale	11	3,4
Aucune lésion	167	52,4
Non fait	101	31,7
Total	319	100

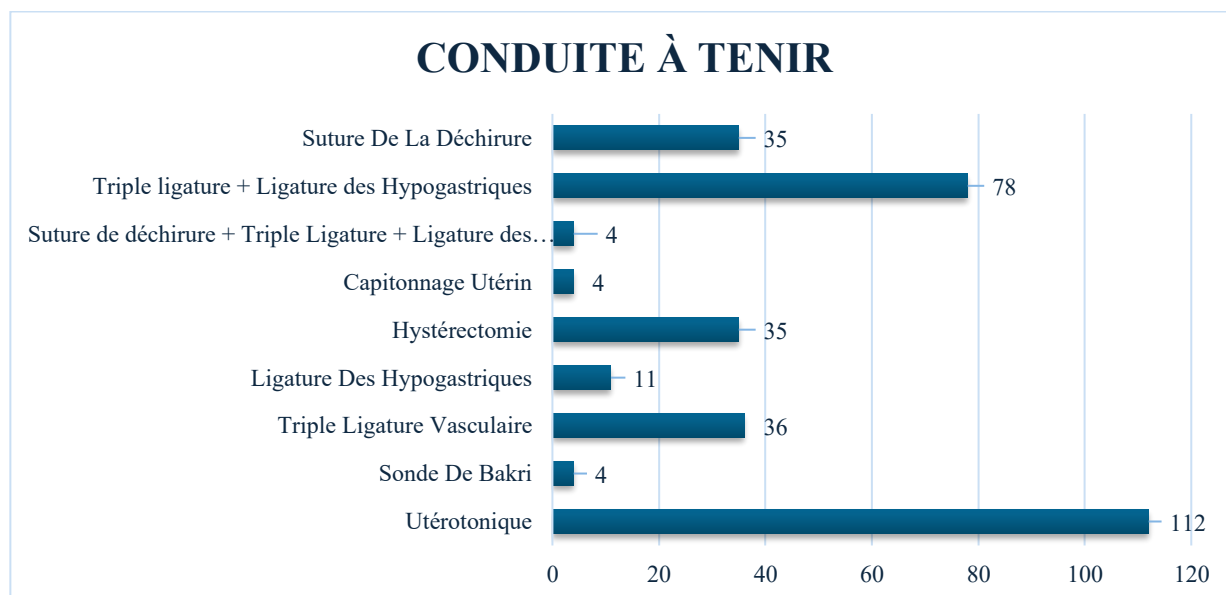


Commentaire :

Dans notre étude on remarque que (15.9%) des patientes présentaient des lésions cervico-vaginales et (52.4%) n'avaient aucunes lésions quant au (31,7%) restantes l'examen sous valve n'avait pas été pratiqué

14. Conduite à tenir :

CONDUITE À TENIR		
	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Utérotonique	112	35,1
Sonde De Bakri	4	1,3
Triple Ligature Vasculaire	36	11,3
Ligature Des Hypogastriques	11	3,4
Hystérectomie	35	11
Capitonnage Utérin	4	1,3
Suture de déchirure + Triple Ligature + Ligature des hypogastriques	4	1,3
Triple ligature + Ligature des Hypogastriques	78	24,5
Suture De La Déchirure	35	11
Total	319	100

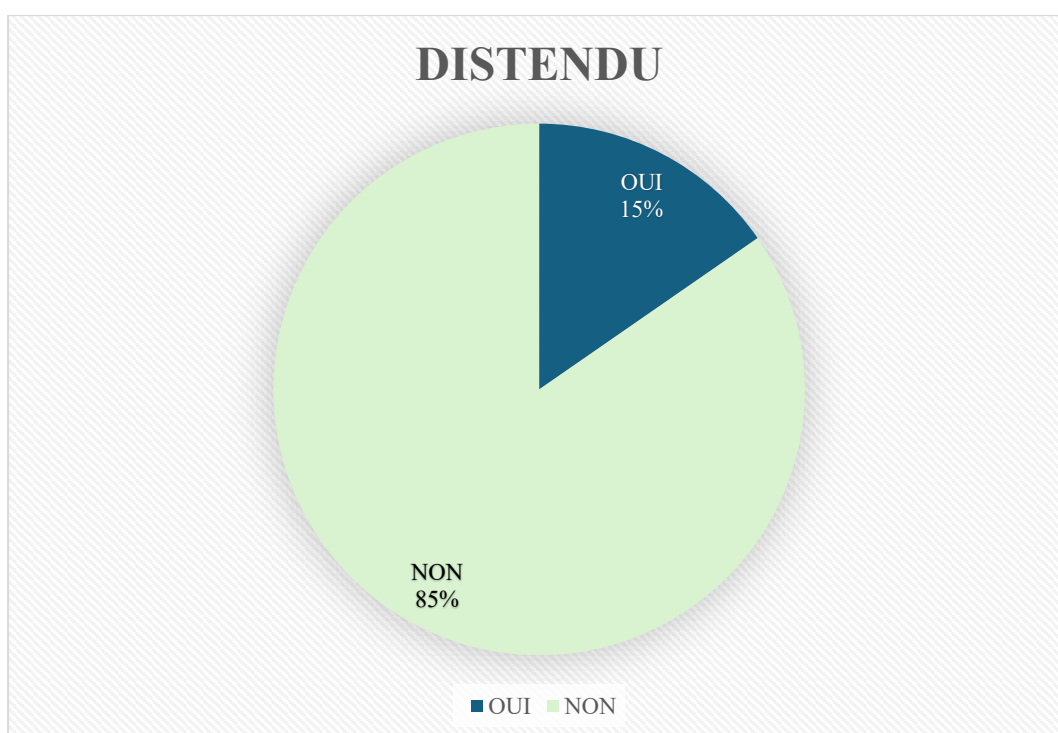


Commentaire :

Il ressort de notre étude que (35.4%) ont fait un traitement obstétrical et (51.7%) un traitement chirurgical conservateur et (11%) une HST d'hémostase

15. Distension utérine :

DISTENDU		
	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
OUI	49	15,4
NON	270	84,6
TOTAL	319	100

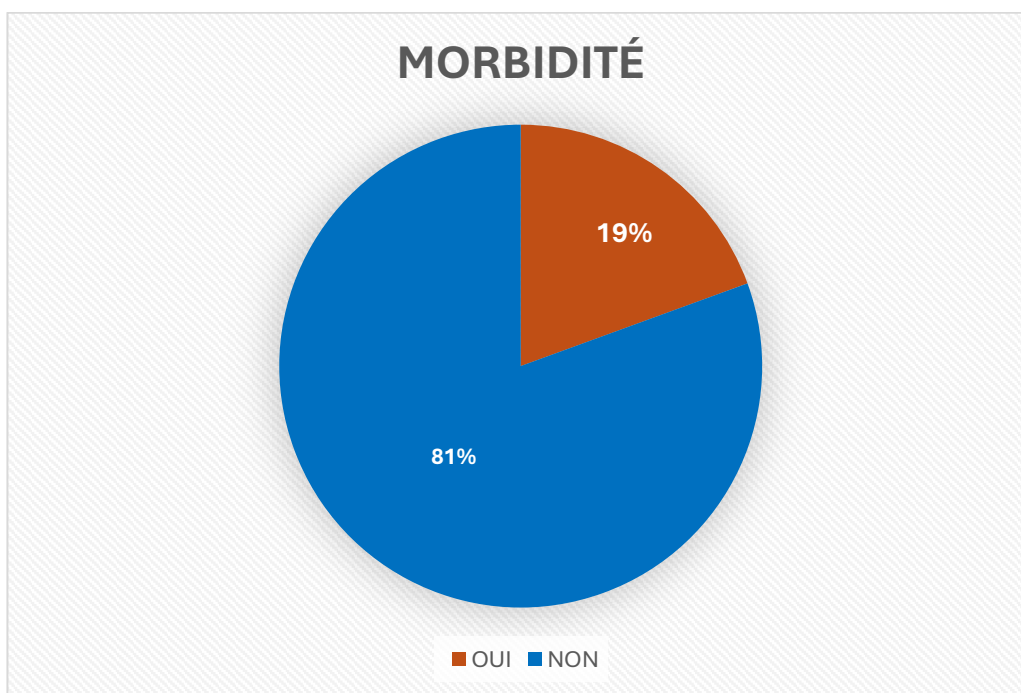


Commentaire :

Notre étude montre que (15.4%) ont utérus distendu

16.La morbidité :

MORBIDITÉ		
	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
OUI	62	19,4
NON	257	80,6
TOTAL	319	100

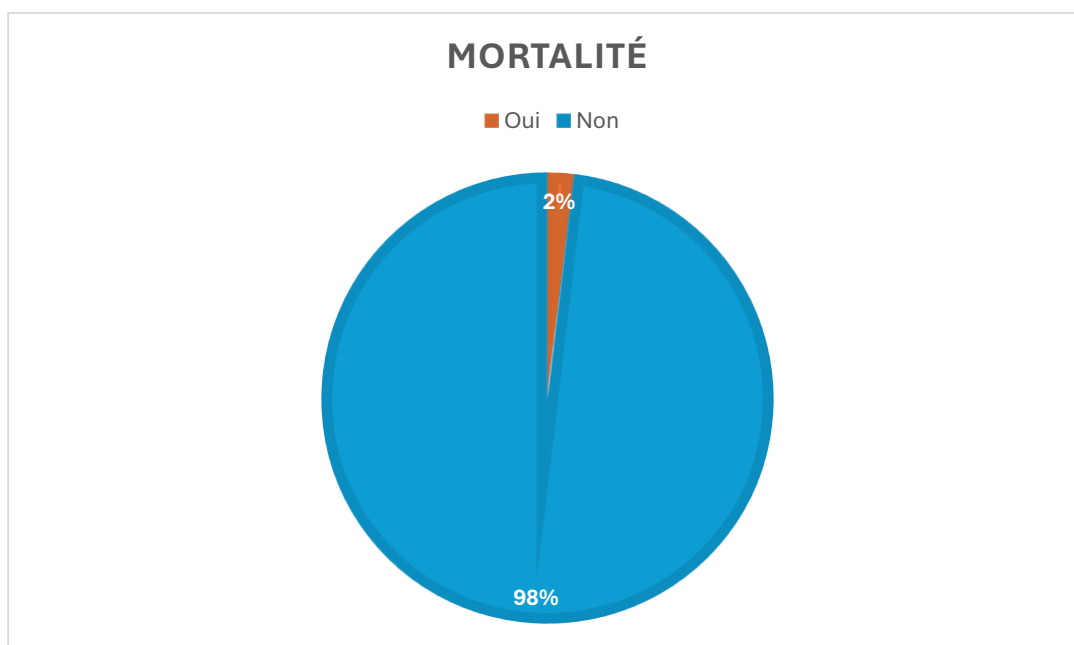


Commentaire :

Le taux de morbidité dans notre étude est à (19%)

17.La mortalité :

MORTALITÉ		
	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Oui	6	1,9
Non	313	98,1
TOTAL	319	100

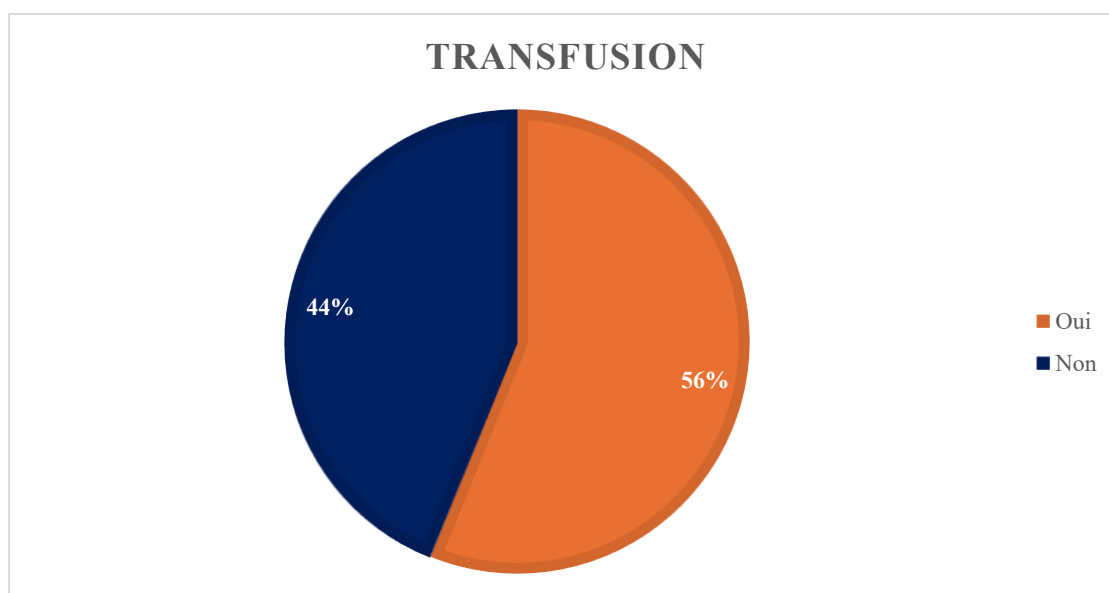


Commentaire :

Le taux de mortalité dans notre étude est à (2%)

18. Transfusion sanguine :

TRANSFUSION		
	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Oui	179	56,1
Non	140	43,9
TOTAL	319	100

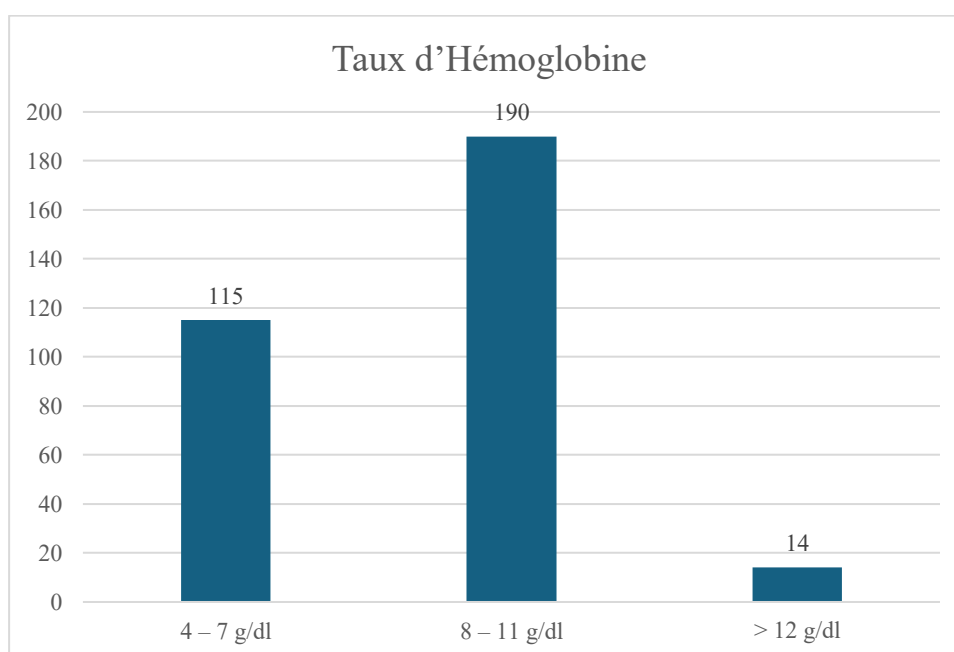


Commentaire :

Dans notre étude le taux de transfusion sanguine est à (56%)

19. Taux d'hémoglobine en post partum immédiat :

Taux d'Hémoglobine		
	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
4 – 7 g/dl	115	36
8 – 11 g/dl	190	59,6
> 12 g/dl	14	4,4
Total	319	100

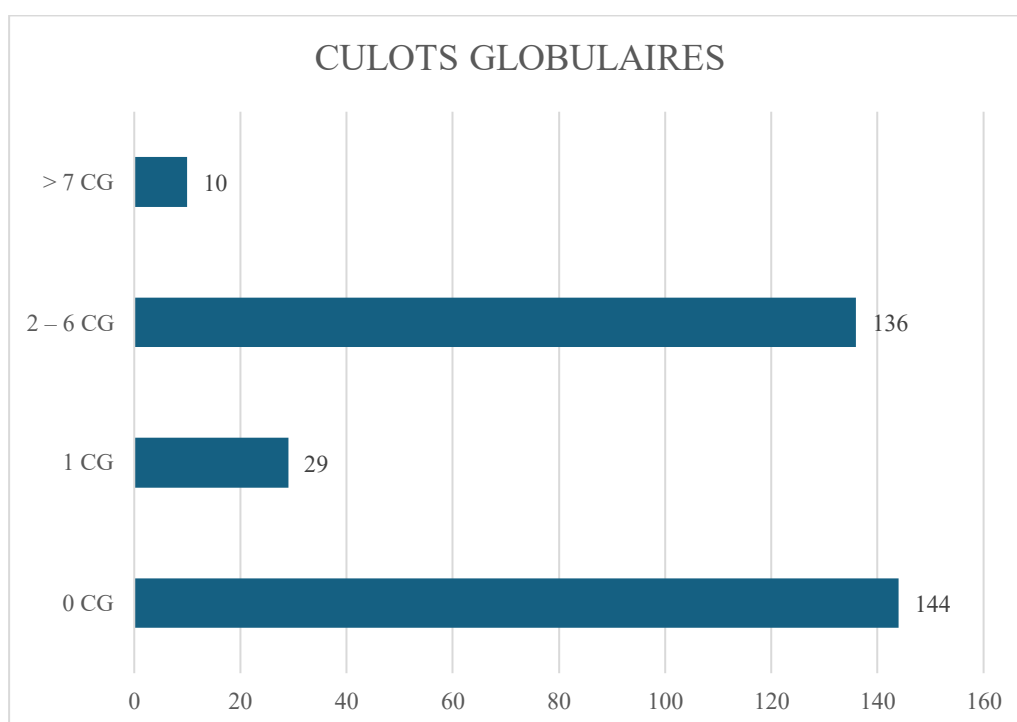


Commentaire :

Dans notre étude il en ressort que (36%) des patientes ont une hémoglobine entre 4 et 7 gr/dl ce qui reflète l'importance du saignement en post partum immédiat

20.Culots globulaires :

CULOTS GLOBULAIRES		
	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
0 CG	144	45,1
1 CG	29	9,1
2 – 6 CG	136	42,7
> 7 CG	10	3,1
TOTAL	319	100

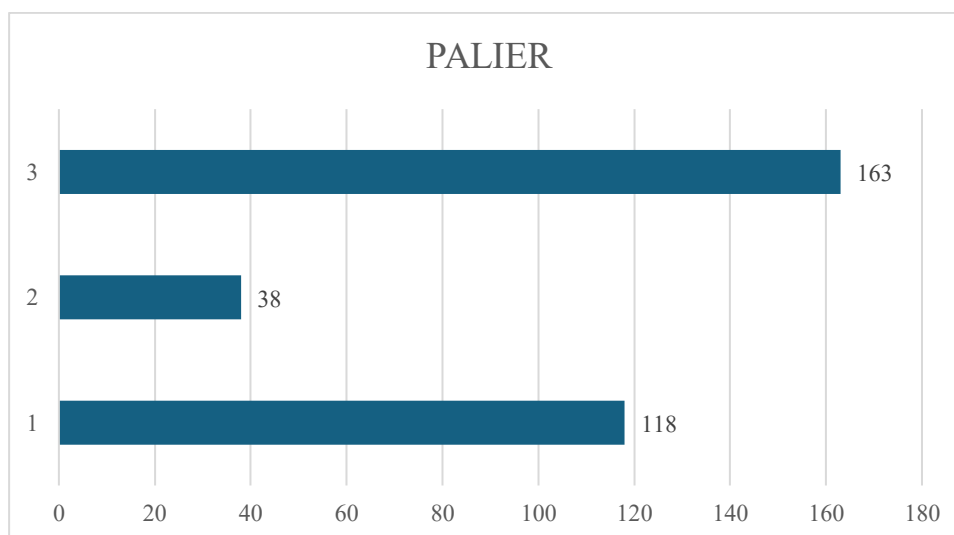


Commentaire :

Dans notre étude on remarque que (45.8%) patientes sont transfusées avec des transfusion massives dépassant (entre 02 et plus de 07) Culots globulaires.

21.Répartition selon les paliers de traitement :

PALIERS		
	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
1	118	37
2	38	11,9
3	163	51,1
TOTAL	319	100

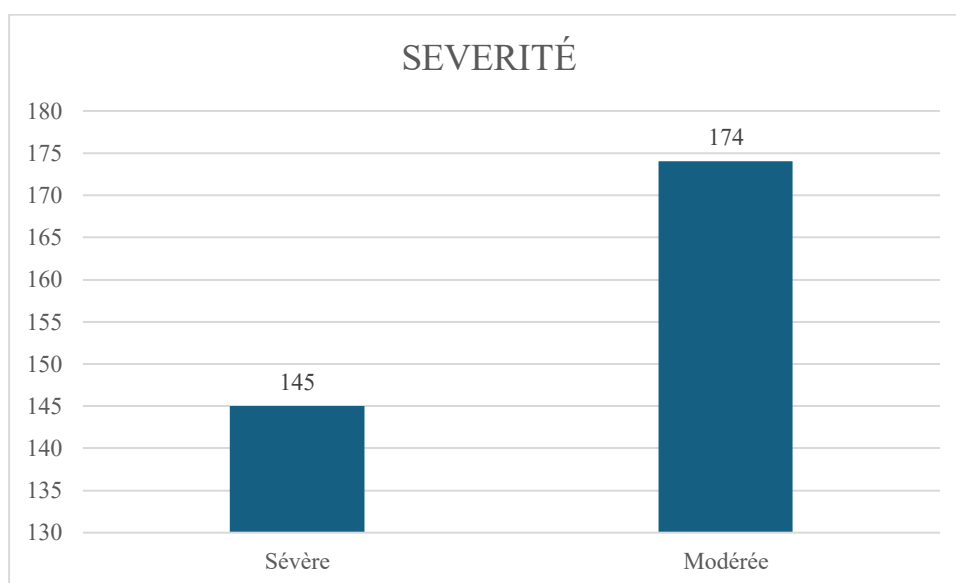


Commentaire :

Dans notre étude (51.1%) sont incluses dans le palier 3, tandis que (37%) font partie du palier 1 et (11.9%) du palier 2

22.Répartition selon la sévérité de l'HPPI :

SEVERITÉ		
	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Sévère	145	45,5
Modérée	174	54,5
TOTAL	319	100

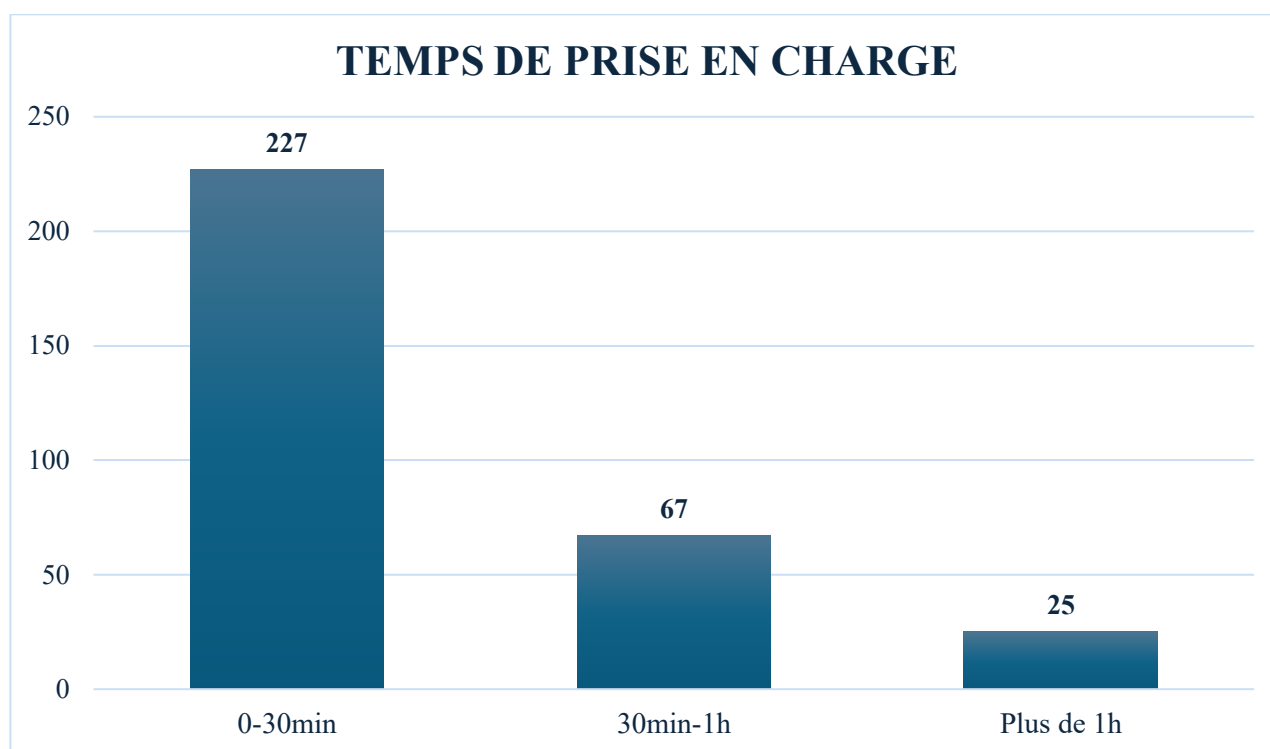


Commentaire :

On note dans notre étude que (54.5%) ont une HPPI modérée tandis que (45.5%) elle est sévère

23. Répartition selon le temps de prise en charge :

Temps	Fréquence	Pourcentage
0-30min	227	72.1
30min-1h	67	20.1
Plus de 1h	25	7.8
Total	319	100.0



Commentaire :

Dans notre étude il ressort que (72.1 %) ont eu une prise charge dans les 1 ère 30 min, tandis que 20.1 % entre 30 min et 1h, et (7.8%) dans plus d'une heure.

24. Répartition des patientes hystérectomisées selon la gestité

Répartition des patientes hystérectomisées selon la gestité		
	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
<4	10	28,6
4-7	20	57,1
>7	5	14,3
Total	35	100

Commentaire :

Il ressort de l'étude que (87,9%) des patientes hystérectomisées sont des multipares

25. Répartition des patientes hystérectomisées selon l'âge

Répartition des patientes hystérectomisées selon l'âge		
	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
<20 ans	1	2,8
20-25	1	2,8
26-30	4	11,4
31—35	11	31,4
36-40	15	42,9
>40	3	8,6
TOTAL	35	100

Commentaire :

Il ressort de notre étude que (39.4%) des patientes ont un âge entre 36 et 40 ans

26. Répartition de patientes hystérectomisées selon l'âge gestationnel

Répartition de patientes hystérectomisées selon l'âge gestationnel		
	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
28-32S	3	8,6
32-37S	7	20
37-42S	25	71,4
Total	35	100

Commentaire :

Il ressort de notre étude que (72.7%) des patientes ont un âge gestationnel entre 37 et 42SA

27. Répartition des patientes hystérectomisées selon les ATCD obstétricaux

Répartition des patientes hystérectomisées Selon les ATCD obstétricaux		
	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Uni-cicatriciel	6	17,1
Bi-cicatriciel	2	5,7
Tri-cicatriciel	8	22,9
Quadri-cicatriciel	4	11,4
Intact	15	42,9
Total	35	100

Commentaire :

Seulement (45.5%) des patientes ont un utérus intact et (55.5%) sont des utérus cicatriciels

28.Répartition des patientes hystérectomisées selon le mode d'accouchement

Répartition des patientes hystérectomisées selon le mode d'accouchement		
	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Voix basse	6	17,2
Voix haute	28	80
Forceps	1	2,8
Total	35	100,0

Commentaire :

Il ressort de notre étude que (78.8%) des patientes ont accouché par voie haute

29.Répartition des patientes hystérectomisées selon l'étiologie

Répartition des patientes hystérectomisées selon l'étiologie		
	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Placenta Accreta	16	45,8
PP	1	2,8
Inertie	14	40
Trouble de la coagulation	4	11,4
Total	35	100

Commentaire :

Il ressort de notre étude que l'étiologie secondaire a une (AIP) est la plus fréquemment rencontrées avec un pourcentage de (48.6%) suivie de l'inertie utérine à (40%)

30.Répartition des patientes hystérectomisées selon la parité

Répartition des patientes hystérectomisées selon la parité		
	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
<3	26	74,3
3-6	8	22,9
>6	1	2,8
Total	35	100

Commentaire :

Il ressort de notre étude que la majorité des patientes sont des pauci pares avec un taux de (74.3%)

4.2. Étude analytique

4.2.1. Étude des facteurs de risque :

- **Moyenne d'âge vs les 3 paliers**

Caractéristiques

	N	Moyenne	Ecart type	Erreur standard	Intervalle de confiance à 95 % pour la moyenne		Minimum	Maximum
					Borne inférieure	Borne supérieure		
1	117	30,61	6,331	,585	29,45	31,77	18	50
2	38	29,89	6,080	,986	27,90	31,89	20	40
3	164	33,66	5,444	,425	32,83	34,50	18	45
Total	319	32,09	6,064	,340	31,43	32,76	18	50

Le Khi2 et un $OR \leq 0.05$ est significative et avec une moyenne d'âge entre 33ans-34ans au palier 3 et qui monte crescendo du pallier 1 au pallier 3 ce qui démontre que l'âge avancés de la patiente témoigne d'un risque potentiel d'évoluer vers le palier 3

- **Parité vs les 3 palliers**

Tests du khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
khi-deux de Pearson	38,455^a	20	0,008
Rapport de vraisemblance	42,914	20	0,002
Association linéaire par linéaire	15,315	1	0,000
N d'observations valides	319		

Tableau croisé Parité * PALLIERS

Effectif					
		PALLIERS			Total
		1	2	3	
Parité	Nullipart	15	7	76	98
	Sup. ou égale à 1	102	31	88	221
Total		117	38	164	319

Tests du khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
khi-deux de Pearson	39,118^a	2	,000
Rapport de vraisemblance	41,158	2	,000
Association linéaire par linéaire	37,049	1	,000
N d'observations valides	319		

Tableau croisé Parité * pallier3

Effectif

		pallier3		Total
		Oui	non	
Parité	nullipart	76	22	98
	Sup. ou égale à 1	87	134	221
Total		163	156	319

Estimation du risqué

	Valeur	de confiance à 95 % asymptotique	
		Inférieur	Supérieur
Rapport des cotes pour Parité (nullipart / >ou=1)	5,321	3,083	9,184
Pour cohorte pallier3 = oui	1,970	1,621	2,395
Pour cohorte pallier3 = non	,370	,252	,543
N d'observations valides	319		

Commentaire :

Test Khi2 et OR significative ≤ 0.05 donc il ya une relation significative entre la parité et les 3 Pallier avec un risque multiplié par 5,3 pour les nullipares concernant le palier 3 et ceux-ci peut s'expliquer par le nombre d'utérus multi cicatriciel dans notre étude.

Tableau croisé voie Basse * PALLIERS

Effectif

	PALLIERS			Total
	1	2	3	
voie Basse ,00	109	33	29	171
1,00	8	5	135	148
Total	117	38	164	319

Tests du khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
khi-deux de Pearson	175,586^a	2	,000
Rapport de vraisemblance	199,583	2	,000
Association linéaire par linéaire	161,836	1	,000
N d'observations valides	319		

Tableau croisé voie Basse * pallier1

Estimation du risqué

	Valeur	de confiance à 95 % asymptotique	
		Inférieur	Supérieur
Rapport des cotes pour voie Basse (,00 / 1,00)	31,557	14,493	68,714
Pour cohorte pallier1 = oui	11,901	6,010	23,564
Pour cohorte pallier1 = non	,377	,307	,463
N d'observations valides	319		

Tableau croisé voie Basse * pallier2

		pallier2		Total
		Oui	non	
voie Basse	,00	33	138	171
	1,00	5	143	148
Total		38	281	319

Estimation du risque

	Valeur	de confiance à 95 % asymptotique	
		Inférieur	Supérieur
Rapport des cotes pour voie Basse (,00 / 1,00)	6,839	2,595	18,027
Pour cohorte pallier2 = oui	5,712	2,289	14,255
Pour cohorte pallier2 = non	,835	,772	,904
N d'observations valides	319		

Tableau croisé voie Basse * pallier3

		pallier3		Total
		Oui	non	
voie Basse	,00	28	143	171
	1,00	135	13	148
Total		163	156	319

Estimation du risque

	Valeur	de confiance à 95 % asymptotique	
		Inférieur	Supérieur
Rapport des cotes pour voie Basse (,00 / 1,00)	,019	,009	,038
Pour cohorte pallier3 = oui	,180	,127	,253
Pour cohorte pallier3 = non	9,520	5,641	16,068
N d'observations valides	319		

La différence entre les 3 pallier est statistiquement significative avec un $p \leq 0.05$ avec la voie basse plus retrouvé au palier1 avec un risqué multiplier par 31fois par contre au palier 3 c est la voie haute qui domine avec un risqué d'accouchement voie basse negligable de 0.019 donc la voie basse est protectrice et se situe plus au palier 1et un peu moins au palier 2

Tableau croisé Voie Haute * PALLIERS

		PALLIERS			Total
		1	2	3	
Voie Haute	,00	3	1	133	137
	1,00	114	37	31	182
Total		117	38	164	319

Tests du khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
khi-deux de Pearson	200,494^a	2	,000
Rapport de vraisemblance	239,690	2	,000
Association linéaire par linéaire	179,011	1	,000
N d'observations valides	319		

Tableau croisé Voie Haute * pallier3

	pallier3		Total
	Oui	non	
Voie Haute ,00	133	4	137
1,00	30	152	182
Total	163	156	319

Estimation du risque

	Valeur	de confiance à 95 % asymptotique	
		Inférieur	Supérieur
Rapport des cotes pour Voie Haute (,00 / 1,00)	168,467	57,849	490,609
Pour cohorte pallier3 = oui	5,890	4,241	8,178
Pour cohorte pallier3 = non	,035	,013	,092
N d'observations valides	319		

Commentaire :

La difference entre les 3 paliers est statistiquement significative avec la voie haute majoritaire au palier 3++++++

Tests du khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
khi-deux de Pearson	8,404^a	2	,015
Rapport de vraisemblance	7,210	2	,027
Association linéaire par linéaire	2,332	1	,127
N d'observations valides	319		

Tableau croisé VB+extraction * palier 2

		palier2		Total
		oui	non	
VB+extraction	,00	4	7	11
	1,00	34	274	308
Total		38	281	319

Estimation du risque

	Valeur	de confiance à 95 % asymptotique	
		Inférieur	Supérieur
Rapport des cotes pour VB+extraction (,00 / 1,00)	4,605	1,282	16,548
Pour cohorte palier2 = oui	3,294	1,417	7,658
Pour cohorte palier2 = non	,715	,457	1,120
N d'observations valides	319		

Commentaire :

Valeurs statistiquement significatives pour les 3 paliers avec une tendance du risque de retrouver les extractions instrumentales au palier 2

▪ **Analyse des antécédents:**

Tableau croisé Utérus cicatriciel * PALIERS

Tests du khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
khi-deux de Pearson	47,384^a	2	,000
Rapport de vraisemblance	50,585	2	,000
Association linéaire par linéaire	39,121	1	,000
N d'observations valides	319		

Tableau croisé Utérus cicatriciel * palier3

Effectif

		palier3		Total
		oui	non	
Utérus cicatriciel	,00	78	19	97
	1,00	85	137	222
Total		163	156	319

Estimation du risque

	Valeur	de confiance à 95 % asymptotique	
		Inférieur	Supérieur
Rapport des cotes pour Utérus cicatriciel (,00 / 1,00)	6,617	3,743	11,698
Pour cohorte palier3 = oui	2,100	1,730	2,549
Pour cohorte palier3 = non	,317	,209	,481
N d'observations valides	319		

Commentaire

Relation statistiquement significative entre les 3 paliers avec un risque de 6.6 de retrouver ces patientes aux ATCD d'uterus cicatriciel au niveau du palier 3

4.2.2. Etude des étiologies :

1/- inertie utérine

Tableau croisé inertie utérine * PALIERS

Effectif

		PALLIERS			Total
		1	2	3	
inertie uterine	,00	52	11	89	152
	1,00	66	27	74	167
Total		118	38	163	319

Tests du khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
khi-deux de Pearson	9,093^a	2	,011
Rapport de vraisemblance	9,293	2	,010
Association linéaire par linéaire	3,522	1	,061
N d'observations valides	319		

Tableau croisé inertie utérine * palier1

Effectif

		Palier 1		Total
		oui	non	
inertie utérine	,00	52	100	152
	1,00	66	101	167
Total		118	201	319

Estimation du risque

	Valeur	de confiance à 95 % asymptotique	
		Inférieur	Supérieur
Rapport des cotes pour inertie utérine (,00 / 1,00)	,796	,504	1,256
Pour cohorte palier1 = oui	,866	,648	1,156
Pour cohorte palier1 = non	1,088	,920	1,287
N d'observations valides	319		

Tableau croisé inertie utérine * palier2

Effectif

		palier2		Total
		oui	non	
inertie utérine	,00	11	141	152
	1,00	27	140	167
Total		38	281	319

Estimation du risque

	Valeur	de confiance à 95 % asymptotique	
		Inférieur	Supérieur
Rapport des cotes pour inertie utérine (,00 / 1,00)	,405	,193	,847
Pour cohorte palier2 = oui	,448	,230	,871
Pour cohorte palier2 = non	1,107	1,021	1,199
N d'observations valides	319		

Tableau croisé inertie utérine * palier3

Effectif

		palier3		Total
		oui	non	
inertie utérine	,00	89	63	152
	1,00	74	93	167
Total		163	156	319

Estimation du risque

	Valeur	de confiance à 95 % asymptotique	
		Inférieur	Supérieur
Rapport des cotes pour inertie utérine (,00 / 1,00)	1,775	1,139	2,768
Pour cohorte palier3 = oui	1,321	1,064	1,641
Pour cohorte palier3 = non	,744	,590	,939
N d'observations valides	319		

Relation statistiquement significative entre les 3 palier avec une plus grande tendance a retrouvé l'inertie uterine comme étiologie du palier 3

2/-PLACENTA PRAEVIA

Tableau croisé Placenta praevia * PALIERS

Tests du khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
khi-deux de Pearson	7,289^a	2	,026
Rapport de vraisemblance	8,967	2	,011
Association linéaire par linéaire	6,048	1	,014
N d'observations valides	319		

Estimation du risque palier 1

	Valeur	de confiance à 95 % asymptotique	
		Inférieur	Supérieur
Rapport des cotes pour Placenta praevia (,00 / 1,00)	,163	,021	1,292
Pour cohorte pallier1 = oui	,239	,037	1,559
Pour cohorte pallier1 = non	1,466	1,193	1,802
N d'observations valides	319		

Estimation du risque

	Valeur	de confiance à 95 % asymptotique	
		Inférieur	Supérieur
Pour cohorte pallier2 = non	1,141	1,094	1,190
N d'observations valides	319		

Estimation du risque 3

	Valeur	de confiance à 95 % asymptotique	
		Inférieur	Supérieur
Rapport des cotes pour Placenta praevia (,00 / 1,00)	10,131	1,281	80,102
Pour cohorte pallier3 = oui	1,830	1,471	2,276
Pour cohorte pallier3 = non	,181	,028	1,174
N d'observations valides	319		

Commentaire : Relation statistiquement significative entre les 3 paliers et qui augmente franchement au palier 3 concernant le placenta praevia

3/- Placenta accreta

Tableau croisé PALIERS * Placenta accreta

Effectif

		Placenta accreta		Total
		,00	1,00	
PALLIERS	1	1	117	118
	2	0	38	38
	3	38	125	163
Total		39	280	319

Tests du khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
khi-deux de Pearson	38,201 ^a	2	,000
Rapport de vraisemblance	48,391	2	,000
Association linéaire par linéaire	33,558	1	,000
N d'observations valides	319		

Tableau croisé palier1 * Placenta accreta

Effectif

		Placenta accreta		Total
		,00	1,00	
palier1	oui	1	117	118
	non	38	163	201
Total		39	280	319

Estimation du risque

	Valeur	de confiance à 95 % asymptotique	
		Inférieur	Supérieur
Rapport des cotes pour palier1 (oui / non)	,037	,005	,271
Pour cohorte Placenta accreta = ,00	,045	,006	,322
Pour cohorte Placenta accreta = 1,00	1,223	1,141	1,310
N d'observations valides	319		

Tableau croisé palier2 * Placenta accreta

Effectif

		Placenta accreta		Total
		,00	1,00	
palier2	Oui	0	38	38
	non	39	242	281
Total		39	280	319

Estimation du risque

	Valeur	de confiance à 95 % asymptotique	
		Inférieur	Supérieur
Pour cohorte Placenta accreta = 1,00	1,161	1,108	1,217
N d'observations valides	319		

Tableau croisé paller3 * Placenta accreta

Effectif

		Placenta accreta		Total
		,00	1,00	
palier3	Oui	38	125	163
	Non	1	155	156
Total		39	280	319

Estimation du risque

	Valeur	de confiance à 95 % asymptotique	
		Inférieur	Supérieur
Rapport des cotes pour pallier3 (oui / non)	47,120	6,380	348,004
Pour cohorte Placenta accreta = ,00	36,368	5,055	261,675
Pour cohorte Placenta accreta = 1,00	,772	,709	,841
N d'observations valides	319		

Commentaire :

Relation statistiquement significative entre les 3 paliers, le risqué négligeable palier 1 et qui augmente franchement au palier 3 concernant le placenta Accreta.

4/-Taux d'hémoglobine

Caractéristiques

Hb

	N	Moyenne	Ecart type	Erreur standard	Intervalle de confiance à 95 % pour la moyenne		Minimum	Maximum
					Borne inférieure	Borne supérieure		
1	118	9,822	1,5832	,1457	9,533	10,111	5,0	15,0
2	38	7,605	1,4433	,2341	7,131	8,080	5,0	11,0
3	163	7,466	1,5447	,1210	7,227	7,705	4,0	12,0
Total	319	8,354	1,9107	,1070	8,144	8,565	4,0	15,0

Commentaire :

Le Khi2 et un $OR \leq 0.05$ est significative et avec hb qui chute progressivement du palier 1 au palier 3 ce qui demontre que l'anemie sévère en post partum immediat temoigne d'un risque potential d'evoluer ver le palier2et/ou 3 necessitant une reanimation et le traitement par laparotomie

5/-Rétention placentaire

Tableau croisé retention placentaire * PALIERS

Effectif

		PALLIERS			Total
		1	2	3	
retention placentaire	,00	28	12	0	40
	1,00	90	26	163	279
Total		118	38	163	319

Tests du khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
khi-deux de Pearson	49,402^a	2	,000
Rapport de vraisemblance	64,155	2	,000
Association linéaire par linéaire	37,459	1	,000
N d'observations valides	319		

Tableau croisé retention placentaire * palier1

Effectif

		palier1		Total
		oui	non	
retention placentaire	,00	28	12	40
	1,00	90	189	279
Total		118	201	319

Estimation du risque

	Valeur	de confiance à 95 % asymptotique	
		Inférieur	Supérieur
Rapport des cotes pour retention placentaire (.00 / 1,00)	4,900	2,382	10,080
Pour cohorte palier1 = oui	2,170	1,665	2,828
Pour cohorte palier1 = non	,443	,274	,716
N d'observations valides	319		

Tableau croisé retention placentaire * pallier2

Effectif

		pallier2		Total
		oui	non	
retention placentaire	,00	12	28	40
	1,00	26	253	279
Total		38	281	319

Estimation du risque

	Valeur	de confiance à 95 % asymptotique	
		Inférieur	Supérieur
Rapport des cotes pour retention placentaire (,00 / 1,00)	4,170	1,897	9,166
Pour cohorte palier2 = oui	3,219	1,770	5,856
Pour cohorte palier2 = non	,772	,628	,949
N d'observations valides	319		

Tableau croisé retention placentaire * palier3

Effectif

		pallier3		Total
		Oui	non	
retention placentaire	,00	0	40	40
	1,00	163	116	279
Total		163	156	319

Estimation du risque

	Valeur	de confiance à 95 % asymptotique	
		Inférieur	Supérieur
Pour cohorte palier3 = non	2,405	2,093	2,764
N d'observations valides	319		

Commentaire:

Kh2 et $OR \leq 0.05$ qui temoigne d'une difference significative entre les 3 palier avec une predominance des retention placentaire au palier 1 le risque est multiplier fois 5 et par 4 au palier 2

Ce qui temoigne que les HPPI du palier 1 et 2 sont le plus souvent secondaire a des retentions placentaires

6/-Lesion PCV * PALIERS

Tableau croisé LesionPCV * PALIERS

Effectif

	PALLIERS			Total
	1	2	3	
LesionPCV ,00	34	8	6	48
1,00	84	30	157	271
Total	118	38	163	319

Tests du khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
khi-deux de Pearson	35,040^a	2	,000
Rapport de vraisemblance	37,982	2	,000
Association linéaire par linéaire	34,329	1	,000
N d'observations valides	319		

Tableau croisé LesionPCV * palier1

Effectif

		palier1		Total
		oui	non	
LesionPCV	,00	34	14	48
	1,00	84	187	271
Total		118	201	319

Estimation du risque

	Valeur	de confiance à 95 % asymptotique	
		Inférieur	Supérieur
Rapport des cotes pour LesionPCV (,00 / 1,00)	5,406	2,757	10,603
Pour cohorte palier1 = oui	2,285	1,773	2,946
Pour cohorte palier1 = non	,423	,270	,662
N d'observations valides	319		

Tableau croisé LesionPCV * palier2

Effectif

		palier2		Total
		oui	non	
LesionPCV	,00	8	40	48
	1,00	30	241	271
Total		38	281	319

Estimation du risque

	Valeur	de confiance à 95 % asymptotique	
		Inférieur	Supérieur
Rapport des cotes pour LesionPCV (,00 / 1,00)	1,607	,688	3,754
Pour cohorte pallier2 = oui	1,506	,735	3,084
Pour cohorte pallier2 = non	,937	,820	1,071
N d'observations valides	319		

Tableau croisé LesionPCV * palier3

Effectif

		pallier3		Total
		oui	non	
LesionPCV	,00	6	42	48
	1,00	157	114	271
Total		163	156	319

Estimation du risque

	Valeur	de confiance à 95 % asymptotique	
		Inférieur	Supérieur
Rapport des cotes pour LesionPCV (,00 / 1,00)	,104	,043	,252
Pour cohorte pallier3 = oui	,216	,101	,459
Pour cohorte pallier3 = non	2,080	1,744	2,480
N d'observations valides	319		

Commentaire:

Kh2 et $OR \leq 0.05$ qui temoigne d'une difference significative entre les 3palier avec une prédominance des lesion pelvi cervico vaginale au palier 1 le risqué est multiplier fois 6. Ce qui temoigne que les HPPI du palier 1 sont le plus souvent secondaire a des plaies de la filière pelvi genitale

4.2.3. Étude des moyens thérapeutiques :

Tableau croisé uterotoique * PALIERS

Effectif

		PALIERS			Total
		1	2	3	
Uterotoique	Else	31	10	163	204
	uterotoique	86	28	1	115
Total		117	38	164	319

Tests du khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
khi-deux de Pearson	183,888^a	2	,000
Rapport de vraisemblance	225,776	2	,000
Association linéaire par linéaire	163,961	1	,000
N d'observations valides	319		

Tableau croisé uterotoique * palier1

Effectif

		palier1		Total
		oui	non	
Uterotoique	else	32	172	204
	uterotoique	86	29	115
Total		118	201	319

Estimation du risque

	Valeur	de confiance à 95 % asymptotique	
		Inférieur	Supérieur
Rapport des cotes pour uterotoïque (else / uterotoïque)	,063	,036	,110
Pour cohorte pallier1 = oui	,210	,150	,293
Pour cohorte pallier1 = non	3,343	2,427	4,606
N d'observations valides	319		

Tableau croisé uterotoïque * palier2

Effectif

		palier2		Total
		oui	non	
Uterotonique	Else	10	194	204
	Uterotonique	28	87	115
Total		38	281	319

Estimation du risque

	Valeur	de confiance à 95 % asymptotique	
		Inférieur	Supérieur
Rapport des cotes pour uterotoïque (else / uterotoïque)	,160	,075	,344
Pour cohorte pallier2 = oui	,201	,101	,399
Pour cohorte pallier2 = non	1,257	1,128	1,401
N d'observations valides	319		

Tableau croisé uterotoïque * palier3

Effectif

		palier3		Total
		oui	non	
Uterotoïque	else	162	42	204
	uterotoïque	1	114	115
Total		163	156	319

Estimation du risque

	Valeur	de confiance à 95 % asymptotique	
		Inférieur	Supérieur
Rapport des cotes pour uterotoïque (else / uterotoïque)	439,714	59,653	3241,225
Pour cohorte palier3 = oui	91,324	12,958	643,603
Pour cohorte palier3 = non	,208	,159	,272
N d'observations valides	319		

Commentaire :

La difference entre les 3 paliers est significative avec $OR \leq 0.05$ avec une utilisation et/ou le recourt au uterotonique est plus importante au palier3 qui reflète en realité des usage therapeutique que preventif vu le risque tres élevé comparé au palier 1

Tableau croisé sonde de bakri * PALIERS

	PALIERS			Total
	1	2	3	
sonde de bakri non ,00	116	35	164	315
1,00	1	3	0	4
Total	117	38	164	319

Tests du khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
khi-deux de Pearson	15,767^a	2	,000
Rapport de vraisemblance	10,475	2	,005
Association linéaire par linéaire	,742	1	,389
N d'observations valides	319		

Commentaire :

La relation est statistiquement significative entre les 3 paliers pour la sonde de bakri avec une tendance d'utilisation au niveau du palier 2

4.2.4. Étude de la morbi-mortalité maternelle :

Tableau croisé mortalité * PALIERS					
		PALLIERS			Total
		1	2	3	
mortalité	oui	1	0	5	6
	non	117	38	158	313
Total		118	38	163	319

1/Mortalité vs les 3 Paliers:

Tests du khi-deux			
	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
khi-deux de Pearson	2,655^a	2	0,265
Rapport de vraisemblance	3,347	2	0,188
Association linéaire par linéaire	1,956	1	0,162
N d'observations valides	319		
Commentaire : En ne trouve pas de difference significative pour la mortalité entre les 3 paliers			

TABLEAU CROISE SEVERITE * PALIERS					
Effectif					
		PALIERS			Total
		1	2	3	
Severité	Severe	4	24	117	145
	Moderee	113	14	47	174
Total		117	38	164	319

Tests du khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
khi-deux de Pearson	132,515^a	2	,000
Rapport de vraisemblance	158,209	2	,000
Association linéaire par linéaire	123,187	1	,000
N d'observations valides	319		

Tableau croisé severite * palier1

Effectif

		Palier1		Total
		Oui	Non	
Severite	Severe	5	140	145
	Moderee	113	61	174
Total		118	201	319

Estimation du risque

	Valeur	De confiance à 95 % asymptotique	
		Inférieur	Supérieur
Rapport des cotes pour severite (severe / moderee)	,019	,007	,050
Pour cohorte pallier1 = oui	,053	,022	,127
Pour cohorte pallier1 = non	2,754	2,245	3,379
N d'observations valides	319		

TABLEAU CROISÉ SEVERITE * PALIER 2

Effectif

		Palier 2		Total
		Oui	Non	
Severite	Severe	24	121	145
	Moderee	14	160	174
Total		38	281	319

Estimation du risque

	Valeur	de confiance à 95 % asymptotique	
		Inférieur	Supérieur
Rapport des cotes pour severite (severe / moderee)	2,267	1,126	4,565
Pour cohorte pallier2 = oui	2,057	1,105	3,829
Pour cohorte pallier2 = non	0,908	0,834	0,988
N d'observations valides	319		

TABLEAU CROISÉ SEVERITE * PALLIER3

Effectif

		Pallier3		Total
		Oui	Non	
Severite	Severe	116	29	145
	Moderee	47	127	174
Total		163	156	319

Estimation du risque

	Valeur	de confiance à 95 % asymptotique	
		Inférieur	Supérieur
Rapport des cotes pour severite (severe / moderee)	10,809	6,382	18,305
Pour cohorte pallier3 = oui	2,962	2,289	3,831
Pour cohorte pallier3 = non	0,274	0,195	0,384
N d'observations valides	319		

Commentaire:

La difference entre les 3 paliers est statistiquement significative pour la sévérité de l'HPPI est le risque est multiplier fois 11 au palier 3 et de 0.019 au palier 1 ce qui demontre que la prise en charge de l'HPPI est faite de manierre crescendo du moderé palier 1et 2 au HPPI sévère palier 3

2/ Hysterectomie vs les 3 Paliers

Tableau croisé hysterectomie * PALIERS

Effectif

	PALLIERS			Total
	1	2	3	
Hysterectomie ,00	2	0	33	35
1,00	116	38	130	284
Total	118	38	163	319

Tests du khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
khi-deux de Pearson	29,430^a	2	,000
Rapport de vraisemblance	36,190	2	,000
Association linéaire par linéaire	25,240	1	,000
N d'observations valides	319		

TABLEAU CROISÉ HYSTERECTOMIE * PALIER1

Effectif

	Pallier1		Total
	Oui	Non	
Hysterectomie ,00	2	33	35
1,00	116	168	284
Total	118	201	319

ESTIMATION DU RISQUE

	Valeur	de confiance à 95 % asymptotique	
		Inférieur	Supérieur
Rapport des cotes pour hysterectomie (,00 / 1,00)	0,088	0,021	0,373
Pour cohorte pallier1 = oui	0,140	0,036	0,541
Pour cohorte pallier1 = non	1,594	1,405	1,809
N d'observations valides	319		

TABLEAU CROISÉ HYSTERECTOMIE * PALIER 2

Effectif

		Palier2		Total
		Oui	Non	
Hysterectomie	,00	0	35	35
	1,00	38	246	284
Total		38	281	319

ESTIMATION DU RISQUE

	Valeur	de confiance à 95 % asymptotique	
		Inférieur	Supérieur
Pour cohorte pallier2 = non	1,154	1,103	1,208
N d'observations valides	319		

TABLEAU CROISÉ HYSTERECTOMIE * PALIER3

Effectif

		Palier3		Total
		Oui	Non	
Hysterectomie	,00	33	2	35
	1,00	130	154	284
Total		163	156	319

Estimation du risqué

	Valeur	de confiance à 95 % asymptotique	
		Inférieur	Supérieur
Rapport des cotes pour hysterectomie (,00 / 1,00)	19,546	4,602	83,015
Pour cohorte pallier3 = oui	2,060	1,772	2,395
Pour cohorte pallier3 = non	0,105	0,027	0,406
N d'observations valides	319		

Commentaire :

Il existe une difference significative entre les trois paliers avec un $OR \leq 0.05$ une morbidité concernant l'HST d'hémostase qui monte crescendo jusqu'au palie 3 avec un risque multiplier par 19

3/-Trouble de la coagulation VS. Les paliers

Tests du khi-deux

	Valeur	Ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Sig. Exacte (bilatérale)	Sig. Exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	4,861^a	1	0,027	0,061	0,034
Correction pour continuité ^b	3,077	1	0,079		
Rapport de vraisemblance	6,791	1	0,009		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	4,846	1	0,028		
N d'observations valides	319				

a/- Trouble de la coagulation vs palier1

Estimation du risque

	Valeur	de confiance à 95 % asymptotique	
		Inférieur	Supérieur
Pour cohorte palier1 = non	1,602	1,470	1,746
N d'observations valides	319		

b/-Trouble de la coagulation vs palier2

Estimation du risque

	Valeur	de confiance à 95 % asymptotique	
		Inférieur	Supérieur
Pour cohorte palier2 = non	1,138	1,092	1,185
N d'observations valides	319		

C/-Trouble de la coagulation vs palier3

Estimation du risqué

	Valeur	de confiance à 95 % asymptotique	
		Inférieur	Supérieur
Pour cohorte palier3 = oui	1,987	1,780	2,218
N d'observations valides	319		

Commentaire :

Il existe une différence significative entre les trois paliers avec un OR positif ≤ 0.05 avec une morbidité concernant les troubles de la coagulation un risqué multiplier par 2 au palier 3, cependant le palier 1 et le palier 2 les résultats nous orientent vers une augmentation du risque mais l'intervalle de confiance est non significatif

4/- Infections vs les 3 paliers

Tableau croisé infections * PALIERS

Tests du khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
khi-deux de Pearson	2,171^a	2	0,338
Rapport de vraisemblance	3,053	2	0,217
Association linéaire par linéaire	1,184	1	0,277
N d'observations valides	319		

Discussion

La Discussion se portera successivement sur :

- La méthodologie
- Résultat

5.1 / Méthodologie

5.1.1. Points forts de l'étude :

- Originalité de l'étude : c'est la seule étude en Algérie qui a constitué une base de données permettant d'étudier le profil des patientes à risque de HPPI, d'évaluer le Protocol de prise en charge de l'HPPI établi en 2018 sur un échantillon de 319 patientes qui est suffisamment important pour obtenir des recommandations précises.
- Projet de santé publique : Cette étude permettra aux praticiens d'avoir des protocoles de prise en charge de l'HPPI adaptés aux moyens disponibles en Algérie
- Contribution à la recherche médicale : nous avons établi une base de données numérisée et une étude statistique qui peut être utilisée pour la recherche médicale et l'élaboration d'articles scientifiques.

5.1.2. Points faibles de l'étude:

- Difficulté : La quantification du sang c'est avéré difficile dans l'étude souvent la sous estimations des pertes et très néfaste pour les parturientes pour cela les manifestations hémodynamique et biologique nous ont beaucoup aidés au diagnostic de L'HPPI dans notre étude
- Manque de moyens thérapeutiques : L'absence de prostaglandine. Est un point négatif sachant leurs efficacités dans le traitement des HPPI

- Difficulté de collaboration et coordination : une des principales difficultés au moment de l'urgence est de gérer les pratiques et les décisions thérapeutiques des différents collaborateurs en face à cette situation car L'HPPI ne s'improvise pas.

5.2. Les résultats:

Nous allons faire une étude de la morbi-mortalité en analysant successivement;

1. des facteurs de risques
2. Les étiologies
3. des moyens thérapeutiques
4. Étude de la morbi mortalité

5.2.1. Étude des facteurs de risque

5.2.1.1. Concernant l'âge des parturientes

Dans notre série de 319 cas, la tranche d'âge la plus touchée par l'hémorragie est celle comprise entre 36-40 ans. La moyenne d'âge est de 33 ans.

L'âge moyen retrouvé dans plusieurs études:

Étude **yoman2(2022)** multicentrique regroupant 8751 patientes soit un taux de (82.9%) recrutés dans les hôpitaux Pakistan, Nigeria, Tanzanie L'âge moyen est de (27.1) avec un écart type (5.5)

Étude rétrospective à propos de **148 cas (hôpital ibn Rouch Casablanca 2005)** durant une période de cinq ans l'âge moyen est de 31 ans.

Étude irlandaise (2019) université collège Cork Irlande regroupant 270 HPPI retrouve un âge moyen de 35.

La moyenne d'âge dans notre étude est de 33ans, ceci concorde avec les données de la littérature qui étaient de 30.2 ans +/- 4.8 selon F.Reyal [87] et 33.2 ans selon G.Ducarme [88] Cependant les études diffèrent sur la relation significative entre et l'âge des parturientes présentant une HPPI qu'elle soit modérée et ou sévère

Une étude norvégienne [89] réalisé en 2009 regroupant 307415 accouchements des HPPI sévère et ou transfusion avec un IC 95%

Un OR **non significative** pour l'âge entre 35 et 39 ans OR 1.1(1.0-1.2)

Une étude témoin portant sur des femmes ayant accouché d'un enfant unique ayant présentés une HPPI sévère $\geq 1000\text{ml}$ ou ayant subi des transfusions de sang

Étude réalisée entre janvier 2013 –avril 2021 Université McGill Moréal et l'université de western (londre) ; une Une étude témoin portant sur des femmes ayant accouché d'un enfant unique ayant présentés une HPPI sévère $\geq 1000\text{ml}$ ou ayant subi des transfusions de sang

Comparaison du profil socio démographique clinique ethnique sur 4214 femmes ayant fait une HPPI

(1.61%) on subit une HST et retrouve comme facteurs de risque surajoutés au saignement sévère :

- **L'âge supérieur à 35 ans OR 1.69(1.03-2.76)**
- La multiparité OR 15.4(4.83-19.13)
- L'accouchement prématuré OR 8.95(5.49-14.6)
- La césarienne OR 6.16(2.94-12.94)

Une étude rétrospective descriptive et transversale au service de gynécologie obstétrique du CHU d'Antananarivo de 2008 sur une période d'une année avec sélection des patientes décédées par HPPI pendant cette période, dont un des paramètres étudiés était l'âge maternelle au moment du décès sur un total de 108 décès maternels toutes cause confondue [90]

Il y a eu 34 patientes décédées par une HPPI parmi 108 décès maternelle ils ont retrouvé 20 patientes au-delà de 35 ans

Donc il conclut après les test statistique Khi2 qu'il y'avais **une relation significative** entre l'âge au-delà de 35 ans est le décès de la maman par HPPI avec un p inférieur a 0.001

- En France entre 2013-2015 (réalisé par ENCMM) ; il y'a eu 22 décès maternelles causés par une HPPI soit un ratio de mortalité maternelle de 1.0 décès pour 100.000 NV IC 95% (0.7-1.4)

L'âge moyen des décès était de 34.6 ans ,12 femmes étaient âgées ≥ 35 ans soit deux fois plus que dans la population des parturientes en France. [91]

- Une étude cas témoins menée au sud de la Chine réalisée entre janvier 2015-août 2019 où une HPPI Sévère a été définie par un saignement ≥ 1000 ml, une transfusion totale ≥ 4 Unités de sang réunissant 532 patientes :

L'âge maternel inférieur à 18 ans était significativement associé à l'HPPI sévère avec OR ≈ 11.52 avec IC 95% (1.52-87.62)

Dans notre étude les résultats sont statistiquement significatifs, on retrouve que l'âge moyen des groupes de femmes avec HPPI traitées au niveau du palier 3 est avancé moyenne de « 33-34ans »

En fait d'une étude à l'autre la polémique s'installe autour de la relation directe de l'âge avancé de la parturiente et l'HPPI car il est impossible de savoir si celle-ci reflète un lien direct ou si elle est simplement due à l'absence de prise en charge d'autres facteurs de risque eux même liés à l'âge

5.2.1.2. Profil de la voie d'accouchement

Une étude norvégienne réalisée en 2009 regroupant 307.415 accouchements avec des HPPI sévère ≥ 1500 ml et ou transfusion avec un IC 95% les auteurs ont montré que la césarienne avant le travail était associée à un risque augmenté d'HPP sévère par rapport à l'accouchement par voie basse spontanée avec un ORj 2.33 (1.8-2.56). La césarienne d'urgence au cours du travail augmenté encore le risque de 55% par rapport à la césarienne avant le travail. [93]

Stones est le seul à avoir étudié et trouvé une différence entre césarienne en urgence et césarienne programmées RR 2.24 IC 99% (1.43-3.53)

Le risque maximal était atteint en cas de césarienne en cours du travail après déclenchement

Étude HERA (2016); 182 maternité française ont participé à l'étude avec collecte de données prospectives du 1 février 2011 au 31 juillet 2011

Incidence de L'HPPI après accouchement par voie basse était d'OR 3.36% IC 95%(3.25-4.47%) [92]

Après une césarienne d'OR 2.83% (IC95% :2.63-3.04%)

Ces études montrent que la césarienne est pourvoyeuse de plus de risque d'une HPPI sévère qui sont traitée par laparotomie et souvent par des HST d'hémostase. Donc faisant partie du palier 3

On a comparé la voie basse. La voie haute entre les 3 paliers et on a retrouvé une différence statistiquement significative entre les 3 paliers concernant l'accouchement par césarienne et la voie basse spontanée et que cette dernière est l'appanage des groupes de femme appartenant au palier 1, et la césarienne constitue la majorité du palier 3

La différence entre les 3 paliers est statistiquement significative pour la sévérité de l'HPPI est le risque est multiplié par 11 fois au palier 3 et de 0.019 au palier 1

Concernant la parité :

La même étude norvégienne réalisée en 2009 [89] regroupant 307.415 accouchements avec HPPI sévère $\geq 1500\text{ml}$ et ou transfusion avec un IC 95%

Ainsi qu'OR non significative pour la grande multipare et la primipare OR respective ; Multipare OR 1.2(0.8-1.9) Primipare OR 1.1(1.0-1.9) l'intervalle de confiance contient la valeur 1 c.à.d il y'a une tendance à faire des HPPI sévères mais non significative

Cette étude norvégienne nous a pas permis d'avoir le nombre exact de HPPI sévères ceux-ci dit l'échantillon des accouchements est suffisant

Dans l'étude française Pythagore 6 parut en 2013 [99]

C'est une étude prospective dans 106 maternités françaises l'HPPI sévère était définie par la présence au moins d'un critère suivant ; perte d'hémoglobine $\geq 4\text{gr/dl}$, embolisation, acte chirurgical conservateur et ou radical (HST), transfusion, Transfert en réanimation et Décès de la patiente

L'incidence de l'HPPI sévère était de 1.7% IC 95% (1.6-1.8)

Des facteurs de risque indépendants de l'HPPI sévère étaient après ajustement

La multiparité avec un OR_j ≈ 1

Primipare OR_j ≈ 1.71 (1.43-2.05) resultat significative

Une étude irlandaise faite en 2019 [100] (Centre National D'épidémiologie périnatale Université Collège Cork) réunissant 5807 accouchements avec donnée complète ont été incluse avec 270 cas d'HPPI (4.65%) quatre variables ont été considéré comme meilleures prédicteurs combinée d'HPPI avec un logiciel développé et ajusté

La nullipare OR 1.53 (1.13-2.7) resultat significative

Macrosomie

Accouchement par césarienne

Accouchement vaginale opératoire

ATCD d'HPPI

Un score ≈ 20.7 correspond à un risque de 50% de faire une HPPI

Dans notre étude ; on retrouve une relation significative entre les 3 paliers avec un risque surajouté de la nullipare au palier 3

La parité dans les études surtout les plus récentes on constate que la nullipare est identifiée comme facteur de risque d'HPPI et non la multi-parité. Ceux-ci peut être expliqué par la rareté des multipares et surtout l'augmentation des uterus multiloculaires

5.2.1.3. Anémie

Analyse de cohorte des données de l'essai WOMAN-2 [101]

27% des patiente étaient anémique

Résultats Sur les 10 620 femmes recrutées pour l'essai WOMAN-2 **entre le 24 août 2019 et le 1er novembre 2022** 10 561 (99,4 %)

Disposaient de données complètes sur les résultats. **8 751 (82,9 %).**

L'âge moyen était de 27,1 ans et l'hémoglobine prénatale moyenne était de (8,7 g/L- 11,8).

La perte de sang moyenne estimée était de 301 ml

(83,2 %) femmes présentant une anémie modérée

(16,8 %) femmes présentant une anémie sévère.

(7,0 %) femmes ont présenté une hémorragie clinique du post-partum. Le risque d'hémorragie clinique du post-partum était de 6,2 % chez les femmes présentant une anémie modérée et de 11,2% chez les femmes présentant une anémie sévère.

L'étude Birmingham ; étude faite en 2013 faculté de Médecine de Birmingham USA [98] retrouve une association anémie et HPPI avec OR 2.46(0.92-6.56)

Une étude menée au CHU au Burkina Faso [102] sur une période du 01 janvier au 30 juin 2018 ils ont colligés 120 cas D'HPPI étude cas témoin; Les patientes anémiques au cours de la grossesse avaient 3 fois plus de risque de présenter une HPPI sévère par rapport aux gestantes non anémiques cette différence est statistiquement significative avec un OR (3.36) avec $p \approx 0.04$

Une réduction à 10 g/L de l'hémoglobine avant la naissance a augmenté le risque d'hémorragie clinique du post-partum sévère (ORj) 1,29 IC à 95 % (1,21-1,38)

Ce que on retrouve nettement dans notre étude les femmes du groupe 3 sont nettement celles qui ont une hb entre 4-7gr/dl

5.2.2 Étiologies:

Nous avons dégagé de notre étude comme étiologie susceptible de provoquer ou d'aggraver une HPPI à savoir par ordre décroissant de fréquence

- AIP (placenta accrete-placenta praevia)
- L'inertie utérine
- Lésion cervico vaginale
- Rétention placentaire
- Rupture utérine

5.2.2.1. Placenta accreta

L'étude récente de Flood et al (Dublin Irlande) étudié le changement des indications des HST en montrant une augmentation significative des anomalies d'adhésions placentaires de (5.4% à 46.5%) $p \leq 0.001$ et une réduction significative du taux de l'atonie utérine de (40.5% à 9.3%) $p \leq 0.001$ [103]

Donc l'AIP est entrain de prendre le dessus comme étiologie la plus susceptible d'être en face d'une HPPI sévère par rapport à l'atonie utérine qui est décrite comme premières étiologies des HPPI toutes causes confondues avec comme conséquence de l'AIP souvent des HST d'hémostase.

Une étude de cohorte entre 2009-2010 au Canada incluant tous les milieux hospitaliers à l'exclusion du Québec avec 570637 naissances [104]. L'HPPI sévère était définie soit par une transfusion, une HST d'hémostase secondaire ou autres traitements chirurgicaux de suture utérine, et enfin embolisation

Résultat:

Le placenta accreta contribua de manière significative à la proportion des HPPI nécessitant une HST d'hémostase un OR 8.3 IC à 95% (7.7-8.9)

Cela concorde avec nos résultats concernant l'accrétisation et le palier 3 $p \leq 0.05$ et un risque multiplier fois 47 et sur 35 patientes qui ont subi une HST d'hémostase le placenta accreta est ressortit comme première cause dépassant l'inertie utérine (45.8% VS 42.4%)

5.2.2.2. Inertie et Rétention placentaire

Etiology and treatment of severe postpartum haemorrhage. Dan Med J. mars 2018, Étude danoise incluant 245 patientes avec HPPI sévère avec transfusion massive recevant une quantité plus 10 UI de sang les principales causes de ces transfusions étaient par ordre de fréquence:

- L'atonie utérine comme première pathologie avec un taux de 38%
- Le placenta accreta avec 25%

Une étude cas témoins menée au Royaume-Uni entre 2019-2020 réunissant 1501 femmes nécessitant un transfert vers des soins médicaux de niveau III, avec 1475 cas témoins

L'étude identifie quelles sont les facteurs de risques associés à l'augmentation de ces transferts [105]

Les parturientes nécessitant un transfert en soins obstétricaux étaient plus susceptibles d'avoir un accouchement avec une 3^e phase allongée plus de 60 mn OR 5.56 IC à 95% (3.35-7.88)

Des déchirures périnéales OR 4.67(3.16-6.90) soit secondaire à un accouchement instrumental et ou une déchirure après accouchement spontané

OR 7.56 CI 95% (4.23-13.53) significative ceux qui ont été confirmés par d'autres études (Stones, Descargues) vont dans le même sens;

Stones pour les hémorragies sévères ≥ 1000 cc OR à 5.5 IC à 99% (3.36-7.87) cependant il ne précise pas la durée de la rétention

Dans l'étude française Pythagore 6 [99] (en 2013)

La distribution étiologique a été étudiée en fonction de la voie d'accouchement et la sévérité de l'HPPI

L'atonie utérine est la première cause de L'HPP dans toutes ces formes, cependant la distribution étiologique diffère significativement selon la sévérité de l'HPP, il y'avait toujours une association significative entre une rétention placentaire et /ou une atonie utérine **concernant les HPPI sévère (62% VS 38%) pour la modérée.**

Grâce aux données du Registre médical des naissances de Norvège et de Statistics Norway, ils ont réalisé une étude de cohorte basée sur la population incluant tous les accouchements simples en Norvège de 1967 à 2017.

L'HPP due à une rétention placentaire était la plus susceptible d'évoluer vers une HPPI sévère par inertie avec un taux de (29.3%)

5.2.2.3. Lésion cervico vaginale:

Dans la même étude **pythagore 6** la proportion des HPPI dues à des plaies cervico vaginales et ou utérin étaient plus grande parmi **les HPP sévère (29%) voie basse et (22%) voie haute** avec l'atone utérine associée

Donc la répartition étiologique diffère selon une atonie seule et ou associée à une déchirure ou rétention ces **interférence caractérisés les HPPI sévère**

Dans notre étude nous avons une relation statistiquement significative entre l'inertie utérine et le palier 3 avec majoration du risque par 17 et un risque plus prédominant des lésions pelvi cervico vaginale et la rétention pour le palier 1, cependant leur association est souvent retrouvée.

L'inertie utérine est souvent associée à ces lésions les rétentions placentaires et les lésions pelvi génitales dans les HPPI sévère :

Les déchirures du périnée et les épisiotomie Coombs trouve dans les cas HPPI sévère 46%(de déchirures vaginale, périnéale, et cervicale) VS 17,6% cas témoin

5.2.3. Étude des moyens thérapeutique:

5.2.3.1. Traitement obstétrical

A-Délivrance dirigée

Une méta analyse réalisé en 2013 par Westhoff et al réunissant 06 étude pour les saignements du post partum inférieure a 500ml, 05 études pour les HPPI de plus de 1000ml et 04études pour les utero tonique avise thérapeutique

Cette Meta analyse montre que l'administration d'ocytocine en troisième phase de travail 05 UI en IVL après la naissance et ou après le dégagement des épaules fœtale retrouve une réduction de 40 à 50 % de l'incidence de L'HPPI de plus de 1000ml ainsi qu'elle réduit l'utilisation des utero tonique avisé thérapeutique

L'OR 0.62(0.44-0.87) pour les hémorragies $\geq 1000\text{ml}$ [107]

La difference entre les 3 paliers dans notre étude est significative avec $\text{OR} \leq 0.05$ avec une utilisation et/ou le recourt au uterotonique est plus importante au palier3 qui son en realité des usages therapeutique que preventif vu le risque tres elevé comparé au palier 1

Donc la délivrance dirigée reste et restera pour longtemps le meilleur moyen préventif de l'HPP quel que soit son intensité

B-L'hystérectomie d'hémostase

La morbidimortalité reste élevés en cas d'HST d'hémostase avec une déplétion de sang entre 2000_3000ml la mortalité atteint de certaines études un taux de 4% dans le cadre de notre étude elle avoisine les 2%

L'étude de Knight descriptive réunissant tous les accouchements de février 2006- février 2007 au royaume uni rapporte un taux moyen de transfusion sanguine a 10UI de sang avec 318 femmes ont eu une HST d'hémostase [108]

Les causes les plus fréquentes retenues

- Atonie utérine (53%)
- Adhérence vicieuse du placenta (39%)

La morbidité est plus significative chez les femmes présentant un placenta accreta avec OR 3.41 IC 95%(1.55-7.84)

Pas de différence significative entre HST sub totale et HST totale

Étude de Stanco-al (87%) des parturientes hystérectomisées ont eu une perte de sang au-delà de 2000ml [109]

Une étude cas témoin portant sur des femmes ayants accouchée d'un enfant unique ayant présentés une HPPI grave $\geq 1000\text{ml}$ ou ayant subi des transfusions de sang étude réalisé entre janvier 2013 –avril 2021 une comparaison du profil socio démographique clinique ethnique

(1.61%) on subit une HST et retrouve comme facteurs de risque surajoutés au **saignement grave**

L'Âge supérieur à 35 ans OR1.69(1.03-2.76)

La multiparité OR 15.4(4.83-19.13)

L'accouchement prématuré OR 8.95(5.49-14.6)

La césarienne OR 6.16(2.94-12.94)

Ce qui concorde avec notre étude puisque les 35 femmes Hysterectomisées sont au palier 3 classé comme HPPI sévère avec une moyenne d'âge aentre 36 et 40 ans, le mode d'accouchement est une voie haute dans 80% des cas et comme étiologie L'AIP et L'inertie uterine

5.2.4. Étude de la morbi mortalité:

Une étude cas témoin, réalisé au centre universitaire de référence type 3 (280) lits à **Seoul (république de Corée) (30 aout 2022)** [110] réunissant 255 patientes réalisé sur une période de 10 ans du 1 septembre 2004 au 31 décembre 2013

Avec comme critères de sélection des pertes sanguine $\geq 500\text{ml}$ dans les 24 premières heures CIVD; diagnostiqués selon le score de L'ISTH ≥ 5 **International Society on Thrombosis and Haemostasis**

Patientes classe en deux groupes

HPP avec CIVD selon le score de l'ISTH

HPP sans CIVD avec une comparaison entre les deux groupes

On retrouve 57 patientes avec une CIVD sur les 255 soit une prévalence estimée à 22.4%
Dont 43 VS 36 Transfusion massive ≥ 10 CG

Dont 5 utilisations de respirateur VS 0, avec Un (1) Décédé maternelle VS 0

Ainsi, la CIVD s'est avérée être une complication relativement fréquente et de l'HPP à l'urgence

Les patientes HPP ont présenté plus d'évènement indésirables majeur que celles sans CIVD

Dans notre étude les troubles de la coagulation il existe une différence significative entre les trois paliers avec un OR significatif ≤ 0.05 avec une morbidité concernant les troubles de la coagulation un risque multiplier par 2 au palier 3

Une autre étude coréenne faite le 30 août 2022 sur l'évaluation de l'efficacité de l'embolisation Trans-artérielle dans les HPP sévère en cas de CIVD malgré une HST d'hémostase trouve des résultats angiographiques positifs pour un saignement actif chez toutes les patientes étudiées (15 cas au total) avec 38 artères hémorragiques confirmées dont:

- 25 artères utérines (10 bilatérales+ 03 AUD+ 02 AUG)
- 06 artères cervico-vaginales
- 03 artères pudendales
- 01 artère vésicale
- 02 artères obturatrices
- 01 artère non spécifique de l'artère hypogastrique

Un taux de succès technique et clinique est à 100%.

En cas d'HPPI grave avec échec à l'HST d'hémostase 10% des cas [111-112] le dernier recours pour un sauvetage maternel sera de faire outre un embolisation sélectif si non en absence d'Unité d'embolisation sur place une LBAH est proposée comme une alternative [113-114]

5.2.5. Le timing dans la prise en charge des HPPI:

L'étude Driessen et al [115] inclut des patientes qui présentent une HPPI secondaire à une inertie utérine après accouchement par voie basse dans 106 hôpitaux français cette HPPI a été définie par une chute de l'hg de ≥ 4 gr /dl donc une HPPI sévère

Un logistique multivarié a été utilisé pour identifier les facteurs indépendamment associé à une hémorragie du post partum grave une HPPI est survenue chez 952 femme la proportion évoluant vers une forme sévère; 20.5% si le traitement débute moins de 10mn après diagnostique l'HPPI; 24.6% si le traitement débute dans les 10-20 mn OR1.27 IC a 95%(0.97-1.66)

31.8% IC 95%OR 1.81(1.45-2.26) si traitement débute après 20min

Alors on voit bien la montée crescendo des formes grave et le temps écoulé entre le diagnostic et la prise en charge.

Une étude publiée en 2024 : HHP severe et risque d'issue maternelles defavorable avec analyse comparative de deux études de population menée en France et Pays –Bas retrouve :

Les utérotoniques de la deuxième phase ont été significativement donné plus tard après le début de l'HPPI sévère au Pays –Bas par rapport à l'étude française 46mnVS 25mn(France) après accouchement par voie basse

En cas césarienne 45mn au Pays Bas VS 18mn en France

Ce qui ressort aussi ; Que le traitement radical (Hystérectomie d'Hémostase) était plus fréquemment réalisé au Pays-Bas par rapport à l'étude française avec 39.3% en France VS 62.6% au Pays –Bas après accouchement par voie vaginale

En cas de césarienne on retrouve 38.9% en France VS 57.4 au Pays Bas

Dans les HPPI sévère le timing est en minutes

Dans notre étude on retrouve une tendance de la mortalité et HST d'hémostase au palier (3) ce qui indique que la prise en charge c'est étalé au delà des 30 minutes jusqu'à une (1) heure de temps

Au terme de mon travail d'étude, on retiendra que la prise en charge de l'hémorragie du postpartum immédiat est scindée en trois groupes de patientes. Le groupe 1, c'est le groupe de patientes où le traitement obstétrical est fait par utérotonique, révision utérine et délivrance artificielle. Le groupe 2, où la prise en charge centrée sur la réanimation, C'est le groupe de patientes où le traitement consiste en la transfusion sanguine et l'introduction de substances hémostatiques, ainsi que la sonde de Bakri. Le groupe 3, c'est le groupe de femmes où le traitement chirurgical est fait, soit par traitement radical, ou traitement conservateur et réanimation intensive, Il en ressort que la prise en charge de nos patientes diffère selon ces trois catégories de paliers

Pour la sévérité, elle est statistiquement significative entre les 3 paliers, et monte crescendo du palier 1 jusqu'au palier 3.

Concernant l'âge de nos patientes, on remarque que la moyenne d'âge de 33 et 34 ans est retrouvée au niveau du palier 3, concernant la parité, la nulliparité est surtout retrouvée au niveau du palier 3. Ceci peut s'expliquer par le nombre d'utérus multi-cicatriciels dans mon étude.

L'utilisation des utérotoniques est pratiquée pour l'ensemble de nos patientes avec une augmentation plus importante de son utilisation au Palier 3.

Les patientes ayant accouchées par voie basse sont majoritaires au palier 1 et 2, avec prédominance des extractions instrumentales au palier 2.

Relation statistiquement significative entre les 3 paliers concernat les ATCD d'utérus cicatriciel avec un risque par 6 de retrouver ces patientes au niveau du palier 3

La sonde de bakri n'a malheureusement pas été utilisée de façon importante, seulement dans 4 cas du palier 2.

Concernant la morbidité, on remarque une chute progressive de l'hémoglobine du post-partum immédiat du palier 1 au palier 3, avec un risque ou une tendance plus importante au palier 3.

Concernant les décès maternels, les hysterectomies d'hémostase et les troubles de coagulation sont majoritaire au palier 3.

Pour les étiologies, l'inertie utérine et AIP, sont significativement retrouvées au niveau du palier 3. Les retentions placentaires et lésions pelvi-génitales sont retrouvées au niveau du palier 1 et 2.

Chapitre VI : Commentaires et recommandations

6.1. RECOMMANDATIONS:

L'HPP reste une pathologie obstétricale grave puisque elle engage le pronostic vital maternel en absence de prise en charge adéquate et parfois même avec celle-ci les parturientes succombent pourquoi donc ? la réponse est difficile à résoudre mais on sait qu'elle est de diagnostic difficile souvent subjectif et de survenu imprévisible avec beaucoup de paramètres qui nous échappent malgré des tentatives de mise au point, c'est une course où la gestion du temps et la coordination entre différents acteurs est d'une importance capitale

Actuellement des modèles prédictifs sont élaborés pour permettre une sélection plus précise des femmes avec un risque potentiel dépassant les 50% de faire une HPPI cependant ils sont encore insuffisants et /ou pas trop bien standardisés mais vont sûrement l'être dans l'avenir et vont nous faciliter la prise en charge de cette pathologie

1-Correction de toute anémie reconnue en pré natal (collaboration avec le service d'hématologie++).

2-Orientations des patientes avec facteurs de risque vers les centres de références et mettre une consultation de GHR disponible

3-Faire le diagnostic;

-la mesure du sang perdue par des sacs collecteurs gradués à mettre à la disposition de chaque parturiente qui vient accouchée dans toutes les unités de gynéco obstétrique c'est la seule manière de ne pas sous-estimer une hémorragie dans le PPI et d'évaluer sa gravité

- Considérer une HPPI chaque fois qu'on se trouve devant une hémorragie dans le PPI mal tolérée par la maman même jugée moins de 500ml et ou ayant nécessité une transfusion de sang iso groupe iso rhésus et débuté une prise en charge active et chronométrée

-Évaluer IC (indice de choc); FC/PAS le seuil d'intervention 0.9 chaque fois devant une HPPI

4-Établir un Protocole de service affiché en salle de naissance lisible avec des améliorations chaque fois que possible par des études rétrospectives et audit des dossiers de patientes ayant fait une HPPI

5-Quand on se trouve en face d'une HPPI grave et ou mauvaise tolérance hémodynamiques ces temps doivent être réduits et le passage à la deuxième phase ou troisième phase est obligatoire. la patiente est transférée au bloc opératoire au même moment que les gestes de réanimation entamés je réalise mon protocole du service des transfusions de sang iso gr iso Rh peuvent être commencés sans attendre le résultat de l'FNS

6-En cas de facteurs de risque, une perfusion de 20UI d'oxytocine lente avec une surveillance chaque un quart d'heure après l'accouchement pendant deux heures les éléments suivants doivent être recueillis et notés sur une fiche de surveillance

- L'importance du saignement
- La rétraction utérine
- La PA, Fréquence Cardiaque
- La coloration cutanéo muqueuse
- L'état de conscience

7-Réparer toutes déchirures du périnée et ou une épisiotomie dans les plus brefs délais

8-Faire une délivrance artificielle une rétention placentaire ne doit en aucun cas dépasser les 20 min

9-Faire Une délivrance dirigée chez toutes les parturientes ce geste doit être appris et surtout compris c'est la seule prévention directe de cette pathologie ; l'oxytocine est le seul traitement préventif à utiliser en premier lieu tous les autres sont thérapeutiques

10-Travailler en équipes est la clé de la réussite d'une prise en charge optimale de l'HPPI. l'équipe obstétricale et celle de la réanimation doivent interagir entre elles d'une manière professionnelle pour cela des scénarios d'urgences doivent faire partie dans la formation des professionnels de santé

Chapitre VII : Conclusion

Conclusion

Au terme de ce travail, ou nous nous sommes fixés comme objectif principal l'évaluation du protocole de la prise en charge de l'HPPI établi par le ministre de la santé en janvier 2018, il en ressort :

Nous avons enregistré 319 cas d'HPPI sur une durée de deux ans allant du 10 janvier 2020 au 31 décembre 2021 au niveau du service de gynéco obstétrique de l'unité Hassiba benbouali.

En appliquant les algorithmes décisionnels du protocole du ministère de la santé nous avons constaté

- Du point de vue hiérarchisation des soins; Le protocole est organisé car il va du traitement le moins invasif au traitement le plus invasif (TRT chirurgical radical) Aussi, il est reproductible avec une standardisation et systématisation des gestes ne laissant pas de place à l'improvisation
- Du point de timing; La durée de 30 min accordée à chaque palier ne peut être respectée dans tous les cas, elle peut être prolongée ou raccourcie en fonction de l'importance de l'HPPI et de la tolérance maternelle, aussi à l'équipe médicale a des difficultés à chronométrer avec précision la durée de chaque étape du fait de l'urgence vitale à laquelle elle fait face.
- Du point de vue de la morbi-mortalité dans notre étude, en appliquant ce protocole, nous avons enregistré un taux de morbidité à 19% avec une et une mortalité à 2% permettant de réduire le taux de morbi-mortalité préexistante, et qu'on est dans les taux mondial de mortalité maternelle par HPPI sévère
- Au final, le protocole de PEC de l'HPPI établi par le ministère de la santé est bénéfique sur le plan hiérarchisation des soins, permettant une homogénéisation des pratiques, il est également efficace quant à la réduction de la morbi-mortalité néanmoins le timing précis tel qu'il est décrit est difficile à appliquer en pratique et doit être rediscuté dans le cadre d'une bonne optimisation des soins surtout en face d'une HPPI jugée sévère à savoir par la possibilité d'élaborer dans l'avenir des modèles prédictifs d'HPPI sévère nous permettant d'anticiper afin d'interagir avec les différents paliers de notre algorithme et ainsi réduire les temps des 30 min

- Ce timing doit être rendu facile chez les équipes de gardes en face de l'urgence par la mise en place dans les salles d'accouchement de chronomètre ainsi qu'au bloc opératoire nous permettant de visualiser le temps à tout moment de notre prise en charge.
- On proposera d'ajouter au protocole la notion de l'indice de choc qui est un marqueur précoce d'une instabilité hémodynamique et nous permettra d'éviter les deux T des anglo saxon too little (trop peu) et too late (trop tard)

L'hémorragie du post partum immédiat est de diagnostic difficile vu la sous estimation des saignements les habitudes de quantifications ne sont pas réalisées d'une manière courante et Ceux encore plus précisément au bloc opératoire pourtant ceux-ci est d'une Nécessité absolue pour savoir gérer au mieux cette pathologie qui est mortelle en absence d'une bonne stratégie de prise en charge, bien sûr il nous restera l'état clinique de la patiente, sa biologie et l'expérience de l'obstétricien qui devront faire face, les développés oui c'est toujours possible Par l'archivage des cas d'HPPI sévère et leurs audit chaque fois que possible

Les soins apportés à la gestante avant son accouchement par les centres de Consultations spécialisé et la prise en charge des grossesses à haut risque.

Le travail d'équipe et la communication entre les réanimateurs et obstétriciens est une des clés majeures de la réussite de cette prise en charge qui doit être active et chronométré avec ces trois étapes qui peuvent varier d'une situation à l'autre dans le temps et dans la priorité

Pour cela il est nécessaire de revisiter et de réévaluer le protocole de prise en charge des HPPI dans un cadre d'études et de collectes de données et ainsi on pourra améliorer les difficultés et faciliter sa mise en route dans les années à venir.

ANNEXES

Algorithme de gestion de l'hémorragie du post partum immédiat (Ministère de la santé - Janvier 2018)

Gestion d'une hémorragie de la délivrance: Définition et prophylaxie

Se définit comme un saignement après l'accouchement > 500 ml (grave si > 1000 ml).

Celui-ci peut ne se manifester cliniquement que par des signes de choc hypovolémique (pâleur, tachycardie, hypotension, troubles de la conscience ...)

PROPHYLAXIE

Prendre une voie veineuse systématique chez toute femme en travail à partir de 4-5 cm de dilatation (canule 18-20 G).

- Vérifier (Faire):
 - Groupe sanguin, rhésus, phénotype.
 - TP, TCA, Fibrinogène, FNS récents
- Injecter Syntocinon® 5 UI (1 ampoule) en IVD lente après le dégagement de l'épaule antérieure.
- Évaluer les pertes sanguines (avec une poche de recueil, bassin ou pesée des compresses en tenant compte du liquide amniotique)
- Surveillance stricte signes vitaux (TA, FC, état de conscience), des saignements toutes les 15 m.
- Délivrance artificielle si non décollement du placenta après 30 m avec examen du délivre
- Révision utérine si placenta incomplet

NB: En cas d'antécédent d'hémorragie de la délivrance: DA + RU après 15 mn en l'absence de délivrance spontanée.



APRES LA DÉLIVRANCE

- 1 ampoule de Syntocinon" en IVD (5 UI à renouveler après 15 mn.
- Si gros risque d'hémorragie de la délivrance, 4 ampoules (20 UI) de Syntocinon diluées dans 500 oc de glucosé à 5 % à

Gestion d'une hémorragie de la délivrance : Prise en charge multidisciplinaire

- Noter l'heure de début. Débuter une feuille de surveillance et prévenir toutes les personnes concernées : Sage-femme, gynécologue-obstétricien, médecin anesthésiste-réanimateur, technicien anesthésiste, infirmier en soins généraux.
- Le matériel pour une délivrance, des valves vaginales, l'ocytocine doit être prêt

1ère Étape

PRISE EN CHARGE OBSTETRICALE

- Vérifier la vacuité utérine par une révision utérine et une délivrance artificielle en l'absence de délivrance (gestes à effectuer si possible, sous anesthésie)
- Sondage vésical à demeure.
- Vérifier la filière génitale sous valves et suture des lésions.
- Vérifier la rétraction utérine et massage utérin.
- Ne faire une 2ème révision utérine que si mauvaise rétraction utérine et caillots sanguins dans la cavité utérine

PRISE EN CHARGE EN REANIMATION

Obtenir le groupe sanguin phénotypé, FNS, TP, TCK (bilan de départ), remplir les imprimés pour commande de produits sanguins labiles (PSL) et prévenir le CTS

- Deuxième voie veineuse (cathéter 16-18 G)
- Monitoring : PA – FC – SatO2
- Donner de l'O2 par sonde nasale (8 L/mn)
- Réchauffer la patiente
- Antibiotrophylaxie à large spectre en IVD si gestes endo-utérins
- Évaluer et maintenir l'état hémodynamique par une expansion volémique utilisant cristalloïdes ou colloïdes selon les paramètres HD.
- Mettre en réserve des culots globulaires iso-groupe, iso-Rh et phénotypés
- Injecter 5 à 10 UI d'ocytocine en IVD lente, puis 5 à 10 UI / heure pendant 2 heures sans dépasser 40UI.

À 30 mn : Si persistance du saignement malgré réparation des lésions
Si inertie utérine et dose d'ocytocine > 40UI.
Ou directement si hémorragie d'emblée grave

2ème étape

Commande CGR, de Plasma Frais Congelés et culots plaquettaires en fonction de l'importance de l'hémorragie ou de l'existence de trouble de la coagulation

- (Re) faire : FNS, TCK, TP, Fibrinogène, groupage (2ème détermination)
- SULPROSTONE : 500 µg (1 ampoule) dans 50 ml, 1ère ampoule sur 1 h = 50 ml/h (8 µg/min) IVSE, puis 2ème ampoule sur 5-6 h = 8-10 ml/h (1,5 µg/min) sans dépasser 3 ampoules au total
- **Place des prostaglandines ++++++**
- Continuer réchauffement de la parturiente
- Monitorer : PA – FC – Sat O2, Capnographie, scope et diurèse horaire
- Perfuser 1g d'Acide tranxamique (ExacylR) dilué dans 100 ml de SSI sur une durée de 10mn renouvelable une fois en cas de persistance du saignement
- Introduire les vasoconstricteurs : éphédrine en bolus de 3-6 mg/min, puis perfusion continue de noradrénaline à la dose de 0,5 µg/Kg/mn (3 amp de 8mg dans 50cc de SGI : 1cc/h). Vitesse d'administration modulée en fonction de la PA si état de choc hémorragique et en attente des produits sanguins labiles
- Maintenir PAM à 60-80 mm Hg.
- Transfuser culots globulaires compatibles pour maintenir une Hb >8g/dl,
- Transfuser PFC pour maintenir un TP > 40% avec un Ratio CGR/ PFC 1/1 ou 1/2 selon disponibilité
- Transfuser culots plaquettaires pour maintenir un taux >50 000/mm3 (ICPA /10 Kg)
- Perfuser des concentrés de Fibrinogène 3g (2amp) sans attendre le bilan biologique pour maintenir un taux > 2g/l
- Donner du Calcium 1g (car transfusion massive et aide à la rétraction utérine).

Faire un tamponnement utérin, si inertie persistante: (Ballon de Bakri ou sonde de Blackmore, ou gaze chirurgicale)

Si échec après 30 min

3ème étape

En dernier recours après échec de toutes les thérapeutiques (persistance du saignement actif, hémostase laborieuse, persistance de l'état de choc avec besoins transfusionnels importants) et/ou avant l'hystérectomie d'hémostase

- Donner du **facteur VII activé** (Novo seven*) à conditions que TP>24%,
Fibrinogène > 1-1,5 g/l et Plqtes> 50 000/ml.

Dose : 60- 90 ug/ Kg en IVD à renouveler 20 à 30 mn après.

Faire une laparotomie :

- ligatures vasculaires
- Plicature utérine
- Hystérectomie d'hémostase

Important : n'envisager un transfert que s'il est médicalisé avec patiente stabilisée sur le plan hémodynamique autant que possible, et accord préalable

Chapitre VIII: Bibliographie:

1. **FIGO (Fédération Internationale de Gynécologie et d'Obstétrique)** – *Recommandations sur la prise en charge des hémorragies du post-partum* (2022).
2. **Organisation Mondiale de la Santé (OMS)** – *Trends in Maternal Mortality: 2000 to 2017* (2019). Disponible sur : [WHO](#)
3. **Haute Autorité de Santé (HAS)** – *Hémorragies du post-partum : argumentaire et recommandations* (2014).
4. **Comité National d'Experts sur la Mortalité Maternelle (CNEMM)** – *Les morts maternelles en France : mieux comprendre pour mieux prévenir* (Rapport 2007-2009). Disponible sur : [INSERM](#)
5. **Evensen A, Anderson JM, Fontaine P** – *Hémorragie post-partum : prévention et traitement*. J Med Fam, 2017 ; 95 : 442-449.
6. **Wildman K, Bouvier-Colle MH** – *La mortalité maternelle comme indicateur des soins obstétricaux en Europe*. BJOG, 2004 ; 111 : 164-9.
7. **Oyelese Y, Ananth CV** – *Hémorragie du post-partum : épidémiologie, facteurs de risque et causes*. Clin Obstet Gynecol, 2010 ; 53 : 147-156.
8. **Dupont C, Deneux-Tharaux C, Touzet S, et al.** – *Épidémiologie et prise en charge des hémorragies du post-partum en France*. J Gynecol Obstet Biol Reprod, 2016 ; 45(10) : 123-130.
9. **Comité National d'Experts sur la Mortalité Maternelle (CNEMM)** – *Les morts maternelles en France : mieux comprendre pour mieux prévenir* (Rapport 2007-2009). Disponible sur : [INSERM](#)
10. **Oyelese Y, Ananth CV** – *Hémorragie du post-partum : épidémiologie, facteurs de risque et causes*. Clin Obstet Gynecol, 2010 ; 53 : 147-156.
11. **Evensen A, Anderson JM, Fontaine P** – *Hémorragie post-partum : prévention et traitement*. J Med Fam, 2017 ; 95 : 442-449.
12. **Organisation Mondiale de la Santé (OMS)** – *Recommandations pour la gestion de l'hémorragie du post-partum*. Genève, 2012.

13. **American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG)** – *Practice Bulletin No. 183: Postpartum Hemorrhage*. *Obstet Gynecol*, 2017; 130(5): e168–e186.
14. **Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG)** – *Postpartum Hemorrhage*. Green-top Guideline No. 52, 2016.
15. **Fédération des sociétés d’obstétrique et de gynécologie de l’Inde** – *Management of Postpartum Hemorrhage: Consensus Statement*. 2015.
16. **Collège français des gynécologues et obstétriciens / Société française d’anesthésie et soins intensifs** – *Prise en charge de l’hémorragie post-partum*. 2016.
17. **Royal Australian and New Zealand College of Obstetricians and Gynaecologists (RANZCOG)** – *Postpartum Hemorrhage: Prevention and Management*. 2017.
18. **Fédération internationale de gynécologie et d’obstétrique (FIGO)** – *Postpartum Hemorrhage: Prevention and Management*. 2012.
19. **Société des obstétriciens et gynécologues du Canada (SOGC)** – *Management of Postpartum Hemorrhage*. *J Obstet Gynaecol Can*, 2018; 40(11): e606–e609.
20. **Société allemande de gynécologie et d’obstétrique / Société autrichienne d’obstétrique et gynécologie / Société suisse de gynécologie et obstétrique** – *Guidelines for the Management of Postpartum Hemorrhage*. 2018.
21. Deneux-Tharaux C, Bonnet MP, Tort J. Epidemiology of post-partum haemorrhage. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2014 Dec;43(10):936-50. doi: 10.1016/j.jgyn.2014.09.023.
22. Patek K, Friedman P. Postpartum Hemorrhage: Epidemiology, Risk Factors, and Causes. *Clin Obstet Gynecol*. 2023 Jun 1;66(2):344-356. doi: 10.1097/GRF.0000000000000782.
23. Khan KS, Wojdyla D, Say L, Gulmezoglu AM, Van Look PF. WHO analysis of causes of maternal death: a systematic review. *Lancet*. 2006 Apr 1;367(9516):1066-74.
24. Tendances de la mortalité maternelle : 1990-2015. Estimation de l’OMS, l’UNICEF, l’UNFPA, le groupe de la Banque Mondiale et de la division de la population des Nations Unies. Résumé d’orientation. Consulté le 27 octobre 2021.
25. Yellowlees, H. et Thuriaux, Michel C. Utilisation des indicateurs relatifs aux stratégies de la Santé pour tous : l’expérience de la Région Européenne de l’OMS. 1986.

26. mortalité maternelle 1er hémorragie en France 2013- 2015 Publiée par ELSEVIER MASSON (2020)
27. Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français. Hémorragies du post-partum immédiat. Revue n°102-Septembre 2015.
28. Sissoko A. Etude de la mortalité maternelle dans le district de Bamako. Thèse de médecine ; Bamako 2020 ; N°222.
29. Ministère de la santé, Burkina Faso. Plan d'amélioration, de réduction de la mortalité maternelle et néonatale au Burkina Faso. Feuille de route. Octobre 2006.
30. **Jeddi YM** – *Mortalité maternelle au Maroc et ses causes*. 2013.
31. **Algérie Ministry of Health** – *Rapport sur la mortalité maternelle*. 2014.
32. Manuel MSD. Physiologie de la grossesse. MSD Manuals - Édition pour les professionnels
33. (pysiologie hematologie)Hellgren M. Hémostase pendant la grossesse normale et la période puerpérale. Questions féminines Thrombophilie PhD Semin Thromb Hemost 2003; 29:125–30
34. PB, Jørgensen M, Klajnbard A, Andersen MR, Colov NP, Stender S. Intervalles de référence hémostatiques pendant la grossesse. Thromb Haemost 2010 ; 103 : 718–27.
35. Blackburn ST. Systèmes hématologiques et hémostatiques. Dans : Maternal, Fetal, & Neonatal Physiology.Elsevier ; 2013. pp. 216–229.
36. Virkus RA, Løkkegaard EC, Lidegaard Ø et al. Thromboembolie veineuse pendant la grossesse et la période puerpérale. Une étude de 1210 événements. Acta Obstet Gynecol Scand 2013 ; 92 : 1135-42.
37. Karlsson O, Jeppsson a, Hellgren M. Hémorragie obstétricale majeure : surveillance par thromboélastographie, analyses de laboratoire ou les deux ? Int J Obstet Anesth 2014 ; 23 : 10–7.
38. Recommandations de pratique clinique. Prise en charge de l'hémorragie du post-partum immédiat. J Gynecol Obstet Biol Reprod 2004;33(8 Suppl).
39. Rapport du comité national d'experts sur la mortalité maternelle CNEMM. 2006. Eds Inserm INVS Paris France. Levy G, Dailland P. Hémorragies en obstétrique. Encycl Med Chir (Elsevier, Paris), Anesthésie–Réanimation 1998; 36-820- A-10, 16 p.
40. Levy G, Dailland P. Hémorragies en obstétrique. Encycl Med Chir (Elsevier, Paris), Anesthésie–Réanimation 1998; 36-820- A-10, 16 p.

41. Sarfati R, Marechand M, Magnin G. Comparaison des déperditions sanguines lors des césariennes et lors des accouchements par voie basse avec épisiotomie. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 1999;28:48–54
42. American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) – Clinical management of postpartum hemorrhage. *Obstet Gynecol.* 2021.
43. WHO (World Health Organization) – Maternal hemorrhage: Guidelines for prevention and treatment. Geneva, 2017.
44. Pranal M, Debost-Legrand A, Lemery D et al. – Shock index as a predictor of severe postpartum hemorrhage. *Int J Obstet Anesth.* 2020.
45. Nathan HL, El Ayadi AM, Seed PT et al. – The shock index and associated adverse maternal outcomes in a prospective cohort study. *Lancet Glob Health.* 2019.
46. Large AL, Luk JO, Wong CH et al. – Validation of the shock index in postpartum hemorrhage: A systematic review and meta-analysis. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2022.
47. **Coagulations intravasculaires disséminées (CIVD) en réanimation : définition, classification et traitement (à l'exception des cancers et hémopathies malignes).** SRLF, 2002
48. Widmer M, Piaggio G, Hofmeyr GJ, Carroli G, Coomarasamy A, Gallos I, et al. Maternal characteristics and causes associated with refractory postpartum haemorrhage after vaginal birth: a secondary analysis of the WHO CHAMPION trial data. *BJOG.* 2020; 127(5):628–34.
<https://doi.org/10.1111/1471-0528.16040> PMID: 31808245
49. Edwards HM, Svare JA, Wikkelso AJ, Lauenborg J, Langhoff-Roos J. The increasing role of a retained placenta in postpartum blood loss: a cohort study. *Arch Gynecol Obstet.* 2019; 299(3):733–40. <https://doi.org/10.1007/s00404-019-05066-3> PMID: 30730011
50. Cheng YW, Hopkins LM, Caughey AB. How long is too long: Does a prolonged second stage of labor in nulliparous women affect maternal and neonatal outcomes? *Am J Obstet Gynecol.* 2004 Sep; 191 (3):933–8. PMID: 15467567.
51. Naime-Alix A-F, Fourquet F, Sigue D, Potin J, Desciaud C, Perrotin F. [How long can we wait at full dilatation. A study of maternal and neonatal morbidity related to the duration of the second stage of labour in nulliparous women]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris).* 2008 May; 37(3):268–75.

52. Widmer M, Piaggio G, Hofmeyr GJ, Carroli G, Coomarasamy A, Gallos I, et al. Maternal characteristics and causes associated with refractory postpartum haemorrhage after vaginal birth: a secondary analysis of the WHO CHAMPION trial data. *BJOG*. 2020; 127(5):628–34. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.16040> PMID: 31808245
53. Linde LE, Ebbing C, Moster D, Kessler J, Baghestan E, Gissler M, et al. Recurrence of postpartum hemorrhage, maternal and paternal contribution, and the effect of offspring birthweight and sex: a population-based cohort study. *Arch Gynecol Obstet*. 2022.
54. Al-Zirqi I, Vangen S, Forsen L, Stray-Pedersen B. Prevalence and risk factors of severe obstetric haemorrhage. *BJOG*. 2008; 115(10):1265–72. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2008.01859.x> PMID: 18715412
55. Eskild A, Vatten LJ. Placental weight and excess postpartum haemorrhage: a population study of 308,717 pregnancies. *BJOG*. 2011; 118(9):1120–5. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2011.02954.x> PMID: 21585637
56. Ananth CV, Smulian JC, Vintzileos AM. – The association of placenta previa with perinatal mortality: A meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol*. 2003.
57. Langer B, Boudier E, Haberstick R, Dreyfus M, Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français, Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé. [Obstetrical management in the event of persistent or worsening postpartum hemorrhage despite initial measures]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2004;33. p. 4S73—4S79
58. Mercier FJ, Van de Velde M. Major obstetric hemorrhage. *Anesthesiol Clin* 2008;26:53—66
59. Spona J, Baumgarten K, Schmidt J, Gruber W, Gödicke HD, Grünberger W. 13,14-Dihydro-15 keto-PGF₂ alpha (PGFM) and sulprostone serum levels after application of sulprostone to postpartum women. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1983;16:173—9. [31] American College of Obstetricians Gynecologists. ACOG prac]
60. COLLÈGE NATIONAL DES GYNÉCOLOGUES ET OBSTÉTRICIENS FRANÇAIS Extrait des Mises à jour en Gynécologie et Obstétrique
61. Hayman RG, Arulkumaran S, Steer PJ. Uterine compression sutures: surgical management of postpartum hemorrhage. *Obstet Gynecol* 2002;99:502-506

62. Price N, B-Lynch C. Technical description of the B-Lynch Brace Suture for treatment of massive postpartum hemorrhage and review of published cases. *Int J Fertil Women Med* 2005;50:148-63.
63. B-Lynch C, Coker A, Lawal AH, Abu J, Cowen MJ. The B-Lynch surgical technique for the control of massive postpartum hemorrhage: an alternative to hysterectomy? Five cases reported. *Br J Obstet Gynaecol* 1997;104:372-5.
64. American College of Obstetricians and Gynecologists. Prevention of venous thromboembolism in gynecologic surgery and pregnancy. *Obstet Gynecol.* 2018;132(1):e1-e12.
65. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Reducing the risk of venous thromboembolism during pregnancy and the puerperium. Green-top Guideline No. 37a, 2015.
66. WHO Recommendations for the Prevention and Treatment of Postpartum Haemorrhage. World Health Organization, 2012.
67. Knight M, Callaghan WM, Berg C, et al. Trends in postpartum hemorrhage in high-resource countries: a review. *Semin Perinatol.* 2012;36(1):3-11.
68. Danilenko-Dixon DR, Heit JA, Silverstein MD, Yawn BP, Petterson TM, Lohse CM et al. Risk factors for deep vein thrombosis and pulmonary embolism during pregnancy or post partum: a population-based, case-control study. *Am J Obstet Gynecol* 2001;184:104-10.
69. Bombeli T, Raddatz-Mueller P, Fehr J. Coagulation activation markers do not correlate with the clinical risk of thrombosis in pregnant women. *Am J Obstet Gynecol* 2001;184:382-9.
70. Bergqvist D, Hedner U. Pregnancy and venous thromboembolism. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1983;62:449-53
71. Driessen M, Bouvier-Colle MH, Dupont C, et al. Postpartum hemorrhage resulting in severe maternal morbidity: a population-based study. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2011;90(7):701-706.
72. **OMS (2012, 2016) : Guidelines on the prevention and treatment of postpartum hemorrhage.**
73. **Revue Cochrane (2018) : Management of the third stage of labor for preventing postpartum hemorrhage.**
74. **SFAR (2023) : Recommandations sur la gestion des hémorragies obstétricales.**
75. Main EK, Goffman D, Scavone BM, et al. **National Partnership for Maternal Safety: Consensus Bundle on Obstetric Hemorrhage.** *Obstetrics & Gynecology.* 2015.
76. Bingham D, Melsop K, Main EK. **Building Patient Safety Strategies for Prevention and Management of Postpartum Hemorrhage.** *Journal of Perinatal & Neonatal Nursing.* 2011.

77. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG). **Postpartum Haemorrhage, Prevention and Management.** Green-top Guideline No. 52. 2016
78. ACOG Committee on Obstetric Practice. **Quantitative Blood Loss in Obstetric Hemorrhage.** Obstet Gynecol. 2019.
79. Shields LE, Smalarz K, Reffigee L, et al. **Comprehensive Maternal Hemorrhage Protocols Improve Patient Outcomes and Reduce Resource Utilization.** American Journal of Obstetrics and Gynecology. 2011.
80. Lyndon A, Lee HC, Gilbert WM, et al. **Maternal Safety Bundles: Implementing Best Practices to Prevent Postpartum Hemorrhage.** Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety. 2017.
81. World Health Organization (WHO). **WHO Recommendations for the Prevention and Treatment of Postpartum Haemorrhage.** Geneva. 2012.
82. FIGO Safe Motherhood and Newborn Health Committee. **Management of Postpartum Hemorrhage.** International Journal of Gynecology & Obstetrics. 2017.
83. Tindell K, Garces A, Shrestha S, et al. **Interdisciplinary Team Training for Emergency Obstetric Care in Low-Resource Settings.** BMC Pregnancy and Childbirth. 2019.
84. NHS Maternity Safety Strategy. **Saving Babies' Lives Care Bundle: A Practical Guide for Maternity Services.** UK Department of Health. 2019.
85. Knight M, Nair M, Tuffnell D, et al. **Saving Lives, Improving Mothers' Care: Surveillance of Maternal Deaths in the UK.** National Perinatal Epidemiology Unit. 2018
86. Ayers S, Bond R, Bertullies S, et al. **The Impact of Postpartum Hemorrhage on Women's Psychological Well-being: A Systematic Review.** BMC Pregnancy and Childbirth. 2016
87. Reyat F. **Facteurs de risque d'hémorragie du post-partum immédiate.** Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction. 2012.
88. Ducarme G. **Hémorragie du post-partum : Épidémiologie et prise en charge.** Revue Française de Gynécologie et Obstétrique. 2018.
[Autres références à compléter selon les études originales].
89. Al-Zirqi I, Vangen S, Forsen L, Stray-Pedersen B. Prevalence and risk factors of severe obstetric haemorrhage. BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology. 2008 Sep;115(10):1265-72.

90. Fenomanana, M.S., Riel, A.M., Rakotomena, S.D., Andrianjatovo, J.J., & Andrianampanalarivo, H.R. (2009). Les facteurs de risque de mortalité par hémorragies du post-partum à la Maternité de Befelatanana - CHU Antananarivo - Madagascar. *Revue d'Anesthésie-Réanimation et de Médecine d'Urgence*, 1(3), 4-7
91. enquête Nationale Confidentielle sur les Morts Maternelles (ENCMM). **Mortalité maternelle en France : 6^e rapport de l'ENCMM (2013-2015)**. INSERM – EPOPé, Paris, 2021
92. Vendittelli, F., Barasinski, C., Pereira, B., & Lémery, D. (2016). Incidence of immediate postpartum hemorrhages in French maternity units: a prospective observational study (HERA study). *BMC Pregnancy and Childbirth*, 16, 242.
93. Al-Zirqi I, Vangen S, Forsen L, Stray-Pedersen B. Effects of onset of labor and mode of delivery on severe postpartum hemorrhage. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2009 Sep;201(3):273 e1-9.
94. Belghiti, J., Rudigoz, R. C., & Loscul, C. (2016). Oxytocine pendant le travail spontané : une étude cas-témoins sur l'utilisation de l'oxytocine et les hémorragies post-partum sévères. *BMJ Open*, 6(11), e012269. doi:10.1136/bmjopen-2016-012269.
95. Combs CA, Murphy EL, Laros RK Jr. Factors associated with postpartum hemorrhage with vaginal birth. *Obstet Gynecol* 1991; 77: 69-76.
96. Loscul C, Chantry AA, Caubit L, Deneux-Tharaux C, Goffinet F, Le Ray C. Association entre les intervalles d'augmentation de l'ocytocine et le risque d'hémorragie du post-partum. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2016 Sep;45(7):708-15. doi: 10.1016/j.jgyn.2015.12.005. Epub 2016 Feb 10.
97. Stones RW, Paterson CM, Saunders NJ. Risk factors for major obstetric haemorrhage. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1993; 48: 15-8.
98. **Wetta, L. A., Szychowski, J. M., Seals, S., Mancuso, M. S., Biggio, J. R., & Tita, A. T. N. (2013). Risk Factors for Uterine Atony/Postpartum Hemorrhage Requiring Treatment after Vaginal Delivery. American Journal of Obstetrics and Gynecology, 209(1), 51.e1–51.e6.**
99. Dupont C, Rudigoz RC, Cortet M et al. Fréquence, causes et facteurs de risque des hémorragies du post-partum : une étude en population dans 106 maternités françaises. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 2014;43:244—53.

100. Prédire le risque d'hémorragie du post-partum pendant la période intra-partum dans une population obstétricale générale Gillian M. Maherun,b,*, Joye McKernan, Laura O'Byrneun,d, Paul Corcoran, Richard A. Greenec, Ali S. Khashanun,b, Fergus P. McCarthyun,d un Centre de recherche INFANT, Cork, Irlande
101. The WOMAN-2 Trial: A Cohort Analysis of Postpartum Hemorrhage and Severe Anemia. *The Lancet*, 99(11), 300-315. doi:10.1016/j.lancet.2022.07.014.
102. **Ouattara A, Diallo A, Bako/Lankoande N, Tougma/Sanou A.Y., Sawadogo C.M.R. Ouédraogo.** *Epidémiologie des hémorragies du post-partum immédiat dans le département de Gynécologie-Obstétrique du Centre Hospitalier Universitaire de Bogodogo (CHU-B), Ouagadougou, Burkina Faso.* *Journal de la SAGO (Gynécologie – Obstétrique et Santé de la Reproduction)*, 2024
103. Flood KM, Said S, Geary M, Robson M, Fitzpatrick C, Malone FD. Changing trends in peripartum hysterectomy over the last 4 decades. *Am J Obstet Gynecol.* 2009;200(6):632-6
104. Mehrabadi A, Hutcheon JA, Liu S, Bartholomew S, Kramer MS, Liston RM, Joseph KS; Maternal Health Study Group of the Canadian Perinatal Surveillance System (Public Health Agency of Canada). *Obstet Gynecol.* 2015 Apr;125(4):814-821. doi: 10.109
105. Combs, C., et al. (2021). Factors Associated with the Need for Transfer to Higher-Level Maternity Care: A Case-Control Study in the United Kingdom (2019-2020). *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 128(4), 456-463. doi:10.1111/1471-0528.16589.
106. Nilsen S, et al. Risk factors for severe postpartum hemorrhage: A case-control study in Norway. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 2017.
107. Westhoff G, Cotter AM, Tolosa JE. Prophylactic oxytocin for the third stage of labour to prevent postpartum haemorrhage. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013 Oct 30;(10):CD001808. doi: 10.1002/14651858.CD001808.pub2
108. Knight, M., et al. (2007). "The UK Obstetric Surveillance System (UKOSS): Severe obstetric hemorrhage." *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 114(2), 120-128. doi:10.1111/j.1471-0528.2006.01203.x.
109. **Stanco A, et al.** *Impact de l'hystérectomie sur les pertes sanguines post-partum.* *Journal de Gynécologie Obstétrique*, 2017.
110. **Kim J, et al.** *Retrospective case-control study on postpartum hemorrhage at a tertiary referral center in Seoul, South Korea.* *Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 2022.

111. Smith J, Mousa HA. Peripartum hysterectomy for primary postpartum haemorrhage: incidence and maternal morbidity. *J Obstet Gynaecol* 2007;27:44—7.
112. Baskett TF. Emergency obstetric hysterectomy. *J Obstet Gynaecol* 2003;23:353—5.
113. Baggish MS. Vaginal uterine artery ligation avoids high blood loss and puerperal hysterectomy in postpartum hemorrhage. *Obstet Gynecol* 2003;101:416—7 [Author reply 417-8]
114. Clark SL, Phelan JP, Yeh SY, Bruce SR, Paul RH. Hypogastric artery ligation for obstetric hemorrhage. *Obstet Gynecol* 1985;66:353—6
115. "Driessen M, Bouvier-Colle M-H, Dupont C, Koshnood B, Rudigoz RC, Deneux-Tharaux C. Postpartum hemorrhage resulting from uterine atony after vaginal delivery: factors associated with severity. *Obstet Gynecol* 2011;117:21–31"
116. **Hervé Fernandez, Pascal Chaillot, Bertrand de Rochambeau, Christian Lansac.** *Obstétrique pour le praticien*. Editions Maloine, 2020.
117. omarqasmieh.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/05/lut3a9rus-gravide
118. Bleich AT, Rahn DD, Wieslander CK, et al: Posterior division of the internal iliac artery: anatomic variations and clinical applications. *Am J Obstet Gynecol* 197:658.e1, 2007
119. Açar HI, Kuzu MA: Important points for protection of the autonomic nerves during total mesorectal excision. *Dis Colon Rectum* 55(8):907, 2012
120. Spackman R, Wrigley B, Roberts A, et al: The inferior hypogastric plexus: a different view. *J Obstet Gynaecol* 27(2):130, 2007
121. Montoya TI, Calver L, Carrick KS, et al: Anatomic relationships of the pudendal nerve branches. *Am J Obstet Gynecol* 205(5):504.e1, 2011
122. Ramanah R, Berger MB, Parratte BM, et al: Anatomy and histology of apical support: a literature review concerning cardinal and uterosacral ligaments. *Int Urogynecol J* 23(11):1483, 2012
123. Pritchard JA: Changes in the blood volume during pregnancy and delivery. *Anesthesiology* 26:393, 1965
124. Zeeman GG, Cunningham FG, Pritchard JA: The magnitude of hemoconcentration with eclampsia. *Hypertens Pregnancy* 28(2):127, 2009

125. Clapp JF III, Stepanchak W, Tomaselli J, et al: Portal vein blood flow—effects of pregnancy, gravity, and exercise. *Am J Obstet Gynecol* 183:167, 2000
126. Harstad TW, Mason RA, Cox SM: Serum erythropoietin quantitation in pregnancy using an enzyme-linked immunoassay. *Am J Perinatol* 9:233, 1992.
127. Huisman A, Aarnoudse JG, Heuvelmans JHA, et al: Whole blood viscosity during normal pregnancy. *Br J Obstet Gynaecol* 94:1143, 1987
128. Pritchard JA, Mason RA: Iron stores of normal adults and their replenishment with oral iron therapy. *JAMA* 190:897, 1964
129. Pritchard JA, Scott DE: Iron demands during pregnancy. In *Iron Deficiency Pathogenesis: Clinical Aspects and Therapy*. London, Academic Press, 1970, p 173
130. La prévention de l'hémorragie du postpartum : La gestion active de la troisième période de l'accouchement Manuel de référence pour les accoucheurs qualifiés 2008 Initiative pour la Prévention de l'Hémorragie du Post-partum (POPPHI)
131. **Williams Obstetrics** – Cunningham et al. Chapitre sur la délivrance et les complications du post-partum, dont la rétention placentaire et l'hémorragie post-partum.
132. Deneux-Tharaux C, Bonnet MP, Tort J. [Epidemiology of post-partum haemorrhage.]. *Journal de gynécologie, obstétrique et biologie de la reproduction*. 2014 Nov 6;43(10):936-50.
133. Walfish M, Neuman A, Wlody D. Maternal haemorrhage. *British journal of anaesthesia*. 2009 Dec;103 Suppl 1:i47-56
134. Parant O. Rupture utérine : prédiction, diagnostic et prise en charge. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod*. déc 2012;41(8):803-16.
135. Sentilhes L, Vayssière C, Beucher G, Deneux-Tharaux C, Deruelle P, Diemunsch P, et al. Delivery for women with a previous cesarean: guidelines for clinical practice from the French College of Gynecologists and Obstetricians (CNGOF). *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. sept 2013;170(1):25-32

136. Ofir K, Sheiner E, Levy A, Katz M, Mazor M. Uterine rupture: differences between a scarred and an unscarred uterus. *Am J Obstet Gynecol.* août 2004;191(2):425-9
137. Gibbins KJ, Weber T, Holmgren CM, Porter TF, Varner MW, Manuck TA. Maternal and fetal morbidity associated with uterine rupture of the unscarred uterus. *Am J Obstet Gynecol.* sept 2015;213(3):382.e1-382.e6
138. **Elsevier.** *Chapitre 25: Hémorragie du post-partum.* Elsevier, 2020
139. Justine Debon. La délivrance dirigée systématique : évaluation des pratiques professionnelles au Centre Hospitalier de Verdun. Médecine humaine et pathologie. 2010. ffhal-01886104f
140. Saucedo M, Deneux Tharaux C. Mortalité maternelle en France, 2013–2015, fréquence, causes, profil des femmes et évitabilité des décès Gynécologie, obstétrique, fertilité & sénologie. 2021
141. Ruppel H, Liu VX, Gupta NR, Soltesz L, Escobar GJ. Validation of Postpartum Hemorrhage Admission Risk Factor Stratification in a Large Obstetrics Population. 2020
142. Cortet M, Maucourt-Boulch D, Deneux-Tharaux C, Dupont C, Rudigoz RC, Roy P, et al. Severity of post-partum hemorrhage after vaginal delivery is not predictable from clinical variables available at the time post-partum hemorrhage is diagnosed. *J Obstet Gynaecol Res* 2015;41:199–206.
143. Pelage JP, Laissy JP. Prise en charge des hémorragies graves du post-partum : indications et techniques de l'embolisation artérielle. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2004;33(8 Suppl): 4S93–4S102.
144. Prise en charge de l'hémorragie du post-partum Thomas Warkus Alban
145. Denys Patrick Hohlfeld Stefan Gerber DOI: 10.53738/REVMED.2005.1.40.2598
146. Vaginal ligation of uterine arteries during postpartum haemorrhage *Int. J. Gynaecol. Obstet.* (1997) G. Hebisch *et al.* Vaginal uterine artery ligation avoids high blood loss and puerperal hysterectomy in postpartum haemorrhage *Obstet. Gynecol.* (2002)
147. Given FT, Jr., Gates HS, Morgan BE. Pregnancy Following Bilateral Ligation of the Internal Iliac (Hypogastric) Arteries. *Am J Obstet Gynecol* 1964;89:1078-1079

148.] O'Leary JL, O'Leary JA. Uterine artery ligation in the control of intractable postpartum hemorrhage. Am J Obstet Gynecol 1966;94(7):920-924.
149. O'Leary JA. Uterine artery ligation in the control of postcesarean hemorrhage. J Reprod Med 1995;40(3):189-193
150. Hebisch G, Huch A. Vaginal uterine artery ligation avoids high blood loss and puerperal hysterectomy in postpartum hemorrhage. Obstet Gynecol 2002;100(3):574-578
151. O'Leary JA. Stop of hemorrhage with uterine artery ligation. Contemp Ob Gyn 1986; 28: 13-6
152. Tsurunikov MS. [Ligation of the uterine vessels during obstetrical hemorrhages. Immediate and long-term results (author's transl)]. J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris) 1979;8(8):751-753
153. AbdRabbo SA. Stepwise uterine devascularization: a novel technique for management of uncontrolled postpartum hemorrhage with preservation of the uterus. Am J Obstet Gynecol 1994;171(3):694-700
154. Recommandations pour la pratique clinique HÉMORRAGIES DU POST-PARTUM IMMÉDIAT Novembre 2004 J Gynecol Obstet Biol Reprod / Volume 33, supplément au n° 8, 2004 4S111
155. Raynal P. Le ballonnet de Bakri. Gynécologie, obstétrique et fertilité. 2011 ; 39 : 438-41.
156. Cook medical incorporated. Bakri postpartum balloon [Internet]. [27.10.2006 ; 20.12.2011]. Disponible sur internet : , consulté le 19/09/2012.
157. Cheve MT, Dazel-Salonne C. Ballon intra-utérin : utilisation en pratique. Centre Hospitalier Le Mans : 2011.
158. Georgiou C. Intraluminal pressure readings during the establishment of a positive « tamponade test » in the management of postpartum haemorrhage. BJOG. 2010 ; 117 : 295-303.
159. Hémorragie du post-partum. Réseau de santé périnatal Loire nord Ardèche. 2011.
160. Barbieri R. You should add the Bakri balloon to your treatments for OB bleeds. OBG management. 2011 ; 21 : 6-12.

161. Dabelea V, Schultze PM, McDuffie RS. Intrauterine balloon Tamponade in the Management of Postpartum Hemorrhage. American journal of perinatology. 2007 ; 24 : 359-364.
162. Georgiou C. Balloon tamponade in the management of postpartum haemorrhage : a review. BJOG. 2009 ; 176 : 748-757.
163. Surbek D, Irion O, Hess T, Drack G. Options actuelles pour le traitement de l'hémorragie postpartum. In : Société suisse de gynécologie et d'obstétrique ; septembre 2009 ; Berne. Berne : Société suisse de gynécologie et d'obstétrique ; 2009
164. Jean J. Prise en charge de l'hémorragie grave du post-partum – impact des recommandations nationales de 2004 dans une maternité de niveau II. Thèse : faculté de médecine de Nancy ; 2011.
165. Vitthala S, Tsoumpou I, Anjum ZK, Aziz NA. Use of Bakri balloon in post-partum haemorrhage : A series of 15 cases. Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology. 2009 ; 49 : 191-4.
166. Bakri YN, Amri A, Abdul Jabar F. Tamponade balloon for obstetrical bleeding. International Journey of Gynecology and Obstetrics. 2001 ; 74 : 139-42.
167. Condous GS, Arulkumaran S, Sysmonds I, Chapman R, Sinha A, Razir K. The « Tamponade Test » in the management of Massive Postpartum Hemorrhage. The American College of Obstetricians and Gynecologists. 2003 ; 101 : 767-72.
168. Blanié P. Hémorragies du post-partum. CHI Poissy Saint-Germain-en-Laye : 2011.
169. Tessier V, Pierre F. Facteurs de risque au cours du travail et prévention clinique et pharmacologique de l'hémorragie du pos-partum. Journal de gynécologie obstétrique et biologie de la reproduction. 2004 ; 33 : 29-56.
170. Sleth JC. Hémorragies du postpartum et ballon intra-utérin : une révision des recommandations de 2004 ? Annales françaises d'anesthésie et de réanimation. 2010 ; 29 : 592-8.
171. Khalil MI, Al-Dohami H, Aldahish MM. A method to improve the effectiveness of the Bakri balloon for management of postpartum hemorrhage at cesarean. International Federation of Gynecology and Obstetrics. 2011 ; 198-9.

172. Dr. KHALDOUN Fatima Dr. ZERIAHEN Asma Dr. KHIARI Fatima Dr. MEZIANE Salima Dr. SABER Hanane Dr. BENMOSTEFA Hanane L'APPORT DU BALLONNET DE BAKRI DANS LA PRISE EN CHARGE DES HEMORRAGIES DE LA DELIVRANCE

173. Ring EJ, Athanasoulis C, Waltman AC, Margolies MN, Baum S. Arteriographic management of hemorrhage following pelvic fracture. *Radiology* 1973;109:65—70.

174. Miller FJ, Mortel R, Mann WJ, Jahshan AE. Selective arterial embolization for control of hemorrhage in pelvic malignancy: femoral and brachial catheter approaches. *AJR Am J Roentgenol* 1976;126:1028—32.

175. Brown BJ, Heaston DK, Poulson AM, Gabert HA, Mineau DE, Miller FJ. Uncontrollable postpartum bleeding: a new approach to hemostasis through angiographic arterial embolization. *Obstet Gynecol* 1979;54:361—5.

176. Kahn V, Fohlen A, Pelage J-P. [Role of embolization in the management of uterine fibroids]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 2011;40:918—27.

177. Pelage JP, Laissy JP. Recommandations pour la pratique clinique. Prise en charge des hémorragies graves du post-partum : indications et techniques de l'embolisation artérielle. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 2004;33:93—102.

178. Pelage JP, Le Dref O, Soyer P, Jacob D, Kardache M, Dahan H, et al. Arterial anatomy of the female genital tract: variations and relevance to transcatheter embolization of the uterus. *AJR Am J Roentgenol* 1999;172:989—94.

179. Banovac F, Lin R, Shah D, White A, Pelage J-P, Spies J. Angiographic and interventional options in obstetric and gynecologic emergencies. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2007;34:599—616 [xiii].

180. Wi JY, Kim H-C, Chung JW, Jun JK, Jae HJ, Park JH. Importance of angiographic visualization of round ligament arteries in women evaluated for intractable vaginal bleeding after uterine artery embolization. *J Vasc Interv Radiol* 2009;20:1031—5.

181. Wang MQ, Liu FY, Duan F, Wang ZJ, Song P, Song L. Ovarian artery embolization supplementing hypogastric-uterine artery embolization for control of severe postpartum hemorrhage: report of eight cases. *J Vasc Interv Radiol* 2009;20:971—6.
182. Kim Y-J, Yoon CJ, Seong NJ, Kang S-G, An S-W, Kim Y-S, et al. Failed pelvic arterial embolization for postpartum hemorrhage: clinical outcomes and predictive factors. *J Vasc Interv Radiol* 2013;24:703—9.
183. Kirby JM, Kachura JR, Rajan DK, Sniderman KW, Simons ME, Windrim RC, et al. Arterial embolization for primary postpartum hemorrhage. *J Vasc Interv Radiol* 2009;20:1036—45.
184. Lee HY, Shin JH, Kim J, Yoon H-K, Ko G-Y, Won H-S, et al. Primary postpartum hemorrhage: outcome of pelvic arterial embolization in 251 patients at a single institution. *Radiology* 2012;264:903—9.
185. Deux JF, Bazot M, Le Blanche AF, Tassart M, Khalil A, Berkane N, et al. Is selective embolization of uterine arteries a safe alternative to hysterectomy in patients with postpartum hemorrhage? *AJR Am J Roentgenol* 2001;177:145—9.
186. Pellerin O, Bats A-S, Di Primio M, Palomera-Ricco A, Pinot de Villechenon G, Fournier L, et al. Postpartum hemorrhage treated with gelfoam slurry embolization using the superselective technique: immediate results and 1-month MRI follow-up. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2013;36:98—104.
187. Lee HJ, Jeon GS, Kim MD, Kim SH, Lee JT, Choi MJ. Usefulness of pelvic artery embolization in cesarean section compared with vaginal delivery in 176 patients. *J Vasc Interv Radiol* 2013;24:103—9.
188. Pelage JP, Le Dref O, Mateo J, Soyer P, Jacob D, Kardache M, et al. Life-threatening primary postpartum hemorrhage: treatment with emergency selective arterial embolization. *Radiology* 1998;208:359—62.
189. Touboul C, Badiou W, Saada J, Pelage J-P, Payen D, Vicaud E, et al. Efficacy of selective arterial embolisation for the treatment of life-threatening post-partum haemorrhage in a large population. *PLoS One* 2008;3:e3819.

190. Fargeaudou Y, Morel O, Soyer P, Gayat E, Sirol M, Boudiaf M, et al. Persistent postpartum haemorrhage after failed arterial ligation: value of pelvic embolisation. *Eur Radiol* 2010;20:1777—85.
191. Bros S, Chabrot P, Kastler A, Ouchchane L, Cassagnes L, Gallot D, et al. Recurrent bleeding within 24 hours after uterine artery embolization for severe postpartum hemorrhage: are there predictive factors? *Cardiovasc Intervent Radiol* 2012;35:508—14.
192. Sentilhes L, Gromez A, Clavier E, Resch B, Verspyck E, Marpeau L. Predictors of failed pelvic arterial embolization for severe postpartum hemorrhage. *Obstet Gynecol* 2009;113:992—9.
193. Ganguli S, Stecker MS, Pyne D, Baum RA, Fan C-M. Uterine artery embolization in the treatment of postpartum uterine hemorrhage. *J Vasc Interv Radiol* 2011;22:169—76.
194. Poujade O, Zappa M, Letendre I, Ceccaldi PF, Vilgrain V, Luton D. Predictive factors for failure of pelvic arterial embolization for postpartum hemorrhage. *Int J Gynaecol Obstet* 2012;117:119—23.
195. Cheong JY, Kong TW, Son JH, Won JH, Yang JI, Kim HS. Outcome of pelvic arterial embolization for postpartum hemorrhage: a retrospective review of 117 cases. *Obstet Gynecol Sci* 2014;57:17—27.
196. Grönvall M, Tikkanen M, Metsätähti M, Loukovaara M, Paavonen J, Stefanovic V. Pelvic arterial embolization in severe obstetric hemorrhage. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2014;93:716—9.
197. Siskin GP, Englander M, Stinken BF, Ahn J, Dowling K, Dolen EG. Embolic agents used for uterine fibroid embolization. *AJR Am J Roentgenol* 2000;175:767—73.
198. Eboué C, Barjot P, Huet H, Jeanne-Pasquier C, Herlicoviez M. [Uterine and ovarian necrosis following embolisation of the uterine arteries for postpartum haemorrhagia]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 2007;36:298—301.
199. Dohan A, Soyer P, Subhani A, Hequet D, Fargeaudou Y, Morel O, et al. Postpartum hemorrhage resulting from pelvic pseudoaneurysm: a retrospective analysis of 588 consecutive cases treated by arterial embolization. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2013;36:1247—55.

200. Akladios CY, Sananes N, Gaudineau A, Boudier E, Langer B. Hémorragie secondaire du post-partum. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 2014, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jgyn.2014.10.008>.
201. Haumonté JB, Sentilhes L, Macé P, Cravello L, Boubli L, d'Ercole C. Prise en charge chirurgicale d'une hémorragie du post-partum. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 2014, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jgyn.2014.10.003>.
202. Sieber PR. Bladder necrosis secondary to pelvic artery embolization: case report and literature review. *J Urol* 1994;151:422.
203. Behnam K, Jarmolowski CR. Vesicovaginal fistula following hypogastric embolization for control of intractable pelvic hemorrhage. *J Reprod Med* 1982;27:304—6.
204. Hare WS, Holland CJ. Paresis following internal iliac artery embolization. *Radiology* 1983;146:47—51.
205. Schmitt C, Cotton F, Gonnaud M-P, Berland M, Golfier F, Rau-drant D, et al. [Sciatic paralysis following uterine artery embolization]. *Gynecol Obstet Fertil* 2009;37:70—3.
206. Poujade O, Daher A, Ballout El Maoula A, Aflak N, Bougeois B, Vilgrain V, et al. [Uterine necrosis following pelvic arterial embolisation for postpartum haemorrhage: case report]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 2012;41:584—6.
207. Cottier JP, Fignon A, Tranquart F, Herbreteau D. Uterine necrosis after arterial embolization for postpartum hemorrhage. *Obstet Gynecol* 2002;100:1074—7.
208. Pirard C, Squifflet J, Gilles A, Donnez J. Uterine necrosis and sepsis after vascular embolization and surgical ligation in a patient with postpartum hemorrhage. *Fertil Steril* 2002;78:412—3.
209. Courbiere B, Jauffret C, Provansal M, Agostini A, Bartoli J-M, Cravello L, et al. Failure of conservative management in postpartum haemorrhage: uterine necrosis and hysterectomy after angiographic selective embolization with gelfoam. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2008;140:291—3.

210. Coulanges L, Butori N, Loffroy R, Filipuzzi L, Cercueil JP, Douvier S, et al. Uterine necrosis following selective embolization for postpartum hemorrhage using absorbable material. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2009;88:238—40.
211. Porcu G, Roger V, Jacquier A, Mazouni C, Rojat-Habib M-C, Girard G, et al. Uterus and bladder necrosis after uterine artery embolisation for postpartum haemorrhage. *BJOG* 2005;112:122—3.
212. Chassang M, Novellas S, Baudin G, Bouaziz J, Bongain A, Chevallier P. [Uterine necrosis complicating embolization with resorbable material for postpartum hemorrhage]. *J Radiol* 2011;92:725—8.
213. Tseng JJ, Ho JYP, Wen MC, Hwang JJ. Uterine necrosis associated with acute suppurative myometritis after angiographic selective embolization for refractory postpartum hemorrhage. *Am J Obstet Gynecol* 2011;204:e4—6.
214. Belghiti J, Tassin M, Raiffort C, Zappa M, Poujade O, Bout H, et al. [Uterine necrosis after arterial embolization for postpartum hemorrhage]. *Gynecol Obstet Fertil* 2014;42:126—8.
215. Poujade O, Ceccaldi PF, Davitian C, Amate P, Chatel P, Khater C, et al. Uterine necrosis following pelvic arterial embolization for post-partum hemorrhage: review of the literature. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2013;170:309—14.
216. Chitrit Y, Zafy S, Pelage JP, Ledref O, Khoury R, Caubel P. Amenorrhea due to partial uterine necrosis after uterine artery embolization for control of refractory postpartum hemorrhage. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2006;127:140—2.
217. Dohan A, Pelage J-P, Soyer P. How to avoid uterine necrosis after arterial embolization for post-partum hemorrhage: a proposal based on a single center experience of 600 cases. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2013;171:392—3.

Management Strategy of Immediate Postpartum Hemorrhage

Abstract

Immediate postpartum hemorrhage (IPH) is the leading cause of maternal death worldwide during the pregnancy and puerperium.

In 2019, the WHO estimated that 140,000 maternal deaths were attributable to IPH; however, all experts report that 80% of these deaths are preventable due to delayed diagnosis and/or underestimation of the severity of the hemorrhage. We conducted a prospective study spanning two years between January 1, 2020, and December 31, 2021, to evaluate the management strategy for immediate postpartum hemorrhage based on the Protocol for the Management of HPPI established by the Minister of Health in January 2018. Our study found that this algorithm, which outlines management levels, was respected in terms of prioritization and chronological progression, and secondarily, that the success and failure criteria were clearly identified, allowing us to evaluate our work in a purely practical setting and potentially make some improvements to the management of immediate postpartum hemorrhage

Résumé

L'hémorragie du post partum immédiat (HPPI) représente la principale cause de décès maternel dans le monde pendant la période gravido-puerperale.

L'OMS en 2019 estime à 140.000 mort maternels imputable à l'HPPI, cependant tous les experts rapportent que 80% de ces décès sont évitable, secondaires soit à un retard diagnostic et /ou une sous-estimation de la gravité de l'hémorragie.

Nous avons mené une étude prospective s'étalant sur deux ans entre le 01 janvier 2020 au 31 décembre 2021 pour évaluer la stratégie de prise en charge de l'hémorragie du post partum immédiat en fonction du Protocol de la gestion d'une HPPI établit par le ministre de la santé en janvier 2018.

Ce qu'il en ressort de notre étude c'est que cet algorithme faisant part de paliers de prise en charge est respecté du point de vue hiérarchisation et progression chronologique et secondairement que les critères de réussites et d'échec ont été bien ressorties nous permettant ainsi d'évaluer notre travail dans un terrain purement pratique et éventuellement apportés quelques améliorations concernant la prise en charge de l'hémorragie du post partum immédiat.