



UNIVERSITÉ DU DROIT ET DE LA SANTÉ - LILLE 2  
**FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG**  
Année 2014

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT  
DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**Facteurs prédictifs de l'échec d'accouchement voie basse chez les  
patientes ayant une obésité morbide (IMC  $\geq$  40 kg/m<sup>2</sup>)**

Présentée et soutenue publiquement le 13 octobre 2014  
au Pôle Recherche  
**Yves Borghesi**

---

**JURY**

**Président :**

**Monsieur le Professeur Damien SUBTIL**

**Assesseurs :**

**Madame le Professeur Véronique DEBARGE**

**Monsieur le Docteur Florent BERTAGNA**

**Directeur de Thèse :**

**Monsieur le Professeur Philippe DERUELLE**

---

## Table des matières

Introduction.....	1
Matériels et Méthodes.....	3
Résultats.....	7
Discussion.....	9
Conclusion.....	13
Bibliographie.....	14
Annexe 1.....	17
Annexe 2.....	18
Annexe 3.....	19
Annexe 4.....	20
Annexe 5.....	21
Annexe 6.....	22
Article soumis.....	23

## Introduction

L'obésité a atteint les proportions d'une épidémie mondiale incitant l'Organisation Mondiale de la Santé à désigner cette situation comme une importante menace de santé publique (1). Ce problème tend à se majorer en touchant l'ensemble des continents, les pays développés comme ceux en voie de développement (2). L'obésité touche de plus en plus de femmes jeunes (3), ce qui explique l'augmentation de sa prévalence chez les femmes enceintes. Ce problème est particulièrement préoccupant car il s'agit d'un facteur de risque majeur de nombreuses complications maternelles, obstétricales, fœtales et néonatales. Ces patientes sont plus à risque d'accoucher par césarienne et ce, de façon proportionnelle à l'indice de masse corporel (IMC) (4–9). Au moment de l'intervention chirurgicale, l'exposition ainsi que l'abord abdominal ne sont pas aisés. Les complications post opératoires, abcès, infections, nécessitent de manière plus fréquente une nouvelle intervention chirurgicale(10,11). Sur le plan anesthésique, les modifications physiologiques de la patiente obèse au cours de la grossesse et les difficultés de l'analgésie par péridurale obligent plus souvent à réaliser une anesthésie générale. La morbidité liée à cette anesthésie est accrue chez ces patientes aux conditions d'intubation, de ventilation difficiles et plus à risque d'échecs (12). A l'inverse, l'accouchement par voie basse est associé à un risque moindre de complications maternelles (13). Ces éléments peuvent amener à encourager la tentative d'accouchement par voie basse (TVB) lorsqu'il n'y a pas de contre-indication à la réaliser. Cependant, la TVB expose à un risque accru de césarienne en urgence dont les conditions de réalisation sont plus difficiles. L'équipe doit le plus

rapidement possible installer une patiente difficilement mobilisable dans un bloc opératoire. Par ailleurs, la durée incision-naissance est allongée en cas d'obésité (9)

Il n'existe pas d'attitude consensuelle sur les modalités d'accouchement en cas d'obésité morbide. De plus, les publications examinant l'importance des différents facteurs sont peu nombreuses (14). Il apparaît donc comme capital d'apporter des données supplémentaires permettant de donner aux patientes avec obésité sévère une information individuelle adaptée pour le choix de la voie d'accouchement. Ainsi, l'objectif principal de ce travail est de trouver des facteurs prédictifs d'échec à la TVB chez les patientes présentant une obésité morbide.

## Matériels et Méthodes

Nous avons réalisé une étude rétrospective des patientes avec un IMC  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup> en début de grossesse, prises en charge dans une maternité universitaire de niveau 3 entre le 1<sup>er</sup> janvier 1999 et le 30 avril 2012. Le protocole d'étude a été validé par le Comité d'Ethique à la Recherche en Obstétrique et Gynécologie du Collège Nationale des Gynécologues et Obstétriciens Français (CNGOF) (CEROG OBS 2014-04-04, cf. annexe 1). Les données ont été obtenues à partir des dossiers médicaux. Seules les patientes adultes ayant accouché à terme ( $\geq 37$ SA), suivies pour une grossesse unique et éligibles à une TVB ont été considérées. Les critères d'exclusion étaient l'accouchement prématuré ( $<37$  SA), les grossesses multiples, les patientes avec une indication de césarienne avant travail, le diagnostic d'une malformation foetale ou d'une mort in utero au cours de la grossesse.

Trois groupes ont été définis. Le premier était le groupe *Accouchement Voie Basse* (AVB). Le deuxième groupe, *Césarienne* (C), correspondait aux patientes ayant accouché par césarienne après TVB. Le troisième groupe, *Césarienne avant travail* (CAT), regroupait les patientes ayant accouché par césarienne programmée avant travail. L'objet principal de ce travail consistait en la comparaison des caractéristiques entre les groupes AVB et C. Nous avons également comparé le groupe CAT au groupe TVB regroupant le groupe AVB et le groupe C.

Dans notre établissement, en cas d'obésité morbide, la décision de la voie d'accouchement était laissée à la discrétion du praticien qui suivait la grossesse, après discussion avec la patiente. Cependant, les patientes ayant un utérus unicatriciel recevaient, au cours de leur suivi de grossesse, d'une évaluation

clinique des possibilités d'accouchement par voie basse et une information sur l'accouchement par voie basse après césarienne. En cas de refus de TVB par la patiente, une césarienne était pratiquée. L'ensemble des indications de césarienne était validé par un sénior sur place 24h/24.

Pour chaque patiente, nous avons relevé l'âge, l'IMC en kg/m<sup>2</sup> en début de grossesse, l'existence d'un tabagisme actif, d'un antécédent de diabète ou de chirurgie bariatrique, les modalités d'accouchement lors des grossesses antérieures, la survenue d'un diabète gestationnel ou d'une macrosomie fœtale définie par un poids au-delà de 4000g à la naissance. La prise de poids au cours de la grossesse était calculée à partir de la mesure du poids initial rapporté par la patiente et la mesure à l'accouchement. Les complications de la grossesse incluaient la survenue d'un diabète gestationnel défini selon les critères des recommandations pour la pratique clinique du CNGOF et de la société francophone du diabète (15), d'une hypertension artérielle gravidique (pression artérielle systolique  $\geq$  140 mmHg et/ou diastolique  $\geq$  90 mmHg), d'une prééclampsie (hypertension associée à une protéinurie  $>$  0.3g/24h), d'une menace d'accouchement prématuré, d'une suspicion de macrosomie (estimation du poids fœtal en échographie au-delà du 90<sup>e</sup> percentile lors de l'échographie du troisième trimestre) et la nécessité d'un déclenchement pour induire le travail. Dans notre établissement, les déclenchements sont réalisés par l'utilisation de prostaglandines (PgE2) intravaginales, d'ocytocine avec amniotomie ou de dispositifs mécaniques par ballonnet en fonction de la dilatation cervicale au moment où l'indication est posée.

Nous avons également relevé les complications du post-partum. Les complications maternelles regroupaient l'hémorragie de la délivrance définie par un saignement de plus de 500 ml dans les 24 premières heures après la naissance, la nécessité d'une

transfusion, la survenue d'une hyperthermie ou d'un événement thrombo-embolique, la reprise chirurgicale et l'abcès de paroi. La durée d'hospitalisation a été enregistrée. Les complications néonatales comprenaient un pH artériel inférieur à 7.20 à la naissance, la nécessité d'effectuer des manœuvres pour dystocies des épaules, un score d'Apgar < 7 à 5 minutes de vie, la présence d'une hypoglycémie, une paralysie du plexus brachial ou un transfert en réanimation néonatale.

Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel SAS, version 9.3 [SAS Institute Inc., Cary, NC 27513, USA]. Tous les tests statistiques ont été effectués avec un risque  $\alpha = 0.05$ . Les variables quantitatives ont été décrites par la moyenne et l'écart type en cas de distribution gaussienne, ou par la médiane et l'interquartile (i.e. 25<sup>ème</sup> et 75<sup>ème</sup> percentiles) dans le cas contraire. La normalité des distributions a été vérifiée graphiquement par des histogrammes et par un test de Shapiro-Wilk. Les variables qualitatives ont été décrites par les effectifs et pourcentages. Les analyses univariées ont été réalisées par un test *t* de Student pour les variables quantitatives (ou par un test U de Mann-Whitney en cas d'écart à la normalité) et par un test du Chi-deux pour les variables qualitatives (ou par un test exact de Fisher lorsque les conditions de validité du test du Chi-deux n'étaient pas vérifiées). Parmi les patientes avec une TVB, les facteurs de risque indépendants d'accouchement par césarienne ont été étudiés. Une régression logistique multivariée ajustée sur l'âge de la patiente, avec une procédure de sélection à pas ascendante et descendante (au niveau de significativité de 0.20) a été réalisée sur toutes les caractéristiques avant travail associées au mode d'accouchement avec un niveau de significativité inférieur à 0.20 en analyse univariée. Bien qu'aucune interaction entre les caractéristiques avant travail et le statut primipare de la patiente n'ait été retrouvée, une analyse multivariée

BORGHESI Yves

stratifiée sur le statut primipare de la patiente a été réalisée afin de comparer nos résultats à ceux de l'étude de Gunatilake et al.(16)



## Résultats

54 566 patientes ont accouché à terme dans notre centre au cours de la période d'étude, dont 8711 par césarienne (16%). 428 dossiers de patientes avec un IMC > 40 kg/m<sup>2</sup> ont été étudiés (Annexe 2). Nous avons retenu 345 patientes éligibles à une TVB. 10 patientes (2.3%) ont été exclues pour des données insuffisantes au moment du recueil, 29 (6.8%) pour des dossiers non retrouvés et 44 (10.3%) avaient une contre-indication à la TVB. 301 patientes (87.2%) ont été incluses dans le groupe TVB et 44 patientes (12.8%) dans le groupe CAT. Parmi les patientes ayant eu une TVB, 211 (70%) constituaient le groupe AVB et 90 (30%) le groupe C. Le taux de césarienne était de 38% sur la population étudiée.

Les patientes du groupe CAT, en comparaison aux patientes du groupe TVB avaient un IMC plus important (48.1 kg/m<sup>2</sup>±6.2 vs. 44.6 kg/m<sup>2</sup>±4.9, p=.03, annexe 3). En cas de CAT, les patientes avaient plus fréquemment un antécédent d'utérus unicatriciel (75.0 vs 16.3%, p<.0001) ou une suspicion de macrosomie fœtale au cours de leur grossesse. Les patientes qui avaient déjà accouché par voie vaginale s'étaient vues proposer de manière plus fréquente une TVB (52.2 vs. 20.5%, p<.0001).

Les patientes ayant eu un échec de TVB étaient plus souvent primipares (71.1 vs. 27%, p<.0001, annexe 4), avaient plus rarement un antécédent d'accouchement voie basse (15.6 vs. 67.8%, p<.0001). La réalisation d'un déclenchement du travail était plus fréquente dans le groupe C que dans le groupe AVB (67.8 vs. 45.5%, p<.0004, annexe 4) notamment en cas de déclenchement par PgE2. Dans le groupe AVB, il était retrouvé plus fréquemment un diabète gestationnel et un antécédent d'accouchement d'un nouveau-né macrosome. Nous ne retrouvons pas de

différence significative entre les deux groupes pour l'IMC, la prise de poids au cours de la grossesse ou les antécédents de chirurgie bariatrique.

Dans les suites de l'accouchement, il existait plus de complications maternelles en cas de césarienne qu'en cas de voie basse (41.1 vs. 11.8%,  $p < .0001$ , annexe 5). En cas de césarienne, le taux d'hémorragie de la délivrance était plus élevé (36.7 vs. 10%,  $p < .0001$ ) et la durée d'hospitalisation plus longue (6 (4-22) jours contre 4 (2-18) jours,  $p < .0001$ ). Les complications néonatales étaient également plus fréquentes dans le groupe C (29 événements (32.2%) contre 45 (21.3%),  $p = 0.04$ , annexe 5). Enfin, le poids de naissance des nouveau-nés étaient plus important de 200 grammes dans le groupe AVB (3550 g (ET $\pm$  500) vs 3370 g (ET $\pm$  510),  $p < .0035$ ).

En analyse multivariée, l'antécédent d'accouchement par voie basse était retrouvé comme facteur indépendant de succès de VB (0.08 IC95% : 0.04–0.17). Chez les primipares, la réalisation d'un déclenchement du travail était un facteur d'échec de la TVB (3.12 IC95% : 1.39-7.01). On ne retrouvait pas cette corrélation chez les multipares (1.72 IC95% : 0.66-4.51) mais le tabac était un facteur de risque à l'échec de la TVB (3.48 IC95% : 1.26-9.64) dans cette population (annexe 6).

Finalement, sans tenir compte du tabac, le taux brut de césarienne pendant le travail passait de 10.9% (10 parmi 92) à 17.4% (15 parmi 86) en cas de déclenchement chez les multipares et de 36.5% (19 parmi 52) à 65.2% (45 parmi 69) en cas de déclenchement chez les nullipares.

## Discussion

Notre étude visait à déterminer les facteurs prédictifs du succès d'AVB chez les patientes présentant une obésité morbide avant leur passage en salle de naissance. Nous avons montré que la primiparité et le déclenchement artificiel du travail augmentaient le risque d'accoucher par césarienne. Chez les patientes multipares, l'antécédent d'accouchement par voie basse était un facteur de réussite de la TVB, même si ces patientes présentaient un utérus cicatriciel. Les particularités de la voie d'accouchement, des complications obstétricales et néonatales chez les patientes présentant une obésité morbides par rapport à la population générale sont aujourd'hui bien connues (8,9). Il nous semblait nécessaire d'approfondir nos connaissances pour améliorer spécifiquement la prise en charge des patientes présentant une obésité morbide compte tenu de l'enjeu de santé publique que cela représente pour les années à venir. A notre connaissance seule l'étude de Gunatilake et al.(16) s'est précédemment intéressée spécifiquement à ce sujet.

Dans notre étude, l'antécédent d'accouchement par voie basse était le principal facteur de réussite de la TVB. Gunatilake et al. retrouvait ce facteur protecteur dans des proportions comparables à nos résultats avec un OR à 0.24 (IC 95% : 0.14-0.42) (16). Dans notre étude, 49 patientes (16.9%) avec un antécédent d'utérus cicatriciel ont eu une TVB. L'antécédent d'accouchement par voie basse, malgré la présence d'une cicatrice utérine, restait un facteur prédictif indépendant de la réussite de TVB. L'étude de Schoorel et al.(17) confirmait que l'accouchement par voie basse en cas d'utérus cicatriciel était un facteur de succès de la TVB (0.26 IC à 95% 0.14- 0.48). La spécificité de la prise en charge des patientes présentant une cicatrice utérine chez les patientes obèses est à l'heure actuelle peu codifiée par les différentes

sociétés savantes nationales. Les recommandations française du CNGOF (18) préconisent de proposer une TVB chez les patientes présentant un  $IMC \geq 40 \text{ kg/m}^2$  avec pour antécédent une cicatrice utérine compte tenu de l'absence de sur risque de rupture utérine bien qu'il existe une augmentation d'échec de TVB. Par contre pour les patientes présentant un  $IMC \geq 50 \text{ kg/m}^2$ , il est recommandé de proposer une césarienne avant travail puisqu'il existe des difficultés de prise en charge de ces patientes en cas de césarienne en urgence. Nos résultats permettent d'apporter une information à la patiente présentant un utérus cicatriciel avec un antécédent d'accouchement par césarienne dans la discussion pour la voie d'accouchement. L'American College of Obstetricians and Gynecologists ne propose pas de recommandation spécifique aux patientes obèses pour la voie d'accouchement en cas de cicatrice utérine (19). Le Royal College of Obstetricians and Gynecologists rappelle que les patientes avec un  $IMC > 30 \text{ kg/m}^2$  ont un risque d'échec à la TVB après césarienne supérieur à la population générale sans proposer de recommandation spécifique (20).

Il est connu que l'échec de la TVB après déclenchement du travail est plus fréquent chez les patientes présentant une obésité morbide (21) ou en cas de primiparité (22). Nous avons retrouvé des données semblables dans notre étude. Les patientes bénéficiaient plus souvent d'une césarienne pour échec de déclenchement et ce d'autant plus qu'elles étaient primipares et avait eu un déclenchement par application locale de prostaglandines. Les patientes chez qui nous avons eu recours à cette méthode de déclenchement sont celles dont les conditions locales étaient les plus défavorables. Gunitalake et al. retrouvaient la faible dilatation cervicale à l'admission comme facteur prédictif à l'échec de TVB. Nous ne savons pas si ces patientes bénéficiaient d'un mode particulier de déclenchement du travail (16). La primiparité

est un facteur qui n'est pas modifiable et dont l'utilisation pour décider de la voie d'accouchement reste très limitée. En effet, il nous paraît déraisonnable de proposer de manière systématique, à une patiente obèse suivie pour une première grossesse, une césarienne comme mode d'accouchement. Comme nous l'avons montré, réaliser une césarienne entraînerait alors une majoration du risque d'échec de TVB pour la grossesse suivante et n'aurait alors pas de sens si l'on veut limiter le risque de césarienne et de ses complications.

Les patientes obèses sont plus souvent tabagiques (23). Nos résultats ont montré que les patientes tabagiques étaient plus à risque d'avoir un échec de la TVB d'autant plus si elles étaient multipares. Peu d'études ont étudié l'éventuelle relation entre consommation de tabac et voie d'accouchement. Hadek et al. (24) dans leur travail retrouvent l'accouchement par césarienne plus fréquent en cas de tabagisme maternelle. Le protocole de cette étude ainsi que le faible effectif ne nous permettent pas d'en tirer de conclusion. (25). Malgré le fait que nous retrouvions la consommation maternelle de tabac comme facteur prédictif à l'échec de la TVB et ce de manière importante, nous n'avons pas d'explication scientifique à cette relation.

Notre population ne nous a pas permis de retrouver une liaison entre IMC et voie d'accouchement à la différence de Gunatilake et al. (16). Cela est probablement expliqué par le faible nombre de patientes avec des IMC extrêmes dans notre population. En effet, parmi les patientes ayant bénéficié d'une TVB, une majorité (70%) avaient un IMC  $\leq 50$  kg/m<sup>2</sup> et une minorité (12%) avaient un IMC  $\geq 50$  kg/m<sup>2</sup> ce qui limite la puissance d'analyse pour ce sous-groupe en limitant le contraste entre les classes d'IMC. Des travaux antérieurs ont montré qu'il existe une corrélation entre IMC et voie d'accouchement. Gunatilake et al., en étudiant une population Nord-Américaine, retrouvaient une corrélation entre importance de l'IMC et échec de

la TVB notamment chez les patientes primipares. Le risque d'accoucher par césarienne augmentait de 1.67 (1.67 IC95% : 1.05-2.5) par 10 kg/m<sup>2</sup> d'IMC (16). Sa population regroupait des patientes ayant un IMC moyen supérieur et une proportion plus importante de patients avec un IMC  $\geq$  50 kg/m<sup>2</sup> que dans notre étude, ce qui peut expliquer la différence avec nos résultats. Cedergen et al., dans son étude en population des femmes enceintes suédoises, avaient également une augmentation du risque avec l'augmentation de l'IMC : OR=1.76 (IC95% : 1.72-1.8), 2.32 (IC95% : 2.22-2.42), 2.69 (IC95% : 2.49-2.9) pour les patientes avec un IMC compris respectivement entre 29.1 et 35 kg/m<sup>2</sup>, 35.1 et 40 kg/m<sup>2</sup> et celles  $>$  40 kg/m<sup>2</sup> en comparaison aux patientes ayant un IMC normal (8).

Notre étude, rétrospective, comporte un certain nombre de biais notamment d'indication de la voie d'accouchement chez ces patientes présentant une obésité morbide. Les patientes plus âgées, primipares, ayant un utérus cicatriciel ou présentant un antécédent de macrosomie ou une suspicion de macrosomie pour la grossesse étudiée s'étaient vues proposées plus fréquemment un accouchement par césarienne avant travail. Ces patientes n'avaient pourtant pas de contre-indication à une TVB. Ces particularités peuvent expliquer pourquoi nous n'avons pas retrouvé de relation entre l'âge de la patiente, l'IMC ou la suspicion de macrosomie fœtale et la voie d'accouchement. D'autres travaux ont montré qu'il peut exister une liaison entre l'âge de la patiente, l'IMC et l'accouchement par césarienne (6). La suspicion de macrosomie fœtale est plus difficilement interprétable en raison des limites techniques de l'estimation de poids fœtal, en particulier chez les patientes présentant une obésité morbide. Les performances de l'échographie, pour l'estimation du poids fœtal en cours de grossesse, diminuent lorsque l'IMC augmente comme l'ont montré Fox et al.(26).

## Conclusion

Notre étude a permis de retrouver, parmi les patientes présentant une obésité sévère, le déclenchement du travail comme facteur de risque indépendant à l'échec d'une TVB. A l'inverse l'antécédent d'AVB est un facteur prédictif à la réussite de cette TVB. A la lumière de nos résultats, il nous paraît raisonnable de proposer une TVB aux patientes primipares lorsque le mode d'entrée en travail est spontané. Pour les patientes multipares, nous ne trouvons pas de raison à empêcher une TVB. Par ailleurs, en cas d'indication de déclenchement du travail chez les patientes primipare, il nous semble nécessaire de leur apporter l'information d'un risque important d'accouchement par césarienne.

## Bibliographie

1. who\_trs\_894\_fre.pdf [Internet]. [cité 28 avr 2014]. Disponible sur: [http://whqlibdoc.who.int/trs/who\\_trs\\_894\\_fre.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/who_trs_894_fre.pdf)
2. Finucane MM, Stevens GA, Cowan MJ, Danaei G, Lin JK, Paciorek CJ, et al. National, regional, and global trends in body-mass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9.1 million participants. *Lancet*. 12 févr 2011;377(9765):557-67.
3. ObEpi-Roche, enquête épidémiologique de référence sur l'évolution de l'obésité et du surpoids en France [Internet]. [cité 7 juill 2014]. Disponible sur: <http://eipf.bas.roche.com/fmfiles/re7199006/obepi2012/index.html?module1&module2&module3&module4&module5&module6>
4. Poobalan AS, Aucott LS, Gurung T, Smith WCS, Bhattacharya S. Obesity as an independent risk factor for elective and emergency caesarean delivery in nulliparous women--systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Obes Rev Off J Int Assoc Study Obes*. janv 2009;10(1):28-35.
5. Marshall NE, Guild C, Cheng YW, Caughey AB, Halloran DR. Maternal superobesity and perinatal outcomes. *Am J Obstet Gynecol*. mai 2012;206(5):417.e1-6.
6. Young TK, Woodmansee B. Factors that are associated with cesarean delivery in a large private practice: the importance of prepregnancy body mass index and weight gain. *Am J Obstet Gynecol*. août 2002;187(2):312-8; discussion 318-20.
7. Nuthalapaty FS, Rouse DJ, Owen J. The association of maternal weight with cesarean risk, labor duration, and cervical dilation rate during labor induction. *Obstet Gynecol*. mars 2004;103(3):452-6.
8. Cedergren MI. Maternal morbid obesity and the risk of adverse pregnancy outcome. *Obstet Gynecol*. févr 2004;103(2):219-24.
9. Sebire NJ, Jolly M, Harris JP, Wadsworth J, Joffe M, Beard RW, et al. Maternal obesity and pregnancy outcome: a study of 287,213 pregnancies in London. *Int J Obes Relat Metab Disord J Int Assoc Study Obes*. août 2001;25(8):1175-82.
10. Pallasmaa N, Ekblad U, Aitokallio-Tallberg A, Uotila J, Raudaskoski T, Ulander V-M, et al. Cesarean delivery in Finland: maternal complications and obstetric risk factors. *Acta Obstet Gynecol Scand*. juill 2010;89(7):896-902.
11. Alanis MC, Villers MS, Law TL, Steadman EM, Robinson CJ. Complications of cesarean delivery in the massively obese parturient. *Am J Obstet Gynecol*. sept 2010;203(3):271.e1-271.e7.
12. Soens MA, Birnbach DJ, Ranasinghe JS, van Zundert A. Obstetric anesthesia for the obese and morbidly obese patient: an ounce of prevention is worth more than a pound of treatment. *Acta Anaesthesiol Scand*. janv 2008;52(1):6-19.



13. Homer C, Kurinczuk J, Spark P, Brocklehurst P, Knight M. Planned vaginal delivery or planned caesarean delivery in women with extreme obesity: Mode of birth in extreme obesity. *BJOG Int J Obstet Gynaecol.* mars 2011;118(4):480-7.
14. Callegari LS, Sterling LA, Zelek ST, Hawes SE, Reed SD. Interpregnancy body mass index change and success of term vaginal birth after cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol.* avr 2014;210(4):330.e1-7.
15. Cosson E. Critères diagnostiques du diabète gestationnel. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod.* déc 2010;39(8):S239-50.
16. Gunatilake RP, Smrka MP, Harris B, Kraus DM, Small MJ, Grotegut CA, et al. Predictors of failed trial of labor among women with an extremely obese body mass index. *Am J Obstet Gynecol.* déc 2013;209(6):562.e1-562.e5.
17. Schoorel E, van Kuijk S, Melman S, Nijhuis J, Smits L, Aardenburg R, et al. Vaginal birth after a caesarean section: the development of a Western European population-based prediction model for deliveries at term. *BJOG Int J Obstet Gynaecol.* janv 2014;121(2):194-201.
18. Sentilhes L, Vayssière C, Beucher G, Deneux-Tharaux C, Deruelle P, Diemunsch P, et al. Delivery for women with a previous cesarean: guidelines for clinical practice from the French College of Gynecologists and Obstetricians (CNGOF). *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* sept 2013;170(1):25-32.
19. American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Practice bulletin no. 115: Vaginal birth after previous cesarean delivery. *Obstet Gynecol.* août 2010;116(2 Pt 1):450-63.
20. 27 Sussex Place RP, 6200 T +44 (0)20 7772, <http://www.rcog.org.uk>. Birth After Previous Caesarean Birth (Green-top 45) [Internet]. [cité 6 juill 2014]. Disponible sur: <http://www.rcog.org.uk/womens-health/clinical-guidance/birth-after-previous-caesarean-birth-green-top-45>
21. Wolfe KB, Rossi RA, Warshak CR. The effect of maternal obesity on the rate of failed induction of labor. *Am J Obstet Gynecol.* août 2011;205(2):128.e1-128.e7.
22. Boyle A, Reddy UM, Landy HJ, Huang C-C, Driggers RW, Laughon SK. Primary Cesarean Delivery in the United States: *Obstet Gynecol.* juill 2013;122(1):33-40.
23. Cedergren M. Effects of gestational weight gain and body mass index on obstetric outcome in Sweden. *Int J Gynaecol Obstet Off Organ Int Fed Gynaecol Obstet.* juin 2006;93(3):269-74.
24. Habek D, Habek JC, Ivanisević M, Djelmis J. Fetal tobacco syndrome and perinatal outcome. *Fetal Diagn Ther.* déc 2002;17(6):367-71.
25. Grangé G, Pannier E. [Effect of smoking on mode of delivery and per partum hypoxia and acidosis]. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod.* avr 2005;34 Spec No 1:3S146-51.
26. Fox NS, Bhavsar V, Saltzman DH, Rebarber A, Chasen ST. Influence of maternal body mass index on the clinical estimation of fetal weight in term pregnancies. *Obstet Gynecol.* mars 2009;113(3):641-5.

## Annexe 1 : Accréditation CEROG

### CEROG

Comité d'éthique de la recherche  
en obstétrique et gynécologie



Président :  
**Gérard Levy**

Secrétaire OBST-DAN :  
**Elie Azria**  
[elie.azria@bch.aphp.fr](mailto:elie.azria@bch.aphp.fr)

Secrétaire GYN-AMP :  
**Xavier Deffieux**  
[xavier.deffieux@abc.aphp.fr](mailto:xavier.deffieux@abc.aphp.fr)

#### SECTION GYNECOLOGIE - ASSISTANCE MEDICALE A LA PROCREATION

Gabriel André  
Jean Philippe Ayel  
Elie Azria  
André Benbassa  
Georges Fabrice Blum  
Emile Darai  
Bernard Jacquetin  
Philippe Morice  
André Nazac  
Roman Rouzier

#### SECTION OBSTETRIQUE ET MEDECINE FOETALE

Alexandra Benachi  
Léon Boubli  
Xavier Deffieux  
Pierre François Ceccaldi  
Béatrice Guyard Boileau  
Veronique Houfflin-Debarge  
Olivier Morel  
Olivier Parant  
Thomas Schmitz  
Marie Victoire Sénat  
Christophe Vayssiére

#### SAGES-FEMMES

Elisabeth Bailleux  
Julie Clavier

#### PERSONNES QUALIFIEES DANS LE DOMAINE ETHIQUE

Gérard Levy  
Juliette Guilbert

#### PERSONNE QUALIFIEE EN BIOSTATISTIQUES

Raphaël Porcher

3<sup>rd</sup> July 2014

## Institutional review board approval

Submission number  
CEROG OBS 2014-04-04

The Ethical Review Committee « *Comité d'éthique de la recherche en obstétrique et gynécologie* » has examined the research entitled:

Predictors of vaginal birth among patients with morbid obesity (BMI $\geq$ 40):  
a retrospective study

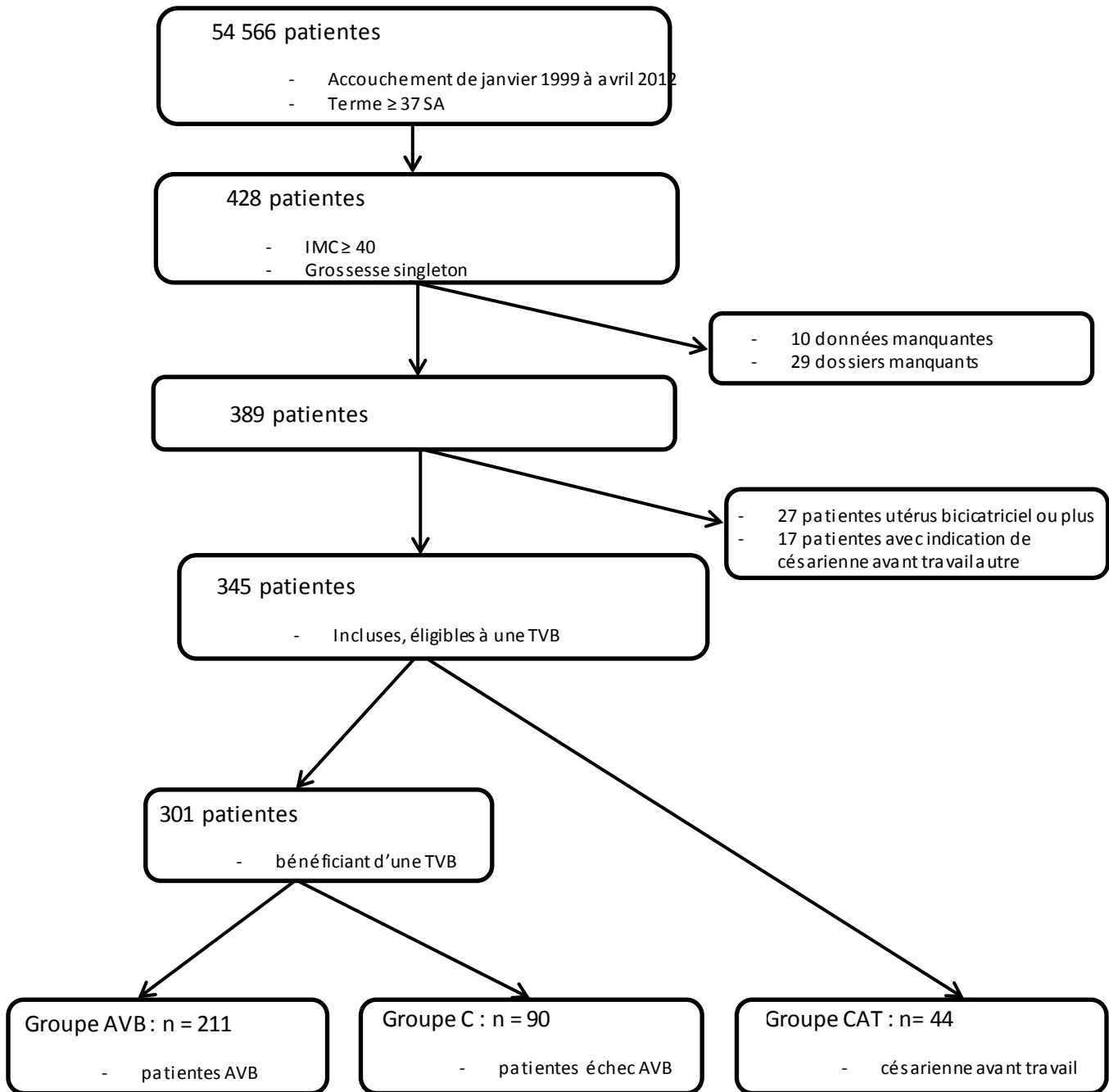
This research was found to conform to generally accepted scientific principles and medical research ethical standards.

This research was found to be in conformity with the laws and regulations of the country in which the research experiment was performed.

Gérard Levy  
President

Elie Azria  
Secretary

## Annexe 2 : Diagramme des flux



*TVB : Tentative de Voie Basse ; AVB : Accouchement Voie Basse ; C : Césarienne pendant le travail ; CAT : Césarienne Avant Travail*

**Annexe 3 : tableau 1**

Comparaison des caractéristiques principales entre les patientes ayant eu une tentative de voie basse et celles ayant eu une césarienne programmée.

Variables	TVB N = 301	CAT N = 44	p
Age en années, moyenne $\pm$ ET	29.2 $\pm$ 5	30.7 $\pm$ 5.2	0.06
IMC en kg/m <sup>2</sup>	44.58 $\pm$ 4.9	48.1 $\pm$ 6.2	<b>0.03</b>
Prise de poids en kg, moyenne $\pm$ ET	4.5 $\pm$ 8.5	6 $\pm$ 7.8	0.3
Poids en kg, moyenne $\pm$ ET	122 $\pm$ 15	129 $\pm$ 19	<b>0.01</b>
Antécédent d'AVB, n (%)	157 (52.2)	9 (20.5)	<b>&lt; 0.0001</b>
Utérus cicatriciel, n (%)	49 (16.3)	33 (75)	<b>&lt; 0.0001</b>
Antécédent de macrosomie, n (%)	52 (17.3)	14 (31.8)	<b>0.02</b>
Antécédent de diabète, n (%)	17 (5.7)	5 (11,4)	0.09
Tabac, n (%)	70 (23.3)	10 (22.7)	0.9
Chirurgie bariatrique, n (%)	16 (5.3)	2 (11.1)	0.3
Hypertension artérielle gravidique, n (%)	33 (11.0)	9 (20.5)	0.07
Prééclampsie, n (%)	15 (5.0)	2 (4.6)	0.3
Menace d'accouchement prématuré, n (%)	4 (1.3)	1 (2.3)	-
Suspicion de macrosomie, n (%)	48 (16.0)	17 (38.6)	<b>0.0003</b>
Diabète gestationnel, n (%)	87 (28.9)	15 (34.1)	0.5
DGNI, n (%)	34 (11.3)	4 (9.1)	0.2
DGI, n (%)	53 (17.6)	11 (25.0)	0.2

*TVB = Tentative de Voie Basse; CAT= Césarienne avant travail; IMC= Indice de Masse Corporelle ; DGNI : Diabète Gestationnel Non Insuliné; DGI : Diabète Gestationnel Insuliné*

**Annexe 4 : Tableau 2**

Comparaison des caractéristiques des patientes et du déroulement des grossesses selon la voie d'accouchement chez les patientes éligibles à une TVB.

Variables	AVB	Césarienne	P
	N = 211	N = 90	
Age en année, moyenne $\pm$ ET	29.4 $\pm$ 4.8	28.6 $\pm$ 5.4	0.18
IMC en kg/m <sup>2</sup> , moyenne $\pm$ ET	44.29 $\pm$ 4.8	45.27 $\pm$ 5.2	0.12
Poids en kg, moyenne $\pm$ ET	122 $\pm$ 15	121 $\pm$ 15	0.66
Prise de poids en kg, moyenne $\pm$ ET	3.8 $\pm$ 8.6	5.9 $\pm$ 8.1	0.06
ATCD obstétricaux, n (%)			
Primipare	57 (27.0)	64 (71.1)	<b>&lt;0.0001</b>
Antécédent AVB	143 (67.8)	14 (15.6)	
Césarienne seule	11 (5.2)	12 (13.3)	
Antécédent de macrosomie, n (%)	47 (22.3)	5 (5.6)	<b>0.0004</b>
Antécédent de Diabète, n (%)	11 (5.2)	6 (6.7)	0.6
Tabac, n (%)	43 (20.4)	27 (30.0)	0.07
Chirurgie bariatrique, n (%)	13 (6.2)	3 (3.3)	0.4
Hypertension artérielle gravidique, n (%)	20 (9.5)	13 (14.4)	0.2
Pré éclampsie, n (%)	8 (3.8)	7 (7.8)	0.2
Menace d'accouchement prématuré, n (%)	2 (1.0)	2 (2.2)	-
Suspicion Macrosomie, n (%)	37 (17.5)	11 (12.2)	0.3
Diabète Gestationnel, n (%)	69 (32.7)	18 (20.0)	<b>0.02</b>
DGNI, n (%)	30 (14.2)	4 (4.4)	<b>0.01</b>
DGI, n (%)	39 (18.5)	14 (15.6)	0.5
Déclenchement, n (%)	96 (45.5)	61 (67.8)	<b>0.0004</b>
Ocytocine, n (%)	37 (17.5)	21 (23.3)	0.2
Prostaglandines vaginales, n (%)	59 (28.0)	40 (44.4)	<b>0.005</b>

TVB = Tentative de Voie Basse; IMC= Indice de Masse Corporelle ; DGNI : Diabète Gestationnel Non Insuliné ; DGI : Diabète Gestationnel Insuliné

**Annexe 5 : Tableau 3**

Comparaison des complications maternelles et néonatales selon la voie d'accouchement chez les patientes ayant eu une TVB

	AVB N = 211	Césarienne N = 90	P
<i>Mères</i>			
Hémorragie de la délivrance, n (%)	21 (10.0)	33 (36.7)	<0.0001
Transfusion, n (%)	1 (0.5)	2 (2.2)	-
Reprise chirurgicale, n (%)	1 (0.5)	2 (2.2)	-
Hyperthermie, n (%)	6 (2.8)	5 (5.6)	0.3
Événement thrombo-embolique, n (%)	1 (0.5)	0	-
Abcès de paroi, n (%)	0	4 (4.4)	-
Durée d'hospitalisation en jours, médiane (intervalle étendue)	4 (2-18)	6 (4-22)	<0.0001
Au moins une complication maternelle, n (%)	25 (11.8)	37 (41.1)	< 0.0001
<i>Nouveau-nés</i>			
Poids de naissance en g, moyenne ± ET	3554.9 ± 495.3	3367.6 ± 505.7	0.004
Score d'Apgar < 7, n (%)	2 (1.0)	5 (5.6)	-
pH < 7.2, n (%)	33 (16.4)	21 (23.9)	0.1
Détresse respiratoire, n (%)	1 (0.5)	3 (3.3)	-
Hypoglycémie, n (%)	0	3 (3.3)	-
Transfert en NICU, n (%)	1 (0.5)	3 (3.3)	-
Dystocie épaules, n (%)	11 (5.2)	1 (1.1)	0.1
Paralysie du plexus brachial, n (%)	2 (1.0)	0	-
Au moins une complication néonatale	45 (21.3)	29 (32.2)	0.04

AVB : Accouchement Voie Basse

## Annexe 6 : Tableau 4

Analyse multivariée des facteurs de risque d'accouchement par césarienne chez les patientes éligibles à une tentative d'accouchement par voie basse.

Variables	Total		Primipare		Multipare	
	OR (IC à 95%)	p	OR (IC à 95%)	p	OR (IC à 95%)	p
Age / 10 ans	1.01 (0.96-1.07)	0.7	1.01 (0.94-1.08)	0.8	1.03 (0.94-1.12)	0.5
IMC / 10 kg/m <sup>2</sup>	1.61 (0.86-3.00)	0.1	2.19 (0.86-5.56)	0.1	1.18 (0.50-2.81)	0.7
Tabac	1.87 (0.94-3.73)	0.08	1.03 (0.41-2.61)	0.95	3.48 (1.26-9.64)	<b>0.02</b>
Antécédent d'AVB	0.08 (0.04-0.17)	<b>&lt;0.0001</b>	-	-	0.08 (0.03-0.24)	<b>&lt;0.0001</b>
Déclenchement	2.3 (1.25-4.22)	<b>0.007</b>	3.12 (1.39-7.01)	<b>0.006</b>	1.72 (0.66-4.51)	0.3
Diabète gestationnel	0.58 (0.28-1.20)	0.1	0.48 (0.19-1.23)	0.1	0.78 (0.25-2.46)	0.7

AVB : Accouchement Voie Basse ; IMC= Indice de Masse Corporelle

## **Risk factors for cesarean delivery in severe obese women (BMI $\geq$ 40 kg/m<sup>2</sup>)**

Yves Borghesi <sup>1</sup>, Julien Labreuche <sup>2</sup>, Alain Duhamel <sup>2</sup>, Marie Pigeyre <sup>3</sup>, Damien Subtil <sup>1</sup>, Philippe Deruelle <sup>1,4</sup>

1. Pôle Femme, mère, nouveau-né, Maternité Jeanne de Flandre, CHRU de Lille
2. Department of biostatistics, EA2694, UDSL, University of Lille North of France, CHRU Lille,
3. France Service de Nutrition, Pôle médico-chirurgical, Hôpital Huriez, CHRU de Lille
4. UPRES EA 4489, Environnement périnatal et santé, Faculté de médecine Henri Warembourg, Université Lille 2

### **ABSTRACT**

#### **OBJECTIVE:**

Obesity is a risk factor for cesarean delivery (CD). Emerging evidence suggests that obese women have increased labor duration and oxytocin requirements, and risk of failed induction. However, there is little information about risk factors of failed trial of labor (TOL) in obese women. The purpose of this study was to examine predictors associated with cesarean delivery among class III obese women undergoing a TOL.

#### **STUDY DESIGN:**

We included all pregnant women delivering in a level III university maternity from January 1, 1999, through April 30, 2012, with a body mass index  $> 40\text{kg/m}^2$  at booking, who attempted a TOL with a singleton gestation  $>37$  weeks' gestation. Demographic and obstetrical factors were compared for those having a successful vaginal delivery (VD) to those having a CD.

#### **RESULTS:**

During the study period, there were 387 pregnant women with BMI  $>40\text{kg/m}^2$ , and among these, 303 (78.3%) attempted a TOL. Mean BMI and age were similar between VD and CD groups. Women having a CD were less likely to be parous (29.9% vs 73.0%,  $P < .0001$ ), and were more likely to have induced labor (67.8% vs. 45.5%,  $P = .0004$ ) compared to those having a VD. Using a multivariable logistic regression model, induction of labor was an independent predictor for CD (2.3 IC95%: 1.25-4.22). In contrast, a previous vaginal delivery was protective (0.08 IC 95%: 0.04-0.17). In nulliparous women, induction of labor remained associated with CD (3.12 IC95%: 1.39-7.01) whereas it was not for multiparous (1.72 IC95%: 0.66-4.51).

#### **CONCLUSION:**

Among severe obese women attempting a TOL, induction of labor was an independent predictor of CD while a previous VD reduced the risk of c-section. Our results suggest that TOL seems rational for nulliparous with spontaneous labor and multiparous whatever the mode of labor onset. In contrast, nulliparous needing an induction of labor should be warranted of the high risk of CD.



## **Introduction**

Obesity has reached global epidemic proportions, thus prompting the World Health Organization to designate such situation as a major threat to public health (1). The problem tends to increase, affecting all continents and involving both developed and developing countries (2). Also, obesity affects more and more young women (3), which explains its increasing prevalence among pregnant women. This is of particular concern because it is a major risk factor for many maternal complications – obstetric, fetal and neonatal. Indeed, obese women are at higher risk of cesarean delivery (CD) and in proportion to the body mass index (BMI) (4-9). During surgery, exposure and abdominal approach are not easy. Postoperative complications, abscesses and infections, require more frequent reoperation (10,11). On the anesthetic level, the physiological changes of the obese patient during pregnancy and the difficulties encountered with epidural analgesia often require general anesthesia to be performed whereas the morbidity of this anesthetic is increased in these patients whose conditions for intubation and ventilation are difficult and entail higher risk of failure (12). Conversely, vaginal delivery is associated with a lower risk of maternal complications (13). These can lead to encourage trial of labor (TOL) when there are no contra-indications to do so. However, TOL entails an increased risk of emergency caesarean section with more difficult practical conditions. The team needs to install as quickly as possible a difficult-to-mobilize patient in an operating theater. Furthermore, the duration from incision to birth is augmented in case of obesity (9).

There is no consensus on how to approach childbirth in cases of morbid obesity. In addition, publications analyzing the importance of the various factors at stake are scarce (14). It is therefore essential to provide additional data to give patients with severe obesity individually tailored information for the choice of the route of delivery. Thus, the main objective of this work was to identify predictors of failed TOL in patients with morbid obesity.

## **Materials and Methods**

The study protocol was approved by the Ethics Committee for Research in Obstetrics and Gynecology of the “French National College of Obstetricians and Gynecologists” (CNGOF).

We conducted a retrospective study of patients with a  $BMI \geq 40 \text{ kg/m}^2$  in early pregnancy, followed in a level III university maternity from January 1, 1999 through April 30, 2012. Data were obtained from medical records. Only adult patients who delivered at term ( $\geq 37$  WG), followed for a single pregnancy and eligible for TOL, were considered. Exclusion criteria were preterm delivery ( $< 37$  WG), multiple pregnancy, patients with an indication for caesarean section before labor, diagnosis of fetal malformations or fetal death during pregnancy.

Three groups were defined. The first group was the Vaginal Delivery (VD) group. The Caesarean Delivery (CD) group corresponded to patients who delivered by cesarean section after TOL. And the third group, Caesarean Before Labor (CBL), corresponded to patients who delivered by cesarean section scheduled before labor. The main purpose of this study was to compare the characteristics between the VD and CD

groups. We also compared the CBL group with the TOL group comprising the VD and CD groups.

In our hospital, in case of morbid obesity, the decision of the mode of delivery was left to the discretion of the practitioner following the pregnancy, after discussion with the patient. However, patients with scarred uterus would receive, during their pregnancy care, clinical evaluation of vaginal delivery options and information about vaginal delivery after cesarean. In case of refusal of TOL by the patient, a cesarean section was performed. All the indications for caesarean section were validated by a senior on duty 24/24.

For each patient, we identified age, body mass index (BMI in kg/m<sup>2</sup>) in early pregnancy, the existence of active smoking, a history of diabetes or bariatric surgery, the procedure for delivery in previous pregnancies, and the occurrence of gestational diabetes or fetal macrosomia defined as weight beyond 4000g. Weight gain during pregnancy was calculated from the measurement of the initial weight, as reported by the patient, and the weight noted at childbirth. Complications of pregnancy included the occurrence of gestational diabetes as defined by the Clinical Practice Guidelines from the CNGOF and the Francophone Society of Diabetes (15), a pregnancy-induced hypertension (systolic blood pressure  $\geq 140$  mmHg and / or diastolic  $\geq 90$  mmHg), preeclampsia (hypertension associated with proteinuria  $> 0.3$ g/24h) of preterm labor, a suspected macrosomia (estimated fetal weight beyond the 90th percentile on ultrasound of the third quarter) and the need for induced labor. In our hospital, induction of labor was achieved by the use of intravaginal prostaglandins (PGE<sub>2</sub>), of oxytocin with amniotomy or of mechanical devices such as a balloon catheter according to the cervical dilatation when indicated.

We also noted postpartum complications. Maternal complications comprised postpartum hemorrhage, defined as bleeding more than 500 ml in the first 24 hours after birth, the need for transfusion, hyperthermia or a thromboembolic event, surgical recovery and wound infection. The hospital stay was recorded. Neonatal complications included arterial pH less than 7.20 at birth, the need to perform maneuvers for shoulder dystocia, Apgar score  $< 7$  at 5 minutes of life, the presence of hypoglycemia, brachial plexus palsy or transfer in neonatal resuscitation.

Statistical analyzes were performed using SAS version 9.3 [SAS Institute Inc., Cary, NC 27513, USA]. All statistical tests were performed with a risk  $\alpha = 0.05$ . Quantitative variables were described by the mean and standard deviation in case of Gaussian distribution, or the median and interquartile (i.e. 25th and 75th percentiles) otherwise. The normality of distributions was checked graphically by histograms and a Shapiro-Wilk test. Categorical variables were described by numbers and percentages. Univariate analyzes were performed by Student's t test for quantitative variables (or a U Mann-Whitney in case of deviation from normality) and a chi-square test for categorical variables (or Fisher's exact test when the conditions of validity of the chi-square test were not checked). Independent risk factors for cesarean delivery were studied among patients with TOL. Multivariate logistic regression adjusted for age, with a step-up step-down selection procedure (significance level = 0.20) was performed on all characteristics before labor associated with mode of delivery with a level of significance less than 0.20 in univariate analysis. Although no interaction between the characteristics before labor and the primiparous status of the patient was found, a stratified multivariate analysis on the primiparous status of the patient

was performed to be compared to the results of the study by Gunatilake et al. (16) and confirm them.

## Results

54,566 patients delivered at term in our birth center during the study period, of which 8711 by cesarean section (16%). 428 records of patients with a BMI > 40kg/m<sup>2</sup> were studied. We selected 345 patients eligible for TOL. Ten patients (2.3%) were excluded due to insufficient data at the time of collection, 29 (6.8%) for missing records and 44 (10.3%) for contraindications to TOL. 301 patients (87.2%) were included in the TOL group and 44 patients (12.8%) in the CBL group. Among the patients who underwent TOL, 211 (70%) formed the VB group and 90 (30%) the CD group. In total, we found a cesarean section rate of 38.8% of the study population (Figure 1).

Patients in the CBL group a higher BMI than patients in the VB group (48.1kg/m<sup>2</sup> ± 6.2 vs. 44.6kg/m<sup>2</sup> ± 4.9, *p* = 0.03). In case of CBL, patients had more frequently a history of scarred uterus (75 vs. 16.3%, *P* <0.0001, Table 1) or suspected fetal macrosomia during pregnancy. Patients who already had a vaginal delivery were more frequently offered TOL (52.2 vs. 20.5%, *P* <0.0001, Table 1).

Patients who had failed TOL were more often primiparous (71.1 vs. 27%, *P* <0.0001, Table 2) had more rarely a history of vaginal delivery (15.6 vs. 67.8%, *P* <0.0001, Table 2). Induction of labor was more frequent in the C group than in the VB group (67.8 vs. 45.5%, *P* <0.0004, Table 2). In the VB group, there were more frequent gestational diabetes and a birth history of macrosomic newborn. We did not find significant differences between groups for BMI, weight gain during pregnancy or a history of bariatric surgery.

In the aftermath of childbirth, there were more maternal complications for cesarean section in cases of vaginal delivery (41.1 vs. 11.8%, *P* <0.0001, Table 3). In case of cesarean section, the postpartum hemorrhage rate was higher (36.7 vs. 10%, *P* <0.0001, Table 3) and hospital stay was prolonged (6 (4-22) days against 4 (2-18) days, *P* <0.0001, Table 3). Neonatal complications were also more frequent in the CD group (29 events (32.2%) against 45 (21.3%), *P* = 0.04, Table 3). Finally, birth weight of newborns was more important of 200 grams in the VB group (3550g (SD ± 500) vs. 3370g (SD ± 510), *P* <0.0035).

In multivariate analysis, a history of vaginal delivery was found as an independent factor in the success of VB (0.08 95% CI 0.04-0.17). In primiparous women, labor induction was a failure factor of TOL (3.12, 95% CI: 1.39-7.01). We did not find this correlation in multiparous women (1.72 95% CI 0.66-4.51), for whom smoking was a failure factor of TOL (3.48 95% CI 1.26-9.64) (Table 4).

Finally, without taking into account of tobacco, the rate of CD passed from 10.9% (10 among 92) to 17.4% (15 among 86) in case of induction of labor for multiparous and from 36.5% (19 among 52) à 65.2% (45 among 69) in case of induction of labor for nulliparous.

## Discussion

Our study aimed to identify predictors of VB success in patients with morbid obesity before they were admitted in the delivery room. We showed that primiparity and induction of labor increased the risk of cesarean delivery. In multiparous patients, a history of vaginal delivery was a success factor of TOL, even if these patients had a scarred uterus.

The distinctive features of the mode of delivery and the obstetric and neonatal complications in patients with morbid obesity compared to the general population are now well known (8,9). But it seemed necessary to deepen our understanding of the specific management of such patients with morbid obesity, given the public health challenge that this represents for the future. To our knowledge only the study by Gunatilake et al. (16) specifically focused on the subject.

A history of vaginal delivery was the key to success in TOL. Gunatilake et al. highlighted this protective factor and comparably since they found an OR of 0.24 (95% CI: 0.14-0.42) (16). In our study, 49 patients (16.9%) with a history of cicatricial uterus had a TOL. A history of vaginal birth, despite the presence of a uterine scar, remains an independent predictor of successful TOL. The study by Schoorel et al. (17) confirms the history of vaginal delivery in patients with a history of uterine scar as a predictor for successful TOL (0.26, 95% CI: 0.14- 0.48). The specificity of the management of obese patients with uterine scar is currently little codified by the various national scientific societies. The guidelines for clinical practice from the CNGOF (18) advocate that TOL be proposed to patients with an  $IMC \geq 40 \text{ kg/m}^2$  and a scarred uterus given the absence of excess risk of uterine rupture although there is an increased risk of failed TOL. Conversely, for patients with an  $IMC \geq 50 \text{ kg/m}^2$ , it is recommended to offer a cesarean before labor since there are difficulties in the management of these patients in case of emergency caesarean section. Our results provide information to the patient with a scarred uterus and a cesarean birth history in the discussion for the delivery route. The American College of Obstetricians and Gynecologists does not offer a specific recommendation for obese patients for the route of delivery in cases of uterine scar (19). The Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG) notes that patients with a  $BMI > 30 \text{ kg/m}^2$  run a higher risk of failed TOL after cesarean than the general population but without proposing specific recommendations (20).

Failed TOL after induction of labor is more common in patients with morbid obesity (21) or in case of primiparity (22). We found similar data in our study. Patients usually had a cesarean for failed induction of labor and especially since they were primiparous and had received local application prostaglandins for induction. We used this type of induction in patients whose local conditions were most unfavorable. Gunatilake et al. found a low cervical dilation at admission as a predictor of failed TOL but we do not know about the mode of induction with these patients (16).

In our study, primiparity was found as predictive factor of failed TOL. However, it seems unreasonable to systematically propose cesarean section to an obese

primiparous patient. C-section would result in an increased risk of failed TOL for the next pregnancy, as was demonstrated, and therefore would be nonsense.

Obese patients are more often smoking (23). Our results showed that smoking patients were more likely to have failed TOL especially if they were multiparous. Few studies have investigated the possible relationship between tobacco use and route of delivery. Hadek et al. (24) found more frequent cesarean sections with smoking mothers. The protocol of our study and its small sample size did not allow us to draw any conclusions (25). Despite the fact that we found maternal smoking as a predictor of failed TOL and a significant factor, we have no scientific explanation for this relationship. It seems necessary to propose research to further investigate this subject.

Our population did not allow us to find a correlation between BMI and route of delivery. When considering the results of other studies, we do not find a correlation between BMI and route of delivery but with mixed results. Gunatilake et al., studying a North American population, found a correlation between high BMI and failed TOL especially in primiparous patients. The risk of cesarean delivery increased by 1.67 (1.67, 95% CI: 1.05-2.5) when BMI increased by 10kg/m<sup>2</sup> (16). His study population consisted of patients with an average BMI greater than that of patients in our study, which may explain the difference with our results. In fact, only 36 patients (12%) had TOL with a BMI ≥ 50 kg/m<sup>2</sup> and a majority (70%) had a BMI ≤ 45 kg/m<sup>2</sup>. In their study Cedergen et al. found an increased risk of failed TOL in obese patients as compared with a normal BMI population (1.76, 95% CI: 1.72-1.8) (2.32 95% CI 2.22-2.42) (2.69 CI95 %: 2.49-2.9) for patients with a BMI between 29.1 and respectively 35kg/m<sup>2</sup>, 35.1 and 40kg/m<sup>2</sup> and those > 40 kg/m<sup>2</sup> (8).

Our retrospective study includes a certain number of biases including the indication of the mode of delivery in these patients with morbid obesity. Older primiparous patients with cicatricial uterus or with a history of macrosomia or suspected macrosomia in the pregnancy studied had been suggested a cesarean delivery before labor. These patients had no contraindications to TOL. If there is a correlation between patient age, BMI, and cesarean delivery (26), however we did not find any relationship between patient age, BMI or suspected fetal macrosomia for the delivery route. Suspected fetal macrosomia is difficult to interpret in a patient with morbid obesity. The accuracy of ultrasonography for estimating fetal weight during pregnancy decreases as BMI increases, as have shown Fox et al. (26).

## **Conclusion**

In our study, we found that among patients with severe obesity induction of labor was an independent risk factor for failed TOL. Conversely, a vaginal birth history is a predictor for the success of such TOL. In light of our results, it seems reasonable to offer TOL to primiparous patients in case of spontaneous labor onset. For multiparous patients we found no reason to prevent TOL. Furthermore, if labor induction is indicated among primiparous patients, it seems necessary to inform them of a significant risk of cesarean delivery.

**AUTEUR : BORGHESI Yves**

**Date de Soutenance : 13 octobre 2014**

**Titre de la Thèse : Facteurs prédictifs de l'échec d'accouchement voie basse chez les patientes ayant une obésité morbide (IMC  $\geq$  40 kg/m<sup>2</sup>)**

**Thèse - Médecine - Lille 2014**

**Cadre de classement : Obstétrique**

**DES + spécialité : Gynécologie Obstétrique**

**Mots-clés : obésité, césarienne, déclenchement du travail, facteurs prédictifs**

### **Résumé**

**Titre de la thèse :** Facteurs prédictifs de l'échec d'accouchement voie basse chez les patientes ayant une obésité morbide (IMC  $\geq$  40 kg/m<sup>2</sup>)

**Contexte :** L'obésité est un facteur de risque à l'accouchement par césarienne (AC) et d'échec de déclenchement du travail (DT). Peu d'études ont étudié les facteurs d'échec de tentative d'accouchement par voie basse (TAVB) en cas d'obésité. L'objectif de ce travail était d'étudier les facteurs associés à l'AC parmi les patientes présentant une obésité morbide pour lesquelles une TAVB a été réalisée.

**Méthodes :** Etaient incluses les patientes suivies pour une grossesse singleton, ayant accouché à terme dans une maternité de niveau III de janvier 1999 à avril 2010, avec un IMC > 40 kg/m<sup>2</sup> en début de grossesse, pour lesquelles TAVB a été proposée. Les caractéristiques ont été comparées entre les patientes ayant accouché par voie basse (AVB) à celles AC.

**Résultats :** 389 patientes avec un IMC > 40 kg/m<sup>2</sup> ont accouchées dont 303 (78.3%) après une TAVB. L'IMC n'était pas différent entre les groupes. Les patientes ayant AC étaient plus souvent multipares (29.9% vs. 73%,  $p < 0.0001$ ), eu un DT (67.8% vs. 45.5%,  $p = 0.0004$ ) que les patientes ayant eu un AVB. En analyse multivariée, le DT était un facteur indépendant d'AC (2.3 IC95% : 1.25-4.22). Au contraire, l'antécédent d'AVB était protecteur (0.08 IC95% : 0.04-0.17). Le DT était également prédictif d'AC en cas de primiparité (3.12 IC95% : 1.39-7.01) mais non en cas de multiparité.

**Conclusion :** Notre travail a permis de démontrer que pour les patientes présentant une obésité morbide, une TAVB est sensée chez les patientes primipares en travail spontané et quel que soit le mode d'entrée en travail chez les multipares. Les primipares ayant un DT devraient être informées du risque d'échec important.

### **Composition du Jury :**

**Président : Monsieur le Professeur SUBTIL Damien**

**Asseseurs : Monsieur le Professeur DERUELLE Philippe**

**Madame le Professeur DEBARGE Véronique**

**Monsieur le Docteur BERTAGNA Florent**