



UNIVERSITÉ DE LILLE
FACULTÉ DE MÉDECINE HENRI WAREMBOURG
Année : 2022

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**Facteurs de prédiction de la réussite de maturation cervicale par
méthode mécanique en cas d'utérus cicatriciel : évaluation
monocentrique rétrospective**

Présentée et soutenue publiquement le vendredi 3 juin 2022 à 14h00
au Pôle Formation
par **Cyril BENGLER**

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Damien SUBTIL

Assesseurs :

Madame le Docteur Louise GHESQUIERE

Madame le Docteur Mélissa GILBERT

Directeur de thèse :

Monsieur le Professeur Charles GARABEDIAN

AVERTISSEMENT

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

Table des matières

Résumé	5
Introduction	6
Méthode	8
Résultats	11
Discussion	13
Conclusion	18
Annexes	19
Références	26

Résumé :

Contexte : Le déclenchement des femmes avec un antécédent d'utérus cicatriciel est une situation de plus en plus fréquente, pour laquelle il n'existe actuellement pas de recommandations fortes de la part des sociétés savantes permettant de privilégier une méthode de déclenchement plutôt qu'une autre. Notre objectif principal était de déterminer le taux de réussite de maturation cervicale par méthode mécanique chez les femmes avec un antécédent de césarienne. Nos objectifs secondaires étaient d'évaluer les principaux facteurs prédictifs de réussite de déclenchement par cette méthode ainsi que le taux de complications materno-fœtales associées.

Matériel et méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective monocentrique (Lille, France) menée entre le 1^{er} janvier 2014 et le 31 décembre 2018. Étaient incluses toutes les femmes déclenchées par méthode mécanique en première ligne (associée à une deuxième ligne par prostaglandines en cas de score de Bishop < 6 après la première ligne) dans un contexte d'utérus cicatriciel. Le critère de jugement principal était l'accouchement par voie basse (AVB). Une analyse multivariée des facteurs prédictifs d'un accouchement par voie basse a été réalisée.

Résultats : Parmi les 310 femmes incluses dans notre étude, 192 ont accouché par voie basse (61,9%). Le taux de recours à une seconde ligne de déclenchement par prostaglandine était de 36.4%. Une rupture utérine a été observée chez 3 femmes (1%) et une déhiscence utérine chez 4 autres (1.3%). Après ajustement, les facteurs prédictifs de succès du déclenchement étaient le nombre d'AVB antérieurs (OR 1.37 ; IC 95% 1.04 – 1.81), l'évolution du score de Bishop après retrait du ballon (OR 1.24 ; IC 95% 1.10 – 1.41) et le score de Bishop initial (OR 1.17 ; IC 95% 1.00 – 1.37).

Conclusion : Le déclenchement par méthode mécanique des femmes ayant un utérus cicatriciel semble être efficace. Des facteurs pronostics de succès ont été retrouvés et sont principalement liés à l'intervention obstétricale initiale.

Mots clés : Déclenchement, ballon, césarienne, utérus cicatriciel

Introduction

Le déclenchement artificiel du travail est une intervention obstétricale courante. Son taux restait stable en France dans les Enquêtes Périnatales (22.0% des naissances en 2016 contre 22.1% en 2010), mais augmente dans d'autres pays, comme en Angleterre où il est passé de 20.4% en 2007 à 32.6% en 2017 (1–3). En parallèle, le taux de naissance par césarienne augmente globalement partout dans le monde (4). La question du déclenchement artificiel du travail chez les femmes ayant un antécédent de césarienne devient donc de plus en plus fréquente. Il n'existe cependant pas de recommandations fortes concernant le choix de la technique de maturation cervicale chez ces femmes. Les dernières recommandations pour la pratique clinique française à ce sujet, datant de 2012, indiquent que « l'ocytocine doit être utilisée avec prudence, l'utilisation des prostaglandines E2 doit tenir compte des facteurs obstétricaux et maternels pouvant influencer le succès d'une tentative de voie basse et doivent être utilisées avec la plus grande prudence ». Enfin il y est écrit que « les données actuelles étaient insuffisantes pour évaluer le risque de rupture utérine après déclenchement du travail par ballon trans-cervical et que son utilisation est possible avec prudence » (5). Une revue systématique de la Cochrane en 2017 a conclu qu'il n'y avait pas assez de preuves de bonne qualité pour déterminer la meilleure méthode d'induction du travail chez les femmes ayant un antécédent de césarienne (6), tout comme une seconde méta-analyse publiée en 2019 (7).

Devant les données insuffisantes concernant les méthodes de déclenchement de l'accouchement chez les femmes ayant un antécédent de césarienne antérieure et notamment des méthodes mécaniques, il paraît nécessaire de mieux évaluer cette méthode, de plus en plus utilisée en cas d'utérus cicatriciel.

Ainsi, notre objectif principal était de déterminer le taux de réussite de maturation cervicale par méthode mécanique chez les femmes avec un antécédent de césarienne. Nos objectifs secondaires étaient d'évaluer les principaux facteurs

prédictifs de réussite de ces déclenchements ainsi que les taux de complications materno-fœtales associées.

Méthode

Design de l'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective observationnelle monocentrique (CHRU de Lille, France) concernant les femmes ayant accouché entre le 1^{er} janvier 2014 et le 31 décembre 2018. Étaient incluses les femmes avec un antécédent d'utérus cicatriciel, et déclenchées par méthode mécanique. Étaient exclues les femmes ayant plus d'une césarienne antérieure, une présentation non céphalique, les grossesses multiples, les femmes ayant une contre-indication à l'accouchement par voie basse après césarienne (antécédent de cicatrice corporelle) ou aux efforts expulsifs ainsi que les malformations fœtales nécessitant une prise en charge réanimatoire à la naissance.

Protocole :

Le protocole de service pendant toute la période de l'étude était le même et proposait comme première ligne de déclenchement artificiel du travail la méthode mécanique en cas de score de Bishop < 6. Deux dispositifs étaient disponibles : le double ballonnet (Cook Cervical Ripening Balloon, Cook OB/ GYN, Indiana, USA) et la sonde de Dufour charrière 18. Le choix du dispositif était laissé à la discrétion de la sage-femme posant le ballon. Le double ballonnet était gonflé entre 60 et 80 mL par ballonnet. Les sondes de Dufour étaient gonflées à 50 mL et mise en traction légère sur la cuisse. Ces deux dispositifs étaient laissés en place 12 heures, ou jusqu'à expulsion spontanée. Chez les femmes déclenchées pour rupture des membranes, une antibioprophylaxie par amoxicilline, adaptée au poids de la patiente, était mise en place après 12 heures de rupture des membranes, ou immédiatement en cas de portage du streptocoque B dépisté auparavant. Après la première ligne de maturation cervicale par technique mécanique, la patiente pouvait bénéficier en cas de score de Bishop < 6 d'une seconde ligne par prostaglandines PGE2 (Dinoprostone 10 mg ou gel de 1 ou 2 mg).

Après cette étape de maturation cervicale, le travail était dirigé en salle de naissance avec la mise en place d'une anesthésie péridurale si souhaitée par la patiente, rupture artificielle des membranes et initiation d'une perfusion d'ocytocine si besoin.

Données recueillies :

L'échec de déclenchement artificiel du travail était défini par la nécessité de réaliser une césarienne avant 5 cm de dilatation. L'hémorragie du post-partum était définie par un volume de saignements supérieur à 500 mL dans les premières 24 heures quelle que soit la voie d'accouchement. La rupture utérine était définie par une division complète des trois plans de l'utérus (endomètre, myomètre et péritoine viscéral) alors que la déchirure utérine était définie par l'absence de division de l'un de ces plans (le péritoine viscéral). L'hyperthermie néonatale était définie par une température > 38°C à la naissance.

Statistiques :

Les variables qualitatives ont été décrites en fréquence (pourcentage) et les variables numériques en moyenne \pm déviation standard en cas de distribution gaussienne ou en médiane (25^{ème} percentile – 75^{ème} percentile) dans le cas contraire. La normalité des variables numériques a été vérifiée graphiquement et testée à l'aide du test de Shapiro-Wilk. Les comparaisons de deux groupes de femmes (accouchement voie basse vs césarienne quelle que soit la dilatation cervicale) ont été réalisées à l'aide d'un test du Chi-deux ou de Fisher exact (lorsque les conditions de validité du test du Chi-deux ne sont pas vérifiées) pour les variables qualitatives, à l'aide d'un test t de Student pour les variables numériques gaussiennes, et à l'aide d'un test du U de Mann-Whitney pour les variables numériques non gaussiennes.

Les facteurs inhérents à la patiente et à l'intervention obstétricale avant la naissance avec une p-valeur < 0.20 en analyse bivariée ont été introduits dans un modèle de régression logistique multivariée. La colinéarité entre les variables candidates a été examinée par le calcul du facteur d'inflation de la variance (VIF, variance inflation

factor) ; les variables redondantes ont été éliminées sur la base de leur pertinence clinique. Pour les facteurs quantitatifs, l'hypothèse de log-linéarité a été vérifiée en utilisant les splines cubiques. Les Odds-ratio et leur intervalle de confiance à 95% ont été estimés comme taille d'effet.

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).

Éthique :

Le protocole de recherche de cette étude a reçu un avis favorable du Comité d'Éthique de la Recherche en Obstétrique et Gynécologie (CEROG 2021-OBST-0903).

Résultats

Durant la période sélectionnée, 408 femmes avec un antécédent d'utérus cicatriciel ont eu un déclenchement artificiel du travail. Une méthode de maturation cervicale mécanique a été utilisée en première ligne chez 319 femmes. Parmi celles-ci, 9 ont été exclues et ainsi 310 femmes ont été incluses dans notre analyse (figure 1). Cent quatre-vingt-douze ont accouché par voie basse (61.9%).

Le tableau 1 présente les caractéristiques de la population et des antécédents obstétricaux en fonction de la voie d'accouchement. Une différence significative était observée concernant le nombre d'accouchements par voie basse avant la grossesse actuelle, avec une moindre proportion de femmes n'ayant jamais accouché par voie basse auparavant dans le groupe AVB (59.4 vs 75.4%, $p=0.0046$). Concernant la césarienne antérieure, elle était significativement plus souvent réalisée de façon programmée dans le groupe AVB (20.3% vs 9.6%, $p=0.0138$). La seule indication de césarienne antérieure pour laquelle il existait une différence significative était la pré-éclampsie, moins fréquente dans le groupe AVB (5,2% vs 11,9%, $p=0.0332$).

Concernant la grossesse actuelle (tableau 2), l'âge gestationnel à l'accouchement était significativement différent entre les deux groupes, avec un moindre nombre d'AVB avant 37 SA (3.1% vs 10.2%) et un plus grand nombre entre 37 SA et 41 SA (73.4% vs 66.9%) ($p=0.0353$). La seule indication de déclenchement significativement différente était la pré-éclampsie (3.6% vs 9.3%, $p=0.0380$). Le score de Bishop avant déclenchement n'était pas significativement différent entre les deux groupes lors de l'analyse bivariée. Le score de Bishop après le retrait du ballon était significativement plus favorable dans le groupe AVB (7, IIQ 5 - 9 vs 5, IIQ 3 - 8, $p<0.0001$). Une deuxième ligne de déclenchement par prostaglandines a été nécessaire chez 113 femmes (36.4%) après la maturation par ballon, moins fréquemment dans le groupe AVB (29.7% vs 47.5%, $p=0.0016$).

Le tableau 3 montre l'issue obstétricale de la grossesse étudiée. La phase de latence était significativement plus courte dans le groupe AVB (4.0 h (2.0 – 6.0) vs 6.0 h (3.5 – 8.0), $p < .0001$). Le taux de recours à l'ocytocine en salle de travail était en moyenne de 75.2%. La durée d'hospitalisation en post partum était plus courte dans le groupe AVB (3.0 j (3.0 – 4.0) vs 5.0 j (4.0 – 5.0), $p < 0.0001$).

Les complications maternelles et fœtales sont décrites dans le tableau 4. Une hémorragie du post-partum était retrouvée chez 18.39% des femmes déclenchées, significativement moins fréquemment dans le groupe AVB (13.0% vs 27.1% $p=0.0019$). Une rupture utérine a été observée chez 3 femmes (1%) et une déhiscence utérine chez 4 femmes (1.3%) soit un taux global de 2.3% (7/310). Les principales caractéristiques de ces femmes sont décrites dans le tableau 5. Parmi les 3 femmes ayant présenté une rupture utérine, aucune n'avait reçu de deuxième ligne de déclenchement par prostaglandine. Deux d'entre elles avaient accouché par césariennes pour des anomalies du rythme cardiaque fœtal (ARCF). La troisième avait accouché par voie basse mais se plaignait de douleurs persistantes, motivant une révision utérine mettant en évidence la rupture. Il n'a pas été retrouvé de complication maternel ou néonatale sévère chez de ces patientes.

Après ajustement en analyse multivariée (figure 2), les facteurs prédictifs en faveur d'un accouchement par voie basse étaient le nombre d'accouchements par voie basse antérieurs (OR 1.37 ; IC 95% 1.04 – 1.81), le score de Bishop initial (OR 1.17 ; IC 95% 1.00 – 1.37) et son amélioration après retrait du ballon (OR 1.24 ; IC 95% 1.10 – 1.41).

Discussion :

Résultats principaux :

Dans notre étude, 61.9% des femmes déclenchées dans un contexte d'utérus cicatriciel ont accouché par voie basse après induction par méthode mécanique. Une rupture utérine a été observée chez 3 femmes (1%) et une déhiscence utérine chez 4 femmes (1.3%) soit un pourcentage global de 2.3%.

En analyse multivariée, les facteurs prédictifs en faveur d'un accouchement par voie basse étaient le nombre d'accouchements par voie basse antérieurs, le score de Bishop initial et son amélioration après retrait du ballon.

Interprétation et comparaison à la littérature existante :

Les études s'intéressant à l'utilisation du ballon pour l'induction du travail sont encore peu nombreuses, et souvent avec des effectifs faibles. Une méta-analyse de 2016 regroupant 16 études et incluant un total de 1447 femmes retrouvait un taux d'accouchements par voie basse après induction par ballon chez des femmes avec un antécédent de césarienne antérieure de 56.4% en moyenne (de 23.1% à 75.0%) (8). La méthode de déclenchement était soit un simple ballonnet, soit un double ballonnet, avec des durées de pose variant de 12 heures à 96 heures selon les études. Le taux de recours à l'ocytocine était également très hétérogène, allant de 20.5% à 91.5%. Le taux de rupture utérine était de 1.2% en moyenne. Les autres complications materno-fœtales n'étaient pas étudiées. Une étude de cohorte prospective multicentrique (51 hôpitaux) aux Pays-Bas, dont les résultats ont été publiés en 2019, comparait les complications maternelles et fœtales entre un déclenchement par méthode mécanique et une césarienne itérative chez des femmes ayant un antécédent d'utérus cicatriciel et une indication de déclenchement du travail (9). Elle incluait 993 femmes dans le groupe déclenchement par méthode mécanique. Le taux d'accouchements par voie basse dans ce groupe était de 56.4%. Une autre étude espagnole, observationnelle rétrospective, publiée en 2017 et incluant 418 femmes déclenchées avec membranes

intactes par double ballonnet exclusivement avait pour but de rechercher les facteurs associés à la réalisation d'une nouvelle césarienne chez ces femmes (10). Le taux d'accouchements par voie basse était dans cette série de 51.4%. Les facteurs associés à la réalisation d'une césarienne intra-partum étaient l'absence d'accouchement par voie basse antérieur (OR 2.59 ; IC 95% 1.07 – 6.29) et la dystocie comme indication de la césarienne antérieure (OR 1.744 ; IC 95% 1.07 – 2.85). D'autres séries publiées plus récemment avec des effectifs plus faibles ont également observé l'utilisation du ballon dans le déclenchement des utérus cicatriciels, avec des taux d'accouchements par voie basse similaires, entre 50.3% et 57.2% (11–13).

Certaines recommandations internationales sont précautionneuses ou contre-indiquent l'utilisation des PG en cas d'utérus cicatriciel (5,14) . Dans notre étude, 113 femmes (36.4%) ont bénéficié d'une deuxième ligne de déclenchement par prostaglandines. Une étude en 2016 avait déjà comparé le déclenchement par prostaglandines E2 seules, versus ballon puis prostaglandines E2 si besoin (15). Le taux d'accouchements par voie basse dans le groupe ballon ± PGE2 (n=98) était de 58%, sans différence significative quant à la voie d'accouchement ou à la survenue de complications avec le groupe PGE2 seul. Aucune rupture utérine n'a été relevée dans le groupe ballon ± PGE2. Notre taux d'accouchement par voie basse de 61,9% est donc cohérent avec le reste de la littérature à ce propos.

Toutes les études précédemment citées excluaient les femmes avec une rupture des membranes avant le déclenchement par ballon. L'utilisation d'une méthode de déclenchement mécanique chez les femmes avec membranes rompues était courante dans notre étude (24.84% des motifs de déclenchement). Récemment la méta-analyse de Mackeen et al. (4 études, 605 femmes incluses, 271 dans le groupe ballon intra-cervical et 334 dans le groupe méthode pharmacologique) retrouvait une augmentation des infections intra-utérines en cas d'utilisation de ballon sur membranes rompues comparativement aux méthodes pharmacologiques

(prostaglandines ou ocytocine seule)(16). Cependant, sur les 4 études incluses dans l'analyse, une seule mettait en place une antibioprofylaxie en cas de rupture des membranes. En effet, Kruit et al., dont nous appliquons le même protocole, c'est-à-dire la mise en place d'une antibioprofylaxie à 12 heures de rupture et d'emblée si portage du Streptocoque B, ne retrouvait pas de différence en termes de signes cliniques ou biologiques d'infection (17). Les trois autres ne mettaient pas en place d'antibioprofylaxie (18–20). Une étude réalisée par notre équipe comparant le déclenchement par ballon ou par PGE2 chez des femmes ayant rompu prématurément les membranes ne retrouvait pas de différence en termes d'infection entre un déclenchement par prostaglandines ou par ballon (21).

Notre étude avait aussi pour objectif de rechercher les facteurs prédictifs de réussite du déclenchement artificiel de l'accouchement par ballon chez les femmes avec un utérus cicatriciel. Nous n'avons pas observé de différence significative concernant l'âge, l'indice de masse corporelle (IMC), la taille, les antécédents maternels de diabète ou d'hypertension, alors que d'autres études suggèrent une influence de ces facteurs chez des femmes avec un utérus cicatriciel, mais en dehors du contexte d'un déclenchement (22–24). En revanche, le fait d'avoir accouché précédemment par voie basse était significativement associé à la réussite du déclenchement (OR 1.37 ; IC 95% 1.04 – 1.81), ce qui concorde avec les résultats d'autres études sur le sujet (10,22,23). Les autres facteurs prédictifs de la réussite du déclenchement dans notre étude étaient le score de Bishop avant la pose du ballon (OR 1.17 ; IC 95% 1.00 – 1.37), ainsi que son amélioration (OR 1.24 ; IC 95% 1.10 – 1.41). Ces facteurs concordent avec une précédente étude dont l'objectif principal était d'identifier les facteurs prédictifs de réussite du déclenchement par double ballonnet chez des femmes avec un antécédent d'utérus cicatriciel (25). Elle retrouvait comme facteurs prédictifs d'un accouchement par voie basse le score de Bishop avant la pose du

ballon (OR 2.09 ; IC95% 1.22–3.59) et le score de Bishop après le retrait du ballon (OR 1.83 ; IC95% 1.16–3.16),

Concernant les complications maternelles et fœtales du déclenchement chez les femmes avec un antécédent d'utérus cicatriciel, la principale mise en avant est la rupture utérine. Il s'agit en effet une complication rare mais potentiellement gravissime pour la mère comme pour le fœtus, qu'il convient de différencier de la déchiscence utérine, plus fréquente et significativement moins grave (26). Il est difficile de comparer notre taux concernant cette complication avec le reste de la littérature car toutes les études ne définissent pas la rupture utérine de façon claire. Le taux de rupture utérine dans notre étude était de 1%, et celui de déchiscence utérine de 1.3%. Parmi les études citées précédemment, certaines retrouvaient un taux de rupture utérine entre 0.8% et 1.2% sans précision concernant leurs critères de prise en compte (8,10,12). Kehl et al. ne retrouvait pas de rupture utérine dans son groupe utilisant un ballon suivi d'une PGE2 si nécessaire, mais décrivait bien la nécessité d'objectiver une rupture complète du mur utérin et du péritoine viscéral pour diagnostiquer une telle complication, sans pour autant donner de chiffre concernant la déchiscence utérine (15). Les études mentionnant clairement les taux de ruptures utérines et ceux de déchiscences utérines retrouvaient quant à elles des taux de ruptures entre 0% et 1.1%, et des taux de déchiscences entre 0.7% et 1.7%(9,11,13).

Forces et limites

Cette étude est l'une des rares à notre connaissance à s'être intéressée spécifiquement, et sans comparaison avec d'autres thérapeutiques, au déclenchement par méthode mécanique en première ligne dans le but d'en déterminer les facteurs prédictifs de réussite. De plus, notre effectif de 310 femmes est relativement important au vu de la situation obstétricale.

Notre étude a toutefois plusieurs limites : elle est unicentrique limitant ainsi sa validité externe. D'autre part, le fait que toutes les femmes sur la période étudiée n'aient pas été déclenchées exclusivement par méthode mécanique en première intention peut être un biais potentiel, tout comme le fait que toutes n'aient pas eu le même type de ballon avec un possible biais du fait du choix par la sage femme. Enfin la possibilité d'avoir recours aux PGE2 en deuxième ligne de déclenchement dans notre centre ne permet pas d'obtenir une évaluation exacte du ballon en termes d'efficacité et de sécurité.

Conclusion

Bien que les preuves scientifiques soient encore trop faibles pour émettre des recommandations solides concernant le déclenchement des femmes avec un antécédent d'utérus cicatriciel par méthode mécanique, notre taux de d'accouchements par voie basse de 61,9% est élevé dans le contexte, et concorde avec le reste de la littérature. Concernant la sécurité de ce mode de déclenchement, nos résultats (1% de rupture utérine et 1.3% de déhiscence utérine) sont difficilement comparables avec les autres études sur le sujet, d'une part par le manque de définition de cette complication dans nombre d'entre elles, et d'autre part à cause d'un nombre élevé d'études avec un effectif très restreint. Enfin, notre étude a permis de mettre en évidence trois facteurs prédictifs de la réussite d'un déclenchement par méthode mécanique : le nombre d'accouchements par voie basse antérieurs, le score de Bishop avant le déclenchement mais surtout son évolution après le retrait du ballon. Bien que cette série apporte des données supplémentaires concernant le déclenchement des femmes avec un antécédent d'utérus cicatriciel, seul un essai clinique randomisé comparant les méthodes mécaniques aux méthodes pharmacologiques pourrait apporter les preuves nécessaires à l'émission de recommandations solides.

Annexes

Tableau 1 - Caractéristiques de la population

	Total N = 310	AVB N = 192	Césarienne N = 118	p.
Age (années)	31.5 (± 5.6)	31.3 (± 5.4)	31.9 (± 5.8)	0.3935
Taille (cm)	163.8 (± 6.6)	164.2 (± 6.3)	163.2 (± 7.1)	0.1946
IMC avant grossesse (kg/m ²)	27.6 (± 6.8)	27.1 (± 6.6)	28.3 (± 6.9)	0.0998
IMC > 30 kg/m ²	95 (30.6)	53 (27.6)	42 (35.6)	0.1385
Antécédents :				
Diabète	17 (5.5%)	9 (4.7%)	8 (6.8%)	0.4321
Hypertension artérielle	19 (6.1%)	9 (4.7%)	10 (8.5%)	0.1771
Tabagisme	65 (21.0%)	39 (20.4%)	26 (22.0%)	0.7350
Malformation utérine	11 (3.5%)	7 (3.6%)	4 (3.4%)	1.0000
Chirurgie de l'obésité	6 (1.9%)	4 (2.1%)	2 (1.7%)	NA
Endométriose	4 (1.3%)	2 (1.0%)	2 (1.7%)	NA
Nombre d'AVB avant la grossesse actuelle :				0.0046
0	203 (65.5)	114 (59.4)	89 (75.4)	
1	64 (20.6)	46 (24.0)	18 (15.2)	
2	22 (7.1)	17 (8.8)	5 (2.5)	
3 et plus	21 (6.8)	15 (7.8)	6 (5.1)	
Indication de la césarienne antérieure :				
Programmée	49 (16.2%)	38 (20.3%)	11 (9.6%)	0.0138
Dystocie phase de latence ou échec de déclenchement	103 (33.2)	60 (31.2)	43 (36.4)	0.3461
Dystocie phase active	19 (6.1)	10 (5.2)	9 (7.6)	0.3886
ARCF	126 (40.6)	79 (41.1)	47 (39.8)	0.8189
Échec d'accouchement instrumental	2 (0.6)	2 (1.0)	0 (0.00)	NA
Pré-éclampsie	24 (7.7)	10 (5.2)	14 (11.86)	0.0332
Autre ou indéterminée	24 (7.7)	13 (6.8)	11 (9.3)	0.4145

Résultats présentés en nombre (pourcentage) ou moyenne (± écart type)

AVB = *Accouchement par Voie Basse*, IMC = *Indice de Masse Corporelle*, ARCF = *Anomalies du Rythme Cardiaque Foetal*, NA = *Non Applicable*

Tableau 2 - Caractéristiques de la grossesse et du déclenchement

	Total N = 310	AVB N = 192	Césarienne N = 118	p.
Terme à l'accouchement				0.0353
< 37 SA	18 (5.8)	6 (3.1)	12 (10.2)	
37 – 41 SA	220 (71.0)	141 (73.4)	79 (66.9)	
> 41 SA	72 (23.2)	45 (23.4)	27 (22.9)	
Prise de poids pendant la grossesse (kg)	10.6 (± 6.1)	11.0 (± 6.3)	10.01 (± 5.8)	0.1519
Diabète gestationnel	85 (27.4)	55 (28.6)	30 (25.4)	0.5369
RCIU	52 (16.8)	27 (14.1)	25 (21.2)	0.1031
Corticothérapie anténatale	19 (6.1)	11 (5.7)	8 (6.8)	0.7081
Indication du déclenchement				
RMTAT ou RPM	77 (24.8)	51 (26.6)	26 (22.0)	0.3702
Grossesse prolongée	67 (21.6)	40 (20.8)	27 (22.9)	0.6706
Indication fœtale	140 (45.2)	80 (41.7)	60 (50.8)	0.1148
ARCF	29 (9.3)	16 (8.3)	13 (11.0)	0.4308
Oligoamnios	29 (9.3)	20 (10.4)	9 (7.7)	0.4128
Hydramnios	8 (2.6)	3 (1.5)	5 (4.2)	0.2670
RCIU	47 (15.2)	24 (12.5)	23 (19.5)	0.0956
Macrosomie	39 (12.6)	23 (12.0)	16 (13.6)	0.6838
Diminution des MAF	11 (3.5)	8 (4.2)	3 (2.5)	0.5420
Autre	8 (2.6)	6 (3.1)	2 (1.7)	0.7148
Indication maternelle	98 (31.6)	64 (33.3)	34 (28.8)	0.4060
Diabète	44 (14.2)	29 (15.1)	15 (12.7)	0.5579
Pré-éclampsie	18 (5.8)	7 (3.6)	11 (9.3)	0.0380
Cholestase gravidique	9 (2.9)	6 (3.1)	3 (2.5)	1.0000
HTA déséquilibrée	5 (1.6)	3 (1.6)	2 (1.7)	NA
Autre	26 (8.4)	19 (9.9)	7 (5.9)	0.2215
Bishop avant déclenchement	3 (2 – 4)	3 (2 – 5)	3 (2 – 4)	0.0598
Bishop < 3	114 (36.9)	64 (33.3)	50 (42.7)	0.0966
Type de ballon utilisé :				0.2301
Double ballonnet	184 (59.4)	119 (62.0)	65 (55.1)	
Sonde de Dufour	126 (40.6)	73 (38.0)	53 (44.9)	
Bishop après 1 ^{ère} ligne	6 (4 – 8)	7 (5 – 9)	5 (3 – 8)	<.0001
Différence entre Bishop avant et après méthode mécanique	3 (1 – 4)	3 (2 – 5)	2 (1 – 4)	0.0021
Deuxième ligne PGE2	113 (36.4)	57 (29.7)	56 (47.5)	0.0016
Troisième ligne PGE2	3 (1.0)	1 (0.5)	2 (1.7)	NA
Bishop avant entrée en salle de naissance	7 (6 – 9)	8 (7 – 9)	6 (5 – 8)	<.0001

Résultats présentés en nombre (pourcentage), moyenne (± écart type) ou médiane (25^{ème} percentile – 75^{ème} percentile)

AVB = Accouchement par Voie Basse, SA = Semaines d'Aménorrhée, RCIU = Retard de Croissance Intra-Utérin, RMTAT = Rupture des membranes à Terme Avant Travail, RPM = Rupture Prématuration des Membranes, ARCF = Anomalies du Rythme Cardiaque Fœtal, MAF = Mouvements Actifs Fœtaux, HTA = Hypertension Artérielle, PGE2 = Prostaglandines E2, NA = Non Applicable

Tableau 3 - Issue obstétricale

	Total N = 310	AVB N = 192	Césarienne N = 118	p.
Anesthésie locorégionale	316 (98.7)	188 (97.9)	118 (100.0)	NA
Utilisation d'ocytocine	233 (75.2)	140 (72.9)	93 (78.8)	0.2433
Dose cumulée d'ocytocine si utilisée (mUI)	1320 (600 – 2360)	1200 (510 – 2330)	1500 (720 – 2400)	0.1432
Durée de la phase de latence (h)	4.5 (2.5 – 6.5)	4.00 (2.0 – 6.0)	6 (3.5 – 8.0)	<.0001
Durée de la phase active (h)	1.1 (0.0 – 2.9)	2.0 (1.0 – 3.0)	0.0 (0.0 – 0.5)	<.0001
Durée à dilatation complète (h)	0.2 (0.0 – 0.5)	0.5 (0.2 – 1.0)	0.0 (0.0 – 0.0)	<.0001
Durée totale du travail (h)	6.9 (5.0 – 9.4)	6.8 (4.9 – 9.4)	7.0 (5.0 – 9.0)	0.68
AVB	NA	192 (61.9)	NA	NA
AVB instrumental	NA	60 (31.2)	NA	NA
Ventouse	NA	39 (20.3)	NA	NA
Forceps	NA	27 (14.1)	NA	NA
Épisiotomie	NA	8 (4.2)	NA	NA
Césarienne	NA	NA	118 (38.1)	NA
Motif de la césarienne :				
Non souhait de poursuite du déclenchement par la patiente	NA	NA	4 (3.4)	NA
Échec de maturation ou dystocie de la phase de latence	NA	NA	74 (62.7)	NA
Dystocie de la phase active	NA	NA	11 (9.3)	NA
Défaut d'engagement	NA	NA	5 (4.2)	NA
Échec d'extraction	NA	NA	5 (4.2)	NA
ARCF	NA	NA	70 (59.3)	NA
Code couleur :				
Rouge	NA	NA	30 (26.1)	NA
Orange	NA	NA	43 (37.4)	NA
Vert	NA	NA	42 (36.5)	NA
Poids de naissance (g)	3420 (2880 – 3790)	3420 (2898 – 3785)	3420 (2850 – 3790)	0.6436
pH artériel à la naissance	7.21 (7.15 – 7.27)	7.21 (7.16 – 7.26)	7.21 (7.15 – 7.29)	0.7947
Durée d'hospitalisation en suite de naissance (j)	4.0 (3.0 – 5.0)	3.0 (3.0 – 4.0)	5.0 (4.0 – 5.0)	<.0001

Résultats présentés en nombre (pourcentage) ou médiane (25^{ème} percentile – 75^{ème} percentile)
 AVB = *Accouchement par Voie Basse*, ARCF = *Anomalies du Rythme Cardiaque Fœtal*, NA = *Non Applicable*

Tableau 4 – Complications maternelles et fœtales

	Total N = 310	AVB N = 192	Césarienne N = 118	p.
Maternelles :				
LOSA III et IV	NA	6 (3.13)	NA	NA
HPP > 500 mL	57 (18.4)	25 (13.0)	32 (27.1)	0.0019
Volume sanguin si HPP	600 (550 – 1100)	800 (600 – 1100)	600 (500 – 1000)	0.3156
Déhiscence ou rupture utérine	7 (2.3)	2 (1.0)	5 (4.2)	NA
Déhiscence de cicatrice	4 (1.3)	1 (0.5)	3 (2.5)	NA
Rupture utérine	3 (1)	1 (0.5)	2 (1.7)	NA
Sepsis sévère	0	0	0	NA
TVP	0	0	0	NA
Reprise de césarienne	NA	NA	2 (1.69)	NA
Hémorragie secondaire	2 (0.6)	0	2 (1.7)	NA
Fœtales :				
pH < 7.10	35 (11.3)	20 (10.4)	15 (12.8)	0.5178
pH < 7.00	7 (2.3)	1 (0.5)	6 (5.1)	NA
Apgar < 7 à 5 minutes	8 (2.6)	6 (3.1)	2 (1.7)	0.7147
Hyperthermie néonatale	57 (18.8)	38 (20.1)	19 (16.7)	0.4580
Transfert en USIN	10 (3.2)	3 (1.6)	7 (5.9)	0.0468
Décès néonatal	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	NA

Résultats présentés en nombre (pourcentage) ou médiane (25^{ème} percentile – 75^{ème} percentile)
 AVB = *Accouchement par Voie Basse*, LOSA = *Lésion Obstétricale du Sphincter de l'Anus*, HPP = *Hémorragie du Post-Partum*, TVP = *Thrombose Veineuse Profonde*, USIN = *Unité de Soins Intensifs Néonatals*, NA = *Non Applicable*

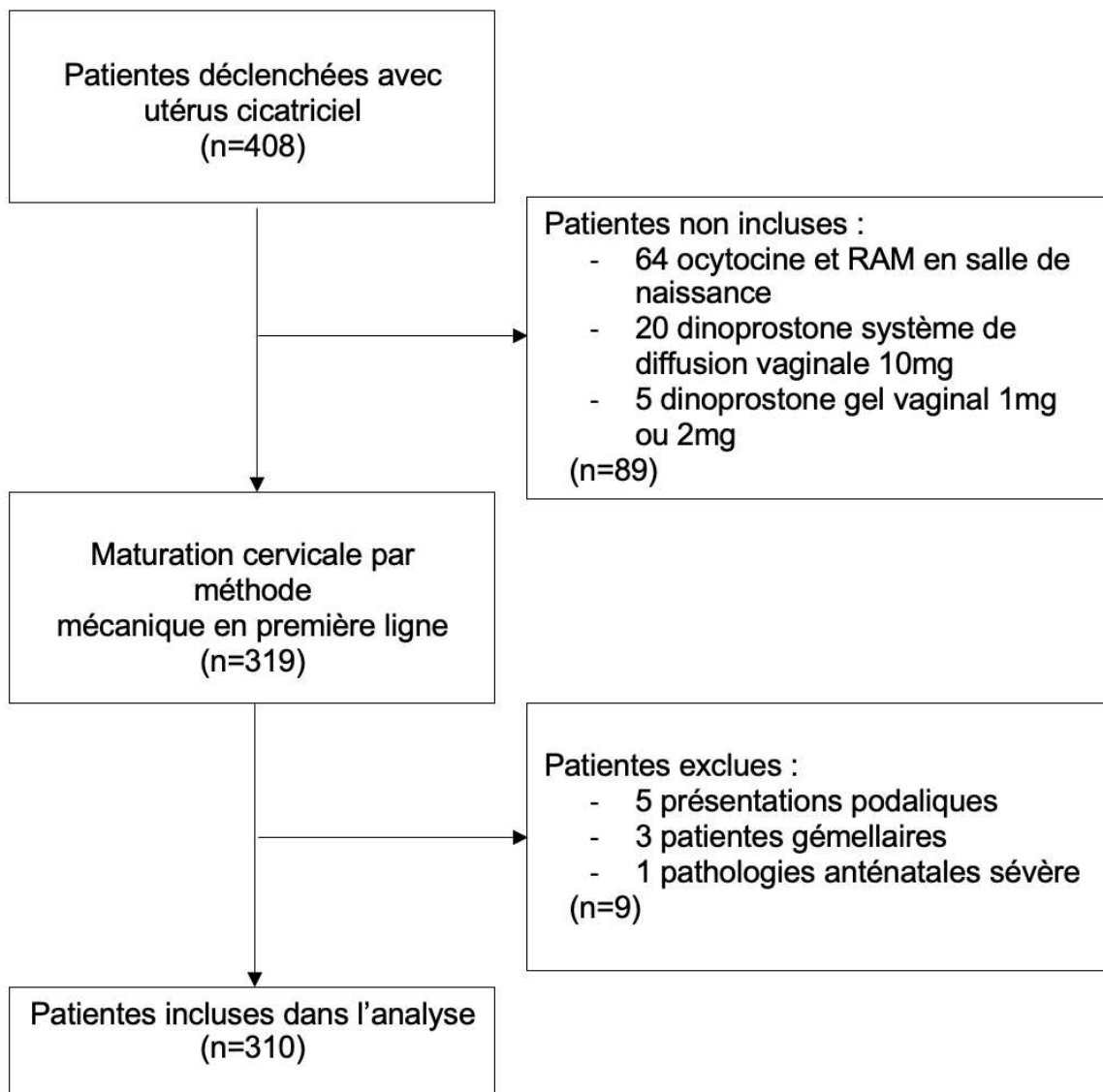
Tableau 5 – Caractéristiques principales des cas de déhiscence et de rupture utérine

	R1	R2	R3	D1	D2	D3	D4
IMC avant grossesse	29.0	30.5	27.3	27.6	24.0	45.0	35.2
Diabète	DGI	DT1	Non	Non	DGI	DGI	Non
AVB antérieurs	0	0	0	0	1	0	0
Pays de la césarienne antérieure	Algérie	France	Algérie	Bangladesh	France	France	France
Terme au déclenchement	41 SA	37 SA 5 J	38 SA 5 J	41 SA 1 J	38 SA 1 J	41 SA 0 J	40 SA 2 J
Utilisation de PGE2	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui
Temps en salle de naissance (h)	1	9	8	5	18	5	13
Utilisation d'ocytocine	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Dose cumulée d'ocytocine (mUI)	0	1620	1690	300	6060	1680	3000
Voie d'accouchement	César.	AVB	César.	César	AVB forceps + DDE	César.	César.
Indication de la césarienne	ARCF	NA	ARCF	Dystocie à 4cm	NA	Dystocie à 4cm + ARCF	ARCF
Poids de naissance (g)	3620	3800	2880	4020	3970	3760	3260
pH artériel à la naissance	7.09	7.09	7.10	7.23	6.99	7.34	7.17
Apgar à 1, 5 et 10 minutes	10, 10, 10	10, 10, 10	10, 10, 10	10, 10, 10	4, 10, 10	10, 10, 10	10,10,10
Transfert en USIN	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
HPP	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui
Volume sanguin si HPP (mL)	NA	NA	NA	NA	900	500	500

R1, R2 et R3 correspondent aux cas de rupture utérine, D1, D2, D3 et D4 correspondent aux cas de déhiscence utérine.

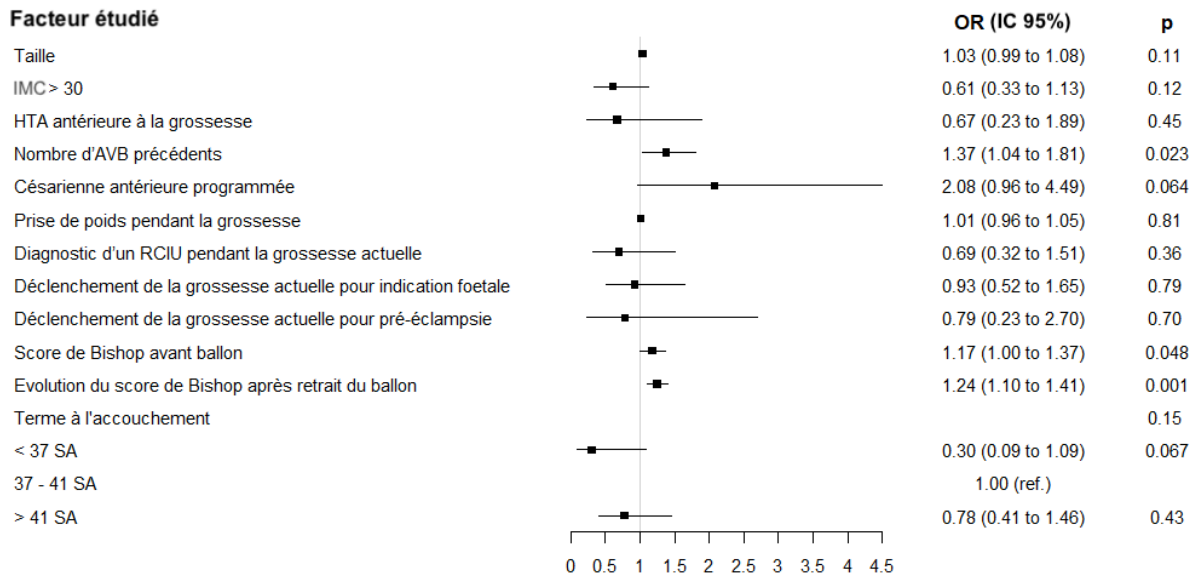
IMC = Indice de Masse Corporelle, DGI = Diabète Gestationnel Insuliné, DT1 = Diabète de Type 1, AVB = Accouchement par Voie Basse, SA = Semaines d'aménorrhée, PGE2 = Prostaglandines E2, DDE = Dystocie des épaules HPP = Hémorragie du post-partum, USIN = Unité de Soins Intensifs Néonataux, NA = Non Applicable

Figure 1 – Flow-chart



RAM = Rupture Artificielle des Membranes

Figure 2 – Analyse multivariée : facteurs prédictifs d'accouchement par voie basse



OR = Odds-ratio, IC 95% = Intervalle de confiance à 95%, IMC = Indice de Masse Corporelle, HTA = Hypertension Artérielle, AVB = Accouchement par Voie Basse, RCIU = Retard de Croissance Intra-Utérin, SA = Semaines d'Aménorrhée

Références

1. ENP2016_rapport_complet.pdf [Internet]. [cité 25 mai 2019]. Disponible sur: http://www.xn--epop-inserm-ebb.fr/wp-content/uploads/2017/10/ENP2016_rapport_complet.pdf
2. Rise in proportion of induced labours. 25 oct 2018; Disponible sur: <https://digital.nhs.uk/news/2018/nhs-maternity-statistics-2017-18>
3. Vogel JP, Gülmezoglu AMM, Hofmeyr GJ, Temmerman M. Global Perspectives on Elective Induction of Labor. *Clin Obstet Gynecol*. juin 2014;57(2):331-42.
4. Boerma T, Ronsmans C, Melesse DY, Barros AJD, Barros FC, Juan L, et al. Global epidemiology of use of and disparities in caesarean sections. *The Lancet*. oct 2018;392(10155):1341-8.
5. Sentilhes L, Vayssière C, Beucher G, Deneux-Tharoux C, Deruelle P, Diemunsch P, et al. Delivery for women with a previous cesarean: guidelines for clinical practice from the French College of Gynecologists and Obstetricians (CNGOF). *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. sept 2013;170(1):25-32.
6. West HM, Jozwiak M, Dodd JM. Methods of term labour induction for women with a previous caesarean section. Cochrane Pregnancy and Childbirth Group, éditeur. *Cochrane Database Syst Rev*. 9 juin 2017;2017(6).
7. Wingert A, Hartling L, Sebastianski M, Johnson C, Featherstone R, Vandermeer B, et al. Clinical interventions that influence vaginal birth after cesarean delivery rates: Systematic Review & Meta-Analysis. *BMC Pregnancy Childbirth*. déc 2019;19(1):529.
8. Kehl S, Weiss C, Rath W. Balloon catheters for induction of labor at term after previous cesarean section: a systematic review. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. sept 2016;204:44-50.
9. Huisman CMA, Eikelder MLG, Mast K, Oude Rengerink K, Jozwiak M, Dunné

F, et al. Balloon catheter for induction of labor in women with one previous cesarean and an unfavorable cervix. *Acta Obstet Gynecol Scand.* juill 2019;98(7):920-8.

10. De Bonrosto Torralba C, Tejero Cabrejas EL, Marti Gamboa S, Lapresta Moros M, Campillos Maza JM, Castán Mateo S. Double-balloon catheter for induction of labour in women with a previous cesarean section, could it be the best choice? *Arch Gynecol Obstet.* mai 2017;295(5):1135-43.

11. Boisen AB, Løkkegaard EC, Fuglsang J. Double-balloon catheter for induction of labor in 362 women with and without prior cesarean section. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol X.* oct 2019;4:100033.

12. Bullough S, Southward J, Sharp A. Vaginal prostaglandin E2 versus double-balloon catheter for induction of labour for vaginal birth after caesarean section: A retrospective cohort study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* avr 2021;259:90-4.

13. Korb D, Renard S, Morin C, Merviel P, Sibony O. Double-balloon catheter versus prostaglandin for cervical ripening to induce labor after previous cesarean delivery. *Arch Gynecol Obstet.* avr 2020;301(4):931-40.

14. Martel MJ, MacKinnon CJ. No. 155-Guidelines for Vaginal Birth After Previous Caesarean Birth. *J Obstet Gynaecol Can.* mars 2018;40(3):e195-207.

15. Kehl S, Weiss C, Wamsler M, Beyer J, Dammer U, Heimrich J, et al. Double-balloon catheter and sequential vaginal prostaglandin E2 versus vaginal prostaglandin E2 alone for induction of labor after previous cesarean section. *Arch Gynecol Obstet.* avr 2016;293(4):757-65.

16. Mackeen AD, Quinn ST, Movva VC, Berghella V, Ananth CV. Intracervical balloon catheter for labor induction after rupture of membranes: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol.* juin 2021;224(6):624-8.

17. Kruit H, Tihtonen K, Raudaskoski T, Ulander VM, Aitokallio-Tallberg A, Heikinheimo O, et al. Foley Catheter or Oral Misoprostol for Induction of Labor in Women with Term Premature Rupture of Membranes: A Randomized Multicenter

Trial. *Am J Perinatol.* 31 mars 2016;33(09):866-72.

18. Amorosa JMH, Stone J, Factor SH, Booker W, Newland M, Bianco A. A randomized trial of Foley Bulb for Labor Induction in Premature Rupture of Membranes in Nulliparas (FLIP). *Am J Obstet Gynecol.* sept 2017;217(3):360.e1-360.e7.

19. Prager M, Eneroth-Grimfors E, Edlund M, Marions L. A randomised controlled trial of intravaginal dinoprostone, intravaginal misoprostol and transcervical balloon catheter for labour induction. *BJOG Int J Obstet Gynaecol.* oct 2008;115(11):1443-50.

20. Mackeen AD, Durie DE, Lin M, Huls CK, Qureshey E, Paglia MJ, et al. Foley Plus Oxytocin Compared With Oxytocin for Induction After Membrane Rupture: A Randomized Controlled Trial. *Obstet Gynecol.* janv 2018;131(1):4-11.

21. Tournier A, Clouqueur E, Drumez E, Petit C, Guckert M, Houfflin-Debarge V, et al. Can we induce labor by mechanical methods following preterm premature rupture of membranes? *J Gynecol Obstet Hum Reprod.* oct 2020;49(8):101745.

22. Knight H, Gurol-Urganci I, van der Meulen J, Mahmood T, Richmond D, Dougall A, et al. Vaginal birth after caesarean section: a cohort study investigating factors associated with its uptake and success. *BJOG Int J Obstet Gynaecol.* janv 2014;121(2):183-92.

23. Wu Y, Kataria Y, Wang Z, Ming WK, Ellervik C. Factors associated with successful vaginal birth after a cesarean section: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy Childbirth.* déc 2019;19(1):360.

24. Smith GCS, White IR, Pell JP, Dobbie R. Predicting Cesarean Section and Uterine Rupture among Women Attempting Vaginal Birth after Prior Cesarean Section. *Fisk NM, éditeur. PLoS Med.* 13 sept 2005;2(9):e252.

25. Vital M, Grange J, Le Thuaut A, Dimet J, Ducarme G. Predictive factors for successful cervical ripening using a double-balloon catheter after previous cesarean

delivery. *Int J Gynecol Obstet.* sept 2018;142(3):288-94.

26. Guiliano M, Closset E, Therby D, LeGoueff F, Deruelle P, Subtil D. Signs, symptoms and complications of complete and partial uterine ruptures during pregnancy and delivery. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* août 2014;179:130-4.

AUTEUR : Nom : BENGLER

Prénom : Cyril

Date de soutenance : 3 juin 2022

Titre de la thèse : Facteurs de prédiction de la réussite de maturation cervicale par méthode mécanique en cas d'utérus cicatriciel : évaluation monocentrique rétrospective

Thèse - Médecine - Lille 2022

Cadre de classement : Gynécologie-Obstétrique

DES + FST/option : Gynécologie-Obstétrique

Mots-clés : Déclenchement, ballon, césarienne, utérus cicatriciel

Résumé :

Contexte : Le déclenchement des femmes avec un antécédent d'utérus cicatriciel est une situation de plus en plus fréquente, pour laquelle il n'existe actuellement pas de recommandations fortes de la part des sociétés savantes permettant de privilégier une méthode de déclenchement plutôt qu'une autre. Notre objectif principal était de déterminer le taux de réussite de maturation cervicale par méthode mécanique chez les femmes avec un antécédent de césarienne. Nos objectifs secondaires étaient d'évaluer les principaux facteurs prédictifs de réussite de déclenchement par cette méthode ainsi que le taux de complications materno-fœtales associées.

Matériel et méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective monocentrique (Lille, France) menée entre le 1er janvier 2014 et le 31 décembre 2018. Étaient incluses toutes les femmes déclenchées par méthode mécanique en première ligne (associée à une deuxième ligne par prostaglandines en cas de score de Bishop < 6 après la première ligne) dans un contexte d'utérus cicatriciel. Le critère de jugement principal était l'accouchement par voie basse (AVB). Une analyse multivariée des facteurs prédictifs d'un accouchement par voie basse a été réalisée.

Résultats : Parmi les 310 femmes incluses dans notre étude, 192 ont accouché par voie basse (61,9%). Le taux de recours à une seconde ligne de déclenchement par prostaglandine était de 36,4%. Une rupture utérine a été observée chez 3 femmes (1%) et une déhiscence utérine chez 4 autres (1,3%). Après ajustement, les facteurs prédictifs de succès du déclenchement étaient le nombre d'AVB antérieurs (OR 1.37 ; IC 95% 1.04 – 1.81), l'évolution du score de Bishop après retrait du ballon (OR 1.24 ; IC 95% 1.10 – 1.41) et le score de Bishop initial (OR 1.17 ; IC 95% 1.00 – 1.37).

Conclusion : Le déclenchement par méthode mécanique des femmes ayant un utérus cicatriciel semble être efficace. Des facteurs pronostics de succès ont été retrouvés et sont principalement liés à l'intervention obstétricale initiale.

Composition du Jury :

Président :

Monsieur le Professeur Damien SUBTIL

Assesseurs :

Madame le Docteur Louise GHESQUIERE

Madame le Docteur Mélissa GILBERT

Directeur de thèse :

Monsieur le Professeur Charles GARABEDIAN