



HAL
open science

Chirurgie bariatrique par Sleeve gastrectomie : revue de la littérature

Sophie Hervo

► **To cite this version:**

Sophie Hervo. Chirurgie bariatrique par Sleeve gastrectomie : revue de la littérature. Médecine humaine et pathologie. 2017. dumas-01690196

HAL Id: dumas-01690196

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01690196v1>

Submitted on 22 Jan 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITÉ DE NICE SOPHIA-ANTIPOLIS
Faculté de Médecine
ÉCOLE DE SAGES-FEMMES DU CHU de NICE

**GROSSESSE APRÈS CHIRURGIE BARIATRIQUE
PAR SLEEVE GASTRECTOMIE**

Revue de la littérature

HERVO Sophie
Née le 28 Janvier 1993
À Saint Raphaël, Var

Mémoire présenté et soutenu le 12 Juin 2017
Directrice de mémoire : Anne-Sophie SCHNECK

DIPLÔME D'ÉTAT de SAGE-FEMME
2017

UNIVERSITÉ DE NICE SOPHIA-ANTIPOLIS
Faculté de Médecine
ÉCOLE DE SAGES-FEMMES DU CHU de NICE

**GROSSESSE APRÈS CHIRURGIE BARIATRIQUE
PAR SLEEVE GASTRECTOMIE**

Revue de la littérature

HERVO Sophie
Née le 28 Janvier 1993
À Saint Raphaël, Var

Mémoire présenté et soutenu le 12 Juin 2017
Directrice de mémoire : Anne-Sophie SCHNECK

DIPLÔME D'ÉTAT de SAGE-FEMME
2017

AVANT PROPOS ET REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier,

Ma directrice de mémoire, Docteur Anne-Sophie SCHNECK pour avoir accepté de m'accompagner dans mon travail, pour son aide et sa disponibilité ainsi que ses précieux conseils qui m'ont permis de concrétiser ce travail.

L'ensemble de l'équipe du CHU de Nice et en particulier le Professeur Jérôme DELOTTE pour m'avoir autorisée à consulter des dossiers obstétricaux ; les Professeurs Antonio IANNELLI et Jean GUGENHEIM pour m'avoir autorisée à consulter des dossiers digestifs, au sein de l'Hôpital de l'Archet 2.

L'ensemble de l'équipe pédagogique de l'école de sages-femmes de Nice pour leur accompagnement durant ces quatre années d'étude à l'école de sage-femme.

Ma famille et mes amis pour m'avoir soutenue pendant ces études et en particulier Yohann.

Les professionnels pour m'avoir encadrée et apportés leur expérience et leur savoir faire durant tous les stages effectués.

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION	9
2. PREMIERE PARTIE	11
2.1. Définition de l'obésité.....	11
2.2. Données épidémiologiques	12
2.3. Prise en charge de l'obésité.....	13
2.4. L'obésité chez la femme en âge de procréer.....	14
2.4.1. Avant la grossesse	15
2.4.2. Pendant la grossesse et l'accouchement	15
2.4.3. Le post-partum	16
2.5. Les différentes interventions chirurgicales.....	16
2.5.1. Rappels anatomiques:	16
2.5.2. Anneau gastrique	17
2.5.3. Gastric by pass ou court-circuit gastrique	18
2.5.4. Switch duodéal ou dérivation bilio-pancréatique	18
2.5.5. Sleeve gastrectomie	19
2.6. Les complications de la chirurgie	20
2.7. Modifications gastriques physiologiques de la grossesse	20
2.8. Carences physiologiques de la femme enceinte	21
2.9. Les carences post-opératoires	22
2.9.1. Conséquences des carences sur le fœtus	22
2.9.2. Conséquences des carences sur la mère	23
2.10. Suivi de la femme en âge de procréer	24
2.11. Les bénéfices attendus de la perte de poids	25
3. DEUXIÈME PARTIE : LA GROSSESSE APRÈS SLEEVE – REVUE DE LA LITTÉRATURE	26
3.1. Matériel et méthode	26
3.2. Résultats	29
3.2.1. Description de la population	29
3.2.2. Analyse de la fertilité	29
3.2.3. Délai entre sleeve et grossesse.....	30
3.2.4. Résultats obstétricaux après sleeve gastrectomie	32
3.2.5. Résultats chez les nouveau-nés après sleeve gastrectomie	33
3.2.6. Carences et suppléments	34
3.2.7. Complications spécifiques liée à la chirurgie	34

4. TROISIÈME PARTIE : ETUDE DE CAS	35
5. DISCUSSION	39
5.1. La fertilité	39
5.2. Délai entre sleeve et grossesse	40
5.3. Résultats obstétricaux	41
5.3.1. Prise de poids	41
5.3.2. Complications obstétricales	41
5.3.3. Mode d'accouchement	43
5.3.4. Complication du post-partum.....	44
5.4. Résultats néonataux :	45
5.4.1. Poids de naissance	45
5.4.2. pH artériel et score d'Apgar à la naissance	46
5.4.3. Complications néonatales.....	47
5.4.4. Prématurité	48
5.5. Carences	48
5.6. Complications spécifiques à la sleeve gastrectomie :	51
5.7. Limite de l'étude	51
6. CONCLUSION ET PROPOSITION DE SUIVI	54
7. BIBLIOGRAPHIE	I
ANNEXES	VI

ABRÉVIATIONS

AMP : Aide Médicale à la Procréation

ARCF : Anomalie du Rythme Cardiaque Fœtal

BS : Chirurgie bariatrique (Bariatric Surgery)

DG : Diabète Gestationnel

EP : Embolie Pulmonaire

HAS : Haute Autorité de Santé

HDD : Hémorragie De la Délivrance

HTA : Hyper Tension Artérielle

HTAG : Hyper Tension Artérielle Gravidique

IMC : Indice de Masse Corporelle

MFIU : Mort Fœtal In Utéro

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PE : Pré-Eclampsie

PMSI : Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information

RCIU : Retard de Croissance In Utéro

RR : Risque Relatif

RYGBP : Roux-en-Y Gastric By Pass

SA : Semaines d'Aménorrhée

SG : Sleeve Gastrectomie

SOPK : Syndrome des Ovaires PolyKystiques

TVP : Thrombose Veineuse Profonde

Liste des figures et des tableaux

Figure 1 : Classification de l'obésité (IMC en kg/m²)

Figure 2 : Evolution de l'obésité en France entre 1997 à 2012

Figure 3 : Anatomie de l'estomac

Figure 4 : Anneau gastrique

Figure 5 : Roux-en-Y gastric by pass

Figure 6 : Dérivation bilio-pancréatique

Figure 7 : Sleeve gastrectomie

Figure 8 : Flow chart de l'étude

Tableau I : Caractéristiques des études

Tableau II : Caractéristiques de la population

Tableau III : Etudes de cas: Données générales et suivi clinique de la grossesse

Tableau IV : Etudes de cas: Le suivi de la grossesse

Tableau V : Etudes de cas: L'accouchement

Tableau VI : Etudes de cas: L'enfant

1. INTRODUCTION

L'obésité est un problème majeur de santé publique qui a une incidence en constante augmentation. [1,2] En effet, comme la plupart des pays industrialisés, la France n'est pas épargnée par son développement. Il est à l'origine de nombreuses complications qui entraînent une surmortalité. [3]

Bien que la prévalence augmente avec l'âge, l'obésité concerne toutes les classes d'âge, en particulier celles en âge de procréer. Tous les professionnels de la santé doivent être concernés, y compris les sages-femmes, puisque cette surcharge pondérale touche et touchera de plus en plus de femmes enceintes entraînant certaines complications materno- fœtales. [4]

Dans les cas d'obésité morbide, il existe un traitement chirurgical, reconnu comme le plus efficace des traitements avec de meilleurs résultats à long terme. Cette chirurgie dite bariatrique doit être envisagée en 2^{ème} intention après échec des mesures hygiéno-diététiques ; le but est une perte de poids chez les patientes atteintes d'obésité morbide afin de diminuer l'incidence des complications dues à l'obésité. [5,6]

Selon les données de l'assurance maladie, les techniques chirurgicales ont beaucoup évolué : le nombre de pose d'anneau gastrique a beaucoup diminué et le nombre de sleeve gastrectomie a doublé entre 2006 et 2011. C'est actuellement l'intervention la plus pratiquée, elle consiste en une gastrectomie longitudinale. [6] Mais bien évidemment, la chirurgie bariatrique n'est efficace à long terme qu'à condition d'être réalisée dans un cadre multidisciplinaire.

La sage-femme pourra donc être amenée à suivre une grossesse suite à une chirurgie bariatrique par sleeve gastrectomie. En effet, les recommandations de la HAS n'indiquent pas de suivi particulier. Il semblerait raisonnable d'instaurer un suivi en collaboration avec le gynécologue et l'endocrinologue ou le nutritionniste et de leur adresser la patiente en cas de besoin. [7]

Des études ont été réalisées sur la grossesse après gastric by-pass ou anneau gastrique mais peu d'études ont actuellement été réalisées sur la grossesse après chirurgie bariatrique par sleeve gastrectomie.

Nous allons étudier la grossesse après sleeve gastrectomie, à travers la question suivante : le pronostic obstétrical et néonatal sont-ils modifiés par un antécédent de sleeve gastrectomie chez la femme enceinte ?

Pour cela, nous avons fait une première partie introductive sur l'obésité, la femme en âge de procréer et la chirurgie bariatrique. Nous avons ensuite réalisé une revue exhaustive de la littérature accompagnée d'une étude de 3 cas.

Nos objectifs secondaires sont les suivants :

- Citer les bénéfices et risques d'une sleeve gastrectomie sur le devenir obstétrical et néonatal
- Comparer le taux de complications de la grossesse chez une femme aux antécédents de sleeve gastrectomie à ceux d'une femme obèse.
- Proposer une prise en charge adaptée pour le suivi de la grossesse chez une patiente avec un antécédent de sleeve gastrectomie

2. PREMIERE PARTIE

2.1. Définition de l'obésité

L'obésité est un problème majeur de santé publique dont l'incidence ne cesse d'augmenter (Fig 1).

« Le surpoids et l'obésité sont une accumulation anormale ou excessive de graisse corporelle qui représente un risque pour la santé. » selon la définition de l'OMS.

L'accumulation de la masse grasse se différencie en graisse viscérale située au niveau abdominal et graisse périphérique. La graisse viscérale est associée aux complications métaboliques liées à l'obésité. [8]

Sa gravité est liée aux nombreuses complications métaboliques et maladies auxquelles elle est associée et qui réduisent l'espérance de vie du sujet obèse. [9]

Ces maladies sont multiples : [10,11]

- cardio-vasculaires : hypertension artérielle (HTA), insuffisance cardiaque, thrombose veineuse profonde (TVP), accident vasculaire cérébral ;
- métaboliques : diabète de type II, dyslipidémie;
- néoplasiques : cancer du sein, du col utérin, de l'ovaire, colorectal ;
- rhumatologiques : arthrose, lombalgie ;
- endocriniennes : hyperoestrogénie, infertilité, dysovulation ;
- respiratoires : syndrome d'apnée du sommeil, asthme
- carencielles : déficit en fer, vitamine B1, vitamine D, calcium et plus rarement en vitamine B12 et folate [12]
- psychosociales

L'indice de masse corporelle (IMC) est le moyen le plus simple de mesurer l'obésité : il correspond au poids (en kilogrammes) divisé par la taille au carré (en mètres carrés).

L'IMC ne tient pas compte de la répartition de la graisse dans l'organisme et n'est donc pas un bon indicateur pour le risque métabolique du sujet. Le périmètre abdominal (mesuré à mi-distance de la limite inférieure de la cage thoracique et de la crête iliaque) est considéré comme un indicateur de la répartition abdominale de la graisse. [10] Ainsi, en Europe, un périmètre abdominal de plus de 80 cm chez la femme et de plus de 94 cm chez l'homme caractérise l'obésité abdominale. [13]

IMC < 18,5	Maigreur
IMC entre 18,5-24,9	Normal
IMC entre 25- 29,9	Surpoids
IMC entre 30-34,9	Obésité modéré
IMC entre 35 et 39,9	Obésité sévère
IMC > 40	Obésité massive

Figure 1 : Classification de l'obésité (IMC en kg/m²)

Le rapport tour de taille / tour de hanche est une autre mesure de l'obésité et reflète mieux la distribution de la graisse. Si ce dernier est supérieur à 1 chez l'homme et supérieur à 0,85 chez la femme, cela indique une accumulation de graisse au niveau de la ceinture abdominale. [11]

Ces 3 mesures permettent une évaluation simple de l'obésité d'un sujet, le périmètre abdominal et le rapport tour de taille/tour de hanche permettent de mieux évaluer le risque métabolique associé à cette obésité.

2.2. Données épidémiologiques

En France, il y a eu des enquêtes épidémiologiques (ObEpi) qui ont permis une évaluation de la prévalence de l'obésité et de son évolution. Celle-ci a augmenté entre 1997 et 2012 mais depuis il y a un ralentissement de la progression. En 2012, 32,3% des français adultes de 18 ans et plus étaient en surpoids (IMC entre 25 et 30 kg/m²) et 15% (7 millions) présentaient une obésité (IMC > 30kg/m²). La femme est plus exposée que l'homme. La prévalence augmente avec l'âge, mais l'obésité concerne toutes les classes d'âge, en particulier celles en âge de procréer : 6% de femmes obèses chez les 18 – 24 ans ; 11,1% chez les 25-34 ans et 14,5% chez les 35 - 44 ans. [4]

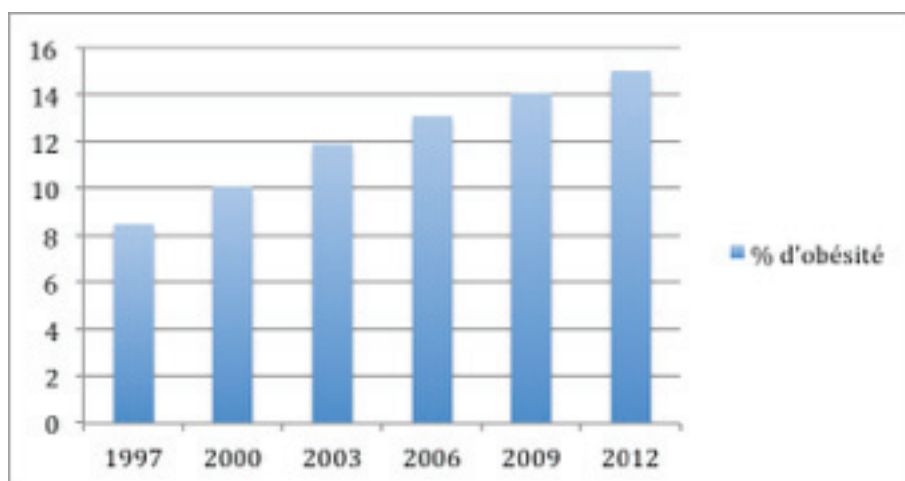


Figure 2 : Evolution de l'obésité en France entre 1997 à 2012.

2.3. Prise en charge de l'obésité

Traitement médical

L'obésité est une maladie multifactorielle qui nécessite une prise en charge par une équipe spécialisée et multidisciplinaire selon les recommandations de l'OMS reprises par les instances nationales dans plusieurs pays [10].

Plusieurs études ont montré qu'une perte de poids modérée, définie par une perte de 5 à 10% du poids initial, permet sur le plan clinique une amélioration significative des facteurs de risque métaboliques et des comorbidités existantes [14]. Par exemple, une perte de 5% du poids initial améliore la fonction des cellules bêta du pancréas et la sensibilité du foie et muscle squelettique à l'insuline [15].

Le traitement médical est donc une priorité qui doit être bien conduit.

Traitement chirurgical

En cas d'échec du traitement médical, le traitement de référence de l'obésité morbide est la chirurgie bariatrique. En effet, plusieurs études ont montré que la chirurgie bariatrique est plus efficace à long terme que la prise en charge médicale. [9,16,17,18] La chirurgie bariatrique permet une perte de poids en excès variant entre 50 et 75 % à long terme (> 10 ans) selon les séries et l'intervention [19–21].

L'objectif principal est une rémission et/ou la prévention des pathologies associées à l'obésité qui est d'une part liée à la perte pondérale mais également à d'autres mécanismes.

Les indications de chirurgie bariatrique sont bien définies :

- Indice de masse corporelle $> 40\text{kg/m}^2$ ou $< 35\text{kg/m}^2$ associé une comorbidité (par exemple diabète de type 2) susceptible d'être amélioré après la chirurgie
- Age : 18 à 65 ans
- Absence de contre-indication d'ordre psychologique
- Absence de contre-indication anesthésique
- Patient bien informé au préalable (brochure d'information)
- Acceptation et compréhension par le patient de la nécessité d'un suivi chirurgical et médical à vie
- Echec d'un traitement médical, nutritionnel, diététique et psychothérapeutique bien conduit pendant 6 à 12 mois [11,13,22]

Une évaluation et une prise en charge préopératoires pluridisciplinaires pendant plusieurs mois sont nécessaires. La décision d'opérer doit se faire de manière collégiale. [22]

Il existe plusieurs interventions : l'anneau gastrique ajustable, le court-circuit gastrique (Roux-en-Y gastric bypass), la sleeve gastrectomie (SG) et les dérivations bilio-digestives telles que le gastric bypass en oméga ou le switch duodéal. Entre 2005 et 2014 le nombre d'intervention de chirurgie bariatrique a quadruplé en France. Il y a eu une augmentation significative du nombre de sleeve gastrectomie qui représentait 56% des opérations réalisés en 2013 [23], 28 000 procédures ont été réalisées en 2014 selon les données du PMSI [24].

2.4. L'obésité chez la femme en âge de procréer

Les femmes en âge de procréer présentant une obésité morbide sont exposées à plusieurs risques.

2.4.1. Avant la grossesse

L'obésité est associée à un défaut d'ovulation et une diminution de la fertilité, souvent dû à un syndrome des ovaires polykystiques (SOPK). [25]

2.4.2. Pendant la grossesse et l'accouchement

La grossesse chez une femme obèse est associée à une augmentation du risque de complications obstétricales :

- Fausses couches précoces,
- Hypertension artérielle gravidique (HTAG), (Odds ratio (OR): 4,8) [25–27]
- Pré-éclampsie (PE), (OR: 4,8) [25,27]
- Diabète gestationnel (DG), (OR: 3) [25,28]
- Macrosomie (poids de naissance supérieur à 4000g ou supérieur au 90^e percentile selon les courbes audipog (Voir annexe I)), (OR: 2,2) [25,29]
- Augmentation du risque de mort intra-utérine (MFIU), [25]
- Malformations congénitales (spina bifida (OR: 2,2), cardiopathies (OR:1,3), omphalocèles), [25,30]
- Anomalies chromosomiques
- Troubles de la circulation sanguine,
- Difficultés anesthésiques :
 - o perte des repères osseux pour la pose de péridurale,
 - o la distance entre la peau et l'espace péridural est plus élevée, [31]
 - o troubles ventilatoires avec augmentation de la ventilation minute et une diminution des réserve en O₂ : risque d'hypoxémie
 - o difficulté d'intubation (prise de poids et augmentation du volume des seins) [32–35],
- Prématurité (naissance survenue avant la 37^eème semaines d'aménorrhées) (risque multipliée par 3) [36] et de post maturité (terme incertain),
- Césarienne, échec de déclenchement [26]
- Extractions instrumentales
- Hémorragie de la délivrance [37]

Le dépistage des malformations congénitales, de la croissance fœtale, des complications utérines est plus difficile compte tenu de l'épaisseur de la paroi abdominale qui diminue la sensibilité de l'échographie.

2.4.3. Le post-partum

Le risque d'abcès de paroi, de désunion de cicatrice ou d'endométrite après une césarienne est augmenté chez la femme obèse. L'obésité surajoute un risque thromboembolique déjà augmenté chez la femme enceinte d'où l'importance de la thromboprophylaxie en post-partum. [38]

Une femme obèse avec un projet de grossesse doit, dans la mesure du possible, perdre du poids pour sa santé personnelle et pour le pronostic de la grossesse et celui de l'enfant.

Au vu des limites de pertes de poids par une prise en charge médicale et nutritionnelle, surtout dans les situations d'obésité sévère ou massive, la chirurgie de l'obésité, dite chirurgie bariatrique, se pratique de plus en plus. [26] Les études actuellement publiées n'ont pas un niveau de preuve suffisant pour recommander la chirurgie bariatrique dans le traitement de l'infertilité chez la femme en obésité morbide.

2.5. Les différentes interventions chirurgicales

2.5.1. Rappels anatomiques

L'estomac se situe entre l'œsophage et le duodénum et constitue la partie la plus dilatée du tractus gastro-intestinal. Il est constitué de quatre parties :

- le cardia qui entoure l'abouchement de l'œsophage dans l'estomac,
- le fundus qui est la région située au-dessus de l'orifice du cardia,
- l'antre ou le corps
- le pylore qui est un sphincter lisse constituant la jonction entre l'estomac et le duodénum.

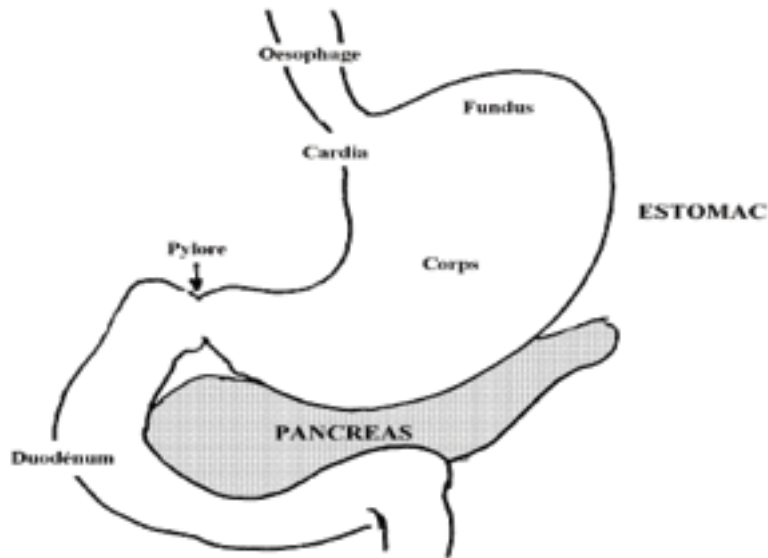


Figure 3 : Anatomie de l'estomac

2.5.2. Anneau gastrique

L'anneau gastrique ajustable est une technique de chirurgie restrictive, elle consiste à mettre en place un anneau ajustable autour de la partie supérieure de l'estomac ayant pour objectif de créer une poche de faible volume. Le patient diminue ses apports alimentaires et il n'y a pas de modification de l'anatomie digestive. C'est la technique la moins invasive. La perte de poids est en moyenne de 50 à 60% du poids en excès [11,39]. L'inconvénient majeur de cette intervention est le taux d'échec à long terme nécessitant une conversion vers un gastric by pass ou une sleeve gastrectomie [40].



Figure 4 : Anneau gastrique

2.5.3. Gastric by pass ou court-circuit gastrique

Le Roux-en-Y Gastric By Pass (RYGBP) ou court-circuit gastrique est une technique de chirurgie dite mixte : restrictive et malabsorptive. Elle consiste à diminuer le volume de l'estomac en créant une poche gastrique de petite taille et court-circuite le fundus gastrique, le duodénum et la partie proximale (ca. 50 cm) du jéjunum en montant une anse digestive grêle de 1,5m (anse alimentaire). L'estomac est donc relié au jéjunum par l'intermédiaire d'une anastomose gastro-jéjunale de 12mm de diamètre. Les sécrétions biliaires et pancréatiques rejoignent l'anse alimentaire par une anastomose jéuno-jéjunale (montage en « Y »). Selon la méta-analyse de Buchwald *et al.*, la perte de poids est en moyenne de 50 à 60% du poids en excès [39].



Figure 5 : Roux-en-Y gastrique by pass

2.5.4. Switch duodéal ou dérivation bilio-pancréatique

Le switch duodéal est une technique de chirurgie restrictive et malabsorptive. L'intervention est composée d'une gastrectomie en manchon (sleeve gastrectomie) et un court-circuit intestinal avec un montage en « Y » comprenant un canal alimentaire de 1,5 mètre et un canal commun de 1 mètre, avec préservation du pylore. La perte de poids est très importante et stable : environ 70% de l'excès de poids, mais les carences nutritionnelles sont plus fréquentes et plus graves [39].

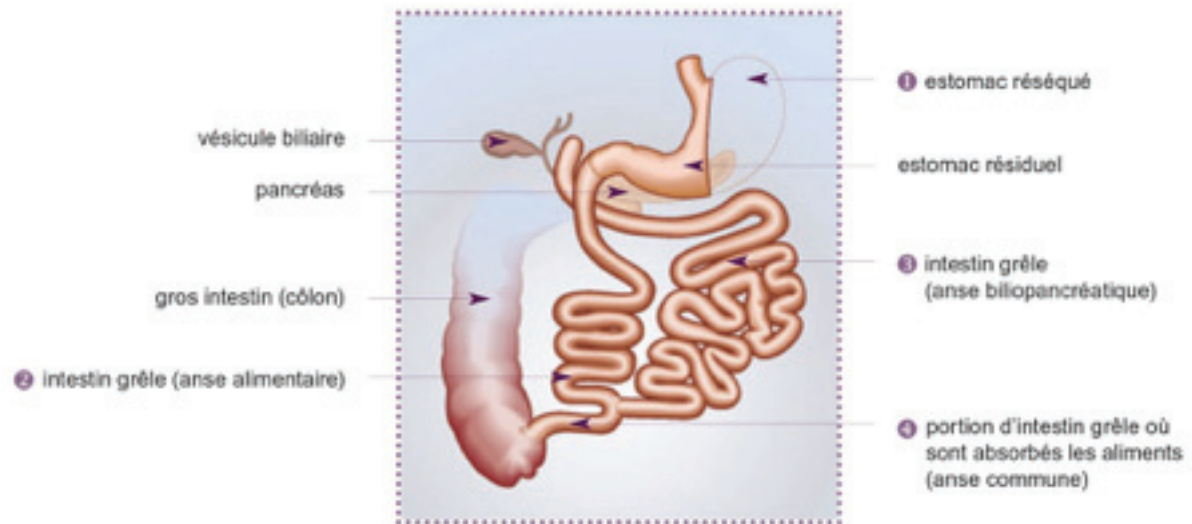


Figure 6 : Dérivation bilio-pancréatique

2.5.5. Sleeve gastrectomie :

Introduit en France en 2005, cette technique existait déjà auparavant puisqu'elle constitue le premier temps du switch duodénal (ou dérivation bilio-pancréatique).

La sleeve gastrectomie consiste à réséquer environ 2/3 de l'estomac, notamment le fundus où se trouve les cellules sécrétrices de la ghréline, hormone oréxigène [41,42].

L'estomac est alors réduit à un tube vertical ayant pour effet une restriction alimentaire et une accélération de la vidange gastrique

La perte de poids est en moyenne de 45 à 65% de l'excès de poids. [11,39,41,43]



Figure 7 : Sleeve gastrectomie

2.6. Les complications de la chirurgie

Les complications post-opératoires sont nombreuses et doivent être différenciées en complications précoces et tardives. Elles sont différentes selon l'intervention et peuvent être classées en 2 classes : les troubles fonctionnels digestifs liés à une modification du tractus digestif et de sa physiologie (reflux gastro-œsophagien, nausées, vomissements, dysphagie, dumping syndrome, diarrhée, constipation) ; les complications mécaniques liées au geste chirurgical (érosion ou glissement de l'anneau, dilatation du réservoir gastrique ou de l'œsophage, sténose anastomotique, ulcère marginal, hémorragies, lâchage de la ligne d'agrafe, fistules, occlusions et hernies internes). [11]

2.7. Modifications gastriques physiologiques de la grossesse

Lors de la grossesse, l'absorption est retardée et diminuée. En effet, l'augmentation du taux de progestérone induit une diminution du péristaltisme intestinal et donc une augmentation du temps de vidange gastrique et intestinale. Il y a également une diminution des sécrétions gastriques responsables d'une augmentation du pH gastrique, d'une mobilité et d'un tonus gastrique diminués expliquant les nausées et vomissements chez certaines femmes enceintes.

L'utérus, suite à l'augmentation de son volume, remonte jusqu'à l'estomac et peut être également à l'origine de reflux gastro-œsophagien, très fréquent en fin de grossesse. [44]

L'avantage de la sleeve gastrectomie par rapport au gastric by-pass chez la femme enceinte est l'absence de modification de l'anatomie digestive. L'anastomose jéjuno-jéjunale du RYGBP crée une brèche au niveau du mésentère. Il est recommandé de fermer cette brèche lors de l'intervention, car il existe un risque de hernie interne. La femme enceinte est particulièrement à risque compte tenu de l'augmentation de la pression intra-abdominale pendant la grossesse. Une occlusion intestinale sur hernie interne peut être gravissime. Pour cette raison, la sleeve est l'intervention de choix pour de nombreux auteurs chez les femmes en âge de procréer. [42,45]

2.8. Carences physiologiques de la femme enceinte

Physiologiquement durant la grossesse, il y a certaines modifications du métabolisme.

Les besoins en fer au cours de la grossesse sont très importants. En effet, le fer est indispensable pour la synthèse de l'hème et les besoins augmentent avec la croissance du fœtus. Ils sont évalués à 1000 mg de fer. En sachant que les réserves maternelles sont en moyenne de 300 à 400 mg dans les pays développés, il peut y avoir un épuisement des réserves. La supplémentation systématique en fer est discutée et il est plutôt conseillé de faire un dépistage d'une anémie ferriprive. En cas d'anémie ferriprive, une supplémentation curative en fer sera prescrite. [46]

Durant la grossesse, les besoins en folates sont augmentés car l'acide folique, essentiel à la synthèse des acides nucléiques et plus particulièrement de l'acide désoxyribonucléique (ADN), est nécessaire à toute division cellulaire. Un tiers des femmes enceintes ont une diminution du taux de folate érythrocytaire dès le début de la grossesse. [44]

Cette carence peut être responsable dès les premières semaines de grossesse d'anomalies de fermeture du tube neural.

La vitamine B12 permet l'entrée de l'acide folique dans les globules rouges immatures. Les besoins journaliers sont couverts par une alimentation normale.

Il existe une augmentation des besoins calcique fœtaux, surtout au 3^{ème} trimestre, une carence peut donc apparaître physiologiquement. Les modifications du métabolisme phosphocalcique au cours de la grossesse sont principalement liées à la minéralisation rapide du squelette. [44]

2.9. Les carences post-opératoires

Les carences nutritionnelles sont fréquentes après chirurgie bariatrique. Le risque est plus élevé après un gastric by-pass qu'après une sleeve gastrectomie ou un anneau gastrique et cela concerne essentiellement les carences en fer, calcium, vitamine D, vitamine B12 et folates. [12]. La modification de l'hygiène de vie liée à une restriction alimentaire et les épisodes de vomissements notamment lors des premières semaines post-opératoires imposent un suivi régulier des patients. Ce suivi médical doit être fait à vie. Un bilan métabolique est recommandé tous les 6 mois. [47]

Les patientes en âge de procréer et désirant une grossesse nécessitent une surveillance particulière. Elles doivent être informées du risque augmenté de carences et la nécessité de consulter avant la conception afin d'adapter la supplémentation qui doit être maintenue tout au long de la grossesse.

2.9.1. Conséquences des carences sur le fœtus

- Vitamine B 12 : anomalies hématologiques et neurologiques néonatales
- Vitamine B9 (folates) : anomalies de développement du fœtus (spina bifida, anencéphalie), retard de croissance du fœtus, augmentation du risque de prématurité, faibles réserves en folates chez le nourrisson.
- Vitamine D et calcium : hypocalcémies néonatales, rachitisme du nourrisson, minéralisation osseuse insuffisante dans l'enfance
- Vitamine A : complications oculaires chez le nourrisson (microphthalmie, hypoplasie des nerfs optiques, opacités cornéennes)
- Vitamine K : trouble de coagulation chez le nouveau-né (hémorragie intracrânienne), chondrodysplasie
- Fer : risque de prématurité et petit poids de naissance [25,48]
- En général: hypotrophie (poids de naissance inférieur à 2500g à terme ou inférieur au 10^{ème} percentile selon les courbes audipog (Voir annexe I))

2.9.2. Conséquences des carences sur la mère

- Vitamine B9 (folates) : anomalies du développement des tissus maternels (placenta, circulation sanguine) [12]
- Fer: anémie maternelle [48]
- Vitamine D et Calcium : ostéomalacie
- Vitamine B1 : encéphalopathie de Gayet Wernicke maternel (troubles oculomoteurs, troubles de l'équilibre, confusion, troubles de la mémoire à court terme) et neuropathies irréversibles [48,49]

Selon les résultats de la littérature la supplémentation suivante peut être proposée (pour une grossesse qui a lieu après 12 mois post-opératoire) : [13,26]

- 1 comprimé polyvitaminique type Gynefam® (contient de l'iode)
- 2 comprimés de fer type Tardyferon® (au moins 200 mg/j)
- 1 comprimé d'acide folique : 5 mg jusqu'à la fin du premier trimestre et dès la période péri-conceptionnelle
- Vitamine B12 : 1000 µg en une prise, tous les 15 jours
- Iode : besoin quotidien à 250 µg/j.
- Calcium : 1000-1500 mg/j associé à 440 UI de vitamine D
- Vitamine A : un seuil de 3000 UI/j ne doit pas être dépassé durant le premier trimestre, en raison d'un risque tératogène au-delà. Une supplémentation n'est pas nécessaire.

Avant tout projet de grossesse ou à défaut en début de grossesse, il est recommandé de réaliser une évaluation diététique et nutritionnelle, clinique et biologique. En cas de sleeve gastrectomie, la supplémentation peut être discutée et doit être instaurée à la suite de cette évaluation.

La HAS n'émet pas de recommandation pour le reste du suivi de la grossesse.

2.10. Suivi de la femme en âge de procréer

Le suivi à long terme par des praticiens spécialisés dans la discipline est indispensable pour tous les patients, mais en particulier chez les femmes en âge de procréer. Selon les centres les patients sont suivis par le chirurgien, l'endocrinologue et/ou le diététicien à 1, 3, 6, 12, 18 et 24 mois puis tous les ans [25]. Le médecin généraliste peut tout à fait être impliqué dans le suivi classique.

Ces consultations permettent de suivre la perte pondérale et de dépister d'éventuelles carences ou troubles de l'alimentation. Un bilan métabolique complet est réalisé tous les 6 mois la première année, puis une fois par an comportant :

- Numération formule sanguine –Temps de prothrombine (TP), facteurs II, V, VII, IX de la coagulation
- Fer sérique, ferritine, coefficient de saturation en fer de la transferrine
- Albumine plasmatique, préalbumine,
- Calcémie, phosphorémie, vitamine D-PTH,
- Vitamines B1, B6, B9, B12 A, E [50]
- Glycémie à jeun et 2 heures après un repas (en cas de suspicion de dumping syndrome)

Si la sleeve gastrectomie date de moins de 1 an, un dosage sérique du zinc, sélénium et magnésium est également réalisé.

En absence de complications, il n'y a pas d'examen d'imagerie à titre systématique. Selon les centres une échographie abdominale peut être réalisée à la recherche de lithiase vésiculaire au cours de la première année post-opératoire.

Les patientes en âge de procréer doivent impérativement être informées de la nécessité du suivi et d'une grossesse planifiée. En effet, la supplémentation vitaminique doit être intensifiée en période de péri-conception. Au CHU de Nice, une lettre d'information a été rédigée à l'attention de ces patientes. (Voir annexe II) Il est recommandé, par précaution, d'attendre au moins 12 mois avant d'envisager une grossesse même si aucune donnée ne permet de préciser un délai optimal. [26,51]. Afin d'éviter une grossesse non désirée il est important d'insister sur la contraception et d'adresser la patiente en consultation gynécologique.

2.11. Les bénéfices attendus de la perte de poids :

La chirurgie bariatrique est le seul traitement efficace de l'obésité morbide à long terme (> 15ans) qui permet d'obtenir : [10]

- Une diminution de la mortalité à long terme ;
- Une diminution des comorbidités liées à l'obésité et donc une guérison ou rémission de ces pathologies telles que le diabète, l'HTA, la dyslipidémie ou l'apnée obstructive du sommeil ;
- Une amélioration de la qualité de vie (diminution de l'anxiété et de la dépression) et de l'interaction sociale;
- Une amélioration des facultés physiques;
- Une amélioration de l'arthrose et des dorsalgies ;
- Une augmentation de la fertilité : un régime hypocalorique permet une régularisation des menstruations chez les femmes obèses et normalise l'ovulation et la fertilité [52]
- Une diminution du diabète gestationnel et de la macrosomie [37].

En conclusion, l'obésité chez la femme est responsable de comorbidités diminuant la fertilité et augmentant le risque obstétrical. L'intervention de chirurgie bariatrique actuellement le plus pratiquée est la sleeve gastrectomie et peu d'études s'intéressent, spécifiquement, à la grossesse après sleeve gastrectomie. Nous avons donc fait une revue de la littérature sur la grossesse chez une patiente opérée d'une sleeve gastrectomie.

3. DEUXIÈME PARTIE : LA GROSSESSE APRÈS SLEEVE – REVUE DE LA LITTÉRATURE

3.1. Matériel et méthode

Nous avons réalisé une revue de la littérature exhaustive en utilisant les moteurs de recherche « PUBMED » et « Cochrane Database ». Les mots clés utilisés étaient : « sleeve gastrectomy », « bariatric surgery », « pregnancy », « obstetric », « maternal », « neonatal », « perinatal », « foetal », « fertility ». La recherche tient compte des articles publiés jusqu'en septembre 2016. Nous avons sélectionné les articles en français et en anglais.

« Sleeve gastrectomy - pregnancy » : 17 résultats.

« Bariatric surgery - pregnancy » : 480 résultats

« Sleeve gastrectomy - obstetric » : 0 résultats

« Bariatric surgery - obstetric » : 63 résultats

« Sleeve gastrectomy- maternal » : 7 résultats

« Bariatric surgery - maternal » : 161 résultats

« Sleeve gastrectomy - neonatal » : 5 résultats

« Bariatric surgery - neonatal » : 75 résultats

« Sleeve gastrectomy - perinatal » : 3 résultats

« Bariatric surgery - perinatal » : 47 résultats

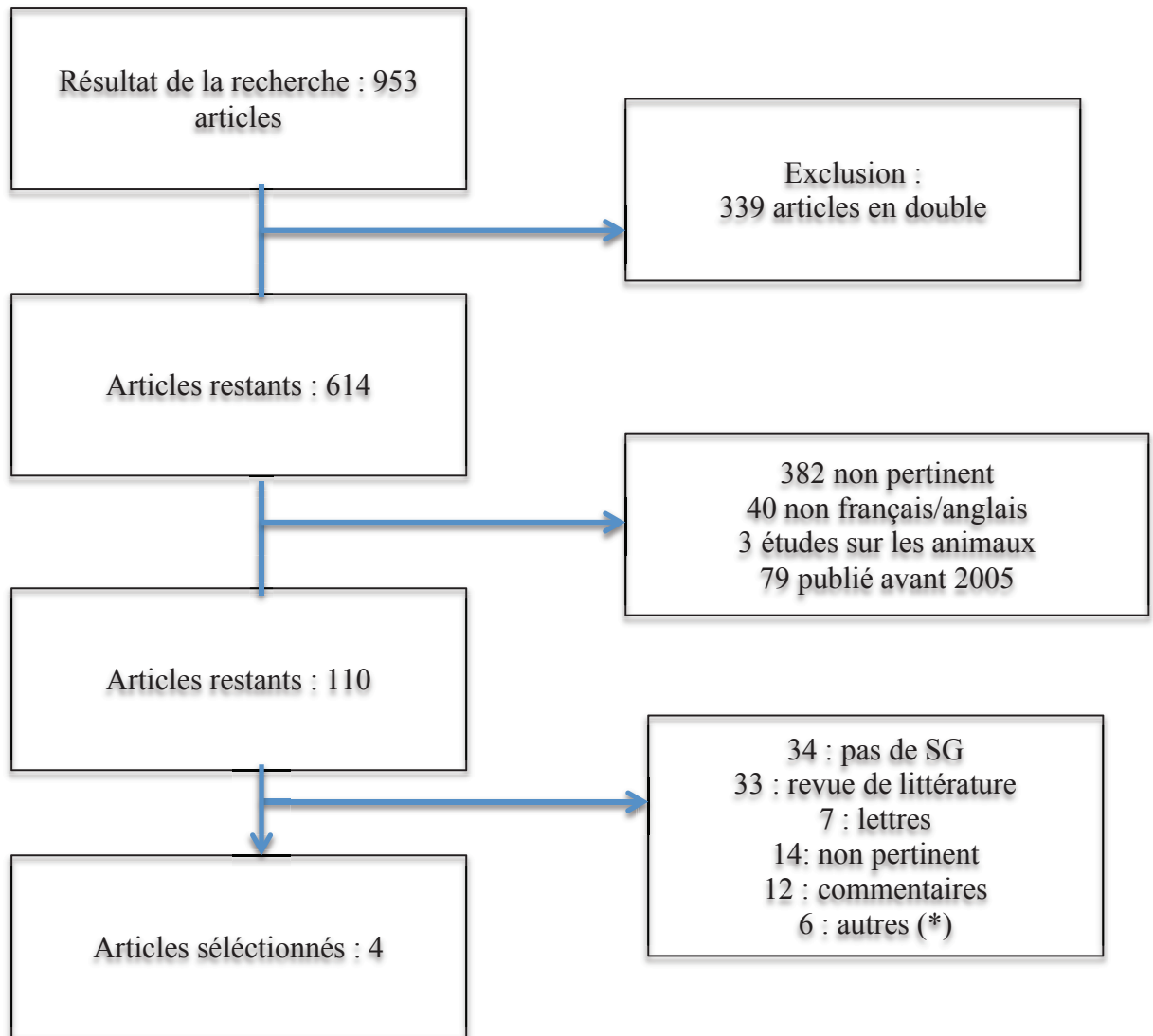
« Sleeve gastrectomy - foetal » : 0 résultats

« Bariatric surgery - foetal » : 4 résultats

« Sleeve gastrectomy - fertility » : 3 résultats

« Bariatric surgery - fertility » : 88 résultats

Tous les articles ont été lus par Anne-Sophie Schneck et Sophie Hervo en sélectionnant les articles rapportant les résultats de la sleeve gastrectomie sur la fertilité, sur le déroulement de la grossesse et sur la période néonatale.



(*) : 1 toolkit, 1 registre, 4 sleeves non distinguées

Figure 8 : Flow chart de l'étude

Nous avons donc inclus 4 articles dans cette revue

- Ducarme *et al.*, 2015 : étude rétrospective unicentrique, 63 grossesses chez 54 femmes opérées d'une sleeve gastrectomie [53]
- Han *et al.*, 2013 : étude rétrospective unicentrique, 13 grossesses chez 12 femmes opérées d'une sleeve gastrectomie [54]
- Mead *et al.*, 2015: étude rétrospective unicentrique, 18 grossesses chez 15 femmes opérées d'une sleeve gastrectomie [25]
- Musella *et al.*, 2011, étude rétrospective unicentrique, 22 grossesses chez 34 femmes opérées d'une sleeve gastrectomie [55]

Les données analysées de chaque article étaient les suivantes:

- Nom du premier auteur, pays, année de publication, type d'étude, la taille de la population, l'âge maternel, l'IMC, le nombre d'opération par sleeve gastrectomie, le délai entre chirurgie bariatrique et la conception;
- Les résultats sur la fertilité (délai entre chirurgie et conception) ;
- Les résultats sur le pronostic obstétrical (DG, PE, HTAG, RCIU, taux de déclenchement, taux de césarienne, HDD, déficit nutritionnels / anémie maternelle, complications post-opératoires: TVP,
- Les résultats sur le pronostic néonatal (poids de naissance, taux de prématurité, malformations / anomalies chromosomique, séjour en unité de néonatalogie, état clinique à la naissance : pH et score d'Apgar)

Pour illustrer la revue de la littérature, nous avons étudié 3 cas de grossesse chez des patientes aux antécédents de sleeve gastrectomie. Pour cela nous avons analysé les dossiers obstétricaux et digestifs de chaque patiente au CHU l'Archet 2 à Nice. Les données analysées étaient les mêmes que cités ci dessus.

Nous avons ensuite voulu contacter ces patientes afin d'avoir des informations complémentaire (Annexe IV). Deux patientes parmi les 3 ont accepté de nous répondre et de nous faire part de leur expérience.

3.2. Résultats

3.2.1. Description de la population

Cent trois patientes ont eu une ou plusieurs grossesses après sleeve gastrectomie. Au total il y a eu 116 grossesses et 117 nouveau-nés (115 grossesses simples et 1 grossesse gémellaire) ont vu le jour. La moyenne d'âge des patientes était de 29,2 (26-32,4) ans. L'IMC préopératoire était en moyenne de 42,8 (35,1 - 48,4)kg/m². L'IMC pré-conceptionnel est de 28,7 (24,9-34,9)kg/m².

Les comorbidités présentes avant la sleeve gastrectomie étaient les suivantes: 10 patientes avaient une HTA, 5 patientes un diabète de type 2 et une patiente une aménorrhée.

3.2.2. Analyse de la fertilité

Ducarme *et al* ont comparé des patientes opérées par sleeve gastrectomie qui avaient un IMC pré-conceptionnel <30 kg/m² à des patientes restant obèses (IMC >30 kg/m²). L'intervalle entre la sleeve et la grossesse était significativement diminué chez les femmes avec un IMC<30 kg/m² à la conception. [53]

Musella *et al* ont étudié la fertilité post-opératoire chez 110 patientes, dont 34 patientes ont eu une sleeve gastrectomie, ayant des difficultés à concevoir avant chirurgie. Vingt-deux patiente parmi les 34, ont obtenu une grossesse dans les deux ans et demi après la chirurgie. L'IMC moyen post opératoire était de 34,9 +/- 2,1 kg/m² chez les femmes qui ont eu une grossesse et 42,8 +/- 1,9 kg/m² chez les femmes qui n'auront pas réussi à concevoir. L'IMC moyen était significativement plus bas chez les patientes ayant réussi à concevoir. Le fait de perdre au moins 5 points d'IMC en post-opératoire augmentait de 20 fois la conception dans cette étude. Les auteurs n'ont pas étudié le délai entre la sleeve gastrectomie et la conception. [55]

3.2.3. Délai entre sleeve et grossesse

Le délai entre la chirurgie et la conception a été étudié dans une seule étude et il était en moyenne de 32+/- 19.1 mois. Une patiente en aménorrhée préopératoire a obtenue une grossesse [54].

	Pays	Type étude	Année	Nb SG	Nb G
<i>Musella et al</i>	<i>Italie</i>	<i>Rétrospective</i>	<i>2011</i>	<i>34</i>	<i>22</i>
<i>Han et al</i>	<i>Corée</i>	<i>Rétrospective</i>	<i>2013</i>	<i>12</i>	<i>13</i>
<i>Mead et al</i>	<i>Grèce</i>	<i>Rétrospective</i>	<i>2014</i>	<i>15</i>	<i>18</i>
<i>Ducarme et al</i>	<i>France</i>	<i>Rétrospective</i>	<i>2015</i>	<i>54</i>	<i>63</i>
Total				103	116

SG: sleeve gastrectomie, G: grossesse

Tableau I : caractéristiques des études

	Ducarme (n=63)	Han (n=13)	Musella (n=22)	Mead (n=18)	Total / moyenne (%)
Age maternel (années)	29,4	32,4	29	26	29,2
IMC préopératoire (kg/m ²)	44	35,1	48,4	43,7	42,8
IMC pré-conceptionnel (kg/m ²)	28,1	24,9	34,9	27	28,7
Prise de poids pendant la grossesse (kg)	9	15,1	NE	11,9	12
Complications obstétricales					
DG	8	0	NE	NE	8/76 (10,5)
PE	1	0	NE	NE	1/76 (1,3)
HTAG	3	0	NE	NE	3/76 (4)
RCIU	9	0	NE	NE	9/76 (11,8)
Déclenchement	10	NE	NE	NE	10/63 (15,9)
Césarienne	20	2	NE	12	34/94 (36,2)
HDD	4	NE	NE	NE	4/63 (6,4)
Nouveau né:					
Poids (g)	2940	3229	NE	2997	3055
Macrosomie >4000g	2	NE	NE	0	2/81 (2,5)
Hypotrophie <2500g	10	NE	NE	0	10/81 (12,4)
Prématuré <37 SA	13	0	NE	1	14/94 (14,9)
Malformations	0	0	NE	NE	0/76 (0)
Séjour néonatalogie	6	NE	NE	NE	6/63 (9,5)
Apgar <7 à 5min	0	NE	NE	NE	0/63 (0)
pH<7	1	NE	NE	NE	1/63(1,6)

NE: non évalué

Tableau II : caractéristiques de la population

3.2.4. Résultats obstétricaux après sleeve gastrectomie

3.2.4.1. Prise de poids pendant la grossesse

La prise de poids moyenne durant la grossesse après sleeve gastrectomie était en moyenne de 12 +/- 2,5 (9 - 15,1)kg. L'IMC pré-conceptionnel était en moyenne de 28,7 kg/m².

3.2.4.2. Complications obstétricales

Parmi les 76 grossesses aux antécédents de sleeve gastrectomie pour lesquelles une étude des complications obstétricales a été réalisé :

Huit femmes ont présenté un diabète gestationnel (10,5%)

Une femme a eu une pré-éclampsie (1,3%)

Trois femmes ont eu une hypertension artérielle gravidique (4%)

Neuf foetus ont présenté un retard de croissance in utero (11,8%)

3.2.4.3. Mode d'accouchement et les complications

Trente quatre césariennes ont été réalisées chez 94 femmes enceintes soit 36,2% [25,53,54].

Le taux de déclenchement n'a été étudié que dans une étude (63 grossesses) avec 10 patientes concernées soit 15,9%.

3.2.4.4. Complication en post-partum

Suite à l'accouchement, une hémorragie de la délivrance est survenue dans 4/63 cas soit 6,4%.

Ces 4 études ne rapportaient pas de données sur les complications thromboemboliques.

3.2.5. Résultats chez les nouveau-nés après sleeve gastrectomie

3.2.5.1. Poids de naissance

Parmi les articles étudiant les complications néonatales, on retrouve un poids de naissance moyen de 3055g (+/- 125g) [25,53,54].

D'après les données ci-dessus, 2/81 (2,5%) nouveau-nés étaient macrosomes; 10/81 (12,4%) nouveau-nés étaient hypotrophes.

3.2.5.2. pH artériel et score d'Apgar à la naissance

Un article a étudié le pH à la naissance et rapportait 1/63 (1,6%) nouveau-né avec un pH au cordon <7.

Au niveau de l'état clinique, aucun nouveau-né avait un score d'Apgar <7 à 5 minutes de vie dans cette même étude. [53]

3.2.5.3. Complications néonatales

Six nouveau-nés (9,5%) parmi les 63 étudiés ont été pris en charge dans un service de néonatalogie.

Aucune malformation foetale majeure n'a été décrite dans cette revue de la littérature.

3.2.5.4. Prématurité

Quatorze nouveau-nés étaient nés prématurément (14,9%) contre 80 nouveau-nés à terme.

3.2.6. Carences et suppléments

Des carences en fer et en vitamines ont été décrites : 26/63 patientes ont été supplémentées en fer soit 41,26% et 19/63 patientes en "vitamines" diverses non spécifiées soit 20,15% [53].

Mead *et al* rapporte une diminution significative de l'hémoglobine, de l'hématocrite, de la ferritine, du calcium pendant la grossesse après sleeve gastrectomie mais les taux restaient dans les normes. Il s'agissait de modifications physiologiques de la grossesse. Le taux de protéines, en particulier celui de l'albumine, était également diminué après sleeve gastrectomie et pendant la grossesse mais celui restait supérieur à la limite inférieure de la normale. La courbe du taux de protéines remontait après une chute en post-opératoire immédiat et diminuait au moment de la grossesse. Par contre, il n'y avait pas de carences en acide folique et en vitamine B12, [25] le taux d'acide folique augmentait même lors de la grossesse.

Ducarme *et al* a étudié les grossesses qui avaient été conçues à moins de 12 mois après la chirurgie en comparaison avec celles qui avaient été conçues à plus de 12 mois après. La supplémentation vitaminique n'a pas été plus importante dans le groupe des grossesses ayant eu lieu à moins d'un an après la sleeve gastrectomie. [53]

3.2.7. Complications spécifiques liée à la chirurgie

Aucune complication n'a été relevée dans cette revue de la littérature concernant les complications spécifiques à la sleeve gastrectomie

4. TROISIÈME PARTIE : ETUDE DE CAS

	Cas n°1	Cas n°2	Cas n°3
Age de la patiente	25 ans	32 ans	31 ans
Date de Sleeve	Sept 2013	Jan 2014	Jan 2015
IMC pré-opérateur (kg/m²)	51	58,7	40,2
Supplémentation	Surgiline	FitForMe mais arrêté	Fer 80mg*2/j
Perte de poids (kg)			
M1	- 15	- 15	
M6	- 35	- 30	
préconception	- 52	- 25	- 36
IMC à la conception (kg/m²)	28,7	48,3	28,7
Délai de conception – SG (mois)	23	7	6
Médicaux		Asthme Dysthyroïdie Aménorrhée	Hypothyroïdie SOPK
Chirurgicaux	Appendicectomie Abdominoplastie Cholécystectomie		Péritonite appendiculaire Amygdalectomie
Obstétricaux	0	0	0
Traitement			Levothyrox 100
Tabac	non	non	non
Contraception	oui	non	non
Prise de poids (kg)	12	-1	17
Cs endocrinologie	non	non	1/mois
Cs obstétricale	1/mois	1/mois (1)	1/mois
Suivi clinique			
TA	normale	normale	normale
HU	normale	normale	normale
Signe fonctionnel	0	0	0

SOPK : syndrome des ovaires polykystiques ; SG : sleeve gastrectomie ; Cs : consultation ; TA : tension artérielle ; HU : hauteur utérine

(1) : grossesse découverte à 32 SA, suivi monitoring 1/semaine jusqu'au terme

Tableau III : Données générales et suivi clinique de la grossesse

	Cas n°1	Cas n°2	Cas n°3
Traitement	Tardyferon B9 1cp/j	aucun	Tardyferon 80mgx2/j
Hospitalisation	non	non	non
Acide folique en péri conceptionnel	non	non	oui
Bilan métabolique	Carence en folate, vitamine D	non	Vitamine D : normale
Dépistage diabète gestationnel	Oui glycémie à jeun en début de grossesse : 0,64 et Hba1c : 5,1%	non	Oui HGPO positif
Hémoglobine (g/dl) - Ferritine (µg/l)			
M0	12,8		
	101		
M3	11,2		13
	166		127
M5	11,8		11,6
			12
M8	12,6	14,3	10,9
	NR	11	35
Nb d'échographie (Terme SA)	4 (12, 20, 23, 33)	3 (32, 36, 38)	5 (12, 22, 24, 31, 37)

NR : non réalisé; Normes chez la femme enceinte : hémoglobine > ou égale à 11g/dl, ferritine :10-125 µg/l

Tableau IV : Étude de cas : le suivi de la grossesse

	Cas n°1	Cas n°2	Cas n°3
Terme (SA)	36 + 2j	41 + 2j	39 + 3j
Travail spontanée	oui	oui	Oui
Durée du travail (heures)	3	7	3
Durée des efforts expulsifs (minutes)	19	19	2
Expulsion	Spontanée	Spontanée	Spontanée
Complication de la délivrance	DARU (non décollement)	DARU (rétention de membranes)	Non
Suites de couches	Simple	Suivi pédiopsychiatre / 15j	Simple

DARU : Délivrance Artificielle et Révision Utérine

Tableau V : Étude de cas : l'accouchement

	Cas n°1	Cas n°2	Cas n°3
Sexe	Garçon	Garçon	Fille
Poids (g)	2270	3000	3620
Taille (cm)	46	49	49,5
PC (cm)	32	33cm	33
Score d'Apgar	10/10/10	5/10/10	9/10/10
Examen clinique	normal	normal	normal
pH	7,3	7,2	7,19
Lactates	3,1	8	4,5
Réanimation	non	2 minutes	non
Transfert	non	non	non
Etat actuel	Va bien	Va bien	
	Courbe de poids normale	Courbe de poids normale	

PC : Périmètre Céphalique; Normes biologiques : pH >7,15, Lactate : <3 :normal ; entre 3-5 à surveiller ; > 5 pathologique

Tableau VI : Étude de cas : l'enfant

Au total, sur les trois cas étudiés il y avait deux grossesses débutées dans les 8 mois post-opératoires avant la stabilité pondérale théorique. Une patiente avec un syndrome des ovaires polykystiques et la seconde avec une aménorrhée pré-opératoire ont conçu une grossesse naturellement et rapidement suite à la perte de poids.

Le bilan vitaminique complet a été réalisé uniquement chez une patiente. Cette patiente est la seule à avoir bénéficié d'une supplémentation vitaminique durant la grossesse.

Un diabète gestationnel a été diagnostiqué chez une patiente. Aucune autre pathologie gravidique n'a été noté.

Une patiente a accouchée avant 37SA. Les 3 patientes ont accouché par voie basse spontanée.

Un nouveau-nés présentait un poids de naissance < 10^e percentile et un autre se situait tout juste au 10^e percentile.

Le score d'Apgar à la naissance était supérieur ou égal à 7 à 5 minutes pour les 3 patientes.

Les suites de couches ont été simples pour les 3 patientes.

5. DISCUSSION

5.1. La fertilité

L'obésité présente un facteur de risque d'infertilité, surtout l'obésité androïde ou abdominale qui est associée à une résistance à l'insuline. L'hyperinsulinémie induit une augmentation des hormones androgènes qui inhibent l'ovulation et induisent une atrophie prématurée des follicules. La conversion périphérique de ces androgènes en oestrogènes inhibe la sécrétion de gonadotrophines centrales (FSH et LH) qui régulent la reproduction en contrôlant la folliculogénèse. Un pic de FSH et LH est nécessaire pour permettre l'ovulation et la maturation de l'ovocyte en ovule. Ce phénomène induit des anomalies menstruelles et des difficultés d'ovulation.

La leptine, hormone sécrétée par le tissu adipeux, a également un rôle central. Son taux est plus élevé chez les patientes obèses et est responsable d'une diminution de la qualité de l'endomètre, induisant des difficultés de nidation et par conséquent des fausses couches et des difficultés en AMP. [55,56]

Aucun des quatre articles n'a étudié le taux de fausses couches. Néanmoins, le taux de fausses couches chez une femme obèse est multiplié en moyenne de 1,2 et celui de fausses couches à répétition est multiplié par 3,5. [57]

La perte de poids, notamment celle induite par la sleeve gastrectomie, induit une diminution de l'hyperinsulinisme [58] et donc une diminution du taux d'androgènes. La sécrétion des gonadotrophines centrales et périphériques (FSH et de LH) contrôlant la folliculogénèse se normalise. La perte du tissu adipeux diminue le taux de leptine dans le sang et améliore la qualité de l'endomètre afin de permettre la nidation d'un oeuf.

Ces données ont été confirmées dans cette revue de la littérature qui montre que le taux de grossesses augmente avec la perte de poids, surtout lorsque l'IMC est inférieur à 30kg/m² [53,55]. Par contre, le fait de perdre 5 points d'IMC ne garantit pas le succès d'une procréation et n'améliore pas toujours la fertilité. Ceci est probablement lié au fait que l'infertilité est multifactorielle. Musella *et al* ne spécifiaient pas si un bilan complet d'infertilité avait été réalisé chez les femmes incluses dans l'étude.

Ces données sont en accord avec notre série, car deux patientes présentaient un IMC < 30 kg/m² et la troisième avait perdu 10 points d'IMC.

5.2. Délai entre sleeve et grossesse

La littérature est hétérogène sur le délai entre la chirurgie bariatrique et la grossesse. En effet, Han *et al* recommande un délai minimum de 18 mois afin d'éviter des poids de naissances trop faibles ou des malformations foetales [54]. Selon Ziegler *et al* il est préférable d'attendre la stabilité du poids maternel après sleeve gastrectomie avant d'envisager une grossesse, c'est-à-dire en moyenne 18 à 24 mois [48]. Ceci permet également la correction d'éventuelles carences [58]. Gonzales *et al* recommande également un délai de 12 à 18 mois entre la sleeve gastrectomie et la grossesse car durant cette période le risque de malnutrition chez la mère et en conséquence chez le fœtus est augmenté [35]. Par contre, l'étude de Ducarme *et al* ne mettait pas en évidence de différence significative entre le déroulement et les conséquences d'une grossesse débutée dans les 12 premiers mois post sleeve gastrectomie ou plus tardivement [53].

Le consensus est actuellement de recommander un délai minimum de 12 mois après sleeve gastrectomie. Malgré cela, lorsque une grossesse est surveillée par une équipe de gynécologues et spécialistes en chirurgie bariatrique, celle-ci peut être menée à terme sans complication spécifique avant un délai de 12 mois [59].

Dans cette revue de la littérature il n'y avait qu'une seule étude qui a rapporté le délai entre la sleeve gastrectomie et la conception. Il était supérieur à 12 mois et donc en accord avec les recommandations. En revanche sur 2 des 3 cas suivis dans notre centre, la grossesse est survenue dans les 8 mois après la sleeve gastrectomie en absence de contraception témoignant de la nécessité d'une éducation thérapeutique. Effectivement il est important de discuter de la contraception avec les patientes concernées. La contraception orale est la méthode la plus répandue. [60] Il n'y a pas de littérature spécifique sur le sujet sleeve gastrectomie et contraception orale, mais il n'y a pas de contre-indication à celle-ci car l'absorption n'est pas modifiée. Par contre, l'absorption est modifiée après le gastric by-pass et par précaution l'administration d'un contraceptif oral n'est pas recommandé chez ces patientes. Il n'y a que très peu d'études pharmacologiques sur l'absorption des contraceptifs oraux après chirurgie bariatrique. [61]

5.3. Résultats obstétricaux

5.3.1. Prise de poids

Chevrot *et al* rapporte que les femmes débutant une grossesse après chirurgie bariatrique ont un IMC de 30kg/m² en moyenne. [37] Par ailleurs, peu d'études rapporte la prise de poids moyenne lors d'une grossesse chez les femmes en surpoids ou obèses. L'antécédent de chirurgie bariatrique ne change pas les recommandations sur la prise de poids pendant la grossesse, ces recommandations dépendent de l'IMC pré-conceptionnel. En France la prise totale de poids recommandé est de 9 à 12 kg pour les femmes avec un IMC jusqu'à 30 kg/m², et de 5 à 9 kg pour les femmes avec un IMC supérieur à 30 kg/m² [62,63]. En 2010, l'INSERM rapportait une prise de poids moyenne de 13,2kg durant la grossesse en France, tous IMC confondus. [64] Les cas de sleeve gastrectomie rapportés en littérature prenaient en moyenne 12 kg pendant la grossesse en accord avec les recommandations. [65] Dans notre série de cas, une patiente avait encore un IMC élevé à 38 kg/m², sa grossesse avait débuté à 7 mois post-opératoire et elle a continué à perdre du poids pendant la grossesse.

5.3.2. Complications obstétricales

Il est maintenant admis que la chirurgie bariatrique réduit l'incidence du diabète gestationnel chez des patientes obèses. [26] Le risque de développer un diabète gestationnel pour une femme obèse est diminué d'un tiers après chirurgie bariatrique par rapport à une femme avec le même IMC pré-opératoire[70]. En effet, le taux de diabète gestationnel est de 15,4% chez des patientes en obésité morbide et de 6,8% dans la population générale. [64] Selon l'étude de Chu *et al* le risque de développer un diabète gestationnel dépend du degré d'obésité (RR entre 1,7 et 2,14 chez les femmes en surpoids, RR=3,56 pour les IMC de 30 à 40 kg/m², RR=8,56 pour un IMC>40 kg/m²). [56,57] De plus, le fait d'avoir un diabète gestationnel multiplie 20 fois le risque de développer un diabète de type 2. [53,56,66]. Le taux de diabète gestationnel dans cette revue de la littérature est plus bas que celui décrit dans la population obèse. La sleeve gastrectomie, comme attendue, diminue donc ce taux comme les autres interventions de chirurgie bariatrique et cette amélioration

est corrélée à l'amélioration de la sensibilité à l'insuline suite à la perte de poids. [57,67]

Il faut également préciser que le dépistage du diabète gestationnel chez une patiente opérée par sleeve gastrectomie ne peut se faire par un test de l'hyperglycémie provoqué (HGPO ou Test d'O Sullivan) qui n'est pas validé pour ce type d'intervention. Un dépistage précoce de la glycémie à jeun dès le premier trimestre et une fois par mois a été décrit comme un bon indicateur du diabète gestationnel. [57]

Parallèlement, le taux d'HTAG et de PE sont plus élevés chez les femmes obèses. Il est de 2,8% pour l'HTAG et de 2,1% pour la PE dans la population générale [64] mais il est évalué entre 17 et 23% chez les femmes avec un IMC > 40 kg/m² pour l'HTAG. [57,64] Galazis *et al* ont montré dans une méta-analyse que les taux de HTAG et PE étaient améliorés après chirurgie bariatrique. Cette revue de la littérature montre les mêmes résultats. [68]

Cette amélioration est corrélée à l'amélioration de l'insulinorésistance. En effet, ces complications vasculaires gravidiques traduisent un phénomène d'insuffisance placentaire provoquée par l'insulinorésistance qui crée ainsi une dysfonction endothéliale vasculaire. Des études récentes montrent que l'insuline influence sur l'expression placentaire des récepteurs du métabolisme lipidique, du transport lipidique et sur l'expression des cytokines lors du premier trimestre, bien avant que le diagnostic de diabète gestationnel est fait. Donc, la perte de poids en pré-conceptionnel permet de limiter l'insulinorésistance et le risque d'insuffisance placentaire responsable de nombreuses pathologies vasculaires. [58]

Selon les résultats de la littérature le taux de RCIU est plus élevé chez les femmes aux antécédents de chirurgie bariatrique que chez les femmes obèses. En effet, il est de 4,1% dans la population générale et il est multiplié par 1,11 en cas d'obésité sévère. [64] Les résultats de cette revue de la littérature montraient la même tendance avec une augmentation du taux de RCIU. Une hypothèse pour cette augmentation est la persistance d'une dénutrition de la femme opérée, même si le délai entre la grossesse et la sleeve gastrectomie est respecté. Ducarme *et al*

concluent alors que le délai entre chirurgie et grossesse n'est pas un facteur de risque de RCIU. [53] Malgré une phase d'adaptation à la réduction de la taille de l'estomac, l'apport nutritionnel et notamment vitaminique n'est souvent pas assez complet pour permettre la croissance idéale du fœtus. Dans la méta-analyse de Galazis *et al* il est noté que les résultats de la littérature sur le taux de RCIU sont difficiles à interpréter car il est très peu défini à part dans les études et souvent confondu avec de petit poids de naissance. Ils concluent alors qu'il y avait une augmentation du taux de petit poids de naissance après chirurgie bariatrique. [68,69]

5.3.3. Mode d'accouchement

Il n'y a pas de consensus en littérature sur l'influence de la chirurgie bariatrique sur le taux de césarienne. La méta-analyse de Galazis *et al* sur la grossesse après chirurgie bariatrique ne montrait pas de différence entre les femmes obèses et les femmes opérées sur le taux de césariennes [68]. Ceci était confirmé par d'autres études, mais certaines études ne pouvaient pas déterminer le rôle de la chirurgie bariatrique sur le taux de césarienne [37,70,71] Kominiarek *et al*, par contre, montrait une augmentation du taux de césarienne après sleeve. [72] Selon Kjaer *et al* le taux de césarienne après chirurgie bariatrique est de 30%. [67] En comparaison, ce taux est de 21% dans la population générale et est multiplié par 2 chez les femmes obèses. [57,64,67] Selon ces chiffres, le taux de césariennes est donc plus élevé chez les femmes aux antécédents de sleeve gastrectomie par rapport à la population générale, mais moins élevé par rapport aux femmes obèses. Cette augmentation du taux de césariennes pourrait être due au taux plus élevé de prématurité dans cette population. Dans l'étude de Mead *et al* il y avait 12 patientes ayant eu une césarienne sur 18 patientes incluses, soit un taux de 66,7%. [25] Le niveau de preuve des études actuellement publié sur le taux de césarienne est trop faible pour en tirer des conclusions.

De plus, malgré leur perte de poids, ces patientes restent en surpoids, et le surpoids augmente à lui seul le risque de césarienne. Ceci est dû, à la fois, à la modification de la physiologie du travail qui est souvent plus long avec des dystocies de démarrage et d'autre part aux complications gravidiques engendrées par le surpoids. Une hypothèse émise est que l'accumulation de tissu graisseux dans les tissus mous pelviens maternels pouvait être à l'origine d'une dystocie mécanique en réduisant les dimensions de la filière génitale. [73,74] Il est également important de

noter que l'on ne connaît pas les antécédents obstétricaux de ces patientes ce qui peut constituer un biais, par exemple la présence d'un utérus cicatriciel chez une ou plusieurs femmes.

Le taux de déclenchement rapporté en littérature est plus élevé après chirurgie bariatrique, toutes interventions confondues. [71] Les études concernant les femmes obèses rapportent un taux de déclenchement significativement plus élevé en comparaison avec celui la population générale qui est de 19,7% [57,64,75].

Cette revue de la littérature conclut à un taux de déclenchement équivalent à celui de la population générale. La sleeve gastrectomie pourrait donc permettre une diminution du taux de déclenchement. Ceci renforce également l'hypothèse que l'obésité induit plus de dystocie de démarrage ; le dépassement de terme chez les patientes obèses étant le premier motif de déclenchement. [76] En effet, chez les femmes obèses morbides le taux de naissance post terme est multiplié par 1,56. [57]

En conclusion, l'antécédent de sleeve gastrectomie n'aurait pas d'influence sur le taux de césarienne, mais diminuerait le risque de déclenchement chez des patientes anciennement obèses.

5.3.4. Complication du post-partum

Chevrot *et al* montrait un taux d'hémorragie de la délivrance de 7,9% chez la femme obèse et de 7,2% chez la patiente aux antécédents de chirurgie bariatrique. Une autre étude ne montrait pas de différence entre ces deux populations [70]. Une étude portugaise rapportait un taux d'hémorragie de la délivrance de 9,4% chez les femmes obèses et de 7,1 % chez les femmes en surpoids. [77]

En France, le taux d'hémorragie de la délivrance est de 5% selon le rapport du CNGOF. [78] Il est donc plus faible que chez les femmes obèses et que chez les femmes aux antécédents de chirurgie bariatrique. Mais il existe trop peu d'études avec trop peu d'effectif pour conclure sur ce sujet. Néanmoins, l'obésité augmente le risque d'hémorragie de la délivrance qui est la première cause de mortalité maternelle. Cette augmentation de risque serait corrélée à l'IMC. [76]

L'obésité est un facteur de risque majeur de complications thromboemboliques. En effet, leur incidence est évaluée à 2,5% dans la population obèse, et à 0,6% chez les sujets avec un IMC normal. [79] Dans les articles étudiés dans cette revue, il n'y avait pas de données concernant les complications thromboemboliques après sleeve gastrectomie. Mais il semble logique que le risque est diminué suite à la perte de poids.

5.4. Résultats néonataux :

5.4.1. Poids de naissance

Un IMC <30 kg/m² en pré-conceptionnel chez des patientes opérées de sleeve gastrectomie permettrait d'éviter des petits poids de naissance et des naissances prématurées. De nombreuses études rapportent une augmentation du taux de petits poids de naissance suite à la chirurgie bariatrique. [37,67,68,80] Ce risque est plus important après une intervention dite malabsorptive telle que le gastric by pass en comparaison aux interventions restrictives telles que l'anneau gastrique ou la sleeve gastrectomie [35,37]. En effet, Chevrot *et al* a mis en évidence que le taux de petit poids pour l'âge gestationnel était plus élevé pour les interventions malabsorptives que pour les techniques restrictives.

Selon les données de l'INSERM le poids moyen d'un nouveau-né est de 3254g dans la population générale. [64] Le poids de naissance dans les études de cette revue était inférieur à celui-ci, ceci est en accord avec les résultats de la littérature.

Le taux d'hypotrophie dans la population générale est de 6,4% [64]. L'obésité en elle-même n'augmente pas le taux d'hypotrophie. Mais le taux que nous avons constaté dans cette revue est plus élevé. Un antécédent de sleeve gastrectomie augmente donc, même si légèrement moins que le gastric bypass, le taux d'hypotrophie. Dans notre étude de cas il y avait également 1 nouveau-né hypotrophe et un nouveau-né au 10^{ème} percentile, donc à la limite de l'hypotrophie. C'est, entre autres, pour cette raison que de manière générale il est recommandé de réaliser une sleeve gastrectomie chez la femme en âge de procréer plutôt qu'un gastric bypass. [37] Ce taux d'hypotrophie serait dû à la malnutrition et les probables carences induites par la chirurgie bariatrique et aggravées par la grossesse.

Le risque de naissance d'un enfant macrosome est corrélé à la prise de poids durant la grossesse et qu'il est par conséquent accru en cas de prise de poids excessive. L'obésité maternelle est également un facteur de risque de macrosomie foetale [67]. En effet, d'après Grossetti *et al*, le taux de macrosomie chez les femmes obèses morbides est de 42,3% [66]. En comparaison, ce taux est de 7,1% dans la population générale. [64] La méta-analyse de Galazis *et al* montrait une diminution du taux de macrosomie chez les patientes aux antécédents de chirurgie bariatrique [68,69]. Cette revue confirme ces données de la littérature, le taux de macrosomie est diminué après sleeve gastrectomie. Cette diminution est en partie liée à l'amélioration de l'insulinorésistance, car la macrosomie est une des principales complications du diabète gestationnel.

Ducarme *et al* rapportait un nombre plus important de naissance prématurée ainsi que de petits poids de naissance chez les femmes aux antécédents de sleeve gastrectomie dont l'IMC était supérieur à 30 kg/m² lors de la conception. [53] En effet, la perte de poids n'est pas jugée satisfaisante et la stabilité pondérale non atteinte induit plus de conséquences sur la grossesse.

5.4.2. pH artériel et score d'Apgar à la naissance

Il n'y a pas de données en littérature sur le pH à la naissance chez des patientes aux antécédents de chirurgie bariatrique. Les données épidémiologiques de l'INSERM ne rapportent pas de données sur le pH au cordon mais l'obésité ne semble pas avoir de relation avec l'asphyxie néonatale. [75] Dans cette revue, un pH artériel au sang de cordon <7 était noté chez 1,59% des nouveau-nés. Dans l'étude de cas, aucun nouveau-né ne présentait un pH<7. Le pH artériel est difficile à interpréter en terme de moyenne dans la population générale.

L'état clinique des nouveau-nés est également évalué à l'aide du score d'Apgar. Une étude américaine a montré que les nouveau-nés de mères aux antécédents de chirurgie bariatrique avaient plus souvent un score d'Apgar bas. [81] L'obésité semble être associée à un score d'Apgar insuffisant à 5minutes de vie et le risque serait doublé en cas d'obésité massive. Un score d'Apgar est pathologique lorsqu'il est inférieur à 7. Dans la population générale, 1,7% de nouveau-nés naissent avec un score d'Apgar <7 à 5minutes de vie. [64] Dans cette revue, aucun nouveau-né ne présentait un score d'Apgar <7 à 5minutes, ce qui est rassurant pour l'état clinique

des nouveau-nés à la naissance.

5.4.3. Complications néonatales

Une étude américaine rapportait une légère augmentation des admissions en unité de néonatalogie des nouveau-nés après chirurgie bariatrique. [81] Galazis *et al* montrait un taux de nouveau-nés transférés en unité de néonatalogie augmenté chez les femmes aux antécédents de chirurgie bariatrique par rapport aux femmes obèses. [68]

Le taux de transferts néonataux est de 5,8% dans la population générale. [64] Chez les femmes obèses, le risque de transfert en unité de néonatalogie est augmenté de 1,35 et chez les femmes obèses morbides, il est augmenté de 7,3. [57]

Dans cette revue, il y avait une légère augmentation du taux de transfert en unité de néonatalogie par rapport à la population générale, le taux de transfert ne semblerait donc pas modifié par un antécédent de sleeve gastrectomie. Dans l'étude de cas aucun nouveau-né n'avait été transféré en néonatalogie.

Par ailleurs, chez les femmes obèses, il y a une augmentation du nombre de malformations fœtales telles qu' une anomalie de fermeture du tube neural, des malformations cardiaques, des fentes labio-palatines ou une omphalocèle. [57] Les résultats en littérature ne montre pas de différence significative de la fréquence des malformations congénitales entre les patientes opérées par chirurgie bariatrique et les patientes obèses. [80,82] Dans cette revue, aucune malformation foetale majeure n'a été décrite chez des patientes opérées par sleeve gastrectomie.

Certaines des malformations chez les patientes obèses sont dues au diabète dont l'incidence est plus élevée chez les sujets obèses. Par ailleurs, le diagnostic de malformation par échographie est plus difficile chez une femme obèse, sa sensibilité est diminuée d'environ 20% (la graisse étant l'ennemie des ultrasons). Ceci pourrait également expliquer l'augmentation des transferts en néonatalogie car une anticipation de la prise en charge de ces malformation n'était pas possible.

5.4.4. Prématurité

Galazis *et al* montrait un taux plus élevé de prématurés chez les femmes aux antécédents de chirurgie bariatrique. [68] Une autre étude menée par Kjaer *et al* notait ces mêmes résultats. [83] Une étude menée entre 2006 et 2013 mettait en évidence une augmentation de naissance prématurée chez les patientes opérées d'une chirurgie bariatrique et en particulier une augmentation de prématurité induite. [84] En revanche d'autres études ne montraient pas de différence significative du taux de prématurité après chirurgie bariatrique. [70,80] Dans la population générale, 7,4% des nouveaux nés naissent prématurément et dans la population obèse, on observe une tendance à l'augmentation du risque de prématurité proportionnelle à l'IMC mais seulement en cas d'obésité sévère. [57]

Dans cette revue il n'y avait pas de modification du taux de prématurité après sleeve gastrectomie, il restait donc plus élevé que dans la population générale.

5.5. Carences

La dérivation bilio-pancréatique expose à un risque plus important de carence en protéines que le gastric by pass ou la sleeve gastrectomie. [37]

D'autres carences peuvent être physiologiques pendant la grossesse et leur taux est donc plus difficiles à évaluer. En effet, une diminution de l'hémoglobine, de l'hématocrite et de la ferritine sont fréquemment retrouvés en fin de grossesse, il s'agit de modifications physiologiques en partie dues à un phénomène d'hémodilution et dues au fœtus qui utilise les réserves maternelles de l'organisme, notamment sanguines.

D'un autre côté, la chirurgie bariatrique, et donc la sleeve gastrectomie, est pourvoyeuse de carences et une supplémentation est indiquée chez tous les patients. Cependant, il y a moins de carences après une sleeve gastrectomie qu'après une intervention malabsorptive.

Maternelles :

➤ Fer :

Selon les résultats de la littérature, il y a une diminution du taux de fer, de ferritine et de l'hématocrite lors de la grossesse après sleeve gastrectomie. Ceci est en partie dû à un défaut d'apport (notamment en viande rouge) et une diminution de la sécrétion gastrique limitant la transformation du fer en sa forme absorbable. [12] Cette diminution est cependant moindre qu'après une intervention malabsorptive pour laquelle il peut y avoir jusqu'à 100% de carences en fer à 5 ans d'une dérivation bilio pancréatique. [40] En effet, Galazis *et al* montrait un taux plus élevé d'anémie maternelle chez les patientes aux antécédents de chirurgie bariatrique. [68] Le rapport de la HAS sur la prise en charge chirurgicale de l'obésité rapportait un taux de carence en fer entre 0 et 32% après sleeve gastrectomie. [12] Compte tenu du fait que ces modifications peuvent également être physiologiques pendant la grossesse, il est difficile de faire la part des choses. Dans la revue des 4 articles, il y avait une diminution de ces facteurs sans pour autant générer une anémie. Ceci renforce le sentiment que la sleeve gastrectomie a moins de conséquences sur une éventuelle grossesse et devrait donc être recommandée chez la femme en âge de procréer. Nous pouvons donc seulement en déduire qu'on retrouve moins de déficit en fer. De plus, une supplémentation en fer durant la grossesse est toujours recommandée.

➤ Calcium :

Certaines études montrent un déficit en calcium après les interventions de type restrictif. [85] Par contre, ce déficit serait moins important qu'après gastric by pass ou dérivation bilio pancréatique. De plus, les carences en calcium sont plus fréquentes chez les femmes obèses non opérées avec un taux entre 25 et 53%. [12] Cela est en accord avec les résultats de cette étude qui montraient la présence d'un déficit en calcium. Ce déficit s'explique par un défaut d'apport en partie favorisé par une intolérance au lactose. [12]

➤ Protéines :

La plupart des carences protéiques ont été décrites après chirurgie malabsorptive, le taux de carence après sleeve gastrectomie ou anneau gastrique est évalué entre 0 et 2%. Lors de la grossesse il y a une diminution du taux de protéines et notamment de l'albumine avec des taux restant dans les normes en

partie due à une diminution des apports alimentaires (dégoût pour la viande, intolérance). [12]

➤ Vitamines :

Toutes les études montrent des carences après sleeve gastrectomie, toujours moindre par rapports aux techniques malabsorptives. Par opposition à certaines données de la littérature, Mead *et al* n'ont pas montré de carence en vitamine B12.[25] Il y avait même une augmentation du taux d'acide folique. Ceci peut être expliqué par une très bonne compliance des patientes à la supplémentation en acide folique périconceptionnelle. Les besoins en vitamine K augmentent de 20 % pendant la grossesse afin de vaincre la barrière placentaire. [57] Une supplémentation systématique en fin de grossesse a été suggérée par certains auteurs.

Il n'y a pas d'études concernant les carence en vitamine B1, B6, A, E, et D chez les femmes enceintes aux antécédents de sleeve gastrectomie probablement parce que ces déficits sont rares après chirurgie bariatrique.

Foetale :

Il y des cas d'hémorragie intra-cérébrale chez des foetus décrit en littérature en rapport avec un déficit en vitamine K lié aux vomissements chez des patientes aux antécédents d'anneau gastrique, de gastric by pass ou de dérivation bilio-pancréatique. [53,57,58,86,87] Par contre, il n'y pas de cas rapporté après sleeve gastrectomie. Cependant, il existe peu de littérature spécifique sur la sleeve gastrectomie, il n'y a donc pas de consensus à ce sujet.

Une supplémentation augmentée en vitamine K pour les nouveau-nés de mère aux antécédents de chirurgie bariatrique est recommandée.

En résumé, on retrouve moins de carences en fer, en calcium, en vitamine D, en protéines, en vitamine B12 après sleeve gastrectomie qu'après les interventions malabsorptive. Ducarme *et al* ne montrait pas de lien entre les carences et le délai entre la chirurgie bariatrique et la grossesse.

Ces données sont plutôt rassurantes, il semble tout de même important de maintenir, voire renforcer la supplémentation pendant la grossesse et de l'adapter en début et en cours de grossesse.

5.6. Complications spécifiques à la sleeve gastrectomie :

Dans cette revue de la littérature il n'y avait pas de cas de complications chirurgicales graves décrites pendant la grossesse après sleeve gastrectomie. Ceci est probablement majoritairement lié au fait qu'il n'y a pas d'anastomose digestive.

L'avantage de la sleeve gastrectomie par rapport au gastric by-pass est l'absence de modification de l'anatomie du tube digestif, et donc par définition pas de risque de hernie interne. (L'hernie interne est le passage d'une anse intestinale à travers un orifice péritonéal ou mésentérique comme par exemple celui au niveau du pied de l'anse). Ce risque est plus élevé au troisième trimestre de grossesse après gastric by pass suite à l'augmentation du volume de l'utérus. [67]

Par rapport à l'anneau gastrique, il n'y a pas de corps étranger après une sleeve gastrectomie, et donc pas de risque de glissement de celui-ci.

Une étude menée sur 141 grossesses après chirurgie bariatrique dont 73 après anneau gastrique, 60 après gastric by pass et 8 après sleeve gastrectomie a montré 8 complications chirurgicales majeures : 6 après anneau gastrique et 2 après gastric by pass. Aucune complication chirurgicale majeure n'a été retrouvée après sleeve gastrectomie. [34]

5.7. Limite de l'étude

Très peu de grossesses après sleeve gastrectomie ont été décrites en littérature. En effet, certains auteurs étudient les complications de la grossesse, d'autres la fertilité, d'autres les carences au cours de la grossesse mais peu d'auteurs étudient spécifiquement les mêmes critères. C'est pourquoi, certains critères que nous avons étudiés ont été retrouvés uniquement dans une étude incluse dans cette revue de la littérature.

Problématique à partir de l'analyse des 3 cas

Malgré la lettre d'information donnée aux patientes en âge de procréer (annexe I), il semble qu'il persiste un manque de compréhension de la part de ces femmes de l'importance d'anticiper une grossesse après chirurgie bariatrique.

Nous pouvons distinguer deux populations :

- Population favorisée : ces femmes ont des moyens financiers et intellectuels, elles sont en général compliantes aux mesures données. Elles ont un suivi médical régulier par un gynécologue et un spécialiste.
- Population défavorisée : ces femmes sont plus exposées au risque de l'obésité et elles ont moins de moyens financiers et intellectuels. En effet, elles n'ont souvent pas un suivi gynécologique régulier et accèdent moins facilement à une contraception. Les grossesses sont moins souvent planifiées et souvent découvertes plus tardivement. De plus, la supplémentation vitaminique prescrite après chirurgie bariatrique à vie n'est à ce jour remboursée par la sécurité sociale. Après une bonne observance initiale, la supplémentation est fréquemment arrêtée après un certain temps.

Le CHU de Nice, dont sont issus les trois cas, est un centre de référence pour la chirurgie bariatrique. Il pourrait donc être envisageable d'organiser un rendez vous gynécologique au sein du CHU, soit en pré-opératoire ou en post-opératoire immédiat, afin de sensibiliser les patientes à l'importance de ne pas avoir de grossesse dans les 12 à 18 mois après l'intervention. Lors de cette consultation les différents moyens de contraception avec leurs avantages et inconvénients pourraient être expliqués et proposés. Il persiste la question de quel moyen de contraception doit-on leur proposer? En effet, bien que la sleeve gastrectomie soit une technique restrictive et non malabsorptive, aucune étude n'a encore étudié la réelle efficacité de la contraception orale chez les patientes opérées d'une sleeve gastrectomie. Le dispositif intra-utérin ou l'implant pourraient être de bonnes alternatives. Par la suite, il serait idéal que ces patientes aient un suivi gynécologique régulier, soit au sein du CHU de Nice, soit en ville, afin de pouvoir adapter leur contraception.

Il est important de mettre l'accent sur l'éducation thérapeutique de la patiente en la positionnant au centre du dispositif. Autour, il y a le médecin traitant dont le rôle est primordial car il doit dépister toute situation anormale, le gynécologue ou bien la sage-femme dans le suivi classique de prévention, de contraception ainsi que le suivi et l'orientation d'une grossesse ; et enfin le chirurgien qui intervient en cas de complications post-opératoires.

L'éducation thérapeutique fait partie intégrante de la prise en charge du patient. Elle contient des activités organisées en fonction de la pathologie, comprenant un soutien psychosocial. Ces activités sont conçues afin de rendre le patient conscient de sa maladie et de l'en informer, ainsi que des soins nécessaires et des comportements qui améliorent sa condition. Le but final est de l'aider à devenir autonome et d'être l'acteur principal de sa santé. Cette éducation est complémentaire et indissociable des traitements et des soins, elle participe à l'amélioration de la santé du patient et à l'amélioration de sa qualité de vie. [88]

Dans le cas de l'obésité un tel programme a pour objectif d'aider le patient à acquérir des compétences visant notamment à modifier ses habitudes et son comportement alimentaires dès la période préopératoire dans la perspective de stabiliser le poids avant l'intervention, d'améliorer l'efficacité et la tolérance de la prise en charge chirurgicale. Ce programme vise également à planifier une activité physique régulière et un suivi médical adapté. [50]

6. CONCLUSION ET PROPOSITION DE SUIVI

En conclusion, de nombreuses études ont été menées sur l'effet de la chirurgie bariatrique et la grossesse, mais il est impossible de réaliser un essai randomisé sur ce sujet. Le niveau de preuve de ces études pour recommander la sleeve gastrectomie chez la femme en âge de procréer est donc faible, il s'agit plutôt d'un faisceau d'argument exposé dans ce travail.

En effet, cette revue de la littérature montre, en comparaison avec la population obèse, une amélioration :

- de la fertilité
- du taux de diabète gestationnel
- du taux d'hypertension artérielle gravidique et de pré-éclampsie
- du taux de déclenchement
- du taux de macrosomie chez les femmes opérées d'une sleeve gastrectomie.

En comparaison avec le gastric by-pass ou la dérivation bilié-pancréatique, il y a également moins de carences en fer, en calcium et en protéines.

En revanche on observe une augmentation :

- du taux de retard de croissance intra utérin
- du taux de nouveau-né hypotrophe et de petits poids à la naissance.

Par contre, il n'y a pas de différences au niveau :

- du taux de prématurité qui reste plus élevé que la population générale ;
- du taux de césarienne lui aussi plus élevé que la population générale
- du taux de transfert en unité de néonatalogie qui reste élevé
- des carences en acide folique et en vitamine B12.

Aucune malformation foetale majeure n'a été rapportée dans la littérature suite à une grossesse chez une femme aux antécédents de sleeve gastrectomie. Un bon état clinique à la naissance est noté chez ces nouveau-nés issus de grossesse après sleeve gastrectomie.

Il n'y a que peu de données en littérature sur les complications du post-partum telles que l'hémorragie de la délivrance du fait de leur rareté et les complications thrombo-emboliques. Aucune complication liée à la modification anatomique de l'estomac n'a été rapportée dans ces études.

Le pronostic obstétrical semble être amélioré après chirurgie bariatrique chez la femme enceinte aux antécédents d'obésité. En revanche, sur le plan néonatal, une augmentation de retard de croissance intra utérin est notée et pourrait peut-être être améliorée par une prise en charge nutritionnelle et une éducation thérapeutique de la patiente suite à la chirurgie.

Proposition de suivi gynécologique et obstétrical :

- Consultation gynécologique post-opératoire : un rendez-vous en consultation spécialisée au sein d'une structure agréée pourrait être proposé avant la sortie de l'hospitalisation pour sleeve gastrectomie afin d'informer la patiente sur la nécessité et les avantages d'une contraception adaptée pendant la phase de perte pondérale.
- Suivi gynécologique régulier de prévention et adaptation de la contraception avec l'équipe spécialisée ou le gynécologue habituel de la patiente informée de l'intervention
- Consultation pré-conceptionnelle :
 - o en vue d'une évaluation diététique et nutritionnelle sur le plan clinique et biologique (avec au minimum vitamine D, vitamine B9, B12, vitamine A, vitamine K, hémoglobine, ferritine, calcium)
 - o Supplémentation des éventuelles carences
 - o Récupération du compte rendu opératoire
- Bilan biologique à répéter une fois par trimestre.
- Orienter la patiente vers un nutritionniste ou un endocrinologue en début de grossesse
- Consultation obstétricale tous les mois
- Dépistage du diabète gestationnel : ne peut se faire par HGPO mais se fera plutôt par glycémie à jeun au premier trimestre +/- une fois par mois

- Maintenir et adapter la supplémentation tout au long de la grossesse
- Faire une échographie supplémentaire au 3^{ème} trimestre afin de contrôler la croissance foetale : en cas d'infléchissement de la courbe de croissance il faudrait insister sur les règles hygiéno-diététiques et ajouter une supplémentation en vitamines.
- Une supplémentation en vitamine K en fin de grossesse se discute.

Finalement, il ne faut pas oublier que le traitement chirurgical de l'obésité n'est indiqué qu'en deuxième intention. Le traitement de première intention est un traitement médical et devrait être surtout la prévention de celle-ci.

Un projet nommé « REMON » (RÉduire Mon Obésité pour devenir Maman) va voir le jour Nice au cours de l'année 2017. Ce projet consiste à accompagner 20 femmes obèses par an, consultant au service de PMA du CHU de Nice. Il est mené par « l'Association Azur Sport Nutrition Santé » et sera financé par l'ARS.(Voir annexe V)

Il consiste en une prise en charge sur plusieurs plans :

- Activités physiques adaptées : pilates, coaching cardio, posture équilibre motricité, randonnées santé.
- Consultation avec un diététicien, un nutritionniste et un psychologue
- Ateliers Nutrition-Santé et groupe de parole.

Il serait intéressant de suivre ces 20 cas dans le cadre d'une étude prospective, et, en fonction des résultats préliminaires, ce projet pourrait être proposé au sein de tous les CHU de France avant toute prise en charge chirurgicale chez la femme en âge de procréer.

7. BIBLIOGRAPHIE

- [1] Matta J. « Prévalence du surpoids, de l'obésité et des facteurs de risque cardio métaboliques dans la cohorte constances. » *BEH*. 2016. Vol. 35-36, p. 640-645.
- [2] OMS. « L'obésité et ses conséquences ». *Bull. OMS*. Août 2012. Vol. 90, n°8, p. 557-632.
- [3] Inserm. « Obésité ». Disponible sur : < <http://www.inserm.fr/thematiques/sante-publique/dossiers-d-information/obesite> >
- [4] Inserm, Kantar Health, Roche. *études ObEpi, enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité*. 2012.
- [5] HAS. *Chirurgie de l'obésité, ce qu'il faut savoir avant de se décider*. Juillet 2009.
- [6] Assurance maladie. *Chirurgie de l'obésité : analyse des pratiques et de leur pertinence*. 2013.
- [7] HAS. *Suivi et orientation des femmes enceintes en fonction des situations à risque identifiées. Recommandations professionnelles*. Mai 2016.
- [8] « Organisation Mondiale de la Santé ». Disponible sur : < <http://www.who.int/fr/> >
- [9] Sjöström L. et al « Effects of bariatric surgery on mortality in swedish obese subjects ». *N. Engl. J. Med.* 2007. Vol. 357, n°8, p. 741-752.
- [10] Consultation on Obesity (éd.). *Obésité: prévention et prise en charge de l'épidémie mondiale ; rapport d'une consultation de l'OMS ; [Consultation OMS sur l'Obésité, Genève, 3 - 5 juin 1997]*. Genève: Organisation Mondiale de la Santé. 284 p. (OMS, série de rapports techniques, 894) ISBN : 978-92-4-220894-8.
- [11] Schoeffler M., Nord G. H., LYON C. « ICAR 2010 Techniques de chirurgie bariatrique: Conséquences Anesthésiques ». Disponible sur : < <http://icarweb.fr/IMG/pdf/17-19.pdf> >
- [12] HAS. *Obésité : prise en charge chirurgicale chez l'adulte; interventions initiales - réinterventions. Recommandations de bonne pratique - Argumentaire*. 2009.
- [13] HAS. *Chirurgie de l'obésité chez l'adulte, Information pour le médecin traitant*. 2009.
- [14] Garvey W. T. et al. « American association of clinical endocrinologists and american college of endocrinology comprehensive clinical practice guidelines for medical care of patients with obesity ». *Endocr. Pract.* juillet 2016. Vol. 22, n°Supplement 3, p. 1-203.
- [15] Magkos F. et al. « Effects of Moderate and Subsequent Progressive Weight Loss on Metabolic Function and Adipose Tissue Biology in Humans with Obesity ». *Cell Metab.* avril 2016. Vol. 23, n°4, p. 591-601.
- [16] Cummings D. E. et al. « Gastric bypass surgery vs intensive lifestyle and medical intervention for type 2 diabetes: the CROSSROADS randomised controlled trial ». *Diabetologia* 2016. Vol. 59, n°5, p. 945-953.
- [17] Schauer P. R. et al. « Bariatric surgery versus intensive medical therapy in obese patients with diabetes ». *N. Engl. J. Med.* 2012. Vol. 366, n°17, p. 1567-1576.
- [18] Maciejewski M., Arterburn D., Van Scoyoc L. « Bariatric surgery and long-term durability of weight loss ». *JaMa*. 2016. Vol. 151, n°11, p. 1046-1055.

- [19] O'Brien P. E. et al. « Intensive Medical Weight Loss or Laparoscopic Adjustable Gastric Banding in the Treatment of Mild to Moderate Obesity: Long-Term Follow-up of a Prospective Randomised Trial ». *Obes. Surg.* septembre 2013. Vol. 23, n°9, p. 1345-1353.
- [20] Higa K., Ho T., Torcero F. « Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: 10-year follow-up ». *Surg. Obes. Relat. Dis.* 2011. Vol. 7, n°4, p. 516-525.
- [21] Hess D. S. « Biliopancreatic diversion with duodenal switch ». *Surg. Obes. Relat. Dis.* 2005. Vol. 1, n°3, p. 329-333.
- [22] HAS. *Chirurgie de l'obésité chez l'adulte*. 2009.
- [23] Schaaf C., Iannelli A., Gugenheim J. « État actuel de la chirurgie bariatrique en France ». *E-Mém. Académie Natl. Chir.* 2015. Vol. 14, n°2, p. 104-107.
- [24] Debs T., Petrucciani N., Kassir R. « Trends of bariatric surgery in France during the last 10 years: analysis of 267,466 procedures from 2005-2014 ». *SOARD*. 2016. Vol. 12, n°8, p. 1609-1610.
- [25] Mead N. C. et al. « Pregnancy outcomes and nutritional indices after 3 types of bariatric surgery performed at a single institution ». *Surg. Obes. Relat. Dis.* 2014. Vol. 10, n°6, p. 1166-1173.
- [26] Ciangura C. et al. « Grossesse et chirurgie bariatrique : points critiques ». *J. Gynécologie Obstétrique Biol. Reprod.* 2015. Vol. 44, n°6, p. 496-502.
- [27] Cedergren M. I. « Maternal Morbid Obesity and the Risk of Adverse Pregnancy Outcome »: *Obstet. Gynecol.* février 2004. Vol. 103, n°2, p. 219-224.
- [28] Torloni M., Betran A., Horta B. « Prepregnancy BMI and the risk of gestational diabetes: a systematic review of the literature with meta-analysis. » *Obes Rev.* 2009. Vol. 10, n°2, p. 194-203.
- [29] Gaudet L. et al. « Maternal Obesity and Occurrence of Fetal Macrosomia: A Systematic Review and Meta-Analysis ». *BioMed Res. Int.* 2014. Vol. 2014, p. 1-22.
- [30] Stothard K. J. et al. « Maternal overweight and obesity and the risk of congenital anomalies: a systematic review and meta-analysis ». *Jama.* 2009. Vol. 301, n°6, p. 636-650.
- [31] Helou N. *Anesthésie de la parturiente obèse*. 2003.
- [32] Fischer C. *Modifications induites par la grossesse*. 2013. Disponible sur : < <https://www.premup.org/media/documents/bibliotheque/Modifications-physiologiques-de-la-grossesse.pdf> >
- [33] AISSA I., CLERGUE F. « Anesthésie du patient obèse: problèmes cardiaques et respiratoires ». Disponible sur : < <http://icarweb.fr/IMG/pdf/3-28-2.pdf> >
- [34] Chevrot et al. « Complications digestives chirurgicales après chirurgie bariatrique pendant la grossesse: expérience d'un centre de périnatalité et de chirurgie bariatrique ». *J. Gynécologie Obstétrique Biol. Reprod.* 2016. Vol. 45, n°4, p. 372-379.
- [35] González I. et al. « Maternal and Perinatal Outcomes After Bariatric Surgery: a Spanish Multicenter Study ». *Obes. Surg.* 2015. Vol. 25, n°3, p. 436-442.
- [36] Cnattingius S., Villamor E., Johansson S. « Maternal Obesity and Risk of Preterm Delivery ». *JaMa.* 2013. Vol. 309, n°22, p. 2362-2370.
- [37] Chevrot A. et al. « Impact of bariatric surgery on fetal growth restriction: experience of a perinatal and bariatric surgery center ». *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2016. Vol. 214, n°5, p. 655.e1-655.e7.
- [38] Conard J., Horellou M., Samama NM. « Pregnancy and venous thromboembolism. North-American and European guidelines. American College of Chest Physicians ». *J Mal Vasc.* 2009. Vol. 34, n°5, p. 300-313.
- [39] Buchwald H. « Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis ». *JaMa.* 2004. Vol. 292, n°14, p. 1724-1737.

- [40] Lazzati A., De Antonio M., Paolino L et al « Natural History of Adjustable Gastric Banding: Lifespan and Revisional Rate: A Nationwide Study on Administrative Data on 53,000 Patients ». *Ann Surg.* 2017. Vol. 265, n°3, p. 439-445.
- [41] Iannelli A., Amato D., Addeo P. « Laparoscopic conversion of vertical banded gastroplasty (Mason MacLean) into Roux-en-Y gastric bypass ». *Obes Surg.* 2008. Vol. 18, n°1, p. 43-46.
- [42] HAS. *Gastrectomie longitudinale (sleeve gastrectomy) pour obésité.* [2008.
- [43] Himpens J., Dobbeleir J., Peeters G. « Long-term Results of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy for Obesity ». *Ann. Surg.* 2010. Vol. 252, n°2, p. 319-324.
- [44] Comité éditorial pédagogique de l'UVMaF. *Modifications physiologique de la grossesse.* [En ligne]. 2011. Disponible sur : < <http://campus.cerimes.fr/maieutique/UE-obstetrique/modificationsphysiologiques/site/html/cours.pdf> >
- [45] Igea. « chirurgie digestive Montpellier, la sleeve gastrectomie, les avantages ». Disponible sur : < http://www.chirurgie-digestive-montpellier.fr/fr/centre-obesite/sleeve-gastrectomie/les-avantages_137.html >
- [46] Baruch D. « Supplémentation en fer pendant la grossesse ». *Rev. Prescrire.* 2009. Vol. 29, n°307, p. 350-351.
- [47] Thibault R. et al. « Twelve key nutritional issues in bariatric surgery ». *Clin. Nutr.* 2016. Vol. 35, n°1, p. 12-17.
- [48] Ziegler O. et al. « Medical follow up after bariatric surgery: nutritional and drug issues General recommendations for the prevention and treatment of nutritional deficiencies ». *Diabetes Metab.* 2009. Vol. 35, n°6, p. 544-557.
- [49] Landais A., Saint-Georges G. « Encéphalopathie de Gayet-Wernicke après sleeve gastrectomie pour obésité morbide ». *Rev. Médecine Interne* 2014. Vol. 35, n°11, p. 760-763.
- [50] HAS. *Obésité : prise en charge chirurgicale chez l'adulte - Reco2clicks.* 2009.
- [51] Mahawar K. K., Graham Y., Small P. K. « Optimum time for pregnancy after bariatric surgery ». *Surg. Obes. Relat. Dis.* 2016. Vol. 12, n°5, p. 1126-1128.
- [52] Pasquali R. « Obesity and reproductive disorders in women ». *Hum. Reprod. Update* 1 juillet 2003. Vol. 9, n°4, p. 359-372.
- [53] Ducarme G. et al. « Pregnancy outcomes after laparoscopic sleeve gastrectomy among obese patients ». *Int. J. Gynecol. Obstet.* août 2015. Vol. 130, n°2, p. 127-131.
- [54] Han S.-M. et al. « Pregnancy Outcomes after Laparoscopic Sleeve Gastrectomy in Morbidly Obese Korean Patients ». *Obes. Surg.* 2013. Vol. 23, n°6, p. 756-759.
- [55] Musella M. et al. « Effect of bariatric surgery on obesity-related infertility ». *Surg. Obes. Relat. Dis.* 2012. Vol. 8, n°4, p. 445-449.
- [56] Scapuso J., Dosso M., Rapin A. « Obésité et grossesse ». *Immersion. En Communauté* [En ligne]. 2012. Disponible sur : < http://www.medecine.unige.ch/enseignement/apprentissage/module4/immersion/archives/2011_2012/rapports/Rapport_obesite_grossesse.pdf >
- [57] Sadoul J. *Grossesse et chirurgie bariatrique, mises au point cliniques d'endocrinologie.* 2010.
- [58] Secondé Goetz A. *Prise en charge des grossesses après chirurgie bariatrique et conséquences materno-fœtales : à propos de 55 cas.* Thèse de médecine.: Nancy, 2011.
- [59] Chaichian S., Moazzami B., Jesmi F. « The Controversy of the Most Proper Time for Pregnancy After Bariatric Surgery: a Review of Ten Cases ». *Obes Surg.* 2016. Vol. 26, n°6, p. 1352-1356.

- [60] Mengesha B. et al. « Assessment of contraceptive needs in women undergoing bariatric surgery ». *Contraception*. 2016. Vol. 94, n°1, p. 74-77.
- [61] Ginstman C. et al. « Contraceptive Use Before and After Gastric Bypass: a Questionnaire Study ». *Obes. Surg.* novembre 2015. Vol. 25, n°11, p. 2066-2070.
- [62] HAS. *Recommandations professionnelles: comment mieux informer les femmes enceintes?*. 2005.
- [63] Bodnar et al L. « Low Gestational Weight Gain and Risk of Adverse Perinatal Outcomes in Obese and Severely Obese Women ». *Epidemiology*. 2016. Vol. 27, n°6, p. 894-902.
- [64] Inserm. *Enquête nationale périnatale 2010. Les naissances en 2010 et leur évolution depuis 2003*. 2011.
- [65] Wittgrove A. C. et al. « Pregnancy following gastric bypass for morbid obesity ». *Obes. Surg.* 1998. Vol. 8, n°4, p. 461-464.
- [66] Grossetti E. et al. « Complications obstétricales de l'obésité morbide ». *J. Gynécologie Obstétrique Biol. Reprod.* 2004. Vol. 33, n°8, p. 739-744.
- [67] Kjaer M. M., Nilas L. « Pregnancy after bariatric surgery - a review of benefits and risks: Pregnancy after bariatric surgery ». *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* 2013. Vol. 92, n°3, p. 264-271.
- [68] Galazis N. et al. « Maternal and neonatal outcomes in women undergoing bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis ». *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* 2014. Vol. 181, p. 45-53.
- [69] Willis K., Lieberman N., Sheiner E. « Pregnancy and neonatal outcome after bariatric surgery ». *Best Pract. Res. Clin. Obstet. Gynaecol.* 2015. Vol. 29, n°1, p. 133-144.
- [70] Yi X. et al. « A meta-analysis of maternal and fetal outcomes of pregnancy after bariatric surgery ». *Int. J. Gynecol. Obstet.* 2015. Vol. 130, n°1, p. 3-9.
- [71] Sheiner E. et al. « Pregnancy after bariatric surgery is not associated with adverse perinatal outcome ». *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2004. Vol. 190, n°5, p. 1335-1340.
- [72] Kominiarek M. A. « Preparing for and Managing a Pregnancy After Bariatric Surgery ». *Semin. Perinatol.* 2011. Vol. 35, n°6, p. 356-361.
- [73] Weiss J. L. et al. « Obesity, obstetric complications and cesarean delivery rate—a population-based screening study ». *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2004. Vol. 190, n°4, p. 1091-1097.
- [74] Durnwald et al P. « The impact of maternal obesity and weight gain on vaginal birth after cesarean section success ». *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2004. Vol. 191, n°3, p. 954-957.
- [75] Heslehurst N. et al. « The impact of maternal BMI status on pregnancy outcomes with immediate short-term obstetric resource implications: a meta-analysis ». *Obes. Rev.* 2008. Vol. 9, n°6, p. 635-683.
- [76] Bouet et al P.-E. « Conséquences de l'obésité maternelle sur le déroulement du travail et sur l'accouchement ». *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2010. n°348-349, p. 24-28.
- [77] Silva J. C. et al. « Obesidade durante a gravidez: resultados adversos da gestação e do parto ». *Rev. Bras. Ginecol. E Obstetrícia.* 2014. Vol. 36, n°11, p. 509-513.
- [78] CNGOF. *Recommandations pour la pratique clinique, les hémorragies du post partum*. 2014.
- [79] Lim C. C., Mahmood T. « Obesity in pregnancy ». *Best Pract. Res. Clin. Obstet. Gynaecol.* 2015. Vol. 29, n°3, p. 309-319.

- [80] Johansson K. et al. « Outcomes of Pregnancy after Bariatric Surgery ». *N. Engl. J. Med.* 2015. Vol. 372, n°9, p. 814-824.
- [81] Torjesen I. « Birth complications are more common within two years of bariatric surgery, study finds ». *BMJ* 2016. p. i5651.
- [82] Narayanan R. P., Syed A. A. « Pregnancy Following Bariatric Surgery—Medical Complications and Management ». *Obes. Surg.* 2016. Vol. 26, n°10, p. 2523-2529.
- [83] Kjær M. M. et al. « The risk of adverse pregnancy outcome after bariatric surgery: a nationwide register-based matched cohort study ». *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2013. Vol. 208, n°6, p. 464.e1-464.e5.
- [84] Stephansson O. et al. « Bariatric Surgery and Preterm Birth ». *N. Engl. J. Med.* 2016. Vol. 375, n°8, p. 805-806.
- [85] Beard J. « Reproductive considerations and pregnancy after bariatric surgery: current evidence and recommendations ». *OBES SURG.* 2008. Vol. 18, p. 1023-1027.
- [86] Ewang-Emukowhate M. et al. « Vitamin K and other markers of micronutrient status in morbidly obese patients before bariatric surgery ». *Int. J. Clin. Pract.* 2015. Vol. 69, n°6, p. 638-642.
- [87] Bensani I., De Carolis M., Salvi S. « Maternalneonatal vitamin K deficiency secondary to maternal biliopancreatic diversion ». *Blood Coagul Fibrinolysis.* 2011. Vol. 22, n°4, p. 334-336.
- [88] HAS. « Recommandations: éducation thérapeutique du patient, définition, finalités et organisation ». 2007.

ANNEXES

Annexe I : Poids des nouveau-nés en fonction de l'âge gestationnel

Macrosomie : poids \geq 90^{ème} percentile (courbes Audipog)							
Terme (SA)	35	36	37	38	39	40	41
Poids (g)	♀ \geq 3000 ♂ \geq 3000	♀ \geq 3220 ♂ \geq 3250	♀ \geq 3400 ♂ \geq 3500	♀ \geq 3600 ♂ \geq 3720	♀ \geq 3780 ♂ \geq 3920	♀ \geq 3850 ♂ \geq 4080	♀ \geq 3980 ♂ \geq 4180

*Macrosomie : le poids des nouveau-nés en fonction de l'âge gestationnel,
Protocole pédiatrique du réseau sécurité naissance*

Hypotrophie : poids \leq 10^{ème} percentile (courbes Audipog)							
Terme (SA)	35	36	37	38	39	40	41
Poids (g)	♀ \leq 1820 ♂ \leq 1970	♀ \leq 2180 ♂ \leq 2200	♀ \leq 2300 ♂ \leq 2410	♀ \leq 2510 ♂ \leq 2610	♀ \leq 2700 ♂ \leq 2820	♀ \leq 2820 ♂ \leq 2980	♀ \leq 2900 ♂ \leq 3080

*Hypotrophie : le poids des nouveau-nés en fonction de l'âge gestationnel,
Protocole pédiatrique du réseau sécurité naissance*

Annexe II : Lettre d'information pour les femmes en âge de procréer :



Madame,

Vous allez, probablement, bénéficier d'une Chirurgie de l'Obésité.

Il n'est pas souhaitable qu'une grossesse débute dans l'année qui suivra votre opération. En effet cela pourrait rendre cette grossesse dangereuse pour vous-même ou pour l'enfant à naître.

Vous devez donc bénéficier d'une contraception efficace, conforme à votre état de santé et à la chirurgie qui sera réalisée.

Si vous êtes suivie par un médecin Gynécologue ou Gynéco-Obstétricien nous vous invitons à prendre contact avec ce médecin avant même votre opération. En effet, si votre contraception est une « pilule » il conviendra de l'interrompre au moins un mois avant l'opération et de la remplacer par une contraception appropriée.

Si votre contraception est obtenue au moyen d'un « stérilet » ou d'un « implant », votre médecin verra avec vous s'il est nécessaire ou pas de changer ce dispositif. En effet, la durée d'efficacité d'un implant est plus courte (2 ans au lieu de 3) en cas d'obésité sévère.

Si vous n'êtes pas suivie habituellement par un médecin Gynécologue ou Gynéco-Obstétricien nous vous invitons à prendre contact avec les consultations du service d'Endocrinologie-Diabétologie de l'Hôpital de l'Archet-2 (04-92-03-96-41) afin de prendre un rendez-vous pour la Consultation de Gynécologie Médicale spécialisée pour les contraceptions à risque ; ou bien avec le service de Gynécologie-Obstétrique de l'Hôpital de l'Archet-2 (consultations : 04-92-03-06-92 ou 93).

Dans le cas d'une chirurgie de l'obésité, les contraceptions recommandées sont le « stérilet » ou « l'implant ». Dans cette situation ces modalités ont le meilleur rapport efficacité/risque.

Dans le cas où vous auriez une difficulté pour obtenir un rendez-vous dans des délais raisonnables, merci d'adresser un mail au Centre Spécialisé de l'Obésité (ceron.contact@chu-nice.fr) en précisant vos noms et prénoms ainsi que votre date de naissance.

Nous vous remercions de votre attention et de vous rendre au rendez-vous qui vous sera proposé.

Bien cordialement,

Pour l'équipe pluridisciplinaire de chirurgie de l'obésité

Annexe III : comparaison des données issus de cette étude (sleeve gastrectomie) et de la population générale(*).

	Etude sleeve/ moyennes (%)	Pop G (insem) n=15187 I(%)
Age maternel (année)	29,2	29,7
IMC préopératoire (kg/m ²)	42,8	
IMC pré-conceptionnel (kg/m ²)	28,72	
Prise de poids grossesse (kg)	12	13,2
Complication obstétricales		
DG	8 /76 (10,53)	1032,72 (6,8)
PE	1/76 (1,32)	318,93 (2,1)
HTAG	3/76 (3,95)	425,24 (2,8)
RCIU	9/76 (11,84)	622,67 (4,1)
DECLENCHEMENT	10/63 (15,87)	2991,84 (19,7)
CESARIENNE	34/94 (36,17)	3189 (21)
HDD		
Nouveau né:		
Poids (g)	3055g	3254g
Macrosomie >4000g	2/94 (2,13)	1078,28(7,10)
Hypotrophe <2500g	10/81 (12,35)	971,97(6,4)
Prématuré <37 SA	14/94 (14,9)	1123,84(7,4)
Malformations	0/76 (0)	
Séjour néonatalogie	6/63 (9,53)	880,85 (5,8)
Apgar <7 à 5min	0/63 (0)	258,18 (1,7)
pH<7	1/63(1,59)	

Pop : population ; G : générale

(*) : Insem. *Enquête nationale périnatale 2010. Les naissances en 2010 et leur évolution depuis 2003.* 2011

Annexe IV : Entretien téléphonique

1. Suivi de poids : M1, M3, M6, M9, après grossesse
Où en étiez vous en début de grossesse dans votre perte de poids ?
Où en êtes-vous aujourd'hui?
 2. Avez-vous eu une supplémentation vitaminique après la sleeve ? Si oui, laquelle ?
 3. Avez-vous pris des vitamines ou autre médicament durant la grossesse ?
 4. Avez-vous eu des prises de sang durant la grossesse pour dosage des vitamines?
 5. Avez-vous vu le nutritionniste et/ou la diététicienne et/ou l'endocrinologue durant la grossesse? Si oui, à quelle fréquence ?
 6. Comment va votre enfant aujourd'hui ? Son poids suit-il une courbe de croissance normale ? A-t-il eu des suppléments en vitamine à la naissance ? Des traitements ?
 7. Avez-vous eu une consultation avec un gynécologue après l'opération ? Si oui, vous a-t-il prescrit une contraception ?
 8. Avez-vous eu un suivi gynécologique depuis la grossesse ?
- Qu'avez-vous pensé de la prise en charge de votre grossesse ? Que faut-il améliorer dans la prise en charge d'une patiente suivie pour une grossesse après sleeve gastrectomie selon vous ?

Annexe V : Projet “REMON”



- Femmes obèses consultant au service PMA du CHUN
- 20 femmes sur un an
- Début en 2017

« REMOMI ! »
Reduire Mon Obésité pour devenir Maman !

Activités Physiques Adaptées :
 STOTT PILATES – Coaching Cardio –
 Posture Equilibre Motricité - Randonnées
 Santé

Consultation Diététicien Nutritionniste
 Consultation Psychologue

Ateliers Nutrition Santé – Groupe de Parole



SANTÉ

FORME

PLAISIR

BIEN-ÊTRE

Association
Azur Sport Nutrition Santé

MAISON SPORT SANTE
 80 Boulevard Edouard HERRIOT
 06200 Nice

Tél | 04 93 72 93 44 – 06 61 81 19 01
 Mail : azursportnutritionssante@gmail.com

Les partenaires du programme



Programme financé par



Imprimé par nos soins
 Ne pas jeter sur la voie publique
 Association Azur Sport Nutrition Santé
 SIRET 821 140 613 00018 NICE

UNIVERSITÉ DE NICE SOPHIA-ANTIPOLIS
Faculté de Médecine
ÉCOLE DE SAGES-FEMMES DU CHU de NICE

Titre : Grossesse après chirurgie bariatrique par sleeve gastrectomie : revue de la littérature

Mots clés : grossesse, sleeve gastrectomie, chirurgie bariatrique, obstétrique, fertilité.

Résumé

Introduction : L'obésité est un problème majeur de santé publique qui atteint de plus en plus les femmes en âge de procréer. La chirurgie bariatrique la plus réalisée actuellement est la sleeve gastrectomie. L'objectif principal de notre étude est d'évaluer si le pronostic obstétrical et néonatal sont modifiés par un antécédent de sleeve gastrectomie chez la femme enceinte.

Matériel et méthode : Il s'agit d'une revue exhaustive de la littérature avec les moteurs de recherche « PUBMED » et « Cochrane Database ». Nous avons sélectionné 4 articles que nous avons analysés. Les résultats ont été comparés à ceux chez la femme obèse et dans la population générale.

Résultat : Il y a une amélioration de la fertilité ainsi qu'une diminution du taux de diabète gestationnel (10,5%), d'hypertension artérielle gravidique (4%), de pré-éclampsie (1,3%), de déclenchement (15,9%), de macrosomie foetale (2,1%) chez la femme aux antécédents de sleeve gastrectomie par rapport à la femme obèse. Il y a une augmentation du taux de retard de croissance intra-utérin (11,8%) et d'hypotrophie foetale (12,4%). Il y a moins de carence en fer, en calcium et en protéine qu'après une chirurgie malabsorptive. Il n'y a pas de différence significative concernant le taux de prématurité (14,9%), le taux de césarienne (36,2%) et le taux de transfert en unité de néonatalogie (9,5%). Aucune complication foetale majeure n'a été décrite. Une hémorragie de la délivrance est survenue dans 4/63 cas (6,4%).

Conclusion : Les complications obstétricales sont améliorées chez la femme aux antécédents de sleeve gastrectomie. Compte tenu du bénéfice global et le peu de complications chirurgicales liées à cette intervention, la sleeve gastrectomie semble être l'intervention de chirurgie bariatrique la plus adaptée à la femme en âge de procréer.

Title : Pregnancy after bariatric surgery by sleeve gastrectomy : systematic review

Keywords : Pregnancy, sleeve gastrectomy, bariatric surgery, obstetric, fertility

Abstract

Introduction: Obesity is a public health problem that increasingly affects women of reproductive age. Sleeve gastrectomy is currently the most current bariatric surgery. The main objective of our study is to evaluate whether the obstetric and neonatal prognosis is altered by a history of sleeve gastrectomy in the pregnant woman.

Material and method: This is an exhaustive review of the literature with the search engines "PUBMED" and "Cochrane Database". We have selected 4 items that we have analyzed. The results were compared with those of obese women and those of the general population.

Result: There is an improvement in fertility and there was a decrease in the rate of gestational diabetes (10.5%), pregnancy hypertension (4%), preeclampsia (1.3%), induced labor (15.9%), fetal macrosomia (2.1%) in women with a history of sleeve gastrectomy compared to obese women. There was an increase in intrauterine growth restriction (11.8%) and fetal hypotrophy (12.4%). There is less deficiency of iron, calcium and protein than malabsorptive surgery. There were no significant differences in the rate of prematurity (14.9%), of cesarean section (36.2%) and of transfer rate to neonatal units (9.5%). No major fetal complications were described. There were 4/63 cases (6.4%) of postpartum haemorrhagia.

Conclusion: Obstetric complications are improved in women with a history of sleeve gastrectomy. Given the overall benefit and the few surgical complications associated with this procedure, the sleeve gastrectomy seems to be the most appropriated bariatric surgery procedure in the woman of childbearing age.