



DÉPARTEMENT DE MAÏEUTIQUE

ANNÉE UNIVERSITAIRE 2021-2022

ÉTUDE DES FACTEURS PRÉDICTIFS D'ÉCHEC DU
TRAITEMENT PAR SULPROSTONE DANS LE CADRE DE
L'HÉMORRAGIE DU POST-PARTUM

DIPLÔME D'ÉTAT DE SAGE-FEMME

MÉMOIRE RÉDIGÉ ET SOUTENU
PAR

FARACI FLORENCE
Née le 11/07/1997 à Thionville

Président du jury : Dr Mathilde REVERT
Directeur de mémoire : Mme Sandrine VOILLEQUIN

Remerciements :

Je tiens à remercier l'équipe pédagogique de l'école de Sages-Femmes de Strasbourg pour m'avoir suivie pendant mon parcours d'étudiante.

Je remercie également ma Directrice de mémoire, Mme Voillequin Sandrine pour son soutien, sa patience, le temps passé à mes côtés et ses précieux conseils pour ce travail et les calculs statistiques.

Je remercie aussi toutes les personnes qui m'ont permis les accès aux dossiers des patientes.

Je remercie Laure et Mylène pour leur relecture.

Je remercie mes amies de promotion, en particulier Agathe, Anne, Camille, Emma, Margot et Marie pour leur bienveillance et leur aide.

Je remercie également Morgane, Robin et Justine pour leur écoute et leur présence.

Enfin, je remercie ma famille de m'avoir toujours épaulée dans mes études.

Sommaire

I. Introduction	- 6 -
A. L'hémorragie du post-partum	- 7 -
1. Définition	- 7 -
2. Étiologie	- 7 -
3. Prophylaxie	- 8 -
B. Prise en charge en première intention de l'hémorragie du post-partum	- 8 -
C. Prise en charge de l'HPP de seconde intention ou sévère d'emblée	- 9 -
1. Sulprostone (Nalador®)	- 9 -
2. Les causes connues d'échec du sulprostone	- 10 -
3. Utilisation de sulprostone dans le monde	- 10 -
4. Le ballonnet de Bakri	- 11 -
5. La chirurgie	- 11 -
II. Matériel et Méthode	- 12 -
A. Type d'étude	- 12 -
B. Population d'étude	- 12 -
C. Recueil de données	- 12 -
D. Critère de jugement principal	- 13 -
E. Variables recueillies	- 14 -
F. Analyse statistique	- 16 -
G. Législation	- 16 -
III. Résultats	- 18 -
IV. Discussion	- 43 -
A. Résultats principaux	- 43 -
B. Forces et limites de l'étude	- 50 -
V. Conclusion	- 52 -
Bibliographie	- 53 -
Annexes	- 57 -
Annexe I : Algorithme de prise en charge d'une hémorragie du post-partum après accouchement par voie basse	
Annexe II : Algorithme de prise en charge d'une hémorragie du post-partum après accouchement par césarienne	

Liste des tableaux

Tableau I : Caractéristiques de la population en fonction de la voie d'accouchement (N=192)

Tableau II : Description de la phase de travail et de la délivrance en fonction de la voie d'accouchement (N=192)

Tableau III : Description de la prise en charge initiale de l'HPP en fonction de la voie d'accouchement (N=192)

Tableau IV : Description de la prise en charge en seconde ligne de l'HPP en fonction de la voie d'accouchement (N=192)

Tableau V : Facteurs d'échec du sulprostone liés aux antécédents et à la grossesse du groupe voie basse (N=118)

Tableau VI : Facteurs d'échec du sulprostone liés au travail et à la délivrance du groupe voie basse (N=118)

Tableau VII : Facteurs d'échec du sulprostone liés à la prise en charge de première intention de l'HPP du groupe voie basse (N=118)

Tableau VIII : Facteurs d'échec du sulprostone liés à la prise en charge de deuxième intention de l'HPP du groupe voie basse (N=118)

Tableau IX : Facteurs d'échec du sulprostone liés aux antécédents et à la grossesse du groupe césarienne (N=74)

Tableau X : Facteurs d'échec du sulprostone liés au travail et à la délivrance du groupe césarienne (N=74)

Tableau XI : Facteurs d'échec du sulprostone liés à la prise en charge de première intention de l'HPP du groupe césarienne (N=74)

Tableau XII : Facteurs d'échec du sulprostone liés à la prise en charge de deuxième intention de l'HPP du groupe césarienne (N=74)

Liste des abréviations

APO : Administration Prophylactique d'Oxytocine
ARCF : Anomalie du Rythme Cardiaque Fœtal
CMCO : Centre Médico-Chirurgical et Obstétrique
CNGOF : Collège National des Gynécologues Obstétriciens Français
DA/RU : Délivrance Artificielle / Révision Utérine
ENCMM : Enquête Nationale Confidentielle de la Mortalité Maternelle
FDR : Facteur de Risque
HAS : Haute Autorité de Santé
Hb : Hémoglobine
HPP : Hémorragie du Post-Partum
HUS : Hôpitaux Universitaires de Strasbourg
IC : Index de Choc
IM : Intramusculaire
IMC : Indice de Masse Corporel
IMG : Interruption Médicale de Grossesse
IV : Intraveineuse
LA : Liquide Amniotique
OMS : Organisation mondiale de la Santé
PEC : Prise En Charge
PGE2 : Prostaglandines E2
RCIU : Retard de Croissance Intra-Utérin
RGPD : Règlement Général sur la Protection des Données
RPC : Recommandations des pratiques cliniques
SA : Semaines d'Aménorrhée
UFR : Unité de Formation et de Recherche
VB : Voie Basse

Résumé

L'hémorragie obstétricale est l'une des principales causes de morbidité et de mortalité maternelles dans le monde. En France, elle représente 8,4 % de l'ensemble des décès maternels et 20 % des décès directement en lien avec la grossesse (causes directes). Notre travail avait pour objectif de déterminer les facteurs prédictifs d'échec du sulprostone et d'observer un éventuel écart aux recommandations. Une étude rétrospective multicentrique portant sur 192 patientes ayant reçu du sulprostone entre 2019 et 2020 a été menée. Les éléments recueillis concernaient les antécédents, la grossesse, la prise en charge du travail et celle de l'hémorragie. Les résultats ont été stratifiés selon la voie d'accouchement.

Nous avons mis en évidence des facteurs prédictifs d'échec du sulprostone imputables à la prise en charge en péri-partum comme la délivrance artificielle et l'allongement de la troisième phase du travail. Des éléments cliniques prédictifs d'échec comme la valeur du pouls, de la tension à la pose du traitement, de l'hémocue et le calcul de l'index de choc se sont révélés significatifs.

Identifiées, ces données permettront d'alerter les équipes médicales sur le risque d'échec et d'anticiper la prise en charge.

Mots clés : Hémorragie post-partum, Sulprostone

I. Introduction

L'hémorragie du post-partum (HPP) représente 8,4% des décès maternel en France d'après la dernière enquête nationale confidentielle sur les morts maternelles (ENCMM) de janvier 2020, portant sur les années 2013 à 2015. Cette étude a mis en évidence que 57,8% des décès, liés à une hémorragie obstétricale, auraient pu être évités et que dans 66% des cas, les soins pratiqués n'ont pas été optimaux (1). Malgré un taux faible de décès maternel dans les pays développés, il existe un très fort taux de morbidité sévère. L'organisation mondiale de la santé (OMS) définit la morbidité maternelle comme la survenue d'une pathologie pendant la grossesse, l'accouchement ou 42 jours après la délivrance, qui met en jeu le pronostic vital de la patiente avec finalement sa survie (2). D'après l'étude de Grobman et al. intitulée « Fréquence et facteurs associés à la morbidité maternelle sévère », le taux de morbidité sévère s'élève à 0,29% des accouchements (3).

Fort de ce constat, il semble nécessaire de mettre en œuvre des actions diminuant les risques de décès mais aussi de morbidités maternelles représentées par exemple par l'hystérectomie. Il est important d'étudier des facteurs de risque modifiables car l'HPP reste imprévisible dans la plupart des cas. L'analyse de la prise en charge de l'HPP semble pertinente pour diminuer ce risque. Cette prise en charge résulte de protocoles de soins précis rédigés par le Collège National des Gynécologues Obstétriciens Français (CNGOF) avec, entre autres, l'administration de sulprostone, aussi connu sous le nom de Nalador®, en cas d'hémorragie sévère. Dans un mémoire de 2014 traitant des facteurs d'échecs du sulprostone, les facteurs fixes liés à la patiente ont été mis en cause (4).

Dans notre mémoire, il s'agit donc de déterminer s'il existe des facteurs prédictifs d'échec du traitement par sulprostone, dans le cadre de l'hémorragie du post-partum. Pour ce faire, une étude aux hôpitaux universitaires de Strasbourg a été réalisée portant sur 199 dossiers d'accouchement de 2019 à 2020 avec utilisation de sulprostone. Elle a pour but d'identifier de potentiels facteurs prédictifs d'échec du traitement médicamenteux de seconde ligne (sulprostone) : facteurs de risque et facteurs liés à un défaut de prise en charge initiale de l'HPP, puis dans un second temps, identifier un éventuel écart aux recommandations.

L'hypothèse principale est donc qu'il existe des facteurs prédictifs d'échec du Sulprostone. L'hypothèse secondaire est qu'il existe des écarts aux recommandations dans la prise en charge de l'hémorragie du post-partum.

A. L'hémorragie du post-partum

1. Définition

Il existe de nombreuses définitions de l'HPP. Elle peut correspondre à une perte sanguine supérieure à 500mL, à une chute de 4g d'hémoglobine en péri-partum, mais aussi à une hémorragie nécessitant une transfusion, ou encore à un échec de la prise en charge de première intention (30 premières minutes) qui entraîne le recours au sulprostone (5). Toutefois, en fonction du débit de saignement et de l'état clinique de la patiente, la prise en charge active de l'HPP peut être débutée avant d'atteindre 500mL de pertes sanguines ou avant les 30 minutes de prise en charge de première intention. Cette définition est valable quelque-soit la voie d'accouchement, césarienne ou voie-basse. La quantification de pertes sanguines est approximative car les saignements peuvent être mélangés au liquide amniotique ou à de l'urine.

En France, d'après le CNGOF, l'HPP représente 5% des accouchements dont 2% sont sévères (6). On distingue l'HPP primaire qui apparaît dans les 24 premières heures suivant l'accouchement et l'HPP secondaire qui peut se déclarer jusqu'à 6 semaines après l'accouchement (7).

2. Étiologie

Les facteurs de risques (FDR) observés pour l'HPP sont multiples. Ils sont classés en FDR ante-partum et post-partum. On retrouve, par exemple, l'âge maternel supérieur à 35 ans, la primiparité ou encore les extractions instrumentales. Il est possible de retrouver une plus grande proportion d'HPP lorsque la patiente est atteinte de la maladie de Von Willebrand ou de mutation du facteur V de Leiden, lorsque la grossesse est multiple ou lorsqu'une anémie est déjà présente lors de la grossesse (8). Concernant l'accouchement, l'utilisation des forceps ou ventouses est

significativement associée à l'HPP, tout comme une césarienne en urgence, un utérus cicatriciel ou encore un HELLP Syndrome (Hemolysis Elevated Liver enzymes Lowe Platelet count).

Plusieurs étiologies peuvent expliquer les saignements lors de l'HPP, principalement l'atonie utérine mais aussi la rétention complète ou partielle du placenta et enfin les traumatismes des voies génitales ou de l'utérus lui-même (9).

3. Prophylaxie

Pour réduire le risque d'HPP, l'équipe médicale administre à la patiente de l'oxytocine (Syntocinon®). Cette injection est appelée délivrance dirigée lors des accouchements par voie basse. En effet, cette hormone stimule les contractions pendant le travail mais contribue aussi à la bonne rétractation de l'utérus après expulsion du placenta. Il est recommandé, quel que soit le mode d'accouchement, d'effectuer une injection de 5UI en intraveineuse (IV) d'environ 1 minute ou en intramusculaire (IM) pour une patiente sans facteur de risque d'HPP et 10UI pour une patiente présentant un facteur de risque d'HPP. Elle est à réaliser, soit au dégagement de l'épaule antérieure du fœtus, soit directement après la naissance (10). D'après la HAS, la dilution de l'oxytocine dans 10ml de sérum physiologique est recommandée depuis décembre 2017 afin de réaliser une injection en IV lente (11). Cette dilution vise à réduire l'effet bolus et de ce fait diminuer les effets secondaires de l'injection.

En complément de la délivrance dirigée, l'examen rigoureux des annexes est réalisé après la délivrance. En cas de placenta incomplet ou de doute sur son intégralité, une révision utérine sera réalisée avec l'accord de la patiente par la sage-femme ou le gynécologue. Cette dernière se fera sous anesthésie et assurera une bonne rétractation de l'utérus et évitera les saignements.

B. Prise en charge en première intention de l'hémorragie du post-partum

Après le diagnostic d'HPP, une prise en charge multidisciplinaire et coordonnée est capitale. Il faut prévenir l'équipe d'anesthésie et le gynécologue. Une délivrance artificielle (DA) est réalisée si l'hémorragie survient avant l'expulsion du placenta. Si

l'HPP survient après l'expulsion placentaire, il est indispensable de s'assurer de la vacuité de l'utérus en faisant une révision utérine (RU). En parallèle de cette action mécanique, il est recommandé d'administrer 5 à 10 UI d'oxytocine. L'examen de la filière génitale est soigneusement exécuté pour vérifier l'absence de lésions hémorragiques. Une antibioprophylaxie est mise en place si un geste endo-utérin est envisagé (10). En parallèle de cette prise en charge, un massage utérin est préconisé et un remplissage aux cristalloïdes isotoniques est nécessaire (7). La prise en charge de première intention ne doit pas dépasser 30 minutes. Si aucune amélioration n'est constatée, il faudra passer à une prise en charge de seconde intention. Ce temps peut être réduit si l'hémorragie est sévère d'emblée ou que les saignements s'intensifient pendant les 30 premières minutes (12).

C. Prise en charge de l'HPP de seconde intention ou sévère d'emblée

1. Sulprostone (Nalador®)

Le sulprostone est un dérivé synthétique de la prostaglandine E2 (PGE2) qui agit sur l'utérus et le col utérin. Il fait partie de la famille des utérotoniques. Les récepteurs aux PGE2 agissent par la libération de calcium entraînant la contraction des fibres musculaires utérines.

C'est un médicament de liste 1 dont l'usage est réservé à l'hôpital. Son administration provoque des contractions de l'utérus et l'expulsion de son contenu (13). Il est recommandé en France depuis 2004 et intervient après l'échec de traitement par oxytocine dans les 30 minutes après le diagnostic d'HPP, critère temporel à mettre en confrontation avec la gravité de la situation (14). Le sulprostone est administré en perfusion intraveineuse, il a une courte demi-vie plasmatique (15). Il est conservé entre 2 et 8°C. Une fois dilué, il doit être utilisé dans un délai de 12 heures. Le traitement par sulprostone se fait avec une ampoule de 500 µg (1 ml) diluée dans 50mL de sérum physiologique à un débit de 10cc/h au début de la perfusion qui peut être augmenté par paliers de 10cc/h jusqu'à un palier de 50cc/h. Au total, trois ampoules en tout peuvent être administrées. Lorsque le constat de diminution de pertes sanguines est posé, il est possible de réduire le débit de perfusion à 10cc/h.

Les effets indésirables du sulprostone sont principalement des accidents cardio-vasculaires, une bronchoconstriction, un déséquilibre hydroélectrique ou une rupture utérine. En cas d'hémorragie sévère, les accidents cardio-vasculaires peuvent résulter de l'état hémodynamique de la patiente. En raison de la morbidité et du pronostic vital engagé liée à l'HPP, la balance bénéfices / risques est très souvent en faveur de l'utilisation de sulprostone. Depuis 1985, aucun effet indésirable n'a été observé concernant l'allaitement, il n'est pas contre-indiqué mais il est préconisé d'attendre de 2 à 3 heures après la fin de la perfusion avant de réaliser une mise au sein (16). Dans le rapport de la HAS, publiée le 22 mars 2022, la commission a jugé le service médical rendu, par le sulprostone, comme important dans la prise en charge de l'HPP et précise qu'à ce jour « il n'existe pas d'alternative au même stade de la stratégie thérapeutique » (17).

2. Les causes connues d'échec du sulprostone

Le mémoire de Simon Pacary, en 2014, a mis en évidence un certain nombre de facteurs de risques mis en cause dans l'échec du traitement par sulprostone. Parmi les variables étudiées, certaines ont été significativement liées à un échec du traitement. Elles sont l'âge maternel supérieur à 35 ans, un accouchement par césarienne et un accouchement après 41SA (4). D'après l'étude de Goffinet et al, l'instauration du traitement après 30 minutes était significativement liée à l'augmentation du risque d'échec de traitement (18). Les 30 minutes abordées dans le protocole résultent d'un consensus entre professionnels, aucune étude n'a été réalisée concernant un autre délai de pose de sulprostone qui serait responsable de l'échec du traitement.

3. Utilisation de sulprostone dans le monde

Selon les recommandations de l'OMS, lorsque la prise en charge de première intention n'est pas suffisante, il convient d'utiliser de l'ergométrine seule ou associée à l'oxytocine ainsi que des prostaglandines (19).

Aux Etats-Unis, le sulprostone n'est pas utilisé. Les recommandations portent sur l'utilisation de syntométrine (oxytocine + ergométrine) et de carboprost (prostaglandines F2) (20).

Au Canada, l'utilisation de sulprostone n'est pas préconisée, la prise en charge de première intention est la même que celle du CNGOF mais ils administrent ensuite de l'ergonovine, de la carbétocine et du misoprostol (21). Concernant l'Allemagne, les Pays-bas, la Suisse et l'Autriche, l'utilisation de sulprostone est conseillée avec un protocole similaire à celui du CNGOF (22).

4. Le ballonnet de Bakri

Le ballonnet de Bakri est un ballonnet introduit dans la cavité utérine, permettant un tamponnement de l'utérus. Il est habituellement gonflé avec 250 à 500 ml de sérum physiologique afin d'appliquer une pression interne de l'utérus sur les vaisseaux responsables de l'hémorragie. Son utilisation fait suite à l'échec des utérotoniques de première ligne mais aussi des prostaglandines de deuxième ligne. Le ballonnet de Bakri est adapté à l'HPP car il permet l'écoulement du sang vers une poche de recueil afin de pouvoir quantifier les pertes sanguines de la patiente (23). Il est parfois utilisé en parallèle du sulprostone et permet un recours plus faible aux procédures invasives particulièrement pour les accouchements par voie basse (24).

5. La chirurgie

Lorsque l'on constate un échec de traitement par sulprostone et tamponnement intra-utérin, il est impératif d'avoir recours à des procédures invasives. Dans un premier temps, l'embolisation ou la ligature vasculaire sont envisagées. Si ces options ne suffisent pas à améliorer le pronostic maternel ni à diminuer l'hémorragie, alors il sera nécessaire d'avoir recours à l'hystérectomie d'hémostase (7).

Afin de diminuer le taux de morbidité et de mortalité, il convient à ce stade de mener une nouvelle étude pour rechercher les facteurs influençant l'échec du traitement par sulprostone.

II. Matériel et Méthode

A. Type d'étude

Nous avons réalisé une étude multicentrique rétrospective sur dossiers d'accouchements.

B. Population d'étude

Le critère d'inclusion de l'étude représente les patientes traitées par sulprostone pour HPP entre 2019 et 2020 aux hôpitaux Universitaires de Strasbourg (HUS), ce qui représente 199 patientes.

Les critères de non-inclusion de l'étude correspondent à une HPP secondaire, un transfert aux Hôpitaux Universitaires de Strasbourg après l'accouchement et un accouchement avant 24SA.

Parmi les 199 dossiers, 3 dossiers ont été exclus de l'étude car ils concernaient des HPP secondaires, 3 dossiers ont été exclus car les accouchements n'ont pas eu lieu dans les structures hospitalières étudiées et un dossier a été exclu car il concernait une IMG à 17SA. Concernant les 192 dossiers restants, il a semblé pertinent de diviser l'étude en un groupe « accouchement voie basse » et un groupe « césarienne » car les prises en charge sont légèrement différentes et que la césarienne peut être, à elle seule, un facteur de risque d'hémorragie.

C. Recueil de données

Pour fiabiliser l'étude, il a été nécessaire de travailler sur une période où le protocole actuel de prise en charge de l'hémorragie du post-partum en salle de naissance s'appliquait. Les données ont été recueillies sur une période de 2 ans (2019-2020).

La collecte des données sur les dossiers s'est faite en deux temps. Une extraction sur le logiciel DIAMM des HUS puis une collecte des données manquantes sur dossiers papier situés aux archives du CMCO et de l'hôpital de Hautepierre.

Chaque partogramme, chaque feuille de surveillance de l'HPP ainsi que chaque dossier d'anesthésie ont été analysés sur place pour constituer une base la plus exhaustive possible. La phase de recueil informatique a débuté en décembre 2020 jusqu'en septembre 2021, l'étude des dossiers papiers de juin 2021 à janvier 2022. Les données ont été recueillies sur un tableur Excel puis analysées grâce au logiciel R.

Les variables relevées ont été regroupées en catégories pour en faciliter le recueil. Cette liste a principalement été obtenue en étudiant l'algorithme de prise en charge de l'HPP. Il regroupe les étapes de surveillances cliniques et les soins à réaliser après le diagnostic en respectant un critère de temporalité. Ont été ajoutés, des éléments de la grossesse et du travail, mais aussi des données relatives au lieu et moment d'accouchement. L'index de choc a été calculé afin de mettre en évidence la sévérité de l'hémorragie. Cet index est calculé en divisant la fréquence cardiaque par la tension artérielle systolique. Lorsqu'il est inférieur à 0,9, il est rassurant, entre 0,9 et 1,7 il nécessite une surveillance et lorsqu'il est supérieur à 1,7 il représente une extrême urgence. Selon le journal international de gynécologie et obstétrique, cet index serait corrélé aux signes vitaux conventionnels et permettrait d'améliorer les prises en charge des patientes (25).

D. Critère de jugement principal

Le critère de jugement principal de cette étude est un critère composite. L'échec du sulprostone a été défini comme la présence des critères de morbidité suivant :

- une persistance des saignements,
- une utilisation de moyen de tamponnement intra-utérin,
- une diminution de 4g d'hémoglobine,
- un transfert en unité de soins ou en réanimation,
- une nécessité de transfusion ou
- un passage en chirurgie

E. Variables recueillies

Anamnèse de la patiente :

- ◇ Âge : inférieur ou supérieur à 35 ans
- ◇ Indice de masse corporelle (>25)
- ◇ Origine ethnique (caucasien, Afrique du nord, Afrique subsaharienne, autre)
- ◇ Consommation de tabac (oui/non)
- ◇ Diabète : préexistant ou gestationnel
- ◇ Lieu d'accouchement

Antécédents :

- ◇ Parité (primiparité/multiparité)
- ◇ Antécédents d'HPP (oui/non)
- ◇ Utérus cicatriciel (oui/non)

Données biologiques :

- ◇ Thrombopénie/ anémie (oui/non)
- ◇ Taux d'hémoglobine avant l'accouchement puis à J1
- ◇ Numération plaquettaire avant l'accouchement puis à J1
- ◇ Tension et Pouls lors du diagnostic d'HPP avec calcul de l'index de choc
- ◇ Tension et pouls lors de l'administration du sulprostone avec calcul de l'index de choc
- ◇ Delta d'index de choc entre le diagnostic et la pose du sulprostone
- ◇ Hémocue lors de la prise en charge
- ◇ Besoin transfusionnel pendant la prise en charge ou en post-partum

Grossesse :

- ◇ Menace d'accouchement prématuré : étiologie et terme
- ◇ Aide médicale à la procréation
- ◇ Anomalie de quantité de liquide : oligoamnios, anamnios ou hydramnios
- ◇ Grossesse simple ou gémellaire
- ◇ Pré-éclampsie
- ◇ Macrosomie

- ◇ Placenta prævia

Accouchement et post-partum immédiat :

- ◇ Terme au moment de l'accouchement en jours et > ou < à 41SA
- ◇ Mode de début de travail : spontané, déclenché, césarienne programmée ou césarienne en urgence avant travail
- ◇ Voie d'accouchement : voie basse ou césarienne
- ◇ Extraction instrumentale par ventouse, forceps ou spatules
- ◇ Déchirure, épisiotomie
- ◇ Durée de la phase active du travail : de 6cm à la dilatation complète ou la césarienne en minutes
- ◇ Durée du second stade du travail : de la dilatation complète à l'accouchement ou la césarienne en minutes
- ◇ Mode de délivrance : naturelle complète, naturelle incomplète, dirigée complète, dirigée incomplète ou artificielle
- ◇ Troisième stade du travail : délai entre l'accouchement et la délivrance
- ◇ Estimation de pertes sanguines à l'instauration du sulprostone en ml
- ◇ Estimation de pertes totales en ml
- ◇ Étiologie de l'HPP : atonie utérine, rétention placentaire, rupture utérine
- ◇ Massage utérin
- ◇ Mode d'anesthésie pour l'accouchement : sans anesthésie, APD, rachianesthésie ou générale
- ◇ Durée de la perfusion d'oxytocine
- ◇ Quantité totale en mUI d'oxytocine perfusée pendant le travail
- ◇ Administration prophylactique d'oxytocine et moment d'injection (délivrance dirigée)
- ◇ Sondage évacuateur ou à demeure de la vessie lors du travail et avant l'accouchement
- ◇ Sondage évacuateur ou à demeure de la vessie après le diagnostic d'HPP
- ◇ Temps entre le diagnostic d'HPP et la Révision utérine ou délivrance artificielle
- ◇ Bolus d'oxytocine après le diagnostic d'HPP : délai avant injection, dose et mode d'injection
- ◇ Examen de la filière génitale sous valves

- ◇ Perfusion d'oxytocine après le diagnostic d'HPP : délai avant injection et dose
- ◇ Délai avant mise en place du sulprostone : inférieur ou supérieur à 30 minutes
- ◇ Administration d'Exacyl
- ◇ Utilisation de Ballonnet de Bakri
- ◇ Nombre d'ampoules de sulprostone utilisées
- ◇ Embolisation, chirurgie

Organisationnel :

- ◇ Heure de diagnostic
- ◇ Temps entre la délivrance et le diagnostic d'HPP
- ◇ Effectif sur place
- ◇ Quantification précise des pertes sanguines totales
- ◇ Transfert en soins continus ou en réanimation

F. Analyse statistique

Les variables catégorielles ont été décrites par leurs effectifs et pourcentages. Les proportions ont été comparées avec le test du Chi-2 ou le test exact de Fisher, selon le cas. Les variables numériques ont été décrites par leurs moyennes, leurs écarts types (ET), leurs médianes et leurs écarts interquartiles (IQR) ainsi que leur minimum et maximum. Elles ont été comparées à l'aide du test de Student ou du test de Wilcoxon, selon le cas.

Toutes les valeurs p ont été considérées comme statistiquement significatives si elles étaient inférieures à 0,05.

L'analyse statistique a été réalisée avec le logiciel statistique R, version 1.4.1021.

G. Législation

Afin de respecter le Règlement Général européen sur la Protection des Données (RGPD), les professionnels de santé sont tenus de respecter le secret professionnel (Loi n°83-634 du 13/07/1983 portant droits et obligations des fonctionnaires,

article 26) Il s'applique lors de l'exercice de la profession mais aussi lors de collecte de données personnelles. Les principes de l'article 5 du RGPD ont été respectés dans le cadre de cette étude.

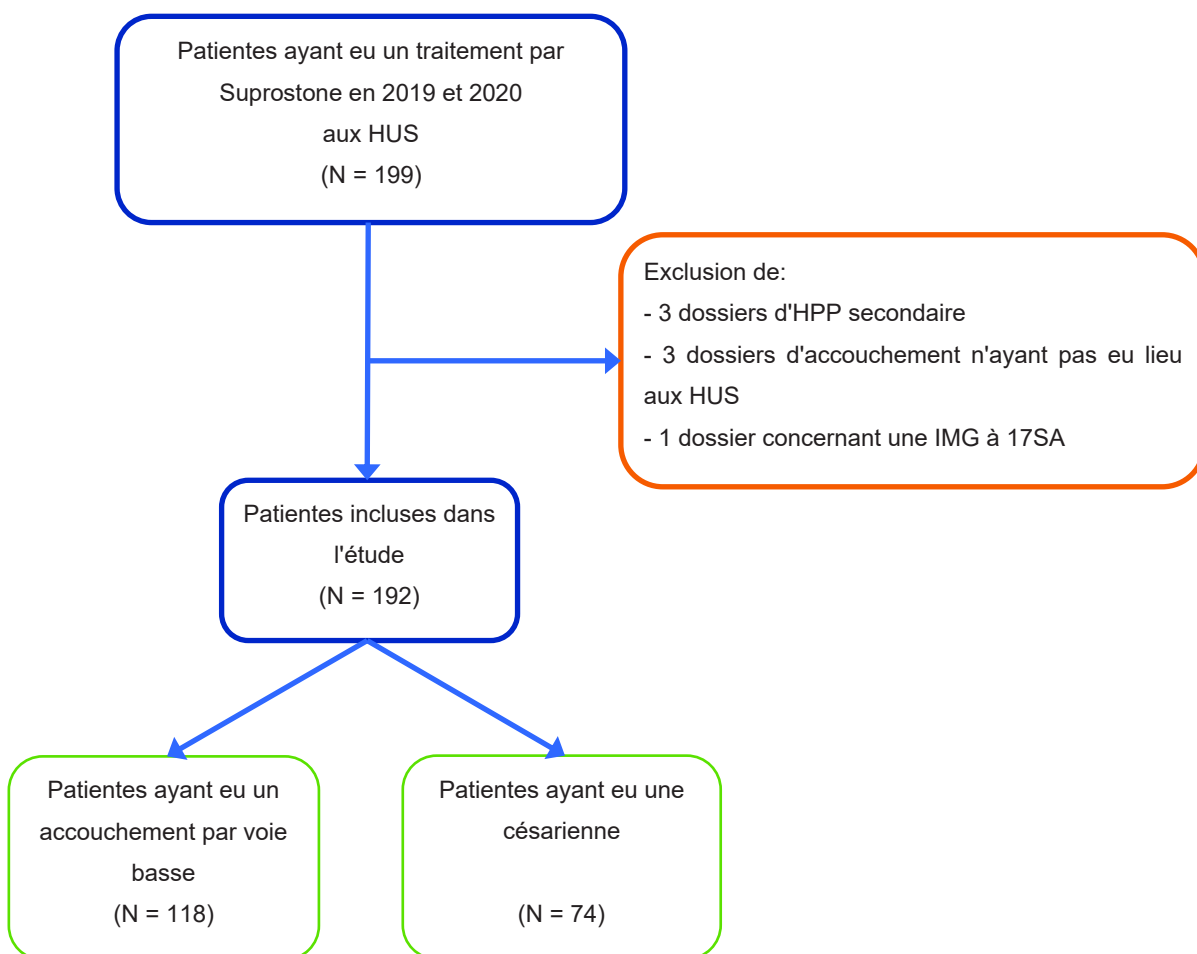
Les recherches nécessaires pour ce mémoire sont rétrospectives, classées hors loi Jardé. Ce projet de recherche a été validé par le comité scientifique du département de maïeutique de l'UFR de médecine, maïeutique et sciences de la santé de l'université de Strasbourg, par le chef de Pôle de gynécologie-obstétrique et a reçu l'avis favorable du comité d'éthique de l'université de Strasbourg le 19 octobre 2020. L'étude réalisée est identifiée comme la recherche HUS n°8013.

Pour garantir la sécurité des données, la base de données a été enregistré sur le serveur des HUS avec un accès limité aux investigateurs de l'étude. De plus, le fichier Excel a été anonymisé en utilisant des codes pour chaque patiente. En effet, la liste de correspondance patiente-code a été créée manuellement et gardée sur le serveur sécurisé des HUS.

III. Résultats

Sur la période 2019-2020, aux Hôpitaux Universitaires de Strasbourg, 11769 accouchements ont eu lieu dont 752 HPP, soit 6,4%. Parmi ces hémorragies, 199 ont eu recours au traitement par sulprostone ce qui représente 26,5% des HPP et 1,7% des accouchements. Aucun décès lié à une HPP n'a été recensé.

Diagramme de population d'étude



Sur nos deux années de recueil de données, 86 dossiers ont été considérés comme ayant un échec du traitement soit 43,2% des HPP avec utilisation de sulprostone. Cette étude a mis en avant que le taux d'échecs du traitement en 2019 était de 9,09% tandis qu'en 2020, ce même taux est passé à 14,04%. On remarque une augmentation du taux d'échec de 38,9% entre 2019 et 2020.

Les résultats ont été divisés en douze tableaux. Les deux premiers étaient descriptifs de notre population ainsi que des caractéristiques de l'accouchement tandis que les deux suivants représentaient l'analyse de la prise en charge de première et deuxième intention de l'HPP. Ces derniers avaient pour but d'observer s'il existait une variation des pratiques quant aux RPC. Les tableaux V à VIII concernent l'échec du traitement pour le groupe voie basse et les tableaux IX à XII, l'échec du traitement pour les césariennes.

Tableau I : Caractéristiques de la population en fonction de la voie d'accouchement (N=192)

	Total N=192	Voie basse N=118	Césarienne N=74
Âge			
Médiane (écart interquartile)	31 (27; 34)	31 (27; 34)	31 (28; 34)
Moyenne (écart-type)	31 (5)	30 (5)	31 (6)
Min, max	17; 48	17; 42	19; 48
Parité, N(%)			
Primipare	88 (45,8)	48 (40,7)	40(54,1)
Multipare	104 (54,2)	70 (59,3)	34 (45,9)
Origine géographique, N(%)			
Caucasien	122 (64,9)	77 (67,0)	45 (61,6)
Afrique du Nord	33 (17,6)	21 (18,3)	12 (16,4)
Afrique Subsaharienne	22 (11,7)	11 (9,6)	11 (15,1)
Autre	11 (5,9)	6 (5,2)	5 (6,8)
Manquant	4	3	1
IMC > 25, N(%)	69 (35,9)	35 (29,7)	34 (45,9)
Tabac, N(%)	8 (4,2)	4 (3,4)	4 (5,4)
Diabète, N(%)			
Non	160 (83,3)	100 (84,7)	60 (81,1)
Diabète gestationnel	29 (15,1)	15 (12,7)	14 (18,9)
Diabète préexistant	3 (1,6)	3 (2,5)	0 (0,0)
Pré-éclampsie, N(%)	17 (8,9)	8 (6,8)	9 (12,2)
Anomalie de quantité de LA, N(%)			
Non	185 (96,4)	113 (95,8)	72 (97,3)
Oligoamnios	2 (1,0)	2 (1,7)	0 (0,0)
Hydramnios	5 (2,6)	3 (2,5)	2 (2,7)
Thrombopénie/Anémie, N(%)	55 (29,4)	35 (30,7)	20 (27,4)
Manquant	5	4	1
Gémellité, N(%)	24 (12,5)	10 (8,5)	14 (18,9)
Antécédent HPP, N(%)	16 (8,3)	14 (11,9)	2 (2,7)
Utérus cicatriciel, N(%)	17 (8,9)	7 (5,9)	10 (13,5)
Placenta Prævia, N(%)	6 (3,1)	0 (0,0)	6 (8,1)
Manquant	1	1	0

IMC : indice de masse corporelle, LA : liquide amniotique

Tableau II : Description de la phase de travail et de la délivrance en fonction de la voie d'accouchement (N=192)

	Total N = 192	Voie basse n=118	Césarienne n=74
Mode de début de travail, N(%)			
Spontané	94 (49,0)	71 (60,2)	23 (31,1)
Déclenché	66 (34,4)	47 (39,8)	19 (25,7)
Césarienne programmée	12 (6,2)	0 (0,0)	12 (16,2)
Césarienne en urgence avant travail	20 (10,4)	0 (0,0)	20 (27,0)
Terme >41SA, N(%)	42 (21,9)	32 (27,1)	10 (13,5)
Oxytocine pendant le travail, N(%)	90 (56,6)	61 (54,0)	29 (63,0)
Manquant	33	5	28
Durée d'oxytocine en min			
Médiane (écart interquartile)	385 (180; 638)	380 (185; 595)	400 (180; 720)
Moyenne (écart type)	446 (317)	424 (287)	491 (371)
Min, max	20; 1 650	20; 1 080	60; 1 650
Manquant	35	7	28
Quantité totale d'oxytocine en mUI			
Médiane (écart interquartile)	2 000 (660; 5 060)	1 925 (665; 4 335)	3 240 (660; 6 260)
Moyenne (écart type)	3 566 (3 680)	3 292 (3 615)	4 135 (3 811)
Min, max	12; 14 000	12; 14 000	120; 12 060
Manquant	34	6	28
Sondage urinaire, N(%)			
Non	9 (4,8)	8 (6,9)	1 (1,4)
Sondage évacuateur avant la naissance	109 (57,7)	105 (90,5)	4 (5,5)
Sonde à demeure	71 (37,6)	3 (2,6)	68 (93,2)
Manquant	3	2	1
Motif césarienne, N(%)			
ARCF	21 (28,4)		21 (28,4)
Stagnation de la dilatation	15 (20,3)		15 (20,3)
Dystocie mécanique	14 (18,9)		14 (18,9)
Utérus cicatriciel	5 (6,8)		5 (6,8)
Pathologie maternelle	13 (17,6)		13 (17,6)
Gémellité	3 (4,1)		3 (4,1)
RCIU	2 (2,7)		2 (2,7)
Métrorragies	1 (1,4)		1 (1,4)
Extraction instrumentale, N(%)	25 (13,4)	24 (20,5)	1 (1,4)
Manquant	5	1	4
Motif d'extraction, N(%)			
Non progression	18 (72,0)	17 (70,8)	1 (100,0)
ARCF	7 (28,0)	7 (29,2)	0 (0,0)
Manquant	5	1	4
Analgésie à l'accouchement, N(%)			
Sans Analgésie	12 (6,3)	12 (10,3)	0 (0,0)
Analgésie péridurale	138 (73,0)	103 (88,0)	35 (48,6)
Rachianesthésie	28 (14,8)	0 (0,0)	28 (38,9)
Anesthésie générale	11 (5,8)	2 (1,7)	9 (12,5)
Manquant	3	1	2

	Total N = 192	Voie basse n=118	Césarienne n=74
Déchirure périnéale (sans épisiotomie), N(%)	75 (39,3)	75 (64,1)	0 (0,0)
Manquant	1	1	0
Épisiotomie, N(%)	1 (0,5)	1 (0,9)	0 (0,0)
Manquant	1	1	0
Poids nouveau-né			
Médiane (écart interquartile)	3 325 (2 790; 3 6990)	3 490 (3 080; 3 775)	3 055 (2 464; 3 424)
Moyenne (écart type)	3 207 (689)	3 394 (585)	2 908 (739)
Min, max	550; 4 430	550; 4 430	910; 4 430
Manquant	5	3	2
Moment APO, N(%)			
Sans	17 (8,9)	7 (5,9)	10 (13,5)
Dégagement épaule antérieure	92 (47,9)	92 (78,0)	0 (0,0)
Avant délivrance	62 (32,3)	11 (9,3)	51 (68,9)
Après la délivrance	2 (10,9)	8 (6,8)	13 (17,6)
Dose APO, N(%)			
5 unités internationales	57 (38,3)	37 (37,4)	20 (40,0)
10 unités internationales	92 (61,7)	62 (62,6)	30 (60,0)
Manquant	26	12	14
Voie d'administration APO, N(%)			
Intraveineuse lente	130 (87,8)	83 (84,7)	47 (94,0)
Intraveineuse directe	17 (11,5)	14 (14,3)	3 (6,0)
Intramusculaire	1 (0,7)	1 (1,0)	0 (0,0)
Manquant	27	13	14
Type de délivrance, N(%)			
Délivrance dirigée complète	66 (34,7)	66 (56,4)	0 (0,0)
Délivrance artificielle	116 (61,1)	43 (36,8)	73 (100,0)
Délivrance naturelle complète	1 (0,5)	1 (0,9)	0 (0,0)
Délivrance dirigée incomplète	7 (3,7)	7 (6,0)	0 (0,0)
Manquant	2	1	1
Durée phase active en min			
Médiane (écart interquartile)	120 (58; 200)	90 (50; 180)	360 (135; 420)
Moyenne (écart type)	165 (159)	139 (128)	317 (231)
Min, max	0; 900	10; 660	0; 900
Manquant	68	12	56
Durée second stade du travail en min			
Médiane (écart interquartile)	80 (30; 180)	70 (30; 180)	175 (155; 180)
Moyenne (écart type)	105 (93)	102 (94)	166 (27)
Min, max	5; 660	5; 660	120; 195
Manquant	77	9	68
Durée troisième stade du travail en min			
Médiane (écart interquartile)	4 (1; 12)	9 (5; 22)	1 (1; 1)
Moyenne (écart type)	9 (13)	14 (14)	1 (0)
Min, max	0; 80	0; 80	0; 5
Manquant	2	1	1
Hémoglobine avant PEC, g/dl			
Médiane (écart interquartile)	11,30 (10,50; 11,90)	11,30 (10,50; 11,90)	11,40 (10,50; 12,00)
Moyenne (écart-type)	11,27 (1,07)	11,23 (1,05)	11,33 (1,11)

	Total N = 192	Voie basse n=118	Césarienne n=74
Min, max	8,30; 13,80	8,30; 13,70	9,00; 13,80
Manquant	16	11	5
Plaquettes avant PEC, /mm³			
Médiane (écart interquartile)	221 000 (185 500; 266 500)	220 000 (182 750; 267 000)	224 000 (189 000; 256 000)
Moyenne (écart-type)	222 491 (60 388)	222 123 (60 328)	223 058 (60 918)
Min, max	68 000; 396 000	71 000; 372 000	68 000; 396 000
Manquant	17	12	5

ARCF : anomalie du rythme cardiaque fœtal, RCIU : retard de croissance intra-utérin, APO : apport prophylactique d'oxytocine, PEC : prise en charge

L'administration d'oxytocine prophylactique a été réalisée dans 91,2% des accouchements. La durée moyenne entre l'accouchement et la délivrance était de 14 minutes. Les durées de phase active et de second stade du travail étaient augmentées pour les césariennes. Les données biologiques des patientes étaient uniformément réparties dans les deux groupes d'étude.

Tableau III : Description de la prise en charge initiale de l'HPP en fonction de la voie d'accouchement (N=192)

	Total N = 192	Voie basse n=118	Césarienne n=74
Étiologies, N(%)			
Atonie	159 (83,7)	89 (76,1)	70 (95,9)
Plaies	4 (2,1)	2 (1,7)	2 (2,7)
Rétention	26 (13,7)	26 (22,2)	0 (0,0)
Autre	1 (0,5)	0 (0,0)	1 (1,4)
Manquant	2	1	1
Durée entre accouchement et diagnostic d'HPP			
Médiane (écart interquartile)	16 (7; 30)	20 (13; 39)	9 (3; 14)
Moyenne (écart type)	27 (44)	35 (51)	11 (15)
Min, max	-21; 414	2; 414	-21; 76
Manquant	12	1	11
Durée entre HPP et DA/RU			
Médiane (écart interquartile)	9 (5; 16)	10 (6; 17)	1 (0; 1)
Moyenne (écart type)	12 (19)	14 (19)	-1 (5)
Min, max	-28; 175	-28; 175	-13; 5
Manquant	65	2	63
Moment du sondage urinaire par rapport à l'heure de diagnostic de l'HPP			
Médiane (écart interquartile)	9 (2; 17)	9 (2; 17)	
Moyenne (écart type)	12 (20)	12 (20)	

	Total N = 192	Voie basse n=118	Césarienne n=74
Min, max	-30; 150	-30; 150	
Manquant	14	14	
Examen sous valves, N(%)	93 (48,9)	93 (80,2)	0 (0,0)
Manquant	2	2	0
Massage utérin, N(%)	48 (26,4)	43 (38,1)	5 (7,2)
Manquant	10	5	5
Tension artérielle systolique au diagnostic			
Médiane (écart interquartile)	111 (100; 124)	116 (104; 129)	100 (95; 116)
Moyenne (écart type)	112 (22)	117 (21)	104 (20)
Min, max	57; 165	57; 165	70; 150
Manquant	37	15	22
Tension artérielle diastolique au diagnostic			
Médiane (écart interquartile)	62 (50; 75)	70 (58; 79)	50 (40; 60)
Moyenne (écart type)	64 (17)	69 (15)	53 (16)
Min, max	30; 121	39; 121	30; 120
Manquant	37	15	22
Pouls au diagnostic			
Médiane (écart interquartile)	95 (80; 108)	94 (80; 106)	95 (82; 110)
Moyenne (écart type)	96 (23)	96 (25)	98 (20)
Min, max	47; 201	47; 201	60; 150
Manquant	43	20	23
Index de choc au diagnostic			
Médiane (écart interquartile)	0,86 (0,70; 1,03)	0,78 (0,67; 1,00)	0,92 (0,82; 1,05)
Moyenne (écart type)	0,89 (0,28)	0,85 (0,28)	0,97 (0,28)
Min, max	0,32; 2,00	0,32; 1,62	0,58; 2,00
<= 0,9, N(%)	83 (56,1)	64 (66,0)	19 (37,3)
0,9 < x < 1,7 , N(%)	63 (42,6)	33 (34,0)	30 (58,8)
>= 1,7, N(%)	2 (1,4)	0 (0,0)	2 (3,9)
Manquant	44	21	23
Moment du bolus d'oxytocine par rapport à l'heure de diagnostic de l'HPP			
Médiane (écart interquartile)	9 (5; 15)	10 (7; 16)	5 (3; 6)
Moyenne (écart type)	11 (11)	12 (11)	5 (4)
Manquant	24	5	19
Dose bolus d'oxytocine en traitement, N(%)			
5 unités internationales	16 (12,3)	1 (1,0)	15 (45,5)
10 unités internationales	114 (87,7)	96 (99,0)	18 (54,5)
Manquant	15	3	12
Voie d'administration du bolus d'oxytocine en traitement, N(%)			
Intraveineuse lente	108 (83,7)	81 (84,4)	27 (81,8)
Intraveineuse directe	20 (15,5)	15 (15,6)	5 (15,2)
Intramusculaire	1 (0,8)	0 (0,0)	1 (3,0)
Manquant	15	4	12
Perfusion d'oxytocine en traitement, N(%)			
	85 (49,1)	43 (38,4)	42 (68,9)
Manquant	19	6	13

	Total N = 192	Voie basse n=118	Césarienne n=74
Moment de la Perfusion par rapport à l'heure de diagnostic de l'HPP			
Médiane (écart interquartile)	11 (6; 20)	17 (12; 27)	6 (5; 10)
Moyenne (écart type)	15 (19)	21 (23)	7 (7)
Min, max	-45; 110	-45; 110	-15; 30
Manquant	27	6	21
Dose perf, N(%)			
10 unités internationales	5 (6,0)	4 (9,1)	1 (2,5)
20 unités internationales	79 (94,0)	40 (90,9)	39 (97,5)
Manquant	20	5	15
Hémocue			
Médiane (écart interquartile)	10,20 (9,20; 11,10)	10,40 (9,35; 11,20)	9,80 (9,03; 10,85)
Moyenne (écart type)	10,08 (1,48)	10,22 (1,44)	9,82 (1,52)
Min, max	6,10; 13,30	6,60; 12,90	6,10; 13,30
Manquant	51	27	24

HPP : hémorragie du post-partum, DA/RU : délivrance artificielle/ révision utérine

Nous avons remarqué des délais de diagnostic et d'action diminués en césarienne par rapport aux accouchements par voie basse. L'index de choc (IC) était sous la valeur seuil de 0,9 pour les accouchements par voie basse (0,85) tandis qu'il était supérieur pour le groupe césarienne (0,97). La proportion des IC au diagnostic inférieurs à 0,9 était dans le groupe voie basse de 66% tandis que pour les césariennes, elle était de seulement 37,3.

Dans ce tableau, nous relevons que six dossiers mentionnent uniquement la tension sans préciser le pouls.

Tableau IV : Description de la prise en charge de seconde ligne de l'HPP en fonction de la voie d'accouchement (N=192)

	Total n = 192	Voie basse n=118	Césarienne n=74
Délai entre le diagnostic de l'HPP et la pose du sulprostone			
Médiane (écart interquartile)	20 (13; 30)	24 (16; 35)	15 (7; 23)
Moyenne (écart type)	25 (18)	29 (20)	16 (11)
Min, max	0; 90	0; 90	2; 50
Manquant	22	2	20
Délai entre le diagnostic de l'HPP et la pose du sulprostone, N(%)			
<=30min	132 (77,6)	82 (70,7)	50 (92,6)
>30min	38 (22,4)	34 (29,3)	4 (7,4)
Manquant	22	2	20

	Total n = 192	Voie basse n=118	Césarienne n=74
Quantité de pertes à la pose du sulprostone (ml)			
Médiane (écart interquartile)	900 (700; 1 100)	900 (700; 1 125)	800 (700; 1 025)
Moyenne (écart type)	934 (428)	930 (360)	942 (578)
Min, max	200; 3 500	200; 2 100	300; 3 500
Manquant	45	11	34
Exacyl, N(%)	116 (65,5)	70 (61,4)	46 (73,0)
Manquant	15	4	11
Ballonnet, N(%)	35 (18,3)	24 (20,5)	11 (14,9)
Manquant	1	1	0
Tension artérielle systolique à la pose du sulprostone			
Médiane (écart interquartile)	107 (90; 120)	110 (96; 121)	100 (90; 110)
Moyenne (écart type)	106 (23)	108 (25)	100 (17)
Min, max	11; 162	11; 162	70; 140
Manquant	38	13	25
Tension artérielle diastolique à la pose du sulprostone			
Médiane (écart interquartile)	56 (50; 67)	60 (53; 71)	50 (50; 60)
Moyenne (écart type)	59 (16)	62 (16)	53 (14)
Min, max	26; 110	26; 108	30; 110
Manquant	38	13	25
Pouls à la pose du sulprostone			
Médiane (écart interquartile)	90 (80; 110)	92 (80; 115)	90 (80; 110)
Moyenne (écart type)	97 (27)	99 (28)	91 (21)
Min, max	27; 181	27; 181	50; 150
Manquant	43	16	27
Index de choc à la pose du sulprostone			
Médiane (écart interquartile)	0,86 (0,70; 1,11)	0,85 (0,69; 1,11)	0,89 (0,72; 1,12)
Moyenne (écart type)	0,97 (0,38)	0,97 (0,42)	0,95 (0,30)
Min, max	0,17; 2,63	0,17; 2,63	0,53; 1,67
<= 0,9, N(%)	84 (56,8)	64 (66,0)	24 (52,2)
0,9 < x < 1,7 , N(%)	55 (37,2)	33 (34,0)	22 (47,8)
>= 1,7, N(%)	9 (6,1)	9 (8,8)	0 (0,0)
Manquant	44	16	28
Transfusion, N(%)	47 (24,7)	26 (22,4)	21 (28,4)
Manquant	2	2	0
Hémoglobine après PEC, g/dL			
Médiane (écart interquartile)	9,10 (8,05; 10,10)	8,90 (7,90; 10,00)	9,20 (8,40; 10,30)
Moyenne (écart-type)	9,00 (1,48)	8,84 (1,51)	9,25 (1,41)
Min, max	3,00; 12,60	3,00; 12,30	5,10; 12,60
Manquant	41	27	14
Plaquettes après PEC, /mm3			
Médiane (écart interquartile)	174 000 (132 500; 206 500)	171 000 (127 500; 206 500)	176 000 (140 000; 208 250)

	Total n = 192	Voie basse n=118	Césarienne n=74
Moyenne (écart-type)	176 863 (63 892)	176 937 (63 414)	176 775 (65 233)
Min, max	23 000; 400 000	70 000; 400 000	23 000; 343 000
Manquant	61	39	22
Delta d'hémoglobine			
Médiane (écart interquartile)	-2,17 (-3,30; -1,20)	-2,20 (-3,50; -1,20)	-2,10 (-3,10; -1,20)
Moyenne (écart-type)	-2,20 (1,67)	-2,30 (1,67)	-2,06 (1,69)
Min, max	-8,50; 1,30	-8,50; 1,00	-5,40; 1,30
Manquant	38	25	13
Delta de plaquettes			
Médiane (écart interquartile)	-38 000 (-71 000; -9 000)	-46 500 (-73 250; -14 000)	-26 000 (-61 000; -8 000)
Moyenne (écart-type)	-39 847 (55 108)	-40 929 (49 453)	-38 132 (63 516)
Min, max	-233 000; 127 000	-187 000; 127 000	-233 000; 94 000
Manquant	55	34	21
Transfert, N(%)	23 (12,0)	15 (12,8)	8 (10,8)
Manquant	1	1	0
Nombre ampoules de sulprostone, N(%)			
1	67 (39,6)	45 (41,7)	22 (36,1)
2	96 (56,8)	60 (55,6)	36 (59,0)
3	5 (3,0)	3 (2,8)	2 (3,3)
4	1 (0,6)	0 (0,0)	1 (1,6)
Manquant	23	10	13
Total des pertes estimées (ml)			
Médiane (écart interquartile)	1 025 (800; 1 400)	1 100 (800; 1 400)	1 000 (750; 1 300)
Moyenne (écart type)	1 172 (656)	1 185 (695)	1 149 (587)
Min, max	300; 7 000	400; 7 000	300; 3 700
Manquant	6	1	5

HPP : hémorragie du post-partum, PEC : prise en charge

Le taux de mise en place du sulprostone après 30 minutes était plus élevé par voie basse (n=34) qu'en césarienne (n=4), le délai moyen étant de 29 minutes contre 16 minutes. La quantité de pertes à la pose du traitement était semblable dans les deux groupes. Nous avons pu remarquer que l'utilisation de moyen de tamponnement intra-utérin (ballonnet) ne représentait que 18,3% des patientes. La mise en place du traitement était retardée lors des accouchements voie basse par rapport à ceux par césarienne. Concernant l'index de choc au moment de la pose du sulprostone, la proportion des taux inférieurs à 0,9 était toujours supérieure dans le groupe des voies basses. Nous avons pu remarquer que 84,9% des prises en charge ont nécessité une

à deux ampoules de sulprostone. Le total de pertes estimées était plutôt semblable entre les deux groupes.

Comme dans le tableau précédent, certains dossiers ne relèvent pas le pouls alors qu'ils présentent la tension.

Tableau V : Facteurs d'échec du sulprostone liés aux antécédents et à la grossesse du groupe voie basse (N=118)

	Échec		p-value
	Non; n=67	Oui; n=51	
Age			0,3
<35 ans, N(%)	54 (80,6)	37 (72,5)	
>=35 ans, N(%)	13 (19,4)	14 (27,5)	
Médiane (écart interquartile)	30 (27; 33)	32 (27; 35)	
Moyenne (écart-type)	30 (5)	31 (6)	0,2
Min, max	19; 41	17; 42	
Parité, N(%)			0,6
Primipare	26 (38,8)	22 (43,1)	
Multipare	41 (61,2)	29 (56,9)	
Origine géographique, N(%)			0,2
Caucasien	47 (73,4)	30 (58,8)	
Afrique du Nord	9 (14,1)	12 (23,5)	
Afrique Subsaharienne	4 (6,2)	7 (13,7)	
Autre	4 (6,2)	2 (3,9)	
Manquant	3	0	
IMC >25, N(%)	21 (31,3)	14 (27,5)	0,6
Tabac, N(%)	2 (3,0)	2 (3,9)	>0,9
Diabète, N(%)			0,3
Non	57 (85,1)	43 (84,3)	
Diabète gestationnel	7 (10,4)	8 (15,7)	
Diabète préexistant	3 (4,5)	0 (0,0)	
Pré-éclampsie, N(%)	4 (6,0)	4 (7,8)	0,7
Anomalie de quantité de LA, N(%)			>0,9
Non	64 (95,5)	49 (96,1)	
Oligoamnios	1 (1,5)	1 (2,0)	
Hydramnios	2 (3,0)	1 (2,0)	
Thrombopénie/Anémie, N(%)	17 (26,6)	18 (36,0)	0,3
Manquant	3	1	
Gémellité, N(%)	3 (4,5)	7 (13,7)	0,1
Antécédent HPP, N(%)	8 (11,9)	6 (11,8)	>0,9
Utérus cicatriciel, N(%)	2 (3,0)	5 (9,8)	0,2

IMC : indice de masse corporelle, LA : liquide amniotique, HPP : Hémorragie du post-partum

Les facteurs d'échec du traitement connus tels que l'IMC supérieur à 25, la gémellité, l'utérus cicatriciel et l'antécédent d'HPP n'étaient pas significatifs dans notre population d'étude pour les accouchements par voie basse. L'échec de traitement dans le groupe des accouchements par voie basse représentait 43,2% des patientes.

Tableau VI : Facteurs d'échec du sulprostone liés au travail et à la délivrance du groupe voie basse (N=118)

	Échec		p-value
	Non; n=67	Oui; n=51	
Mode de début de travail, N(%)			0,089
Spontané	45 (67,2)	26 (51,0)	
Déclenché	22 (32,8)	25 (49,0)	
Terme >41SA, N(%)	15 (22,4)	17 (33,3)	0,2
Poids du nouveau-né en g			0,065
Médiane (écart interquartile)	3 550 (3 150; 3 830)	3 410 (2 810; 3 695)	
Moyenne (écart-type)	3 479 (587)	3 282 (570)	
Min, max	550; 4 430	1 760; 4 270	
Manquant	2	1	
Oxytocine pendant le travail, N(%)	29 (46,8)	32 (62,7)	0,09
Manquant	5	0	
Durée d'oxytocine en min			0,3
Médiane (écart interquartile)	360 (150; 460)	420 (228; 705)	
Moyenne (écart-type)	368 (229)	479 (328)	
Min, max	60; 880	20; 1 080	
Manquant	38	21	
Quantité totale d'oxytocine en UI			0,8
Médiane (écart interquartile)	1 970 (680; 3 520)	1 470 (780; 7 170)	
Moyenne (écart-type)	2 574 (2 388)	3 963 (4 407)	
Min, max	180; 9 080	12; 14 000	
Manquant	38	20	
Sondage urinaire, N(%)			0,8
Non	5 (7,6)	3 (6,0)	
Sondage évacuateur avant la naissance	60 (90,9)	45 (90,0)	
Sonde à demeure	1 (1,5)	2 (4,0)	
Manquant	1	1	
Extraction instrumentale, N(%)	16 (24,2)	8 (15,7)	0,3
Manquant	1	0	
Analgsie à l'accouchement, N(%)			0,8
Sans Analgsie	8 (12,1)	4 (7,8)	
Analgsie péridurale	57 (86,4)	46 (90,2)	
Anesthésie générale	1 (1,5)	1 (2,0)	
Manquant	1	0	
Déchirure périnéale (sans épisiotomie), N(%)	44 (66,7)	31 (60,8)	0,5

	Échec		p-value
	Non; n=67	Oui; n=51	
Manquant	1	0	
Épisiotomie, N(%)	0 (0,0)	1 (2,0)	0,4
Manquant	1	0	
Moment APO, N(%)			0,4
Sans	4 (6,0)	3 (5,9)	
Dégagement épaule antérieure	53 (79,1)	39 (76,5)	
Avant délivrance	4 (6,0)	7 (13,7)	
Après la délivrance	6 (9,0)	2 (3,9)	
Dose APO, N(%)			0,8
5 unités internationales	20 (36,4)	17 (38,6)	
10 unités internationales	35 (63,6)	27 (61,4)	
Manquant	12	7	
Voie d'administration APO, N(%)			0,2
Intraveineuse lente	44 (81,5)	39 (88,6)	
Intraveineuse directe	10 (18,5)	4 (9,1)	
Intramusculaire	0 (0,0)	1 (2,3)	
Manquant	13	7	
Type de délivrance, N(%)			0,008
Délivrance dirigée complète	45 (68,2)	21 (41,2)	
Délivrance artificielle	18 (27,3)	25 (49,0)	
Délivrance naturelle complète	1 (1,5)	0 (0,0)	
Délivrance dirigée incomplète	2 (2,3)	5 (9,8)	
Manquant	1	0	
Durée phase active en min			0,2
Médiane (écart interquartile)	90 (50; 154)	125 (60; 188)	
Moyenne (écart-type)	131 (131)	151 (125)	
Min, max	10; 660	10; 600	
Manquant	7	5	
Durée second stade du travail en min			0,6
Médiane (écart interquartile)	60 (20; 180)	90 (38; 155)	
Moyenne (écart-type)	103 (108)	101 (74)	
Min, max	5; 660	5; 250	
Manquant	5	4	
Durée troisième stade du travail en min			0,008
Médiane (écart interquartile)	6 (4; 16)	12 (6; 24)	
Moyenne (écart-type)	12 (13)	17 (15)	
Min, max	0; 66	2; 80	
Manquant	1	0	
Hémoglobine avant PEC, g/dL			0,4
Médiane (écart interquartile)	11,25 (10,75; 12,00)	11,30 (10,40; 11,90)	
Moyenne (écart-type)	11,29 (1,09)	11,16 (1,02)	
Min, max	8,30; 13,70	9,10; 13,40	
Manquant	7	4	
Plaquettes avant PEC, /mm3			0,11

	Échec		p-value
	Non; n=67	Oui; n=51	
Médiane (écart interquartile)	206 500 (176 000; 257 500)	240 000 (187 750; 279 000)	
Moyenne (écart-type)	212 517 (53 729)	233 729 (66 168)	
Min, max	75 000; 308 000	71 000; 372 000	
Manquant	9	3	

ARCF : anomalie du rythme cardiaque fœtal, RCIU : retard de croissance intra-utérin, APO : apport prophylactique d'oxytocine, PEC : prise en charge

L'augmentation de la durée de la troisième phase du travail était significativement liée à l'échec du traitement ($p=0,008$), elle durait en moyenne 17 minutes pour l'échec contre 12 minutes pour la réussite du traitement. Le type de délivrance était significativement lié à l'échec ($p=0,008$), nous avons mis en évidence que la délivrance dirigée complète était un facteur protecteur contre l'échec tandis que la délivrance artificielle augmentait les risques.

Tableau VII : Facteurs d'échec du sulprostone liés à la prise en charge de première intention de l'HPP du groupe voie basse (N=118)

	Échec		p-value
	Non; n=67	Oui; n=51	
Étiologies, N(%)			0,11
Atonie	54 (81,8)	35 (68,6)	
Plaies	0 (0,0)	2 (3,9)	
Rétention	12 (18,2)	14 (27,5)	
Manquant	1	0	
Durée entre accouchement et diagnostic d'HPP			0,3
Médiane (écart interquartile)	22 (14; 38)	18 (12; 38)	
Moyenne (écart type)	41 (64)	28 (24)	
Min, max	2; 414	3; 108	
Manquant	1	0	
Durée entre HPP et DA/RU			0,9
Médiane (écart interquartile)	10 (6; 17)	10 (6; 18)	
Moyenne (écart type)	15 (23)	12 (11)	
Min, max	-28; 175	-14; 50	
Manquant	2	0	
Moment du sondage urinaire par rapport à l'heure de diagnostic de l'HPP			0,3
Médiane (écart interquartile)	7 (2; 18)	10 (3; 17)	

	Échec		p-value
	Non; n=67	Oui; n=51	
Moyenne (écart type)	12 (23)	13 (16)	
Min, max	-25; 150	-30; 60	
Manquant	8	7	
Examen sous valves, N(%)	54 (83,1)	39 (76,5)	0,4
Manquant	2	0	
Massage, N(%)	24 (38,1)	19 (38,0)	>0,9
Manquant	4	1	
Tension artérielle systolique au diagnostic			0,12
Médiane (écart interquartile)	118 (110; 130)	110 (99; 124)	
Moyenne (écart type)	119 (18)	114 (24)	
Min, max	57; 165	68; 165	
Manquant	7	8	
Tension artérielle diastolique au diagnostic			0,11
Médiane (écart interquartile)	70 (62; 80)	68 (50; 76)	
Moyenne (écart type)	71 (15)	66 (16)	
Min, max	39; 121	41; 102	
Manquant	7	8	
Pouls au diagnostic			0,014
Médiane (écart interquartile)	89 (72; 101)	100 (90; 110)	
Moyenne (écart type)	92 (26)	101 (22)	
Min, max	47; 201	58; 183	
Manquant	9	11	
Index de choc au diagnostic			<0,001
<= 0,9	46 (80,7)	18 (45,0)	
0,9 -1,7	11 (19,3)	22 (55,0)	
>= 1,7	0 (0,0)	0 (0,0)	
Médiane (écart interquartile)	0,75 (0,65; 0,88)	0,93 (0,69; 1,16)	
Moyenne (écart type)	0,78 (0,23)	0,95 (0,31)	0,007
Min, max	0,32; 1,62	0,45; 1,60	
Manquant	10	11	
Traitement bolus oxytocine, N(%)	55 (84,6)	42 (84,0)	>0,9
Manquant	2	1	
Moment du bolus d'oxytocine par rapport à l'heure de diagnostic de l'HPP			0,7
Médiane (écart interquartile)	10 (7; 17)	10 (7; 16)	
Moyenne (écart type)	12 (11)	13 (12)	
Manquant	4	1	
Dose bolus d'oxytocine en traitement, N(%)			>0,9
5 unités internationales	1 (1,8)	0 (0,0)	
10 unités internationales	54 (98,2)	42 (100,0)	
Manquant	2	1	
Voie d'administration du bolus d'oxytocine en traitement, N(%)			0,086
Intraveineuse lente	43 (78,2)	38 (92,7)	
Intraveineuse directe	12 (21,8)	3 (7,3)	
Intramusculaire	0 (0,0)	0 (0,0)	

	Échec		p-value
	Non; n=67	Oui; n=51	
Manquant	2	2	
Perfusion d'oxytocine en traitement, N(%)	25 (37,9)	18 (39,1)	0,9
Manquant	1	5	
Moment de la Perfusion par rapport à l'heure de diagnostic de l'HPP			0,8
Médiane (écart interquartile)	15 (12; 24)	18 (11; 36)	
Moyenne (écart type)	19 (15)	23 (31)	
Min, max	-15; 62	-45; 110	
Manquant	1	5	
Dose perf, N(%)			0,6
10 unités internationales	3 (11,5)	1 (5,6)	
20 unités internationales	23 (88,5)	17 (94,4)	
Manquant	0	5	
Hémocue			0,002
Médiane (écart interquartile)	10,70 (9,67; 11,75)	9,90 (8,70; 10,90)	
Moyenne (écart type)	10,72 (1,26)	9,70 (1,44)	
Min, max	7,60; 12,90	6,60; 12,20	
Manquant	21	6	

HPP : hémorragie du post-partum, DA/RU : délivrance artificielle/ révision utérine

La valeur de l'hémocue et l'augmentation du pouls étaient significativement plus faibles dans le groupe d'échec (respectivement $p=0,002$ et $p=0,014$). L'index de choc au moment du diagnostic était significativement augmenté dans le groupe d'échec ($p<0,001$), il était en moyenne de 0,95 pour le groupe d'échec contre 0,78 pour le groupe de réussite du traitement. La proportion de patientes ayant un taux inférieur à 0,9 dans le groupe de réussite était de 80,7% tandis qu'elle n'était que de 45% dans le groupe d'échec.

Tableau VIII : Facteurs d'échec du sulprostone liés à la prise en charge de deuxième intention de l'HPP du groupe voie basse (N=118)

	Échec		p-value
	Non; n=67	Oui; n=51	
Délai entre le diagnostic de l'HPP et la pose du sulprostone			0,2
<=30min	43 (66,2)	39 (76,5)	
>30min	22 (33,8)	12 (23,5)	
Médiane (écart interquartile)	25 (18; 40)	20 (15; 30)	
Moyenne (écart type)	31 (20)	26 (18)	0,1

	Échec		p-value
	Non; n=67	Oui; n=51	
Min, max	0; 90	3; 90	
Manquant	2	0	
Quantité de pertes à la pose du sulprostone (ml)			0,3
Médiane (écart interquartile)	900 (675; 1 000)	950 (700; 1 200)	
Moyenne (écart type)	880 (301)	995 (419)	
Min, max	200; 1 600	250; 2 100	
Manquant	7	4	
Exacyl, N(%)	36 (56,2)	34 (68,0)	0,2
Manquant	3	1	
Ballonnet, N(%)	0 (0,0)	24 (47,1)	<0,001
Manquant	1	0	
Tension artérielle systolique à la pose du sulprostone			0,009
Médiane (écart interquartile)	113 (107; 124)	99 (84; 120)	
Moyenne (écart type)	114 (18)	101 (29)	
Min, max	60; 156	11; 162	
Manquant	8	5	
Tension artérielle diastolique à la pose du sulprostone			0,11
Médiane (écart interquartile)	61 (55; 74)	56 (49; 70)	
Moyenne (écart type)	63 (14)	60 (18)	
Min, max	30; 108	26; 105	
Manquant	8	5	
Pouls à la pose du sulprostone			<0,001
Médiane (écart interquartile)	87 (76; 100)	107 (90; 136)	
Moyenne (écart type)	91 (25)	110 (29)	
Min, max	27; 181	50; 180	
Manquant	10	6	
Index de choc à la pose du sulprostone			<0,001
Médiane (écart interquartile)	0,77 (0,66; 0,89)	1,07 (0,83; 1,33)	
Moyenne (écart type)	0,83 (0,29)	1,15 (0,48)	
Min, max	0,17; 1,89	0,53; 2,63	
<= 0,9, N(%)	45 (78,9)	15 (33,3)	
0,9 < x < 1,7 , N(%)	10 (17,5)	23 (51,1)	
>= 1,7, N(%)	2 (3,5)	7 (15,6)	
Manquant	10	6	
Transfusion, N(%)	0 (0,0)	26 (51,0)	<0,001
Manquant	2	0	
Hémoglobine après PEC, g/dl			0,004
Médiane (écart interquartile)	9,30 (8,30; 10,10)	8,20 (7,10; 9,38)	
Moyenne (écart-type)	9,30 (1,11)	8,38 (1,71)	
Min, max	7,30; 12,30	3,00; 11,90	
Manquant	22	5	
Plaquettes après PEC, /mm3			0,8

	Échec		p-value
	Non; n=67	Oui; n=51	
Médiane (écart interquartile)	168 000 (131 000; 201 000)	174 000 (123 500; 209 750)	
Moyenne (écart-type)	173 703 (55 606)	179 786 (70 125)	
Min, max	95 000; 336 000	70 000; 400 000	
Manquant	30	9	
Delta d'hémoglobine			0,1
Médiane (écart interquartile)	-2,20 (-2,80; -1,00)	-2,15 (-4,20; -1,22)	
Moyenne (écart-type)	-1,94 (1,29)	-2,66 (1,92)	
Min, max	-3,70; 1,00	-8,50; 0,20	
Manquant	20	5	
Delta de plaquettes			0,063
Médiane (écart interquartile)	-37 000 (-59 500; -8 000)	-59 000 (-79 000; -21 000)	
Moyenne (écart-type)	-30 615 (47 107)	-48 867 (50 209)	
Min, max	-121 000; 127 000	-187 000; 122 000	
Manquant	28	6	
Transfert, N(%)	0 (0,0)	15 (29,4)	<0,001
Manquant	1	0	
Nombre ampoules de sulprostone, N(%)			0,3
1	29 (47,5)	16 (34,0)	
2	31 (50,8)	29 (61,7)	
3	1 (1,6)	2 (4,3)	
Manquant	6	4	
Total des pertes estimées (ml)			<0,001
Médiane (écart interquartile)	1 000 (750; 1 200)	1 250 (1 000; 1 700)	
Moyenne (écart type)	992 (338)	1 436 (926)	
Min, max	400; 2 000	500; 7 000	
Manquant	1	0	

HPP : hémorragie du post-partum, PEC : prise en charge

La tension artérielle systolique au moment de la pose du sulprostone ainsi que le pouls étaient significativement liés au taux d'échec. La moyenne de tension diminuait de 13mmHg dans le groupe de l'échec par rapport au non échec. Le pouls, quant à lui était, en moyenne, augmenté de 19 battements par minute. Ces deux éléments composent le calcul de l'index de choc qui lui aussi était significativement lié à l'échec ($p < 0,001$). La moyenne de l'IC à la pose du sulprostone était à nouveau supérieure au seuil de 0,9 dans le groupe de l'échec, la proportion des index de choc inférieurs à 0,9 était semblable à celle du tableau VII, elle était plus faible dans le groupe de l'échec.

Le taux d'hémoglobine en fin de prise en charge était diminué de 1g/dl dans le groupe de l'échec, il représentait l'un des facteurs de risque d'échec du sulprostone ($p=0,004$). L'utilisation du ballonnet, la transfusion et le transfert en unité de soins intensifs étaient significatifs mais ils font partie de notre variable « échec du sulprostone ». Nous avons mis en évidence une augmentation significative de la quantité de pertes totales estimées dans le groupe d'échec, la moyenne des saignements est de 992ml pour le groupe de réussite contre 1436ml dans le groupe de l'échec.

Tableau IX : Facteurs d'échec du sulprostone liés aux antécédents et à la grossesse du groupe césarienne (N=74)

	Échec		p-value
	Non; n=39	Oui; n=35	
Age			0,3
<35 ans, N(%)	32 (82,1)	25 (71,4)	
>=35 ans, N(%)	7 (17,9)	10 (28,6)	
Médiane (écart interquartile)	30 (28; 33)	32 (28; 36)	
Moyenne (écart-type)	31 (5)	32 (6)	0,3
Min, max	19; 48	19; 47	
Parité, N(%)			0,6
Primipare	20 (51,3)	20 (57,1)	
Multipare	19 (48,7)	15 (42,9)	
Origine géographique, N(%)			0,6
Caucasien	22 (56,4)	23 (67,6)	
Afrique du Nord	6 (15,4)	6 (17,6)	
Afrique Subsaharienne	8 (20,5)	3 (8,8)	
Autre	3 (7,7)	2 (5,9)	
Manquant	0	1	
IMC >25, N(%)	23 (59,0)	11 (31,4)	0,018
Tabac, N(%)	3 (7,7)	1 (2,9)	0,6
Diabète, N(%)			>0,9
Non	32 (82,1)	28 (80,0)	
Diabète gestationnel	7 (17,9)	7 (20,0)	
Diabète préexistant	0 (0,0)	0 (0,0)	
Pré-éclampsie, N(%)	4 (10,3)	5 (14,3)	0,7
Anomalie de quantité de LA, N(%)			>0,9
Non	38 (97,4)	34 (97,1)	
Oligoamnios	0 (0,0)	0 (0,0)	
Hydramnios	1 (2,6)	1 (2,9)	
Thrombopénie/Anémie, N(%)	12 (31,6)	8 (22,9)	0,4
Manquant	1	0	
Gémellité, N(%)	7 (17,9)	7 (20,0)	0,8
Antécédent HPP, N(%)	1 (2,6)	1 (2,9)	>0,9

	Échec		p-value
	Non; n=39	Oui; n=35	
Utérus cicatriciel, N(%)	5 (12,8)	5 (14,3)	>0,9
Placenta Prævia, N(%)	2 (5,1)	4 (11,4)	0,4

IMC : indice de masse corporelle, LA : liquide amniotique, HPP : Hémorragie du post-partum

Le pourcentage d'échec du traitement par sulprostone dans le groupe ayant eu une césarienne était de 47,3%. L'IMC supérieur à 25 était protecteur vis-à-vis de l'échec du traitement (p=0,018).

Tableau X : Facteurs d'échec du sulprostone liés au travail et à la délivrance du groupe césarienne (N=74)

	Échec		p-value
	Non; n=39	Oui; n=35	
Type de césarienne, N(%)			0,6
Césarienne après mise en travail spontané	11 (28,2)	12 (34,3)	
Césarienne après induction du travail	12 (30,8)	7 (20,0)	
Césarienne programmée	5 (12,8)	7 (20,0)	
Césarienne en urgence avant travail	11 (28,2)	9 (25,7)	
Terme, N(%)			0,7
≤41SA	33 (84,6)	31 (88,6)	
>41SA	6 (15,4)	4 (11,4)	
Motif césar, N(%)			0,8
ARCF	10 (25,6)	11 (31,4)	
Stagnation de la dilatation	8 (20,5)	7 (20,0)	
Dystocie mécanique	10 (25,6)	4 (11,4)	
Utérus cicatriciel	2 (5,1)	3 (8,6)	
Pathologie maternelle	6 (15,4)	7 (20,0)	
Gémellité	1 (2,6)	2 (5,7)	
RCIU	1 (2,6)	1 (2,9)	
Métrorragies	1 (2,6)	0 (0,0)	
Poids du nouveau-né en g			0,3
Médiane (écart interquartile)	2 855 (2 198; 3 431)	3 095 (2 729; 3 400)	
Moyenne (écart-type)	2 81 (861)	3 016 (566)	
Min, max	910; 4 430	1 530; 3 900	
Manquant	1	1	
Oxytocine pendant le travail, N(%)	17 (68,0)	12 (57,1)	0,4
Manquant	14	14	
Durée d'oxytocine en min			0,5

	Échec		p-value
	Non; n=39	Oui; n=35	
Médiane (écart interquartile)	400 (150; 630)	480 (281; 728)	
Moyenne (écart-type)	486 (436)	499 (273)	
Min, max	60; 1 650	150; 900	
Manquant	14	14	
Quantité totale d'oxytocine en UI			0,4
Médiane (écart interquartile)	3 240 (540; 5 060)	3 990 (1 145; 8 515)	
Moyenne (écart-type)	3 734 (3 924)	4 703 (3 737)	
Min, max	120; 12 060	360; 9 900	
Manquant	14	14	
Sondage urinaire, N(%)			0,8
Non	0 (0,0)	1 (2,9)	
Sondage évacuateur	2 (5,3)	2 (5,7)	
Sonde à demeure	3 (9,7)	32 (91,4)	
Manquant	1	0	
Extraction instrumentale, N(%)	1 (2,6)	0 (0,0)	>0,9
Manquant	0	4	
Analgesie à l'accouchement, N(%)			>0,9
Sans Analgesie	0 (0,0)	0 (0,0)	
Analgesie péridurale	17 (45,9)	18 (51,4)	
Rachianesthésie	15 (40,5)	13 (37,1)	
Anesthésie générale	5 (13,5)	4 (11,4)	
Manquant	2	0	
Moment APO, N(%)			0,2
Sans	7 (17,9)	3 (8,6)	
Dégagement épaule antérieure	0 (0,0)	0 (0,0)	
Avant délivrance	28 (71,8)	23 (65,7)	
Après la délivrance	4 (10,3)	9 (25,7)	
Dose APO, N(%)			0,6
5 unités internationales	10 (37,0)	10 (43,5)	
10 unités internationales	17 (63,0)	13 (56,6)	
Manquant	12	12	
Voie d'administration APO, N(%)			>0,9
Intraveineuse lente	26 (92,6)	22 (95,7)	
Intraveineuse directe	2 (7,4)	1 (4,3)	
Intramusculaire	0 (0,0)	0 (0,0)	
Manquant	12	12	
Durée phase active en min			0,9
Médiane (écart interquartile)	280 (185; 442)	380 (74; 420)	
Moyenne (écart-type)	304 (192)	333 (287)	
Min, max	0; 600	20; 900	
Manquant	29	27	
Durée second stade du travail en min			0,2
Médiane (écart interquartile)	160 (142; 172)	188 (184; 191)	

	Échec		p-value
	Non; n=39	Oui; n=35	
Moyenne (écart-type)	155 (26)	188 (11)	
Min, max	120; 180	180; 195	
Manquant	35	33	
Hémoglobine avant PEC, g/dL			0,9
Médiane (écart interquartile)	11,50 (10,50; 11,97)	11,20 (10,55; 12,05)	
Moyenne (écart-type)	11,36 (1,05)	11,30 (1,20)	
Min, max	9,40; 13,80	9,00; 13,50	
Manquant	1	4	
Plaquettes avant PEC, /mm3			0,4
Médiane (écart interquartile)	218 500 (186 000; 249 000)	227 000 (197 500; 269 000)	
Moyenne (écart-type)	221 789 (65 301)	224 613 (56 106)	
Min, max	94 000; 396 000	68 000; 320 000	
Manquant	1	4	

ARCF : anomalie du rythme cardiaque fœtal, RCIU : retard de croissance intra-utérin, APO : apport prophylactique d'oxytocine, PEC : prise en charge

L'exposition à l'oxytocine pendant le travail n'était pas significativement liée à l'échec du sulprostone (p=0,4).

Tableau XI : Facteurs d'échec du sulprostone liés à la prise en charge de première intention de l'HPP du groupe césarienne (N=74)

	Échec		p-value
	Non; n=39	Oui; n=35	
Étiologies, N(%)			>0,9
Atonie	36 (94,7)	34 (97,1)	
Plaies	1 (2,6)	1 (2,9)	
Rétention	1 (2,6)	0 (0,0)	
Manquant	1	0	
Durée entre accouchement et diagnostic d'HPP			0,7
Médiane (écart interquartile)	9 (3; 13)	10 (4; 15)	
Moyenne (écart type)	10 (10)	13 (19)	
Min, max	-12; 33	-21; 76	
Manquant	5	6	
Massage, N(%)	1 (2,7)	4 (12,5)	0,2

	Échec		p-value
	Non; n=39	Oui; n=35	
Manquant	2	3	
Tension artérielle systolique au diagnostic			0,3
Médiane (écart interquartile)	110 (99; 120)	100 (92; 111)	
Moyenne (écart type)	106 (17)	102 (23)	
Min, max	70; 140	70; 150	
Manquant	11	11	
Tension artérielle diastolique au diagnostic			0,7
Médiane (écart interquartile)	52 (44; 60)	50 (40; 60)	
Moyenne (écart type)	53 (13)	54 (20)	
Min, max	30; 80	30; 120	
Manquant	11	11	
Pouls au diagnostic			0,2
Médiane (écart interquartile)	90 (80; 111)	100 (90; 108)	
Moyenne (écart type)	95 (22)	101 (18)	
Min, max	60; 140	75; 150	
Manquant	11	12	
Index de choc au diagnostic			0,3
<= 0,9, N(%)	13 (46,4)	6 (26,1)	
0,9 < x < 1,7 , N(%)	14 (50,0)	16 (69,6)	
>= 1,7, N(%)	1 (3,6)	1 (4,3)	
Médiane (écart interquartile)	0,91 (0,71; 1,00)	1,00 (0,88; 1,15)	
Moyenne (écart type)	0,92 (0,30)	1,04 (0,24)	0,041
Min, max	0,58; 2,00	0,71; 1,71	
Manquant	11	12	
Traitement bolus oxytocine, N(%)	18 (52,9)	14 (51,9)	>0,9
Manquant	5	8	
Moment du bolus d'oxytocine par rapport à l'heure de diagnostic de l'HPP			0,2
Médiane (écart interquartile)	5,0 (3,0; 5,0)	5,0 (4,0; 8,5)	
Moyenne (écart type)	4,2 (2,5)	6,5 (4,1)	
Manquant	10	9	
Dose bolus d'oxytocine en traitement, N(%)			0,6
5 unités internationales	9 (50,0)	6 (40,0)	
10 unités internationales	9 (50,0)	9 (60,0)	
Manquant	5	7	
Voie d'administration du bolus d'oxytocine en traitement, N(%)			>0,9
Intraveineuse lente	14 (77,8)	13 (86,7)	
Intraveineuse directe	3 (16,7)	2 (13,3)	

	Échec		p-value
	Non; n=39	Oui; n=35	
Intramusculaire	1 (5,6)	0 (0,0)	
Manquant	5	7	
Perfusion d'oxytocine en traitement, N(%)	22 (64,7)	20 (74,1)	0,4
Manquant	5	8	
Moment de la Perfusion par rapport à l'heure de diagnostic de l'HPP			0,4
Médiane (écart interquartile)	6,0 (4,8; 7,0)	7,0 (5,0; 10,0)	
Moyenne (écart type)	6,6 (3,9)	7,2 (9,1)	
Min, max	1,0; 16,0	-15,0; 30,0	
Manquant	11	10	
Dose perf, N(%)			0,5
10 unités internationales	0 (0,0)	1 (5,3)	
20 unités internationales	21 (100,0)	18 (94,7)	
Manquant	6	9	
Hémocue			<0,001
Médiane (écart interquartile)	10,60 (9,80; 11,00)	9,20 (7,90; 9,90)	
Moyenne (écart type)	10,53 (1,00)	9,11 (1,63)	
Min, max	8,60; 13,30	6,10; 13,10	
Manquant	14	10	

HPP : hémorragie du post-partum, DA/RU : délivrance artificielle/ révision utérine

La valeur de l'hémocue était liée au taux d'échec du traitement. Elle était significativement abaissée dans le groupe des échecs de traitement ($p < 0,001$)

La valeur moyenne de l'IC au moment du diagnostic était significativement plus élevée dans le groupe des échecs ($p = 0,041$).

Tableau XII : Facteurs d'échec du sulprostone liés à la prise en charge de deuxième intention de l'HPP du groupe césarienne (N=74)

	Échec		p-value
	Non; n=39	Oui; n=35	
Délai entre le diagnostic de l'HPP et la pose du sulprostone			0,2
Médiane (écart interquartile)	15 (10; 24)	12 (5; 23)	
Moyenne (écart type)	17 (11)	15 (11)	
Min, max	5; 45	2; 50	
Manquant	11	9	

	Échec		p-value
	Non; n=39	Oui; n=35	
Délai entre le diagnostic de l'HPP et la pose du sulprostone, N(%)			0,6
<=30min	25 (89,3)	25 (96,2)	
>30min	3 (10,7)	1 (3,8)	
Manquant	11	9	
Quantité de pertes à la pose du sulprostone (ml)			0,008
Médiane (écart interquartile)	700 (400; 1 000)	1 000 (750; 1 200)	
Moyenne (écart type)	688 (283)	1 130 (669)	
Min, max	300; 1 200	300; 3 500	
Manquant	22	12	
Exacyl, N(%)	22 (64,7)	24 (82,8)	0,11
Manquant	5	6	
Ballonnet, N(%)	0 (0,0)	11 (31,4)	<0,001
Tension artérielle systolique à la pose du sulprostone			0,7
Médiane (écart interquartile)	100 (90; 110)	100 (89; 112)	
Moyenne (écart type)	99 (15)	102 (20)	
Min, max	75; 130	70; 140	
Manquant	14	11	
Tension artérielle diastolique à la pose du sulprostone			0,8
Médiane (écart interquartile)	50 (50; 60)	50 (49; 60)	
Moyenne (écart type)	53 (9)	54 (17)	
Min, max	40; 80	30; 110	
Manquant	14	11	
Pouls à la pose du sulprostone			0,4
Médiane (écart interquartile)	85 (70; 100)	95 (80; 110)	
Moyenne (écart type)	89 (24)	94 (19)	
Min, max	50; 150	60; 140	
Manquant	14	13	
Index de choc à la pose du sulprostone			0,5
Médiane (écart interquartile)	0.90 (0.69, 1.06)	0.87 (0.77, 1.16)	
Moyenne (écart type)	0.93 (0.31)	0.98 (0.29)	
Min, max	0.53, 1.67	0.64, 1.56	
<= 0,9, N(%)	12 (50,0)	12 (54,5)	>0,9
0,9 < x < 1,7 , N(%)	12 (50,0)	10 (45,5)	
>= 1,7, N(%)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Manquant	15	13	
Transfusion, N(%)	0 (0,0)	21 (60,0)	<0,001
Manquant	1	0	
Hémoglobine après PEC, g/dl			0,003

	Échec		p-value
	Non; n=39	Oui; n=35	
Médiane (écart interquartile)	9,70 (9,00; 10,60)	8,50 (7,75; 9,75)	
Moyenne (écart-type)	9,81 (1,11)	8,72 (1,47)	
Min, max	7,20; 12,60	5,10; 11,40	
Manquant	10	4	
Plaquettes après PEC, /mm³			0,6
Médiane (écart interquartile)	180 000 (147 500; 197 750)	163 500 (125 000; 212 750)	
Moyenne (écart-type)	175 269 (60 997)	178 231 (70 397)	
Min, max	23 000; 301 000	88 000; 343 000	
Manquant	13	9	
Delta d'hémoglobine			0,057
Médiane (écart interquartile)	-1,90 (-2,70; -1,10)	-2,30 (-3,92; -1,35)	
Moyenne (écart-type)	-1,59 (1,42)	-2,50 (1,81)	
Min, max	-3,90; 0,90	-5,40; 1,30	
Manquant	10	3	
Delta de plaquettes			0,5
Médiane (écart interquartile)	-24 500 (-40 750; -8 250)	-44 000 (-72 000; -4 500)	
Moyenne (écart-type)	-35 500 (57 453)	-40 667 (69 864)	
Min, max	-233 000; 42 000	-193 000; 94 000	
Manquant	13	8	
Transfert, N(%)	0 (0,0)	8 (22,9)	0,002
Nombre ampoules de sulprostone N(%)			0,5
1	11 (33,3)	11 (39,3)	
2	20 (60,6)	16 (57,1)	
3	2 (6,1)	0 (0,0)	
4	0 (0,0)	1 (3,6)	
Manquant	6	7	
Total des pertes estimées (ml)			<0,001
Médiane (écart interquartile)	800 (700; 1 025)	1 300 (1 000; 1 800)	
Moyenne (écart type)	864 (284)	1 459 (674)	
Min, max	300; 1 500	600; 3 700	
Manquant	3	2	

HPP : hémorragie du post-partum, PEC : prise en charge

Le taux d'hémoglobine après la prise en charge et la quantité de pertes à la pose du traitement étaient significativement liés à l'échec du traitement.

La quantité de saignements à la pose du sulprostone était statistiquement augmentée dans cette étude, elle passait d'environ 700ml dans le groupe de réussite à 1100ml dans le groupe d'échec ($p=0,008$). Le total de pertes totales pendant l'hémorragie était lié à l'échec, il était augmenté en moyenne de 595ml dans le groupe de l'échec par rapport à celui de la réussite du traitement.

Les éléments de définition de l'échec tels que la transfusion, le ballonnet et le transfert en unités de soins étaient une fois de plus significatifs.

IV. Discussion

Le taux d'HPP aux HUS entre 2019 et 2020 est de 6,4%, ce qui correspond exactement au taux moyen d'HPP de l'étude de Dupont *et al.*(26). Parmi ces HPP, 26,5%, ont nécessité un traitement par sulprostone. Le mémoire de 2014 de Pacary S. met en évidence un taux de 25,8% des HPP et l'étude de Schmitz *et al.* un taux à 33,9% (27). L'HPP s'est soldée, dans notre étude, par une prise en charge invasive chez 32 patientes soit 16,7%.

En considérant la variable « échec du sulprostone » comme étant une baisse de plus de 4g d'hémoglobine, le recours à une transfusion, un transfert en réanimation, un ballonnet ou encore la chirurgie, le taux d'échec est de 43,5% toute voie d'accouchement confondue.

A. Résultats principaux

De nombreux facteurs d'échec du sulprostone ressortent de cette étude. Les variables les plus significatives pour l'accouchement par voie basse sont les index de choc au diagnostic et à la pose du traitement, la durée du troisième stade du travail, les données hématologiques et cardiovasculaires ainsi que le total des pertes sanguines. Concernant les césariennes, les variables les plus significatives regroupent l'estimation des pertes sanguines au moment de la pose du traitement, l'index de choc

au diagnostic, les données hématologiques et le total de pertes sanguines. Il nous a semblé pertinent de classer les résultats par ordre chronologique de l'anté-partum au post-partum avec la précision de la voie d'accouchement.

Dans l'étude de Driessen et al. de 2011, concernant les facteurs de sévérité de l'HPP, il a été mis en évidence que les variables associées à la gravité de l'hémorragie sont représentées par la primiparité, l'utérus cicatriciel, le déclenchement du travail, l'antécédent d'HPP et le retard à l'initiation de la prise en charge qui correspond à un délai d'injection d'oxytocine de plus de dix minutes après le diagnostic d'HPP (28). Concernant notre étude, ces éléments ne sont pas significativement associés à l'échec du sulprostone. Nous pouvons en déduire que, dans une population composée de patientes ayant une HPP sévère, les facteurs de risques de sévérité ne sont pas corrélés aux facteurs d'échec du traitement.

Nous avons pu observer que les caractéristiques de notre population d'étude sont semblables à celles de la population féminine française en âge de procréer. L'âge moyen à l'accouchement est de 31ans, ce qui correspond aux chiffres de l'Insee qui sont de 30,7 et 30,8 ans respectivement pour 2019 et 2020 (29).

On trouve un taux plus élevé de césariennes chez les patientes avec un IMC élevé ainsi que chez celles qui ont une grossesse gémellaire, ce qui correspond aux facteurs de risques de césarienne. L'IMC supérieur à 25 dans le groupe des césariennes semble protecteur vis-à-vis de l'échec du traitement. Concernant l'étude de Hamon et al., portant sur les conséquences obstétricales de l'obésité, cette dernière n'est pas significativement liée au taux d'hémorragie (30). Ce résultat serait à confronter avec les résultats de notre étude mais avec un effectif plus important.

L'utilisation d'oxytocine durant le travail n'est pas significative dans notre étude ($p=0,09$ pour les voies basses et 0,4 pour les césariennes), il en est de même pour celle de Pacary S.. Dans l'étude de Driessen et al., qui porte sur les facteurs liés à la gravité de l'HPP et dans celle de Dupont et al. qui met en évidence les facteurs de risque d'HPP, l'oxytocine pendant le travail fait cependant partie des facteurs de risque d'échecs. (31,26)

Les FDR de l'HPP mis en avant dans l'étude de Tessier tels que l'utilisation d'oxytocine pendant le travail, l'extraction instrumentale ou encore les déchirures génitales ne sont pas des FDR d'échec dans notre étude (8).

La prise en charge du travail et la prophylaxie de l'HPP respectent les recommandations. La haute autorité de santé (HAS) préconise une durée de deuxième stade inférieure à trois heures car au-delà, il existe une augmentation des morbidités maternelles (32). Les chiffres de notre étude révèlent que la moyenne de durée du second stade du travail est inférieure aux trois heures préconisées, elle est de 105 minutes. A ce stade, nous notons qu'il n'y pas d'écart aux recommandations.

Il en est de même pour la durée du troisième stade du travail, elle aussi diminuée par rapport aux recommandations. Elle est en moyenne de 14 minutes tandis qu'il est préconisé de ne pas dépasser les 30 minutes après la naissance en l'absence de saignements anormaux. Or, la durée du troisième stade du travail, qui correspond au temps entre l'accouchement et la délivrance, est statistiquement liée à l'échec du traitement ($p=0,008$), la moyenne étant de 12 minutes pour le groupe non échec contre 17 minutes pour le groupe échec. Nous avons observé, dans notre travail que l'administration prophylactique d'oxytocine (APO) est réalisée dans 94% des accouchements. Le moment de l'injection n'est pas statistiquement lié à l'échec du traitement dans notre étude.

Nous pouvons suggérer qu'il serait pertinent de diminuer la durée du troisième stade du travail à 15 minutes. Pour ce faire, il faudrait réaliser une délivrance artificielle si l'APO n'a pas été suffisante. Cependant, la délivrance artificielle représente, elle aussi, un facteur d'échec du traitement significatif ($p=0,008$).

Le taux de délivrance artificielle et, ou révision utérine est de 36,8% pour les accouchements par voie basse. Nous pouvons supposer que ce chiffre élevé est lié au taux d'hémorragie par rétention placentaire. Afin d'augmenter la précision dans notre étude, la distinction aurait pu être faite entre les délivrances artificielles et les révisions utérines. Cette division en deux variables distinctes aurait permis d'éviter le biais lié aux hémorragies par rétention placentaire. Dans notre étude, 26 patientes étaient concernées par une rétention placentaire ce qui représente 13,5% des HPP. En considérant que cette étiologie n'est pas liée à l'atonie utérine, nous pouvons nous questionner sur la pertinence de l'utilisation d'utérotoniques tels que le sulprostone en traitement des hémorragies par rétention placentaire. Schmitz et al. dans leur étude

sur le sulprostone abondent dans ce sens puisqu'ils n'ont inclus que les patientes ayant une hémorragie par atonie utérine (27). Selon les RPC de 2014 du CNGOF, l'atonie utérine est l'étiologie principale de l'HPP, ce qui correspond à notre taux de 83,7%. Il en est de même pour les études suivantes : celle réalisée par Goffinet et al. qui décrit un taux de 64,6% et celle de Pacary S. qui décrit un taux à 73,7%. La méta-analyse de Ende confirme ces taux avec une moyenne de 70% d'atonies utérines (33). Les fluctuations de ce taux peuvent s'expliquer par un certain nombre d'étiologies incertaines qui sont classées dans la catégorie atonie utérine. Certaines rétentions placentaires qui deviennent des atonies utérines sont également classées dans cette catégorie. Dans notre étude, l'atonie utérine n'est pas significativement liée à l'échec du sulprostone.

La moyenne d'index de choc, au moment du diagnostic, est plus élevée dans le groupe de césarienne (0,95 contre 0,84 en voie basse), cette différence étant probablement liée à la chirurgie en elle-même. Il semblerait logique qu'il y ait aussi une différence de quantification de pertes sanguines. Cependant, ce n'est pas le cas. Nous pouvons supposer que le biais lié à l'estimation des pertes sanguines est responsable de ces chiffres. L'IC moyen au moment du diagnostic et l'IC moyen au moment de la pose du sulprostone, en voie basse sont significativement plus élevés dans le groupe échec. Cela prouve que l'état clinique de la patiente lors du diagnostic et au moment de la pose du sulprostone prédit la réussite ou l'échec du traitement. Nous avons pu observer, concernant les accouchements par voie basse, une moyenne d'index de choc qui passe de 0,78 à 0,95 (entre le diagnostic et la pose du traitement) pour le groupe de réussite du sulprostone et un passage de 0,83 à 1,15 pour le groupe de l'échec. Pour rappel, le seuil de gravité est fixé à 0,9. Nous observons donc, qu'au diagnostic, l'IC montre un état stable tandis qu'à la pose du sulprostone, il montre une détérioration de l'état hémodynamique. Il serait peut-être intéressant de poser le traitement plus tôt après le diagnostic d'HPP.

L'IC au diagnostic en césariennes est significativement lié à l'échec ($p=0,041$) dans notre étude, il passe de 0,92 à 1,04 entre les deux groupes. L'IC à la pose du sulprostone en césarienne n'est pas significativement lié à l'échec du traitement, nous pouvons supposer que cette différence avec le groupe voie basse est liée à la vitesse de prise en charge de l'HPP lors des césariennes car le sulprostone est mis en place plus tôt.

L'hypothèse qui ressort de cette analyse de l'IC est que l'état clinique de la patiente lors du diagnostic est déjà plus dégradé dans le groupe de l'échec par rapport au groupe de réussite du traitement par sulprostone. Il pourrait alors être intégré aux éléments diagnostics de l'HPP et donc permettre un passage anticipé à la prise en charge de seconde ligne.

Il serait intéressant de mettre en avant l'index de choc dans la formation des professionnels de santé pour l'ajouter au diagnostic au même titre que l'estimation de la quantité de saignements qui, elle, n'est pas aussi précise. Le passage du seuil de 0,9 devrait initier la prise en charge active de l'HPP. Dans les études de Lee et al. et de Tanakan et al., l'augmentation de l'IC est liée à la dégradation clinique de la patiente (34,35). Dans l'étude de Nathan et al., l'IC est statistiquement lié à la prédiction d'un transfert en unité de soins. Ils ont mis en évidence que la valeur de la tension artérielle systolique est moins significative que celle de l'IC (25). Ils ont démontré qu'il est préférable d'utiliser l'IC plutôt que de se fier uniquement à la valeur de la tension. L'article de Ushida et al. va dans le même sens, en montrant que l'IC est plus pertinent que d'autres éléments cliniques pour le diagnostic d'HPP (36). Leurs conclusions rejoignent l'analyse de nos résultats.

Concernant la prise en charge de première intention, notre étude ne révèle pas de facteurs d'échecs modifiables mais elle met en avant, pour les accouchements par voie basse, des données biologiques telles que, la valeur du pouls ($p=0,014$ au diagnostic et $p<0,001$ à la mise en place du sulprostone) et la valeur de l'hémocue ($p=0,002$).

Concernant les césariennes, le pouls n'est pas significatif tandis que la valeur de l'hémocue est statistiquement liée à l'échec ($p<0,001$). Cependant, la valeur de l'hémocue est discutable. Bien qu'obligatoire dans les 30 premières minutes de la prise en charge, le moment de sa réalisation reste à l'appréciation des équipes soignantes. Plus il est réalisé tôt après le diagnostic, plus la valeur sera élevée et inversement. Il serait pertinent d'ajouter un facteur temps dans les recommandations pour qu'il devienne un indicateur fiable de l'état hémodynamique de la patiente à un moment précis de la PEC.

En réponse à notre hypothèse de départ concernant les facteurs prédictifs de l'échec, nous avons mis en évidence que l'observation d'une augmentation de la fréquence cardiaque dans la population d'accouchements par voie basse est significative. Le

pouls moyen au diagnostic passe de 92bpm pour le groupe non échec à 101bpm pour le groupe échec. Il passe, à la pose du sulprostone, de 91bpm à 110bpm dans la prise en charge de seconde intention. Lors du recueil de données, nous avons observé qu'il manquait la mention du pouls alors que la tension était inscrite sur la feuille de surveillance pour six dossiers. Il s'agit d'un écart aux recommandations dommageable car c'est un élément indispensable au diagnostic précoce de l'HPP. Le pouls faisant partie du calcul de l'IC, ce dernier n'est pas évaluable et ceci peut retarder l'initiation de la prise en charge. La thèse de Rousseau A., basée sur l'étude des variations de pratiques de prise en charge et l'analyse des déterminants organisationnels et personnels de l'HPP immédiate sévère, conclut à l'existence d'écarts aux bonnes pratiques et de défaut de qualité de soins associés à l'environnement dans lequel ils sont dispensés. Elle précise qu'il « existe donc bien, en France, un continuum entre l'HPP et l'HPP sévère qui pourrait être en partie expliqué par des pratiques non optimales ». Elle précise qu'un seul évènement ne peut expliquer le passage de l'HPP à l'HPP sévère mais que c'est l'association entre les facteurs de risques liés à la patiente et ceux liés à sa prise en charge qui aboutissent à l'aggravation de l'HPP (37). Notre étude étant bivariée, il nous est impossible d'arriver à ces mêmes conclusions.

Lors de la prise en charge de deuxième ligne, nous avons observé plusieurs variables significatives telles que la tension systolique à la mise en place du sulprostone (pour les accouchements voie basse), l'hémoglobine en fin de prise en charge et la quantité totale de pertes sanguines (quelle que soit la voie d'accouchement). Parmi ces résultats, seule la tension est prédictive car on l'observe à l'instant T. Elle est en moyenne à 114mmHg pour le groupe de réussite du traitement contre 101mmHg pour le groupe de l'échec. L'hémoglobine et la quantité de pertes totales étant définies à postériori, elles ne font pas partie des facteurs prédictifs d'échec mais elles sont un indicateur de sévérité de l'hémorragie et influencent la prise en charge en suites de couches.

L'hémoglobine en fin de prise en charge, pour les accouchements voie basse, est de 9,81g/dl pour les non échec et de 8,72g/dl dans le groupe de l'échec. Lors des césariennes, le taux est respectivement de 9,30g/dl et 8,20g/dl. On remarque que quelle que soit la voie d'accouchement, le groupe d'échec à environ 0,9g/dl de moins que le groupe réussite. Ce taux est à confronter au total de pertes sanguines des deux groupes qui est significativement augmenté. Concernant la réussite du traitement,

nous pouvons observer des moyennes de pertes totales estimées à 992ml pour les voies basses et 864ml pour les césariennes, tandis qu'elles sont, pour le groupe échec, de 1436ml en VB et 1459ml en césarienne. Ces résultats confirment le lien entre l'augmentation des pertes sanguines et la diminution du taux d'hémoglobine. Ce sont des éléments visibles à postériori, ils ne font donc pas partie des facteurs d'échec du traitement par sulprostone.

La quantité de pertes à la mise en place du sulprostone est significativement liée à l'échec du traitement en césarienne ($p=0,008$). Elle est en moyenne de 688ml pour la réussite contre 1130ml en cas d'échec. Nous pouvons supposer qu'il faut mettre en place le sulprostone plus tôt dans la prise en charge pour ne pas augmenter les risques d'échec. Cependant, la variable temps entre le diagnostic et le traitement nous montre le contraire. La réussite du traitement semble être liée à la sévérité de l'hémorragie et non pas au délai d'injection. Ces conclusions sont identiques à celles de l'étude de Pacary S. alors que celle de Goffinet et al. retrouve que l'initiation du traitement après 30 minutes était significative (4,18).

L' écart entre les effectifs de 34 patientes du groupe VB et 4 patientes du groupe césarienne ayant bénéficié du traitement par sulprostone après 30 minutes se justifie par le nombre et la rapidité des actions à réaliser. Ce délai est réduit par exemple car il n'y a pas de délai d'appel des équipes ni de réinjection d'anesthésie lors des césariennes.

Lors de notre étude, nous avons fait le choix de définir comme critère de jugement principal l'échec du traitement comme un recours au ballonnet, la nécessité de transfusion, le transfert en unité de soin et le passage en chirurgie.

Ces variables définissant l'échec sont significatives dans notre étude car elles ont été intégrées à la variable « échec du sulprostone » lors des calculs statistiques.

Concernant l'utilisation du ballonnet dans la prise en charge de l'HPP, nous avons remarqué qu'il est mis en place dans seulement 18,3% des cas. Cette proportion est justifiable par l'absence d'obligation de l'utiliser dans la prise en charge de deuxième intention. Dans la pratique, le ballonnet est souvent posé avant le constat d'échec du sulprostone afin de combiner l'action chimique du médicament et mécanique du tamponnement intra-utérin.

La PEC de l'HPP en première et deuxième intention étudiée correspond en général aux recommandations pour la pratique clinique du CNGOF mais notre étude révèle quelques écarts.

B. Forces et limites de l'étude

L'étude réalisée a été menée dans deux maternités distinctes ce qui rend l'analyse multicentrique et qui diminue le biais lié au lieu d'accouchement. Le taux d'exclusion par rapport aux dossiers initialement inclus dans l'étude est faible, il ne représente que 0,04% des 199 traitements par sulprostone aux HUS en 2019 et 2020.

Afin de diminuer le biais lié au mode d'accouchement et à la prise en charge de l'HPP, deux populations distinctes ont été créées. Cette division a de ce fait diminué les effectifs de chaque groupe et la puissance statistique. Les dossiers papiers non retrouvés font partie des limites de l'étude, ils augmentent le nombre de données manquantes et diminuent la significativité de certains résultats. Par ailleurs, nous n'avons effectué qu'une analyse descriptive et bivariée, une analyse multivariée permettrait de confirmer certains résultats en tenant compte des facteurs de confusion potentiels.

Certains éléments recueillis pour l'étude sont significatifs, cependant les résultats peuvent être faussés par des biais tels que le massage utérin ou la dilution de l'oxytocine. En effet, le massage utérin ne faisant pas partie de la feuille de surveillance de l'HPP des HUS, il est probablement sous-estimé parce que les équipes soignantes oublient de le mentionner. De même, concernant la dilution de l'oxytocine, cette recommandation étant récente, les partogrammes n'ont pas été modifiés pour le moment et il n'y a pas d'endroit dédié à cette précision. Il se peut donc que le personnel omette de la signaler.

La pertinence de la quantification de pertes sanguines peut être remise en question car il est difficile d'en avoir une estimation juste. L'étude de Razvi et al. , celle de Larsson et al. ainsi que celle de Mavis N Schorn confirment que la quantification des pertes sanguines est le plus souvent inexacte et que son utilisation pourrait être réétudiée (38,39,40). Pendant les césariennes, les pertes sanguines sont mélangées au liquide amniotique. L'anesthésiste, en charge de noter ces quantités, n'est pas à

proximité des aspirations dans le bloc obstétrical, ce qui rend difficile le suivi de l'hémorragie. Lors des accouchements par voie basse, les pertes sont quantifiées par un sac de recueil gradué mais elles peuvent, elles-aussi être mélangées à d'autres fluides biologiques. La position d'accouchement rend aussi le recueil des pertes et l'estimation de leurs quantités difficile.

V. Conclusion

Dans ce mémoire, nous avons émis l'hypothèse de l'existence de variables prédictives et modifiables de l'échec du sulprostone et essayé de relever d'éventuels écarts aux recommandations. Pour cela, une étude rétrospective a été réalisée.

En ce qui concerne les facteurs modifiables d'échec du sulprostone, plusieurs facteurs ont été mis en évidence. Nous avons observé que la délivrance artificielle et l'allongement de la troisième phase du travail augmentent les risques d'échec du traitement. Parmi les éléments cliniques liés à l'échec, le pouls au diagnostic, la valeur de l'hémocue et la tension artérielle à la pose du traitement représentent des éléments centraux lors de la prise en charge. Le taux d'hémoglobine et la quantité de pertes sanguines totales sont des indicateurs significatifs de la gravité de l'hémorragie à prendre en compte pour la suite de la prise en charge de la patiente.

L'index de choc est le résultat principal de l'étude car son interprétation permettrait d'adapter la prise en charge des parturientes et diminuer la morbidité et la mortalité maternelle en France. Les données composant le calcul étant déjà recueillies dans les dossiers, l'index de choc pourrait facilement être ajouté aux protocoles comme nouvel élément diagnostic de sévérité.

Nous avons pu observer, qu'en général, les recommandations pour la pratique clinique étaient respectées. Toutefois, certaines données comme le massage utérin ou la dilution de l'oxytocine n'étaient pas toujours indiquées dans les dossiers. Il serait pertinent d'intégrer ces éléments aux trames des feuilles de prise en charge déjà existantes.

Dans la perspective de fiabiliser les résultats obtenus, il serait intéressant de reproduire ce travail dans d'autres maternités françaises en y intégrant la cinétique de débit de perfusion du sulprostone car elle n'est pas clairement définie dans les recommandations.

Bibliographie

1. Santé Publique France. Enquête nationale confidentielle sur les morts maternelles [Internet]. 2020. Disponible sur: www.santepubliquefrance.fr
2. Ben Hamouda S, Khoudayer H, Ben Zina H, Masmoudi A, Bouguerra B, Sfar R. La morbidité maternelle grave. *Rev Sage-Femme*. 2008;7(1):21-6.
3. Grobman WA, Bailit JL, Rice MM, Wapner RJ, Reddy UM, Varner MW, et al. Frequency of and Factors Associated With Severe Maternal Morbidity. *Obstet Gynecol*. 2014;123(4):804-10.
4. Pacary S. Facteurs de risque d'échec du traitement par sulprostone [Gynécologie et Obstétrique]. Université de Caen; 2014.
5. Deneux-Tharaux C, Bonnet M-P, Tort J. Épidémiologie de l'hémorragie du post-partum. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod*. 2014;43(10):936-50.
6. Sentilhes L, Vayssière C, Mercier FJ, Aya AG, Bayoumeu F, Bonnet M-P, et al. Hémorragie du post-partum : recommandations pour la pratique clinique — Texte des recommandations (texte court). *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod*. 2014;43(10):1170-9.
7. World Health Organization. Recommendations for the prevention and treatment of postpartum haemorrhage [Internet]. 2012. Disponible sur: www.who.int
8. Tessier V, Pierre F. Facteurs de risques au cours du travail et prévention clinique et pharmacologique de l'hémorragie du post-partum. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod*. 2004;33(8, Supplement 1):29-56.
9. Al-Zirqi I, Vangen S, Forsen L, Stray-Pedersen B. Prevalence and risk factors of severe obstetric haemorrhage. *BJOG Int J Obstet Gynaecol*. 2008;115(10):1265-72.
10. CNGOF. Recommandations pour la pratique clinique : les hémorragies du post-partum. 2014.
11. Haute Autorité de Santé. Prévention et prise en charge initiale des hémorragies du post-partum immédiat (PP-HPP) [Internet]. 2017. Disponible sur: www.has-sante.fr
12. Sentilhes L, Vayssière C, Deneux-Tharaux C, Aya AG, Bayoumeu F, Bonnet M-P, et al. Postpartum hemorrhage: guidelines for clinical practice from the French College of Gynaecologists and Obstetricians (CNGOF): in collaboration with the French Society of Anesthesiology and Intensive Care (SFAR). *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2016;198:12-21.

13. VIDAL - Sulprostone [Internet]. Disponible sur: www.vidal.fr
14. Morel O, Perdriolle-Galet E, Mézan de Malartic C, Gauchotte E, Moncollin M, Patte C, et al. Prise en charge obstétricale en cas d'hémorragie du post-partum qui persiste malgré les mesures initiales ou qui est sévère d'emblée, après accouchement par voie basse. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod*. 2014;43(10):1019-29.
15. Centre de Référence sur les Agents Tératogènes. Sulprostone et allaitement [Internet]. 2020. Disponible sur: www.lecrat.fr
16. Base de données publique des médicaments. Fiche info - NALADOR 500 microgrammes, lyophilisat pour usage parentéral - Base de données publique des médicaments [Internet]. 2022. Disponible sur: www.base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr
17. Haute Autorité de Santé. NALADOR (sulprostone) (Hémorragie du post partum) [Internet]. 2022. Disponible sur: www.has-sante.fr
18. Goffinet F, Haddad B, Carbonne B, Sebban E, Papiernik E, Cabrol D. Practical use of sulprostone in the treatment of hemorrhages during delivery. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 1995;24(2):209-16.
19. World Health Organization. Recommandations de l'OMS pour la prévention et le traitement de l'hémorragie du post-partum [Internet]. World Health Organization; 2014. Disponible sur: www.who.int
20. Auckland district health board. Postpartum Haemorrhage (PPH) Prevention and Management. 2019.
21. Leduc D, Senikas V, Lalonde AB, Leduc D, Ballerman C, Biringer A, et al. Prise en charge active du troisième stade du travail : Prévention et prise en charge de l'hémorragie postpartum. *J Obstet Gynaecol Can*. 2009;31(11):1068-84.
22. Armide Bischofberger, Olivier Irion, Georges L. Savoldelli. Prise en charge multidisciplinaire des hémorragies du post-partum : nouvelles stratégies. *Rev Med Suisse* [Internet]. 2011;281. Disponible sur: www.revmed.ch
23. Fabre C, Piquier-Perret G, Delabaere A, Accoceberry M, Poutignat I, Gallot D. Le ballonnet de Bakri dans la prise en charge de l'hémorragie de la délivrance. *Vocat Sage-Femme*. 2014;13(107):12-4.
24. Revert M, Rozenberg P, Cottenet J, Quantin C. Intrauterine Balloon Tamponade for Severe Postpartum Hemorrhage. *Obstet Gynecol*. 2018;131(1):143-9.
25. Nathan H, El Ayadi A, Hezelgrave N, Seed P, Butrick E, Miller S, et al. Shock index: an effective predictor of outcome in postpartum haemorrhage? *BJOG Int J*

Obstet Gynaecol. 2015;122(2):268-75.

26. Dupont C, Rudigoz R-C, Cortet M, Touzet S, Colin C, Rabilloud M, et al. Incidence, étiologies et facteurs de risque de l'hémorragie du post-partum : étude en population dans 106 maternités françaises. J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod. 2014;43(3):244-53.
27. Schmitz T, Tararbit K, Dupont C, Rudigoz R-C, Bouvier-Colle M-H, Deneux-Tharaux C, et al. Prostaglandin E2 analogue sulprostone for treatment of atonic postpartum hemorrhage. Obstet Gynecol. 2011;118(2 Pt 1):257-65.
28. Driessen M, Bouvier-Colle M-H, Dupont C, Khoshnood B, Rudigoz R-C, Deneux-Tharaux C. Postpartum hemorrhage resulting from uterine atony after vaginal delivery: factors associated with severity. Obstet Gynecol. 2011;117(1):21-31.
29. Institut national de la statistique et des études économique. Âge moyen de la mère à l'accouchement [Internet]. 2022. Disponible sur: www.insee.fr
30. Hamon C., Fanello S., Catala L., Parot E. Conséquences de l'obésité maternelle sur le déroulement du travail et l'accouchement. J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod. 2005;34(2):109-14.
31. Driessen M, Bouvier-Colle M-H, Dupont C, Khoshnood B, Rudigoz R-C, Deneux-Tharaux C. Postpartum hemorrhage resulting from uterine atony after vaginal delivery: factors associated with severity. Obstet Gynecol. 2011;117(1):21-31.
32. Haute Autorité de Santé. Accouchement normal : accompagnement de la physiologie et interventions médicales [Internet]. 2018. Disponible sur: www.has-sante.fr
33. Ende HB, Lozada MJ, Chestnut DH, Osmundson SS, Walden RL, Shotwell MS, et al. Risk Factors for Atonic Postpartum Hemorrhage: A Systematic Review and Meta-analysis. Obstet Gynecol. 2021;137(2):305-23.
34. Lee S-Y, Kim H-Y, Cho G-J, Hong S-C, Oh M-J, Kim H-J. Use of the shock index to predict maternal outcomes in women referred for postpartum hemorrhage. Int J Gynaecol Obstet Off Organ Int Fed Gynaecol Obstet. 2019;144(2):221-4.
35. Tanacan A, Fadiloglu E, Unal C, Beksac MS. Importance of shock index in the evaluation of postpartum hemorrhage cases that necessitate blood transfusion. Women Health. 2020;60(9):1070-8.
36. Ushida T, Kotani T, Imai K, Nakano-Kobayashi T, Nakamura N, Moriyama Y, et al. Shock Index and Postpartum Hemorrhage in Vaginal Deliveries: A Multicenter

Retrospective Study. Shock. 2021;55(3):332-7.

37. Rousseau A, Rozenberg P, Perrodeau E, Ravaud P. Variation in severe postpartum hemorrhage management: A national vignette-based study. PloS One. 2018;13(12):e0209074.

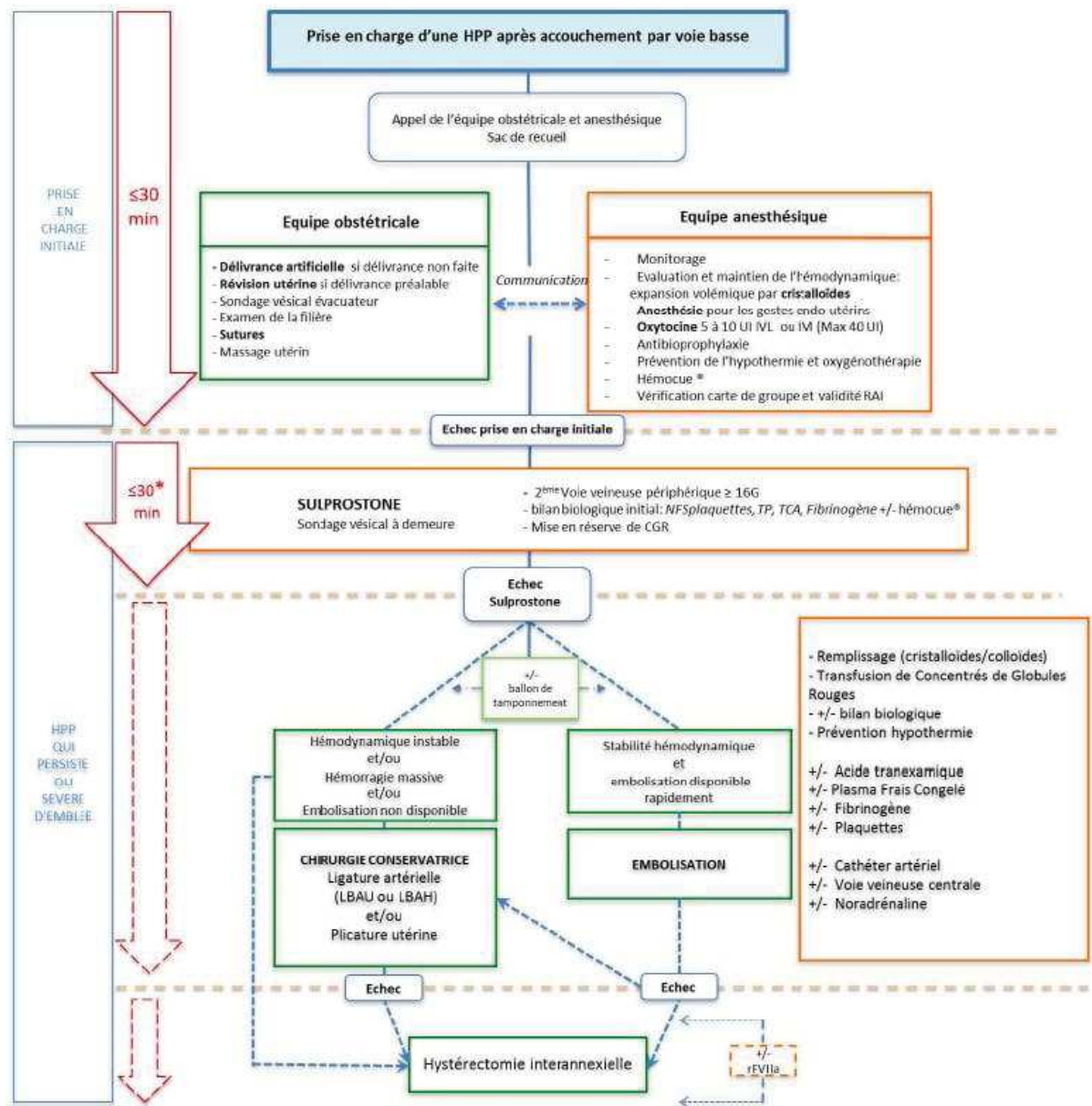
38. Razvi K, Chua S, Arulkumaran S, Ratnam SS. A comparison between visual estimation and laboratory determination of blood loss during the third stage of labour. Aust N Z J Obstet Gynaecol. 1996;36(2):152-4.

39. Larsson C, Saltvedt S, Wiklund I, Pahlen S, Andolf E. Estimation of blood loss after cesarean section and vaginal delivery has low validity with a tendency to exaggeration. Acta Obstet Gynecol Scand. 2006;85(12):1448-52.

40. Schorn MN. Measurement of blood loss: review of the literature. J Midwifery Womens Health. 2010;55(1):20-7.

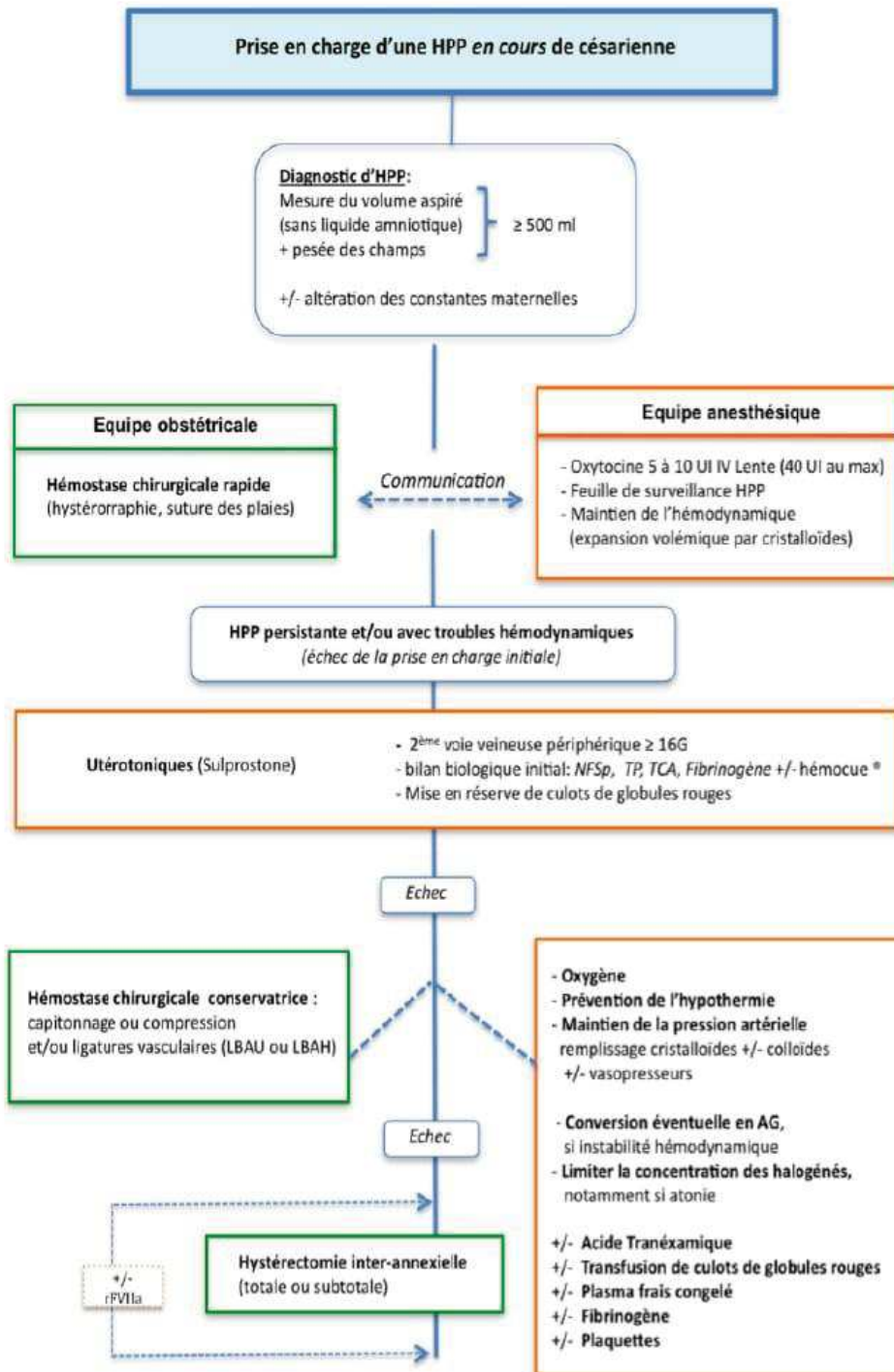
Annexes

ANNEXE I : Algorithme de prise en charge d'une hémorragie du post-partum après accouchement par voie basse



HPP : hémorragie du post-partum, UI : unités internationales, IV : intraveineux, IM : intramusculaire, NFS : numération formule sanguine , TP : taux de prothrombine, TCA : temps de céphaline activée, RAI : recherche d'agglutinines irrégulières, CGR : concentré de globules rouges

ANNEXE II : Algorithme de prise en charge d'une hémorragie du post-partum après accouchement par césarienne



HPP : hémorragie du post-partum, UI : unités internationales, IV : intraveineux, IM : intramusculaire, NFS : numération formule sanguine, TP : taux de prothrombine, TCA : temps de céphaline activée, RAI : recherche d'agglutinines irrégulières, CGR : concentré de globules rouges