



UNIVERSITÉ DE LILLE

FACULTÉ DE MÉDECINE HENRI WAREMBOURG

Année : 2024

THESE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT

DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Incidence et facteurs de risque d'échec du premier blood-patch au sein de la Maternité Jeanne de Flandre

Présentée et soutenue publiquement

Le vendredi 14 juin 2024 à 18h au Pôle Formation

par Grégoire GUIHAL

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Benoit TAVERNIER

Assesseurs :

Monsieur le Docteur Max GONZALEZ ESTEVEZ

Madame le Docteur Catherine BARRE-DROUARD

Directrice de thèse :

Madame le Docteur Lucie DEROO-BRUNNER

Avertissement

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

LISTE DES ABREVIATIONS

APD : Anesthésie péridurale

APM : Anesthésie péri-médullaire

ASA : American Society of Anesthesiologist

BGSP : Bloc du ganglion sphéno-palatin

BP : Blood-patch

CPBDM : Céphalée post brèche dure-mérienne

DPE : Dural-puncture epidural

EVA : Echelle visuelle analogique

HSA : Hémorragie sous-arachnoïdienne

HSD : Hématome sous-durale

ICDH : Internationale classification of Headache Disorders

IMC : Indice de masse corporelle

IRM : Imagerie par résonance magnétique

LCR : Liquide cérébro-spinal

OAA : Obstetric Anaesthetists' Association

PRC : Périrachianesthésie

PRESS : Encéphalopathie postérieure réversible

RA : Rachianesthésie

SVCR : Syndrome de vasoconstriction cérébrale réversible

TVC : Thrombophlébite cérébrale

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
I. Introduction	6
A. Physiopathologie de la brèche méningée	6
B. Cadre nosologique	7
C. Cadre thérapeutique	8
D. Facteurs de risque d'échec du blood-patch	9
E. Problématique	9
II. Matériel et Méthodes	10
A. Design de l'étude	10
B. Modalités de réalisation du blood-patch en pratique	11
C. Données	12
D. Analyses statistiques	13
E. Réglementation	14
III. Résultats	15
IV. Discussion	22
A Forces et limites de l'étude	24
B. Avenir	25
V. Conclusion	27
VI. Bibliographie	28
VII. Annexe	31

I. Introduction

D'après la dernière enquête de périnatalité de 2021, les gestes d'anesthésie péri-médullaire (APM) concernent la majorité des accouchements par voie basse (82,7%) et quasiment l'intégralité des césariennes programmées ou urgentes (95%). (1) Les techniques d'analgésie et d'anesthésie péri-médullaire sont essentiellement représentées par l'anesthésie péridurale (APD) et la rachianesthésie (RA).

La brèche dure-mérienne est une complication fréquente et redoutée lors de la pose de péridurale (environ 0,5% à 1,5%). (2-6) Elle peut être responsable de l'apparition de céphalées post brèche dure-mérienne (CBDPM) dans 52% à 88% des cas après brèches avérées. (3,7) Cela peut considérablement perturber le bien-être de la parturiente en post-partum, l'interaction entre la mère et l'enfant et favoriser la survenue de complications neurologiques. (8,10,11)

A. Physiopathologie de la brèche méningée

La ponction dure mérienne accidentelle ou intentionnelle est responsable d'une fuite de liquide céphalo-rachidien (LCR) au travers d'un orifice méningé. Physiologiquement, le gradient de pression entre l'espace sous-arachnoïdien et l'espace péridural oscille entre 5 à 15 cmH₂O sur l'ensemble du rachis en décubitus dorsal. Après verticalisation, la pression du LCR au niveau lombaire quadruple. (1) Ainsi, l'augmentation locale de pression entraîne une inversion du flux trans-méningé et une fuite de LCR en dehors de l'espace intrathécal. La fuite de LCR fait perdre son rôle amortisseur à l'encéphale dans la boîte crânienne. (2) Elle met également en tension les structures vasculaires méningées adjacentes à l'origine des céphalées par hyperactivation du système trigémino-vasculaire, dont le mécanisme est commun à la

migraine. Enfin, l'hypotension du LCR est également responsable d'une vasodilatation cérébrale veineuse réflexe par activation du nerf trijumeau en réponse à la diminution de la pression intracrânienne, visant à maintenir un volume intracrânien constant. (3)

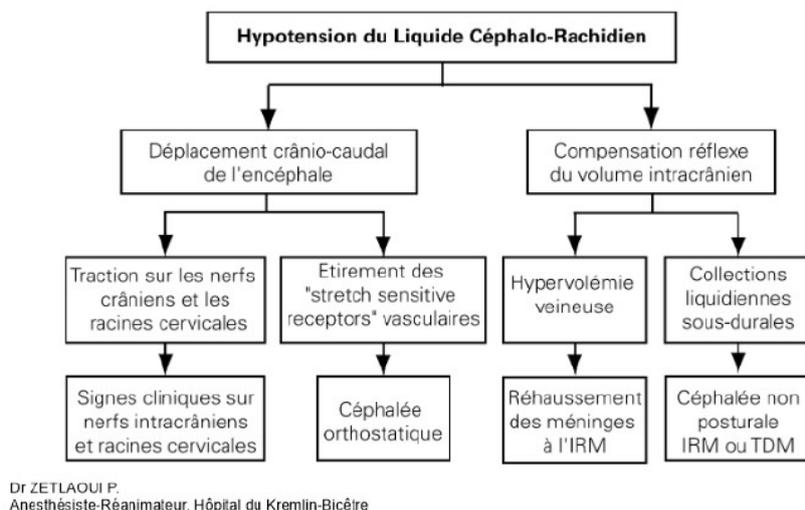


Figure 1 : Physiopathologie de la brèche.

B. Cadre nosologique

Les CPBDM sont classiquement décrites comme des céphalées survenant dans les cinq jours après une ponction intentionnelle ou non de la dure-mère, associées à un caractère postural. Les céphalées peuvent être accompagnées de cervicalgies ou de manifestations neuro-sensorielles de type acouphène, vertige, photophobie et/ou nausée. L'amélioration de la symptomatologie doit être spontanément favorable en deux semaines ou après colmatage de la brèche. (15-16)

L'hypotension chronique du LCR peut être responsable de complications neurologiques et d'une morbi-mortalité. La chronicisation de l'hypotension du LCR peut favoriser la survenue d'hématomes sous duraux (HSD), de méningites bactériennes, d'hémorragies sous-arachnoïdiennes (HSA) et la survenue de thrombophlébite cérébrale (TVC). (5) D'après l'étude de Guglielminotti *et al.* publiée

en 2019, l'ensemble de ces complications survient majoritairement après la sortie des suites de naissance. (6)

C. Cadre thérapeutique

Le traitement symptomatique des céphalées et le traitement étiologique de la brèche sont guidés par les recommandations des sociétés savantes d'anesthésie américaine (American society of Anesthesiologist) et anglaise (Obstetric Anaesthetists' Association) établies en 2019 et 2021 ; en l'absence de recommandations de la société française. (16–18) Le traitement des CPBDM présente trois volets : le traitement préventif en cas de brèche avérée, le traitement symptomatique et le traitement étiologique de la brèche.

Elle recommande en première intention l'utilisation d'un traitement non invasif par palier croissant d'antalgiques (paracétamol, AINS, opioïdes faibles, morphine orale) et l'utilisation de la caféine pour une durée maximum de 24h. (18-19)

Le blood-patch (BP) est le traitement étiologique recommandé pour traiter les CPBDM résistantes au traitement antalgique ou ayant un impact significatif sur les activités quotidiennes de la parturiente. (7,8) C'est une thérapeutique fréquemment utilisée pour traiter les CPBDM, avec un taux de recours variant de 67 à 82% dans la littérature.(9–11) Il existe un risque de récurrence des CPBDM après BP, compris entre 7 et 30%.(12,13)

Le BP consiste à pratiquer une nouvelle ponction péridurale et à venir déposer dans l'espace péridural un volume, classiquement de sang autologue. L'hyperpression lombaire permet de redistribuer une partie du volume de LCR vers l'encéphale et donc de moduler la vasodilatation cérébrale douloureuse en augmentant la pression intracrânienne. (14,15) De plus, le BP vient sceller la brèche lombaire et permet d'arrêter instantanément l'extravasation du LCR en inversant le flux trans-méningé.

(14,16) Beards *et al.* ont mis en évidence une résorption totale du caillot crée en sept heures. (17,18)

D. Facteurs de risque d'échec du blood-patch

Les caractéristiques du BP restent insuffisamment documentées en ce qui concerne le délai, le volume d'injection et la localisation métamérique du BP (9,19–22). Les facteurs de risque d'échec du BP ne sont pas clairement établis.

Plusieurs études ont montré que le risque d'échec était significativement augmenté lorsque le BP était réalisé précocement et qu'il était plus efficace s'il était effectué plus de 48 heures après la ponction durale initiale. (7,23,32)

La littérature est contradictoire et pauvre quant à la quantité de sang qui devrait être injectée pour réaliser le BP. Safa-Tisseront *et al.* n'ont retrouvé aucune influence de la quantité de sang injectée sur le taux de réussite du BP. Paradoxalement, d'après leur étude, Paech *et al.* recommandent un volume de 20 ml.(9,19)

En 2022, l'étude de Gupta *et al.* a mis en évidence d'autres facteurs de risque d'échec du BP comme un antécédent de migraine ou une localisation de la brèche haut située L1-L3. (23)

E. Problématique

L'identification des facteurs prédictifs d'échec des BP représente un enjeu clinique important et permettrait une prise en charge spécifique des patientes atteintes de CPBDM présentant des facteurs de risque d'échec du premier BP.

L'objectif de ce travail est d'évaluer l'incidence et les facteurs de risque d'échec du premier BP.

II. Matériel et méthodes

A. Design de l'étude

Cette étude est observationnelle, rétrospective et monocentrique, conduite au sein de la maternité de niveau 3 Jeanne de Flandre du Centre Hospitalo-Universitaire de Lille. L'ensemble des données démographiques et cliniques a été recueilli par l'analyse conjointe du dossier médical informatisé (logiciels Diane et Sillage) et des dossiers papier correspondants.

Notre population regroupe l'ensemble des patientes ayant bénéficié d'au moins un BP sur la période s'étendant du 15 février 2018 au 13 juin 2022 dans un contexte obstétrical. L'ensemble des administrations de BP ont été retrouvés à l'aide du dossier médical informatisé (logiciel Diane) et du logiciel de programmation (logiciel HM bloc). Cette analyse a été croisée avec la Classification Commune des Actes Médicaux « blood-patch » après concertation avec le département d'information médicale de l'établissement afin de limiter les pertes de patientes.

Les critères d'inclusion sont :

- Femmes de plus de 18 ans
- Pose d'une anesthésie périmédullaire
- Accouchement par voie basse ou par césarienne
- Réalisation d'un blood-patch

Les critères d'exclusion comprennent la réalisation d'un BP pour les patientes n'ayant pas accouché.

L'échec du BP est défini dans notre étude comme l'absence de soulagement complet des symptômes de CPBDM à 48 heures d'un premier BP (EVA \geq 3) et/ou de la nécessité d'un BP supplémentaire.

B. Modalités de réalisation du blood-patch en pratique

Au sein de la maternité du CHU de Lille, le BP est pratiqué en conditions d'asepsie stricte au bloc opératoire par un médecin anesthésiste diplômé d'état ou par un interne d'anesthésie sous la supervision d'un médecin anesthésiste diplômé.

La parturiente est installée en position assise et sous surveillance scopée. Un opérateur pose stérilement une voie veineuse périphérique dédiée au prélèvement du sang autologue. (24)

En parallèle, l'anesthésiste repère l'espace péri-dural par la technique du mandrin liquide jusqu'à une perte de résistance franche dans la seringue. Une injection de 15 à 40 ml est alors réalisée jusqu'à l'obtention d'une résistance croissante et l'apparition d'une pesanteur lombaire ou de l'amendement des symptômes.

Après la réalisation du BP, un décubitus dorsal de 2 heures est recommandé afin d'obtenir une bonne fixation du caillot lombaire.

C. Données

Les données pré-interventionnelles recueillies sont : l'âge, la parité, l'indice de masse corporelle, la classification ASA, les antécédents de chirurgie rachidienne, de pathologie rachidienne, de migraines, de céphalées chroniques et de céphalées post-brèche. Le mode de délivrance, le type et l'indication d'anesthésie péri-médullaire ont également été collectés.

Les données per-interventionnelles rassemblent : la date et l'heure de pose d'APM, le niveau de ponction, la position de la parturiente lors de la ponction, l'avancée de la dilatation cervicale à la pose de l'APM. L'expérience de l'opérateur, le mode de révélation de la brèche et l'insertion du cathéter en intrathécal ont également été recueillis.

Concernant les données du BP, nous avons recueilli la date et l'heure de réalisation du BP, l'indication, les évènements faisant interrompre le BP, le niveau de réalisation par rapport à l'APM et le volume de sang utilisé.

La réalisation d'un 2^{ème} et 3^{ème} BP a également été collectée avec le volume de sang injecté.

Une évaluation de la douleur par l'échelle visuelle analogique a été collectée pour l'ensemble des BP (pré BP, à 24h et à 48h du BP). L'EVA pré-BP est l'EVA la plus élevée le jour de réalisation du premier BP.

La consommation et le type d'antalgique utilisés avant la réalisation du premier BP ont été recueillis.

Enfin, l'ensemble des résultats d'IRM a été recueilli ainsi que la traçabilité dans le dossier de sortie d'hospitalisation de la réalisation d'un BP.

D. Analyses statistiques

Les données ont été synthétisées dans un tableur type Microsoft Excel. Les analyses statistiques ont été conduites au sein de l'unité statistique, d'évaluation économique et Data-management du Centre Hospitalo-Universitaire de Lille (SEED).

Les variables qualitatives ont été décrites en termes d'effectif et de pourcentage. Les variables quantitatives gaussiennes ont été décrites en termes de moyenne et d'écart-type et les variables quantitatives non gaussiennes en termes de médiane et d'intervalle interquartile. La normalité des distributions a été vérifiée graphiquement et testée à l'aide du test de Shapiro-Wilk. Le taux d'échec du premier Blood Patch a été décrit avec son intervalle de confiance à 95% (méthode exacte de Clopper-Pearson).

Les caractéristiques des patientes ont été comparées, selon le succès ou l'échec du premier BP, à l'aide d'un test du Chi-deux pour les variables qualitatives (ou d'un test exact de Fisher lorsque les conditions d'utilisation n'étaient pas remplies), à l'aide d'un test t de Student pour les variables quantitatives gaussiennes, et à l'aide d'un test U de Mann-Whitney pour les variables quantitatives non gaussiennes.

Toutes les variables significativement différentes entre les deux groupes de patientes avec une p-valeur inférieure à 20% ont été incluses dans un modèle logistique multivarié pénalisé. Les tailles d'effet associé à l'échec ont été exprimées par les odds ratio et leur intervalle de confiance à 95%.

Avant de développer le modèle logistique multivarié, nous avons vérifié l'absence de colinéarité (entre les variables incluses dans l'analyse multivariée) en calculant les facteurs d'inflation de la variance (VIF). Des tests bilatéraux ont été réalisés avec un niveau de significativité de 5%. Les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide du logiciel SAS (SAS Institute version 9.4).

E. Réglementation

Cette étude rétrospective et observationnelle s'inscrit dans le cadre d'une étude interne.

Conformément au règlement général sur la protection des données, l'étude a été déclarée au délégué de la protection des données du CHU de Lille et est intégrée à son registre des traitements sous la référence DEC23-083.

III. Résultats

Sur la période d'étude, 203 patientes ont été incluses, représentant la réalisation de 243 BP. Parmi celles-ci, 30 patientes ont été exclues. L'analyse finale regroupe 173 patientes, représentant la réalisation de 213 BP effectués en contexte obstétrical. (Figure 2)

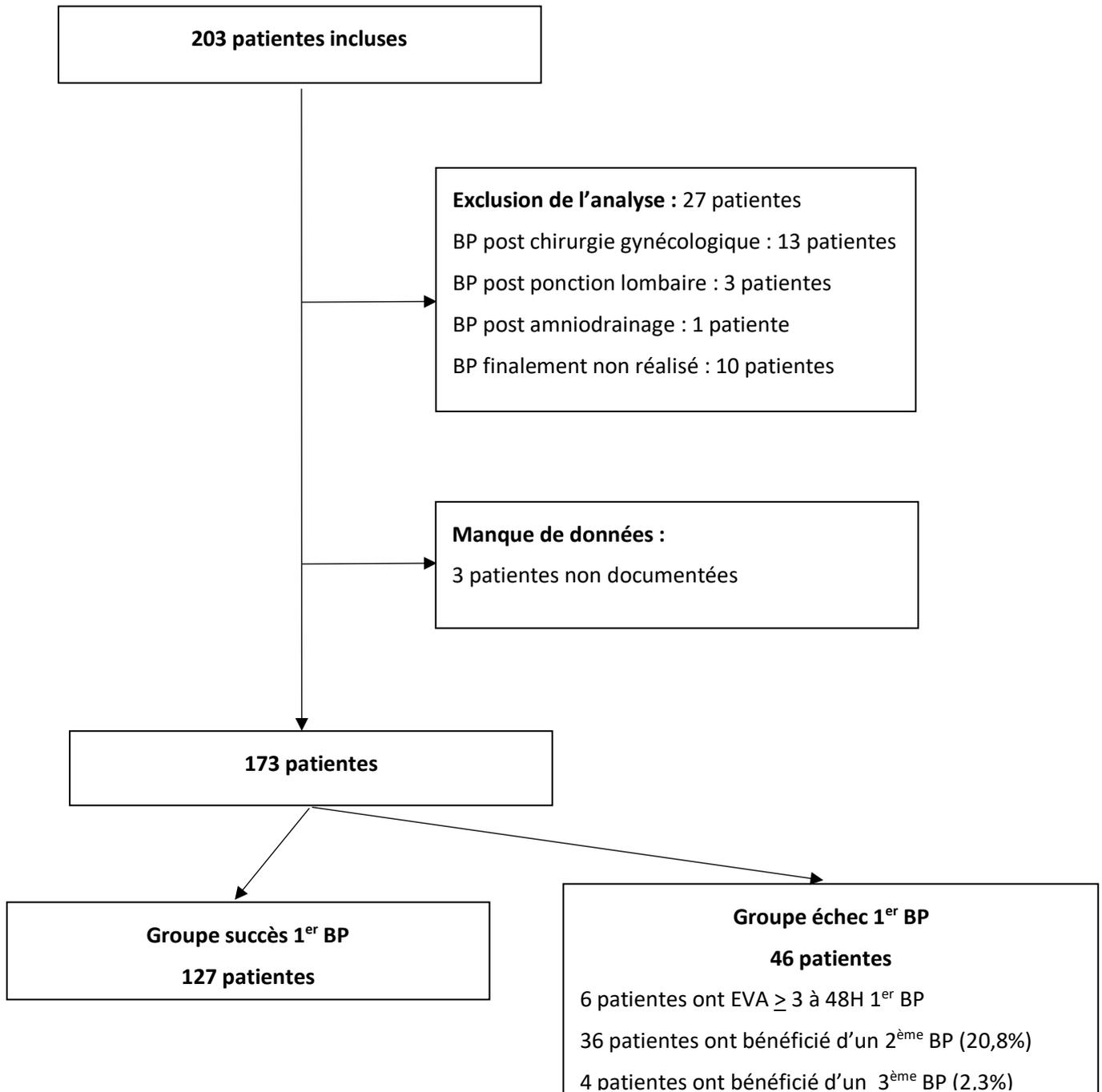


Figure 2 : Diagramme de flux

L'âge médian des patientes était de 28 ans. 64% des femmes étaient multipares. 8% des femmes incluses présentaient un antécédent de migraine.

L'accouchement par voie basse représentait 69% des modes d'accouchement.

L'anesthésie péridurale était le moyen d'analgésie le plus pratiqué à 74,6%.

(Tableau 1)

Variables	N=173 (%)
Parité	
Primiparité	63 (36,4%)
Multiparité	110 (63,6%)
ATCD de migraine	
	13 (7,5%)
ATCD de céphalée chronique	
	3 (1,7%)
ATCD de CBPDM	
	5 (2,9%)
ATCD de pathologie ou de chirurgie du rachis	
	16 (9,2%)
ATCD APM difficile	
Aucun	167 (96,5%)
Échec de pose d'APD	1 (0,6%)
> 2 Ponctions	5 (2,9%)
Délivrance	
Voie basse	120 (69,4%)
Instrumentale	20 (11,6%)
Césarienne	33 (19,1%)
Type APM	
APD	129 (74,6%)
RA	26 (15,0%)
PRC	14 (8,1%)
DPE	4 (2,3%)

Tableau 1 : Description de la population

Les variables qualitatives sont présentées en effectif et pourcentage (%). ATCD : antécédent ; CPBDM : céphalées post brèche dure-mérienne ; APM : anesthésie péri médullaire

Le niveau de brèche avéré ou suspecté était principalement situé en L3-L4 (46,8%). La majorité des brèches étaient occultes, révélées sur un faisceau d'arguments cliniques et temporels compatibles avec une symptomatologie de CPBDM. 83,8% des gestes péri-médullaires ont été réalisés par des internes en anesthésie-réanimation. (Tableau 2)

Variables	N=173 (%)
Niveau de brèche suspecté ou avéré	
L1-L2/L2-L3	24 (13,9%)
L3-L4	8 (46,8%)
L4-L5/L5-S1	68 (39,3%)
Positionnement lors de l'APM	
Assise	169 (97,7%)
Décubitus latéral	4 (2,3%)
Diagnostic de la brèche	
Reflux Tuohy	31 (17,9%)
Test d'aspiration positif	16 (9,2%)
CPBDM	126 (72,8%)
Opérateur APM	
Interne	145 (83,8%)
Médecin diplômé	28 (16,2%)
Injection intrathécale de sérum physiologique	
Cathéter intrathécal	23 (13,3%)
	11 (6,4%)

Tableau 2 : Caractéristiques des brèches duremériennes

Les variables qualitatives sont présentées en effectif et pourcentage (%). CPBDM : céphalées post brèche dure-mérienne ; APM : anesthésie péri médullaire

Le traitement symptomatique des CPBDM était représenté par une antalgie de palier 1 et des anti-inflammatoires non stéroïdiens. 63,6% des parturientes ont reçu un traitement complémentaire par caféine. (Tableau 3)

Variables	N=173(%)
Paracétamol	172 (99,4%)
AINS	148 (85,5%)
Nefopam	35 (20,2%)
Tramadol	118 (68,2%)
Morphine systémique	29 (16,8%)
Caféine	110 (63,6%)
Morphine APD/RA	22 (13,3%)
Cosyntropine	15 (8,7%)

**Tableau 3 : Description des antalgiques utilisés
avant la réalisation du premier BP**

*Les variables qualitatives sont présentées en effectif et pourcentage (%)
APD : anesthésie péridurale ; RA : rachianesthésie*

L'indication de réalisation du BP était majoritairement posée pour des CPBDM typiques. Quatre patientes ont nécessité la réalisation d'un BP en raison d'un tableau de diplopie.

La réalisation d'un premier BP a permis une résolution de la symptomatologie dans 79,2% des cas. Le volume médian du premier BP était de 28 ml.

Dans notre étude, un deuxième BP a été nécessaire dans 20,8% des cas. Quatre patientes ont nécessité la réalisation d'un troisième BP, soit 2,3%. Les internes ont réalisé 52% des BP. (Tableau 4)

Variables	N=173(%)
Indication du blood-patch	
CPBDM	144 (83,2%)
Diplopie	4 (2,3 %)
Cervicalgies	25 (14,5%)
Niveau de réalisation du blood-patch	
Même métamère	76 (43,9%)
Métamère sus-jacent	42 (24,3%)
Métamère sous-jacent	55 (31,8%)
Évènements faisant interrompre le BP	
Aucun	49 (28,3%)
Lombalgie	64 (37,0%)
Disparition des céphalées	60 (34,7%)
Opérateur du blood-patch	
Interne	90 (52,0%)
Volume du blood-patch (ml)	
Moyenne \pm Ecart type	27,99 \pm 7,20

Tableau 4 : Caractéristiques du premier blood patch réalisé

Les valeurs quantitatives sont présentées en moyenne (écart type) ou médiane [Q1 ; Q3], et les valeurs qualitatives en effectif et pourcentage.

Le taux d'échec du premier BP dans notre étude est de 26% avec un IC 95% [20,17-33,83].

La traçabilité de la réalisation d'au moins un BP dans le courrier de sortie était manquante dans 22% des dossiers.

Concernant les données d'imagerie, une IRM a été réalisée chez 34 patientes. 17 patientes présentaient des signes radiologiques d'hypotension du LCR. Deux patientes ont présenté un HSD, une patiente a présenté un accident vasculaire ischémique associé à des signes de TVC.

Variables	Succès 1 ^{er} BP	Échec 1 ^{er} BP	Pvalue
Parité			0,13
Primipare	42 (33,1)	21 (45,7)	
Multipare	85 (66,9)	25 (54,3)	
Délivrance			0,097
Voie basse	85(66,9)	35 (76,1)	
Instrumentale	13 (10,2)	7 (15,2)	
Césarienne	29 (22,8)	4 (8,7)	
Nombre de ponction			0,11
1 ponction	47 (37,0)	11 (23,9)	
>1 ponction	80 (63,0)	35 (76,1)	
Dilatation cervicale lors de la brèche duremérienne			0,004
< 5cm	97 (76,4)	44 (95,7)	
Opérateur APM			0,25
Interne	104 (81,9)	41 (89,1)	
Médecin diplômé	23 (18,1)	5 (10,9)	
Diagnostic de la brèche			0,56
CPBDM	91 (71,7)	35 (76,1)	
Reflux dans l'aiguille de Tuohy ou test aspiration positif	36 (28,3)	11(23,9)	
Opérateur BP	58 (45,7)	32 (69,6)	0,005
Volume du premier BP (ml)	27,00 [24,00 ; 33,00]	30,00 [23,00; 34,00]	0,97
Délai entre premier APD et BP <48 heures	31 (24,4)	16 (34,8)	<0,001
Injection intrathécale de sérum physiologique	19 (15,0)	4 (8,7)	0,28
Cathéter intrathécal	8 (6,3)	3 (6,5)	1,00
EVA avant réalisation du premier BP	6,00 [5,00 ; 8,00]	7,00 [7,00 ; 8,00]	<0,001
IMC (kg/m2)	24,00 [20,00 ; 28,00]	23,00 [20,00 ; 29,00]	0,93

Tableau 5 : Analyse bi-variée

Les variables quantitatives sont présentées en moyenne (écart type) ou médiane [Q1 ; Q3] (selon la distribution) et les valeurs qualitatives en effectif (%).

BP : Blood patch ; APD : Anesthésie péridurale ; APM : anesthésie périmédullaire ; IMC : indice de masse corporel ; EVA : Échelle visuelle analogique

Les facteurs de risque d'échec du premier BP identifiés dans l'analyse comparative bi variée sont la réalisation du BP par un interne, la pose d'une APM avec brèche dure-mérienne (avérée ou occulte) avant 5 cm de dilatation cervicale, un délai de réalisation du premier BP à moins de 48 heures de la pose de l'APM et une EVA élevée avant la réalisation du premier BP. (Tableau 5)

L'analyse multivariée confirme que la pose d'une APM avec brèche dure-mérienne avant 5 cm de dilatation cervicale, une EVA élevée avant la réalisation du premier BP et un délai de réalisation du premier BP inférieur à 48 heures sont des facteurs de risque d'échec du premier BP.

Variables	Odds Ratio	IC95%	Pvalue
Degré de dilatation cervicale à la pose de l'APM avec brèche après 5 cm	0,194	[0,045 ; 0,829]	0,027
Opérateur du BP par médecin diplômé	0,461	[0,201; 1,059]	0,068
Injection intrathécale de SSI	0,65	[0,168; 2,576]	0,548
Cathéter intrathécal	1,113	[0,225; 5,497]	0,895
Délai du premier BP < 48h	4,54	[2,025 ; 10,155]	0,0002
Mode de délivrance par AVB	0,405	[0,121 ; 1,358]	0,143
Multiples ponctions APM	1,16	[0,461 ; 2,959]	0,745
EVA avant 1er BP élevée	1,372	[1,071 ; 1,756].	0,012

Tableau 7 : Analyse multivariée

AVB : accouchement voie basse ; APM : anesthésie périmédullaire ; BP : blood patch ; SSI : sérum salé isotonique

IV. Discussion

Sur la période d'étude, 18 185 patientes ont bénéficié de la pose d'une APM à visée analgésique durant le travail obstétrical. L'incidence des parturientes nécessitant un BP pour CPBDM est de 1,17%. Dans la littérature, le taux de BP est similaire et variait entre 0,3% et 1%. (13,25)

Le taux d'échec du premier BP est de 26% dans notre étude. L'incidence du taux d'échec de BP est variable dans la littérature. Safa-Tisseront *et al* ont rapporté un taux d'échec de 7% alors que Vercauteren, Williams *et al* ont rapporté un taux d'échec du premier BP de l'ordre de 29%. (19,26,27) Cette variabilité semble s'expliquer par une définition différente du succès d'un BP (soulagement partiel des symptômes ou soulagement total). (27)

Les facteurs de risque d'échec du premier BP retrouvés dans notre étude sont la pose d'une APM avec brèche à la pose avérée ou occulte avant 5 cm de dilatation cervicale, une EVA avant la réalisation du premier BP élevée et un délai de réalisation du premier BP dans les 48 heures suivant la brèche.

Dans la littérature, Tomala *et a.* n'ont pas trouvé d'association statistique entre le degré de dilatation cervicale et l'échec du premier BP (28). Une brèche occulte ou avérée à un stade précoce du travail pourrait exposer la brèche aux contractions utérines répétées et aux efforts expulsifs lors de la délivrance entraînant une fuite de LCR plus importante. La baisse de PIC serait plus importante et pourrait expliquer une symptomatologie plus intense et résistante aux antalgiques. Cette hypothèse reste à confirmer dans de futures études.

L'EVA avant le premier BP élevée pourrait refléter une fuite importante de LCR au travers de l'orifice méningé et donc d'une baisse significative de la pression intracrânienne. Physiopathologiquement, le BP permet une restauration de la pression intracrânienne par de multiples mécanismes. (22) Une hypothèse suggère que les femmes présentant une symptomatologie plus marquée pourraient souffrir d'une diminution en LCR plus importante et donc avoir un gradient cranio-caudal de pression intracrânienne plus prononcé expliquant une intensité des symptômes plus forte.

De nombreuses études se sont intéressées au délai idéal afin de réaliser un premier BP. (19,20,29) L'étude de Gupta *et al* issue du registre prospectif EPIMAP retrouve qu'un intervalle de temps de plus 48 heures entre la pose d'APM initiale et le premier BP est associé à un risque plus faible d'échec du premier BP. (23). Nos résultats sont en accord avec la littérature récente. Une hypothèse, retrouvée dans la littérature, suppose que les patientes présentant des symptômes sévères auraient un orifice de brèche plus important et nécessiteraient un BP plus précoce et répété responsable d'un biais de sélection. Cependant dans notre étude, le taux de brèche direct à l'aiguille de Tuohy n'est pas statistiquement différent entre nos deux groupes. Une autre hypothèse suppose que le débit de la fuite de LCR à travers la brèche serait moins important avec le temps ce qui permettrait une meilleure adhésion du clou plaquettaire. Le taux de réussite du BP serait augmenté en allongeant le temps entre la brèche et la réalisation du premier BP.(30)

Le volume de sang injecté dans le BP n'a pas montré de différence statistique entre les deux groupes. Ces données sont en accord avec la littérature. (7,30) Des études avec réalisation d'IRM suggèrent une meilleure diffusion céphalique du sang lié à un gradient de pression. Si le niveau de brèche est connu il est recommandé de réaliser le BP un métamère en dessous ou au même niveau. (30) 76% des BP de notre étude

respectaient cette recommandation. En 2022, Gupta *et al.* avaient mis en évidence un haut niveau métamérique de la brèche comme facteur significatif d'échec du premier BP que nous n'avons pas retrouvé dans notre étude.(23)

Enfin, la traçabilité de réalisation d'un BP de sortie était manquante dans 22% des dossiers. Il semble important de modifier les pratiques du service et d'améliorer la traçabilité notamment en cas de sortie de maternité précoce (PRADO) où le risque de récurrence de CPBDM peut survenir au domicile. Selon les sociétés savantes américaines et anglaises un suivi à long terme par l'intermédiaire du médecin généraliste doit être réalisé.

A. Forces et limites de l'étude

Notre étude conforte les résultats retrouvés dans la littérature. D'autres facteurs de risque ont été découverts et nécessitent des études complémentaires afin de pouvoir les valider.

Toutefois, cette étude présente plusieurs limites. Il s'agit d'une étude monocentrique, rétrospective. Il serait intéressant de réaliser une nouvelle étude en recherchant l'ensemble des patientes dans la base de données du CHU de Lille traitées pour un BP grâce aux courriers de sortie. En effet, le recueil des patientes a été réalisé par le logiciel DIANE, HM bloc de la maternité et les codages. Il peut donc exister des pertes de patientes. Une étude prospective et multicentrique pourrait être effectuée afin de valider ces facteurs de risque d'échec du premier BP.

Le poids corporel a été enregistré différemment par les membres de l'équipe médicale (le poids pré-grossesse ou le poids lors de la consultation du 3^{ème} trimestre).

B. Avenir

Lors de la survenue d'une brèche avérée, une attitude visant à éviter la survenue des CPBDM semble licite. Le traitement préventif des CPBDM, en cas de brèche avérée, est représenté dans la littérature par le BP prophylactique, la montée du cathéter en intrathécal, la perfusion de cosyntropine SYNACTHENE et l'utilisation d'un bolus de morphine en péridurale. Aucune stratégie préventive n'est actuellement recommandée. (Annexe 1)

L'intérêt du BP prophylactique reste discuté. L'étude la plus récente de Stein *et al.* montrait un bénéfice significatif de l'utilisation du BP prophylactique sur l'incidence des CBPDM notamment les plus sévères. (31–33)

La perfusion de Cosyntropine en intraveineux SYNACTHENE a été étudiée par Hakim *et al.* Une diminution de l'incidence des symptômes post-brèches ainsi qu'une baisse du recours au BP ont été retrouvées. (34) Dans la littérature, figure aussi un essai sur l'administration de Prostigmine/Atropine qui abaisserait les seuils d'échelle visuelle analogique des CBPDM dans les 72 heures suivant et un moindre recours au BP. (35) L'utilisation de Cosyntropine ou de Prostigmine/Atropine n'est actuellement pas recommandée en routine et requiert des études complémentaires pour confirmer ces résultats. (39)

Une seule étude randomisée de faible effectif a retrouvé un bénéfice de l'utilisation d'un bolus de morphine en péridurale sur l'incidence des CPBDM et d'un moindre recours au blood-patch. (36)

La méta-analyse de Heesen *et al* a montré une réduction du recours au BP si le cathéter de péridurale était laissé en intrathécal (37) La technique reste encore

débatte car cette méta-analyse regroupait des études avec des résultats très hétérogènes et des effectifs faibles. Le manque de formation des équipes soignantes et ses précautions d'emploi exigeantes peuvent limiter la généralisation de sa réalisation cependant le cathéter intrathécal pourrait limiter la fuite de LCR pendant le travail.

Le ganglion sphéno-palatin possède des afférences végétatives parasympathiques et sensibles jouant un rôle dans de nombreux types de céphalée et syndrome douloureux myo-fasciaux. La vasodilatation cérébrale est médiée par les fibres nerveuses parasympathiques dont certaines afférences proviennent du ganglion sphéno-palatin. (38) Le bloc sphéno-palatin par voie trans-nasale permettrait de diminuer rapidement les CPBDM mais son impact sur la réalisation d'un BP reste à démontrer. (38, 39) La littérature sur le sujet est assez pauvre avec quelques séries de cas et des études rétrospectives. Cette technique présente un intérêt grâce à sa facilité et son innocuité comme stratégie d'attente avant la réalisation d'un BP.



Figure 2 : Bloc sphéno-palatin par voie trans nasale adapté de Jespersen *et al.* (39)

V. Conclusion

Dans cette étude, l'incidence du taux d'échec du premier BP est de 26%. Les facteurs de risque d'échec du premier BP identifiés sont la pose d'une APM avec brèche dure méridienne (avérée ou occulte) avant 5 cm de dilatation cervicale, une douleur avant réalisation du BP élevée et un délai de réalisation du premier BP avant les premières 48 heures.

Cette étude confirme les données de la littérature et il semble préférable de différer la réalisation du premier BP après 48 heures afin d'augmenter son efficacité. L'identification de nouveaux facteurs de risque reste à confirmer par des études supplémentaires mais permettrait une prise en charge personnalisée chez les patientes présentant ces facteurs de risque.

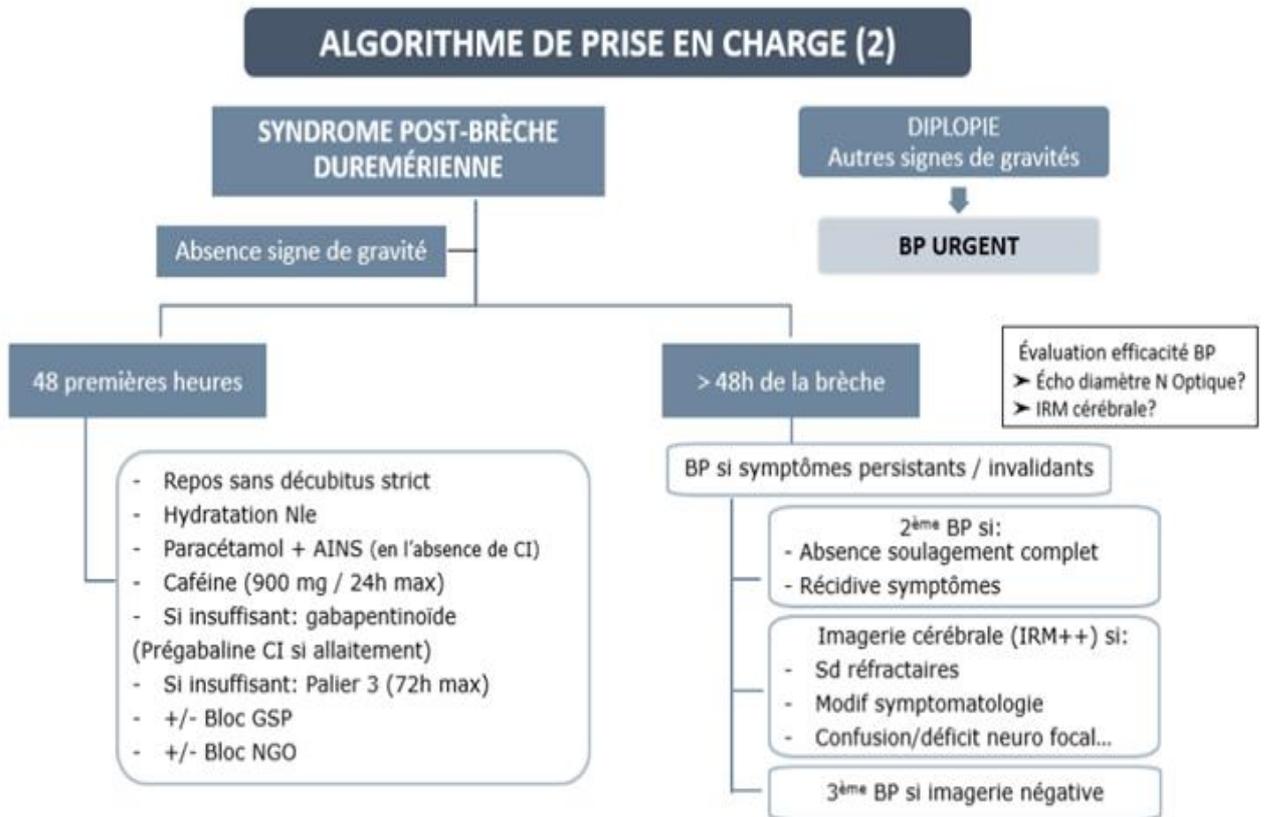
VI. Bibliographie

1. Diemunsch P, Schlotterbeck H, Pottecher J. Brèches dure-méno-arachnoïdiennes. In Plaud B ed. Conférences d'actualisation de la SFAR 2003. Paris : Elsevier, 2003;pp.147-170.
2. Zetlaoui DPJ. QUE FAIRE EN CAS DE BRECHE DURALE ? 2013;
3. Grant R, Condon B, Hart I, Teasdale GM. Changes in intracranial CSF volume after lumbar puncture and their relationship to post-LP headache. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. mai 1991;54(5):440-2.
4. Lybecker H, Djernes M, Schmidt JF. Postdural puncture headache (PDPH): Onset, duration, severity, and associated symptoms: An analysis of 75 consecutive patients with PDPH. *Acta Anaesthesiol Scand*. 1995;39(5):605-12.
5. Goldszmidt E, Kern R, Chaput A, Macarthur A. L'incidence et la cause des céphalées du postpartum : une étude prospective. *Can J Anesth*. 1 nov 2005;52(9):971-7.
6. GUGLIELMINOTTI J, LANDAU R, LI G. Major neurologic complications associated with post-dural puncture headache in obstetrics: A retrospective cohort study. *Anesth Analg*. nov 2019;129(5):1328-36.
7. Russell R, Laxton C, Lucas DN, Niewiarowski J, Scrutton M, Stocks G. Treatment of obstetric post-dural puncture headache. Part 2: epidural blood patch. *Int J Obstet Anesth*. mai 2019;38:104-18.
8. Gupta A, von Heymann C, Magnuson A, Alahuhta S, Fernando R, Van de Velde M, et al. Management practices for postdural puncture headache in obstetrics: a prospective, international, cohort study. *Br J Anaesth*. déc 2020;125(6):1045-55.
9. Paech MJ, Doherty DA, Christmas T, Wong CA, Group EBPT. The Volume of Blood for Epidural Blood Patch in Obstetrics: A Randomized, Blinded Clinical Trial. *Anesth Analg*. juill 2011;113(1):126.
10. Choi PT, Galinski SE, Takeuchi L, Lucas S, Tamayo C, Jadad AR. PDPH is a common complication of neuraxial blockade in parturients: a meta-analysis of obstetrical studies. *Can J Anesth*. 1 mai 2003;50(5):460-9.
11. Bolden N, Gebre E. Accidental Dural Puncture Management: 10-Year Experience at an Academic Tertiary Care Center. *Reg Anesth Pain Med*. 1 mars 2016;41(2):169-74.
12. Delgado C, Bollag L, Van Cleve W. Neuraxial Labor Analgesia Utilization, Incidence of Postdural Puncture Headache, and Epidural Blood Patch Placement for Privately Insured Parturients in the United States (2008-2015). *Anesth Analg*. sept 2020;131(3):850-6.
13. Van de Velde M, Schepers R, Berends N, Vandermeersch E, De Buck F. Ten years of experience with accidental dural puncture and post-dural puncture headache in a tertiary obstetric anaesthesia department. *Int J Obstet Anesth*. oct 2008;17(4):329-35.
14. Kroin JS, Nagalla SKS, Buvanendran A, McCarthy RJ, Tuman KJ, Ivankovich AD. The mechanisms of intracranial pressure modulation by epidural blood and other injectates in a postdural puncture rat model. *Anesth Analg*. août 2002;95(2):423-9, table of contents.
15. Sachs A, Smiley R. Post-dural puncture headache: The worst common complication in obstetric anesthesia. *Semin Perinatol*. 1 oct 2014;38(6):386-94.
16. DiGiovanni AJ, Dunbar BS. Epidural injections of autologous blood for postlumbar-puncture headache. *Anesth Analg*. 1970;49(2):268-71.

17. Beards SC, Jackson A, Griffiths AG, Horsman EL. Magnetic resonance imaging of extradural blood patches: appearances from 30 min to 18 h. *Br J Anaesth.* août 1993;71(2):182-8.
18. Zetlaoui PJ, Buchheit T, Benhamou D. Epidural blood patch: A narrative review. *Anaesth Crit Care Pain Med.* 1 oct 2022;41(5):101138.
19. Safa-Tisseront V, Thormann F, Malassiné P, Henry M, Riou B, Coriat P, et al. Effectiveness of Epidural Blood Patch in the Management of Post-Dural Puncture Headache. *Anesthesiology.* 1 août 2001;95(2):334-9.
20. Kokki M, Sjövall S, Keinänen M, Kokki H. The influence of timing on the effectiveness of epidural blood patches in parturients. *Int J Obstet Anesth.* nov 2013;22(4):303-9.
21. Pagani-Estévez GL, Cutsforth-Gregory JK, Morris JM, Mokri B, Piegras DG, Mauck WD, et al. Procedural predictors of epidural blood patch efficacy in spontaneous intracranial hypotension. *Reg Anesth Pain Med.* 1 févr 2019;44(2):212-20.
22. Booth JL, Pan PH, Thomas JA, Harris LC, D'Angelo R. A retrospective review of an epidural blood patch database: the incidence of epidural blood patch associated with obstetric neuraxial anesthetic techniques and the effect of blood volume on efficacy. *Int J Obstet Anesth.* févr 2017;29:10-7.
23. Gupta A, Velde MV de, Magnuson A, Heymann C von, Guasch E, Alahuhta S, et al. Factors associated with failed epidural blood patch after accidental dural puncture in obstetrics: a prospective, multicentre, international cohort study. *Br J Anaesth.* 1 nov 2022;129(5):758-66.
24. Civetta G, Cortesi S, Mancardi M, De Pirro A, Vischio M, Mazzocchi M, et al. EA-DIVA score (Enhanced Adult DIVA score): A new scale to predict difficult preoperative venous cannulation in adult surgical patients. *J Vasc Access.* mai 2019;20(3):281-9.
25. Buettner A, Popham P, Morgan D. Incidence of epidural blood patch following obstetric regional analgesia in private Australian anaesthetic practice. *Int J Obstet Anesth.* janv 2005;14(1):5-8.
26. Vercauteren MP, Hoffmann VH, Mertens E, Sermeus L, Adriaensen HA. Seven-year review of requests for epidural blood patches for headache after dural puncture: referral patterns and the effectiveness of blood patches. *Eur J Anaesthesiol.* mai 1999;16(5):298-303.
27. Williams EJ, Beaulieu P, Jenkins WJ. Efficacy of epidural blood patch in the obstetric population. *Int J Obstet Anesth.* 1 avr 1999;8(2):105-9.
28. Tomala S, Savoldelli GL, Pichon I, Haller G. Risk factors for recurrence of post-dural puncture headache following an epidural blood patch: a retrospective cohort study. *Int J Obstet Anesth [Internet].* 1 nov 2023 [cité 17 janv 2024];56. Disponible sur: [https://www.obstetanaesthesia.com/article/S0959-289X\(23\)00279-0/fulltext](https://www.obstetanaesthesia.com/article/S0959-289X(23)00279-0/fulltext)
29. Banks S, Paech M, Gurrin L. An audit of epidural blood patch after accidental dural puncture with a Tuohy needle in obstetric patients. *Int J Obstet Anesth.* 1 juill 2001;10(3):172-6.
30. Uppal V, Russell R, Sondekoppam RV, Ansari J, Baber Z, Chen Y, et al. Evidence-based clinical practice guidelines on postdural puncture headache: a consensus report from a multisociety international working group. *Reg Anesth Pain Med.* 15 août 2023;rapm-2023-104817.
31. Stein MH, Cohen S, Mohiuddin MA, Dombrovskiy V, Lowenwirt I. Prophylactic vs therapeutic blood patch for obstetric patients with accidental dural puncture – a randomised controlled trial. *Anaesthesia.* avr 2014;69(4):320-6.

32. Scavone BM. One patch or more? Defining success in treatment of post-dural puncture headache. *Int J Obstet Anesth.* 1 févr 2017;29:5-7.
33. Apfel CC, Saxena A, Cakmakkaya OS, Gaiser R, George E, Radke O. Prevention of postdural puncture headache after accidental dural puncture: a quantitative systematic review. *Br J Anaesth.* sept 2010;105(3):255-63.
34. Cosyntropin for prophylaxis against postdural puncture headache after accidental dural puncture - PubMed [Internet]. [cité 8 nov 2023]. Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20613476/>
35. Abdelaal Ahmed Mahmoud A, Mansour AZ, Yassin HM, Hussein HA, Kamal AM, Elayashy M, et al. Addition of Neostigmine and Atropine to Conventional Management of Postdural Puncture Headache: A Randomized Controlled Trial. *Anesth Analg.* déc 2018;127(6):1434.
36. Al-metwalli RR. Epidural morphine injections for prevention of post dural puncture headache. *Anaesthesia.* août 2008;63(8):847-50.
37. Heesen M, Hilber N, Rijs K, van der Marel C, Rossaint R, Schäffer L, et al. Intrathecal catheterisation after observed accidental dural puncture in labouring women: update of a meta-analysis and a trial-sequential analysis. *Int J Obstet Anesth.* févr 2020;41:71-82.
38. Nair AS, Rayani BK. Sphenopalatine ganglion block for relieving postdural puncture headache: technique and mechanism of action of block with a narrative review of efficacy. *Korean J Pain.* avr 2017;30(2):93-7.
39. Jespersen MS, Jaeger P, Ægidius KL, Fabritius ML, Duch P, Rye I, et al. Sphenopalatine ganglion block for the treatment of postdural puncture headache: a randomised, blinded, clinical trial. *Br J Anaesth.* juin 2020;124(6):739-47.

VII. Annexe



Annexe 1 : Proposition d’algorithme de prise en charge des CPBDM par le Pr Keita Hawa (Paris)

AUTEUR : Nom : GUIHAL

Prénom : GREGOIRE

Date de soutenance : 14 juin 2024

Titre de la thèse : *Incidence et facteurs prédictifs d'échec du premier blood-patch au sein de la Maternité*

Jeanne de Flandre

Thèse - Médecine - Lille 2024

Cadre de classement : *Anesthésie obstétricale*

DES : *Anesthésie-Réanimation*

Mots-clés : *brèche dure-mérienne, céphalée post brèche dure-mérienne (CPBDM), blood-patch (BP), anesthésie péri-médullaire, liquide cérébro-spinal, échelle visuelle analogique (EVA)*

Résumé :

Contexte: *La brèche dure-mérienne est une complication fréquente et redoutée lors de la pose de péridurale. Elle peut considérablement perturber le bien-être de la parturiente en post-partum et favoriser la survenue de complications neurologiques. Le management des CPBDM ne fait pas l'objet de recommandations françaises et il existe une grande variabilité de prises en charge. L'objectif est de déterminer l'incidence et les facteurs de risques d'échec du premier BP.*

Matériels et méthodes: *Etude observationnelle, rétrospective et monocentrique incluant les patientes ayant bénéficié d'au moins un BP sur la période s'étendant du 15 février 2018 au 13 juin 2022 en contexte obstétrical. L'échec du premier blood patch était défini comme la nécessité d'avoir recours à un blood-patch supplémentaire et/ou la persistance d'une EVA > 3/10 à 48 heures.*

Résultats: *173 patientes ont été incluses représentant 213 BP. Le taux d'échec du premier BP dans notre étude était de 26% IC 95% [20,17-33,83]. Un deuxième BP a été nécessaire dans 20,8% des cas. Quatre patientes ont nécessité la réalisation d'un troisième BP, soit 2,3%. L'analyse multivariée retrouvait comme facteurs de risque d'échec du premier BP la pose d'une APM avec brèche duremérienne avant 5 cm de dilatation cervicale OR 0,19 [2,025 ; 10,155], pvalue 0,027, une EVA avant le premier BP élevée OR 1,37 [1,071 ; 1,756], pvalue 0,012 et un délai de réalisation du premier BP précoce < 48h OR 4,54 [2,025 ; 10,155], pvalue 0,0002.*

Conclusion: *L'identification de ces facteurs de risque d'échec du 1^{er} BP pourrait orienter vers une prise en charge personnalisée des parturientes présentant des CPBDM. La réalisation du premier BP pour CPBDM devrait être différée, en l'absence de signe de gravité, à 48 heures de la brèche afin d'augmenter son taux de succès.*

Composition du Jury :

Président : *Professeur Benoit TAVERNIER*

Assesseurs : *Docteur Max GONZALEZ ESTEVEZ, Docteur Catherine BARRE-DROUARD*

Directeur de thèse : *Docteur Lucie DEROO-BRUNNER*