



Université Lille 2
Droit et Santé

UNIVERSITE LILLE 2 DROIT ET SANTE
FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG

Année : 2014

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE

Évaluation à 1 an des complications postopératoires et des carences nutritionnelles chez des patients obèses opérés d'une gastrectomie longitudinale

Présentée et soutenue publiquement le 10 juillet 2014 au Pôle Formation

Par **Smaail TAFROUNTI**

JURY

Président :

Madame le Professeur Monique ROMON

Assesseurs :

Monsieur le Professeur Jean- Marc LEFEVBRE

Monsieur le Docteur Robert CAIAZZO

Directeur de Thèse :

Monsieur le Docteur François DELECOURT

Avertissement

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

Liste des abréviations

GL	Gastrectomie longitudinale
IMC	Indice de masse corporel
HAS	Haute Autorité de Santé
AGA	Anneau gastrique ajustable
BPG	Bypass gastrique
DBP	Dérivation bilio-pancréatique
RGO	Reflux gastro-œsophagien
FG	Fistule gastrique
AVK	Anti vitamine K

TABLE DES MATIERES

I-	RESUME.....	8
	Évaluation à 1 an des complications postopératoires et des carences nutritionnelles chez des patients obèses opérés d'une gastrectomie longitudinale.....	8
II-	INTRODUCTION	10
	1. DEFINITION DE L'OBESITE.....	12
	2. LA CHIRURGIE BARIATRIQUE.....	13
	a. Mécanismes restrictifs	14
	b. Mécanismes associant restriction et malabsorption	15
	3. LA GASTRECTOMIE LONGITUDINALE.....	17
	a. Technique	17
	b. Physiologie.....	18
	4. LES COMPLICATIONS POSTOPERATOIRES.....	19
	5. LES CARENCES NUTRITIONNELLES.....	20
III-	MATERIELS ET METHODES	21
	1. Caractéristiques des patients :.....	21
	a. Critères d'inclusions :	21
	b. Critères d'exclusions :	22
	c. Descriptif de la population :	22
	2. Méthodes de recueil des données.....	23
	a. Pour les complications postopératoires	23
	b. Pour les carences nutritionnelles	23
	c. Prise en charge au centre de Saint Philibert.....	24
IV-	RESULTATS.....	26
	1. Complications postopératoires.....	26
	a. A 1 mois postopératoire.....	26
	b. A 6 mois postopératoires.....	27
	c. A 12 mois postopératoires.....	28
	2. Carences nutritionnelles.....	31
	a. Au bilan préopératoire final	31
	b. A 1 mois postopératoire.....	32
	c. A 6 mois postopératoires.....	33
	d. A 12 mois postopératoires.....	34
V-	DISCUSSION.....	36

Les complications mineures.....	36
• Les troubles fonctionnels.....	36
• Le reflux gastro-oesophagien.....	36
Les complications majeures.....	37
• La fistule gastrique	37
• Les abcès.....	39
• Les complications hémorragiques.....	40
• Thrombose veineuse mésentérique.....	42
Les carences nutritionnelles.....	44
• La vitamine B1	44
• La vitamine B9.....	46
• La vitamine B12.....	46
• La vitamine B6.....	47
• La vitamine D.....	47
• Albuminémie – préalbuminémie	49
• Hémoglobulinémie et ferritinémie.....	51
VI- CONCLUSION.....	54
VII- REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	56
VIII- ANNEXES	63

I- RESUME

Évaluation à 1 an des complications postopératoires et des carences nutritionnelles chez des patients obèses opérés d'une gastrectomie longitudinale.

Contexte :

L'épidémie d'obésité en France est en évolution croissante, elle représente 15% des adultes en 2011 contre 8,5% en 2000 (1). En septembre 2011 des nouvelles recommandations sont diffusées par l'HAS (Haute Autorité de Santé) afin d'améliorer la prise en charge des patients obèses (2). La chirurgie bariatrique arrive en seconde intention (3). Peu d'études concernant la gastrectomie longitudinale sont disponibles à l'heure actuelle.

Méthode :

Il s'agit d'une étude rétrospective sur les données de 142 patients obèses opérés uniquement d'une gastrectomie longitudinale entre décembre 2009 à novembre 2011 dans le Centre Hospitalier du Groupe de l'Institut Catholique de Lille. La morbidité, la mortalité ainsi que les carences nutritionnelles ont été étudiées à 1 an postopératoire.

Résultats :

Une gastrectomie longitudinale a été réalisée sur 142 patients. 11 patients sur 142 (7.75%) ont présenté des complications postopératoires majeures (grade III selon Clavien). Parmi eux, 6 patients (4.22%) ont présenté une fistule gastrique, 6 patients (4.22%) ont présenté un abcès dont 5 avec fistule gastrique. 3 patients (2.11%) ont

présenté une complication hémorragique dont 1 (0.7%) compliqué d'une sténose gastrique. 1 patient a nécessité une cure d'événtration et 1 patient (0.7%) a présenté une hernie de la ligne blanche. On déplore un décès dans notre étude (0.7%). Sur le plan nutritionnel, 99.17% des patients ont un taux insuffisant en vitamine D, les taux sont insuffisants en vitamine B1, B9 et B12 pour respectivement 60%, 39.17% et 38.33% à 12 mois postopératoires.

Conclusion :

La gastrectomie longitudinale est une technique qui séduit de plus en plus dans le monde de la chirurgie bariatrique. La fréquence des complications chirurgicales postopératoires dans notre série semble correspondre aux différentes études publiées.

Sur le plan nutritionnel, on pourra proposer en préopératoire et postopératoire une supplémentation en B1, B9 et B12, ainsi qu'une supplémentation en vitamine D à titre systématique aux patients opérés d'une gastrectomie longitudinale.

Le reste des éléments sera supplémenté selon leur dosage au cours du suivi postopératoire.

II- INTRODUCTION

L'épidémie d'obésité en France est en évolution croissante, elle représente 15% des adultes en 2011 contre 8,5% en 2000, dont les formes graves représentent 4% chez l'adulte. C'est une maladie qui touche inégalement la société en raison de son étiologie multifactorielle (1).

Il s'agit d'une maladie chronique dont les conséquences à long terme s'aggravent.

En septembre 2011 des nouvelles recommandations sont diffusées par l'HAS (Haute Autorité de Santé) afin d'améliorer la prise en charge des patients obèses, le médecin traitant étant le premier recours dans leur parcours de soin. Il est recommandé une éducation diététique, promouvoir l'activité physique sans oublier le versant psychologique de la maladie. En l'absence de résultat significatif le recours à d'autres intervenants est recommandé tout en maintenant son suivi. Les traitements médicamenteux en raison de leurs trop nombreux effets secondaires ne sont pas recommandés(2).

La chirurgie bariatrique arrive en seconde intention, elle est proposée pour les obésités sévères et apporte des résultats très intéressants en terme de perte de poids, réduction des comorbidités et en améliorant l'espérance de vie (3).

Bien évidemment ces bénéfices ne sont pas sans risques de complications immédiates inhérentes à tout acte de chirurgie, avec risque de mortalité péri opératoire mais aussi des complications tardives carencielles et psychologiques(4).

En France quatre techniques sont principalement pratiquées: l'anneau gastrique ajustable (AGA), la gastrectomie longitudinale (GL) ou encore sleeve gastrectomy, le bypass gastrique (BPG) et la dérivation bilio-pancréatique(DBP).

La pratique de la GL est en hausse auprès des chirurgiens impliqués dans la chirurgie bariatrique. Son efficacité et sa relative simplicité en ont fait, selon certains auteurs, une intervention de premier choix (5). Elle est en France la plus utilisée.

Peu d'études concernant cette technique sont disponibles à l'heure actuelle.

Le traitement de l'obésité nécessite une prise en charge multidisciplinaire et les cas plus sévères nécessitent un encadrement au mieux au sein de centres spécialisés dans la chirurgie de l'obésité. Ces centres proposent aux patients un suivi global avec une équipe regroupant différentes compétences.

Le Groupe Hospitalier de l'Institut Catholique de Lille (GHICL) offre une telle prise en charge au sein du service d'hôpital de jour dirigé par le Docteur Delecourt à Saint Philibert.

C'est au sein de ce service que seront évaluées à 1 an les complications postopératoires et les carences après intervention de GL chez des patients ayant bénéficié d'un suivi préopératoire de 12 mois.

L'objet de cette étude est de constater la morbidité et la mortalité de la GL dans ce service.

L'objectif est d'améliorer la prise en charge postopératoire des patients opérés de GL.

1. DEFINITION DE L'OBESITE

L'obésité est définie par un excès de masse grasse entraînant des inconvénients pour la santé. Elle doit être considérée comme une maladie car elle peut mettre en cause le bien-être somatique, psychologique et social de l'individu. Or, il n'existe pas de méthode de mesure simple et fiable de la masse grasse utilisable en routine. En pratique clinique, l'obésité est définie à partir d'un indice de corpulence (indice de masse corporelle ou IMC) prenant en compte le poids et la taille.

L'IMC est égal au rapport du poids du sujet en kg sur la taille en mètre au carré:
$$\text{IMC (kg/m}^2\text{)} = \text{poids (kg)} / \text{taille (m}^2\text{)}.$$

Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), le surpoids est évoqué pour un IMC compris entre 25,00 et 29,99 kg/m² et l'obésité pour un IMC ≥ 30 kg/m².

Selon cette même classification, l'obésité est divisée en 3 classes :

classe I : IMC entre 30 et 34,99 kg/m²;

classe II : IMC entre 35,00 et 39,99 kg/m²;

classe III : IMC ≥ 40 kg/m².

Chez l'adulte, l'adiposité abdominale est associée à des complications métaboliques et vasculaires. Le tour de taille est l'indice anthropométrique le plus simple pour estimer l'importance des dépôts adipeux abdominaux. Un tour de taille de plus de 90 cm chez la femme et de plus de 100 cm chez l'homme caractérise l'obésité abdominale.

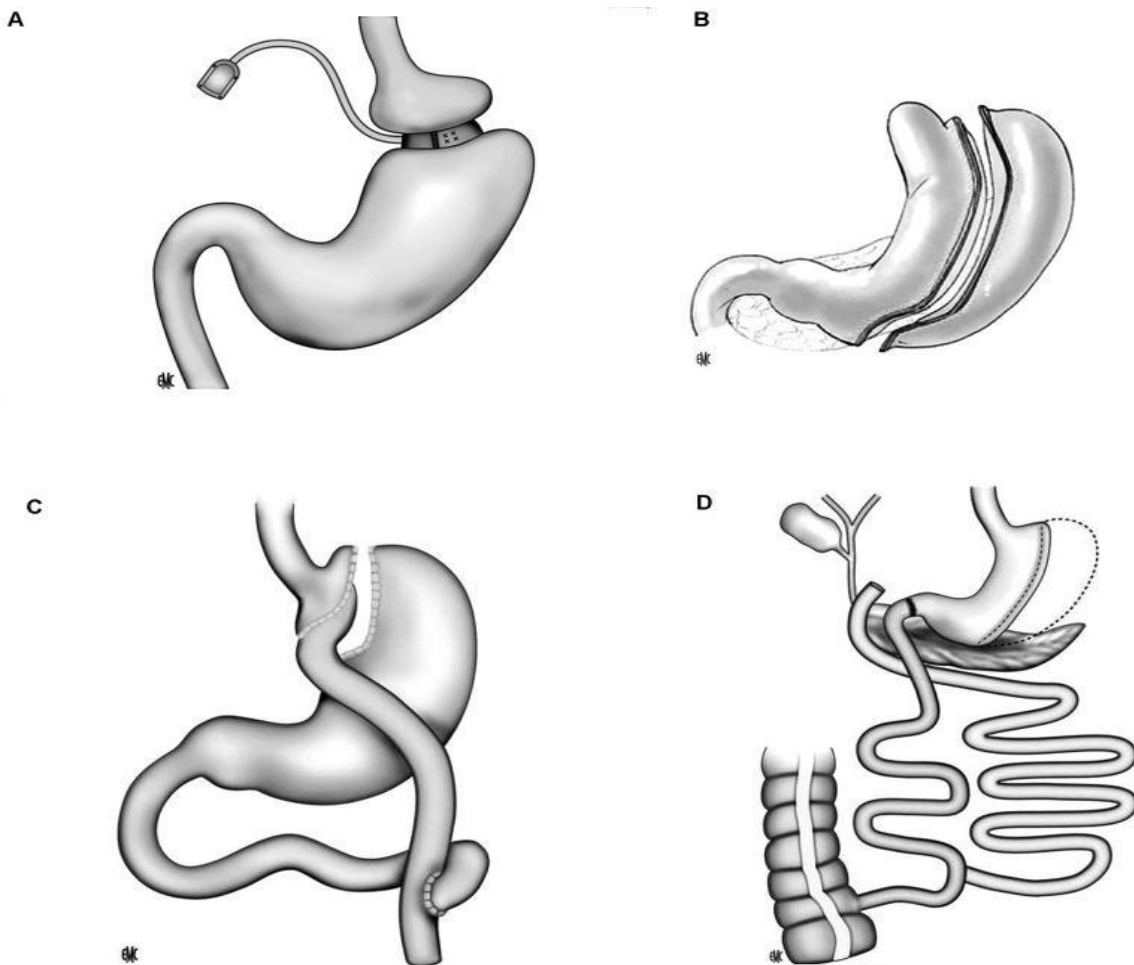
Chez le sujet âgé, il n'existe pas de définition consensuelle de l'obésité (6).

2. LA CHIRURGIE BARIATRIQUE

Selon les recommandations internationales, les patients éligibles à un traitement chirurgical sont les patients obèses dont l'IMC >40 ou IMC >35 avec comorbidités , après échec d'un traitement médical pendant 6 à 12 mois (3).

Les techniques chirurgicales les plus utilisées en France sont : l'anneau gastrique, la gastrectomie longitudinale, le by-pass gastrique et la dérivation bilio-pancréatique (6).

FIGURE 1 : schéma des différentes interventions chirurgicales. (adapté à partir de (5))



A = anneau gastrique B= gastrectomie longitudinale C= by-pass gastrique D = dérivation bilio-pancréatique (5)

Les techniques chirurgicales sont classées en fonction des mécanismes qui conduisent à la perte de poids.

a. Mécanismes restrictifs

L'objectif est de diminuer la capacité gastrique, ce qui entrainera une réduction du volume ingéré et une diminution de l'apport calorique, sans perturbation de la digestion.

Il existe 2 techniques : l'anneau gastrique ajustable et la gastrectomie longitudinale.

- L'anneau gastrique ajustable

- C'est la seule technique ajustable ; l'anneau est placé autour de la partie supérieure de l'estomac, délimitant ainsi une petite poche 20 à 30ml et partitionnant l'estomac comme un sablier, relié par une tubulure à un boîtier sous-cutané dans lequel l'injection ou le retrait de liquide permet d'en ajuster le diamètre (serrage ou desserrage).

- C'est également la seule technique réversible.

Ses avantages (facilité de pose, réversibilité, ajustement du serrage) peuvent expliquer son engouement initial.

L'inconvénient principal de l'AGA est la reprise de poids habituelle après son retrait.

- La gastrectomie longitudinale

Notre étude porte sur cette technique. Elle consiste à réduire l'estomac donnant un aspect de manchon de 100 à 200ml. La gastrectomie emporte le fundus gastrique,

qui contient les cellules sécrétrices de ghréline, hormone impliquée dans la signalisation de la faim.

Elle sera détaillée plus loin.

b. Mécanismes associant restriction et malabsorption

- Le bypass gastrique.

Il s'agit d'une technique plus complexe : associant une réduction de l'estomac à sa partie supérieure, et une malabsorption en y anastomosant une partie de l'intestin grêle.

Le court-circuit gastrique (bypass gastrique selon la technique Roux-en-Y) consiste à créer une petite poche gastrique supérieure reliée directement par une anastomose gastro-jéjunale à l'intestin grêle (anse alimentaire).

La portion intestinale, court-circuitée par les aliments, comprend la partie restante de l'estomac (fundus, partie du corps et antre), le duodénum et les premières anses intestinales (anse biliopancréatique).

Elle est anastomosée au pied de l'anse alimentaire qui mesure de 1 à 1,50 m entraînant un degré variable de malabsorption.

- La dérivation bilio-pancréatique.

Technique la plus malabsorptive et pouvant être réalisée en première intention ou après échec d'une autre technique.

Elle consiste en une gastrectomie partielle des deux tiers avec une anastomose gastro-iléale et une anastomose au pied de l'anse située à 50–100cm de la valvule iléo-cæcale entraînant une importante malabsorption. (Intervention de Scopinaro)

Le duodenal switch suit le même principe que l'intervention de Scopinaro, avec comme seule différence la conservation du pylore.

3. LA GASTRECTOMIE LONGITUDINALE

a. Technique

La GL est réalisée sous coelioscopie mais peut être convertie en laparotomie.

Elle est pratiquée sous anesthésie générale.

Elle implique une résection longitudinale de l'estomac de la grande courbure allant de l'antra gastrique à l'angle de Hiss (angle formé entre le fundus = grosse tubérosité et l'œsophage) enlevant environ les 2/3 de l'estomac.

La première étape est la libération de la grande courbure gastrique.

La dissection est débutée à 6cm en amont du pylore dans l'axe du nerf vague jusqu'à l'angle de Hiss.

Une sonde de calibre de taille 34 CH est introduite par la bouche permettant de calibrer le volume gastrique.

La deuxième étape de la procédure est la gastrectomie.

Elle est réalisée par agrafage successifs verticaux à l'aide d'une agrafeuse linéaire coupante (Endogia®, Echelon Flex®..).

L'étanchéité de la ligne d'agrafage peut être vérifiée par un test au bleu de méthylène. Au GHICL, un transit œsogastroduodénal est réalisé le lendemain de l'intervention et l'absence d'anomalie permet d'autoriser une réalimentation progressive.

Enfin la partie sectionnée correspondant à la grande courbure gastrique est extraite par les orifices de trocart. (7) (8)

La pièce est systématiquement envoyée en analyse anatomopathologique.

b. Physiologie

La GL permet une perte pondérale durable et une amélioration des comorbidités.

Au moins deux mécanismes entrent en jeu:

- la diminution du volume gastrique permettant une réduction des apports alimentaires sans mécanismes de malabsorption.
- l'action anorexigène par effondrement du taux de ghréline,

La ghréline est un peptide de 28 acides aminés sécrété principalement par l'estomac, mais également l'hypophyse et l'hypothalamus dans le cerveau.

Elle joue un rôle important dans la régulation de la prise alimentaire et du poids à long terme (9).

Lors de la GL, la résection du fundus retire la principale zone de production de cette hormone.

Le fundus peut contenir jusqu' à 20 fois plus de cellules productrices de ghréline que le duodénum (7).

4. LES COMPLICATIONS POSTOPERATOIRES

Les complications après chirurgie bariatrique sont potentiellement graves et doivent être recherchées devant le moindre doute. Certaines sont communes à toutes interventions chirurgicales, d'autres sont propres à la GL.

Les principales complications à rechercher sont les perforations et les fuites digestives, les hémorragies et les occlusions.(6)

Les complications propre à la GL sont les ulcères (1%) , les fistules (1.9%), les sténoses gastriques (5%), les hémorragies postopératoires précoces (2.1%), et l'occlusion précoce (1%) (5).

L'HAS estime que le taux moyen de mortalité post GL est de 0,19 % (0 à 0,7 %) chez les patients non super obèses (dont l'IMC ne dépasse pas 50kg/m2).

Le taux moyen de complications précoces est de 5,1 % (1,4 à 15 %). Les plus fréquentes sont les fistules (1,3 %, 0 à 3 %) et les hémorragies de la tranche de section (0,95 %, 0 à 9 %) (3).

Les principales complications fonctionnelles sont représentées par le reflux gastro-œsophagien (RGO) ; à minima les patients se plaignent de régurgitations, nausées, vomissements et douleurs abdominales, le plus souvent en raison d'une mauvaise observance des conseils diététiques.(10)

Les complications postopératoires sont classifiées en termes de gravité selon la classification de Clavien (Annexe 1)

5. LES CARENCES NUTRITIONNELLES

Les malades souffrant d'obésité présentent souvent des carences nutritionnelles. Les apports caloriques sont importants mais ils sont en général pauvre en valeur nutritionnelle (11)(12).

La chirurgie bariatrique s'accompagne de carences nutritionnelles en raison de la réduction du volume ingéré, et elle va aggraver les carences préexistantes.

La biodisponibilité de certains micronutriments pourrait également être réduite chez le sujet obèse (13).

Selon le type de chirurgie la prévalence de ces déficiences est variable. Elles sont nettement plus importantes dans les chirurgies de type malabsorptive et mixte.

Ceci justifie un bilan nutritionnel préopératoire systématique, mais ce dernier reste mal systématisé, en dépit de recommandations récentes.

Enfin, l'intérêt d'une supplémentation nutritionnelle préopératoire reste également à déterminer.

III- MATERIELS ET METHODES

Il s'agit d'une étude rétrospective sur les données de 142 patients obèses opérés uniquement d'une gastrectomie longitudinale entre décembre 2009 à novembre 2011.

Ces données ont été extraites des courriers médicaux informatisés du système Clinicom utilisé par le GHICL.

1. Caractéristiques des patients :

a. Critères d'inclusions :

Ont été inclus dans cette étude, des patients âgés de 17 à 66 ans (au début de la prise en charge).

Ils devaient avoir un IMC >40 .kg /m² ou alors un IMC ≥ 35 kg/m² associé à des comorbidités.

Les comorbidités les plus souvent retenues sont l'hypertension artérielle, le diabète de type 2, la dyslipidémie, l'arthrose (douleurs articulaires mécaniques) et le syndrome d'apnée du sommeil.

Enfin pour être inclus les patients doivent avoir bénéficié d'une préparation psycho-diététique d'au moins 12 mois.

Les patients inclus ont été traités par GL entre décembre 2009 et novembre 2011.

b. Critères d'exclusions :

Les patients ayant bénéficié d'une chirurgie bariatrique antérieure n'ont pas été inclus.

c. Descriptif de la population :

Les patients sont âgés de 17 à 66 ans lors du début de leur prise en charge, ce qui correspond à un âge moyen de 37.35 ans.

L'indice de masse corporel varie de 35.15 à 65.54 kg/m² correspondant à un IMC moyen à l'inclusion de 45.17 kg / m² [35.15 - 65.54].

Les femmes représentent 79.58 % (113 patients) et les hommes 20.42% (29 patients).

Tous les patients ont bénéficié d'un suivi préopératoire de 12 mois minimum ; au terme de cette préparation la validation de l'indication et le choix du type de chirurgie a été discuté en réunion pluridisciplinaire.

Tous proviennent du centre hospitalier Saint Philibert GHICL et vivent dans la région Nord-Pas-de-Calais.

Tableau 1 : descriptif de la population étudiée

Age moyen	37.35 ans
Sexe	29 hommes ; 113 femmes Sex-ratio = 0.257
IMC moyen (kg/m ²)	45.17

2. Méthodes de recueil des données

a. Pour les complications postopératoires

Pour chaque patient, a été rapportée la tolérance postopératoire à 1 mois, 6 mois, et 12 mois.

La tolérance incluait les complications chirurgicales majeures comme mineures.

Elles seront classées selon la Classification de Clavien (annexe 1).

Elles sont extraites des courriers médicaux informatisés. Tous les patients ont bénéficié d'un interrogatoire et d'un examen clinique.

Certains patients peuvent présenter plusieurs complications.

b. Pour les carences nutritionnelles

Nous avons analysé les dosages de l'albuminémie, de la préalbuminémie, de la vitamine D, des vitamines B1, B6, B9, B12, de l'hémoglobinémie et de la ferritinémie qui sont réalisés à chaque bilan. Au terme des 12 mois de suivi les patients bénéficient d'un bilan préopératoire final puis en postopératoire à 1 mois, 6 mois et 12 mois.

Tous les prélèvements ont été analysés par le même laboratoire biologique.

Les résultats ont été considérés soit normaux soit diminué selon les normes du laboratoire.

Les normes du laboratoire sont les suivantes : albuminémie [37-53g/l] ; préalbuminémie [180-380mg/l] ; ferritinémie [11-306ng/ml] ; vitamine D [30-100µg/l] ; vitamine B1 [5-15g/l]; vitamine B6 [35-110nmol/l]; vitamine B9 [3.1-19.9ng/ml] ; vitamine B12 [200-1000ng/l].

Les patients dont les résultats étaient inférieurs à la norme du laboratoire recevaient une ordonnance en vue d'une supplémentation.

Un patient qui recevait une supplémentation était considéré comme carencé tant qu'il était substitué.

c. Prise en charge au centre de Saint Philibert

L'équipe est composée de médecins endocrinologues-diabétologues, de chirurgiens spécialisés dans l'obésité, de psychologues, et de diététiciennes. Depuis un peu moins de 2 ans, un éducateur médico-sportif a rejoint l'équipe.

Les patients bénéficient d'une première consultation médicale ou chirurgicale puis une hospitalisation de jour est programmée. Celle-ci à pour but de rechercher une éventuelle cause endocrinienne, de prendre les premières mensurations et d'informer le patient du programme pré et postopératoire.

Lors de ce bilan initial, les patients rencontrent une diététicienne. Cette consultation permet l'évaluation du profil alimentaire. A l'issue de l'entretien des conseils sont donnés aux patients.

Une consultation avec une psychologue afin de comprendre la motivation du patient, et les éventuelles causes de cette prise de poids est également réalisée.

Ils rencontrent le chirurgien qui renseigne sur les différentes possibilités techniques et informe des complications possibles.

Au terme de la journée une synthèse avec le médecin endocrinologue est effectuée.

Les patients seront inclus dans des groupes de réunion psycho-diététiques pour une préparation préopératoire de 12 mois.

Ces réunions de groupes ont pour but de modifier les habitudes alimentaires, de corriger les erreurs diététiques, de promouvoir et rappeler l'importance d'une activité physique, et d'améliorer l'estime de soi afin d'obtenir une perte de poids, tout au moins une stabilité, l'objectif étant de préparer au mieux à la chirurgie et d'en améliorer la tolérance.

Au terme des 12 mois de suivi, un bilan préopératoire final est réalisé. Chaque dossier sera discuté en réunion pluridisciplinaire afin de donner l'accord pour l'intervention chirurgicale.

IV- RESULTATS

1. Complications postopératoires

a. A 1 mois postopératoire

Le pourcentage est calculé sur 140 patients, les données de 2 patients étaient manquantes à 1 mois postopératoire.

- Les complications Grade I selon la classification de Clavien.
 - 18 patients ont présenté des complications grade I soit un taux de 11.42%.
 - Le taux de patients avec régurgitations est de 6.43% (9 cas).
 - Le taux de patients avec épigastralgies est de 2.14% (3 cas).
 - Le taux de nausées/vomissements est de 1.43% (4 cas).
 - Le taux de patients avec blocage alimentaire est de 0.71% (1 cas).
 - Le taux de patients avec intolérance alimentaire est de 0.71% (1 cas).

- Les complications de Grade II selon Clavien se portent à 9.28% soit 13 cas.
 - Le taux de patients avec RGO est de 8.57 % (12 cas).
 - 1 patient a présenté une thrombose veineuse mésentérique supérieure soit un taux de 0.71%.

- 9 patients (6.43%) ont présenté des complications de Grade III selon Clavien à 1 mois.
- 4 patients ont présenté une association fistule précoce et abcès soit 2.86%.
- 1 patient a présenté un abcès qui s'est compliqué tardivement d'une fistule soit 0.71%.
- 1 patient a présenté un hémopéritoine soit 0.71%.
- 2 patients ont présenté un hématome soit 1.43%.
- 1 patient a présenté un abcès puis décès soit 0.71%.

b. A 6 mois postopératoires

Le pourcentage est calculé sur 126 patients, les données de 16 patients étaient manquantes à 6 mois postopératoire.

- Les complications Grade I selon la classification de Clavien
- Le taux de patients avec épigastralgies est de 3.97% (5 cas).
- Le taux de patients avec nausées /vomissements est de 1.59% (2 cas).
- Un patient a présenté une intolérance à type de hoquet soit 0.79%.

Les taux de complications Grade I est de 6.35% (8 cas).

- Les complications Grade II selon Clavien :

- à 6 mois postopératoire le taux de patients avec RGO est de 17.46% (22 cas).

- 5 patients soit 3.97% ont présenté des complications Grade III selon Clavien :

- 2 patients ont présenté une fistule tardive soit 1.59%.

- 1 patient a présenté une éventration soit 0.79%.

- 1 patient a présenté une sténose gastrique soit 0.79%.

- 1 patient a présenté une hernie de la ligne blanche 0.79%.

c. A 12 mois postopératoires

Le pourcentage est calculé sur 118 patients, les données de 24 patients étaient manquantes à 12 mois postopératoire

- Les complications Grade I :

- le taux de patients avec épigastralgies est de 3.39% soit 4 cas.

- Le taux de patients avec nausées/vomissements est de 1.69% soit 2 cas.

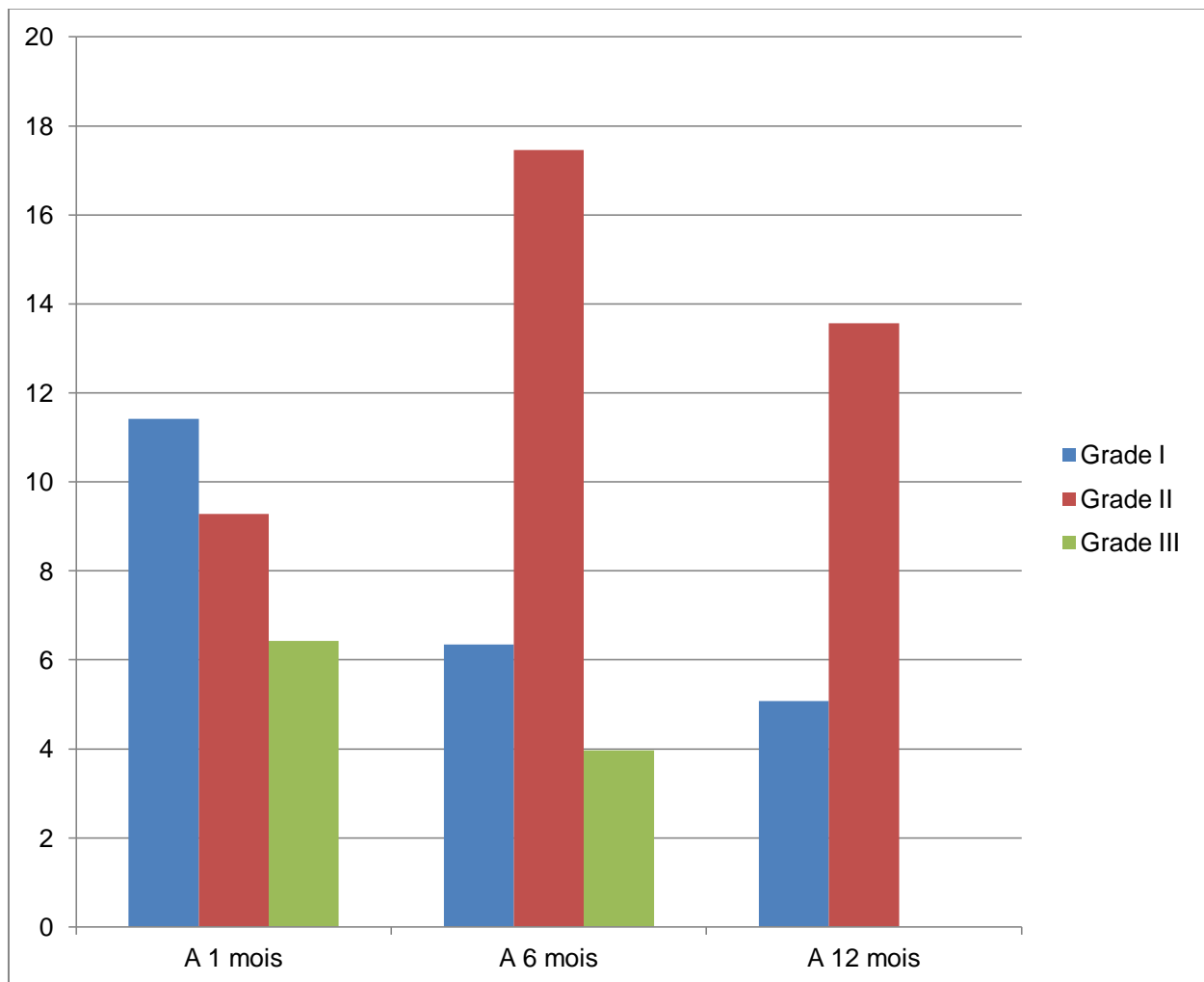
Soit un total de 5.08% soit 6 cas.

- Les complications Grade II sont de 13.56% soit 16 cas correspondant au RGO.
- à 12 mois les complications grade III sont nulles.

Tableau récapitulatif des complications selon classification Clavien

	Grade I	Grade II	Grade III
A 1 mois	11.42 %	9.28 %	6.43 %
A 6 mois	6.35 %	17.46 %	3.97 %
A 12mois	5.08 %	13.56 %	0

Répartitions des complications selon leur grade exprimé en pourcentage sur 12 mois.



Récapitulatifs des complications grade I :

GRADE I	A 1 mois	A 6 mois	A 12 mois
Régurgitations	n=9	0	0
Epigastralgies	n=3	n=5	n=4
Nausées/vomissements	n=2	n=2	n=4
Blocage alimentaire	n=1	0	0
Intolérance alimentaire	n=1	0	0
hoquet	0	n=1	0

Récapitulatifs des complications grade II :

GRADE II	A 1 mois	A 6 mois	A 12 mois
Reflux gastro-œsophagien	n=12	n=22	n=16
Thrombose veineuse mésentérique supérieure	n=1	0	0

Récapitulatifs des complications grade III :

GRADE III	A 1 mois	A 6 mois
Abcès	n=6	0
Fistules	n=4	n=2
Hématome	n=2	0
Hémopéritoine	n=1	0
Sténose gastrique	0	n=1
Eventration	0	n=1
Hernie ligne blanche	0	n=1

2. Carences nutritionnelles

a. Au bilan préopératoire final

- 31 patients sur 140 patients (données manquantes pour 2 patients) ont un dosage de l'albuminémie inférieur à la norme du laboratoire soit un taux de 22.14%.
- 4 patients sur 140 patients (données manquantes pour 2 patients) ont un dosage de la préalbuminémie inférieur à la norme du laboratoire soit un taux de 2.86%.
- 123 patients sur 140 patients (données de 2 patients manquants) ont un dosage de la vitamine D inférieur à la norme soit un taux de 87.86%.
- 11 patients sur 132 (données manquantes pour 10 patients) ont un dosage inférieur à la norme du laboratoire en vitamine B1 soit un taux de 8.33%.
- 3 patients sur 132 patients (données manquantes pour 10 patients) ont un dosage inférieur à la norme du laboratoire en vitamine B6 soit 2.27%.
- 22 patients sur 139 patients (données manquantes pour 3 patients) ont un dosage inférieur à la norme du laboratoire en vitamine B9 soit 15.83%.
- 15 patients sur 139 patients (données manquantes pour 3 patients) ont un dosage inférieur à la norme du laboratoire en vitamine B12 soit 10.79%.
- 8 patients sur 140 patients (données manquantes pour 2 patients) ont un dosage inférieur à la norme du laboratoire de l'hémoglobinémie soit 5.71%.
- 17 patients sur 140 patients (données manquantes pour 2 patients) ont un dosage de la ferritinémie inférieur à la norme du laboratoire soit 12.14%.

b. A 1 mois postopératoire

- 22 patients sur 137 patients (données manquantes pour 5 patients) ont un dosage de l'albuminémie inférieur à la norme du laboratoire soit 16.06%.
- 21 patients sur 137 patients (données manquantes pour 5 patients) ont un dosage de la préalbuminémie inférieur à la norme du laboratoire soit 15.33%.
- 128 patients sur 137 patients (données de 5 patients manquants) ont un dosage en vitamine D inférieur à la norme du laboratoire soit 93.43%.
- 65 patients sur 137 (données manquantes pour 5 patients) ont un dosage en vitamine B1 inférieur à la norme du laboratoire soit 47.45%.
- 16 patients sur 137 patients (données manquantes pour 5 patients) ont un dosage inférieur à la norme du laboratoire en Vitamine B6 soit 11.68%.
- 34 patients sur 136 patients (données manquantes pour 6 patients) ont un dosage inférieur à la norme du laboratoire en vitamine B9 soit 25%.
- 19 patients sur 136 patients (données manquantes pour 6 patients) ont un dosage de la Vitamine B12 inférieur à la norme du laboratoire soit 13.97%.
- 7 patients sur 137 patients (données manquantes pour 5 patients) ont un dosage inférieur à la norme du laboratoire de l'hémoglobinémie soit 5.11%.
- 16 patients sur 137 patients (données manquantes pour 5 patients) ont un dosage de ferritinémie inférieur à la norme du laboratoire soit 11.68%.

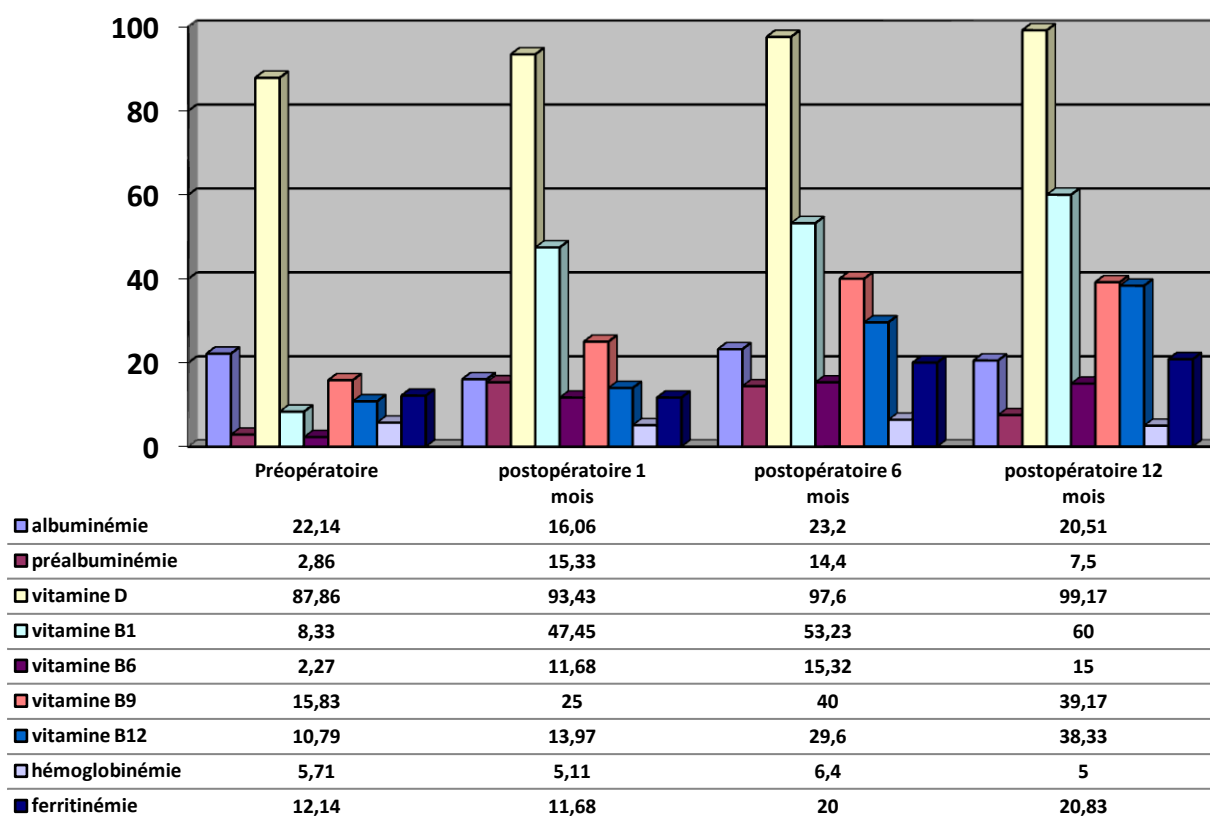
c. A 6 mois postopératoires

- 29 patients sur 125 patients (données manquantes pour 17 patients) ont un dosage de l'albuminémie inférieur à la norme du laboratoire soit 23.20%.
- 18 patients sur 125 patients (données manquantes pour 17 patients) ont un dosage de la préalbuminémie inférieur à la norme du laboratoire soit 14.40%.
- 122 patients sur 125 patients (données de 17 patients manquants) ont un dosage de la vitamine D inférieur à la norme du laboratoire soit 97.60%.
- 66 patients sur 124 (données manquantes pour 18 patients) ont un dosage en vitamine B1 inférieur à la norme du laboratoire soit 53.23%.
- 19 patients sur 124 patients (données manquantes pour 18 patients) ont un dosage inférieur à la norme du laboratoire en vitamine B6 soit 15.32%.
- 50 patients sur 125 patients (données manquantes pour 17 patients) ont un dosage en vitamine B9 inférieur à la norme du laboratoire soit 40%.
- 37 patients sur 125 patients (données manquantes pour 17 patients) ont un dosage en vitamine B12 inférieur à la norme du laboratoire soit 29.60%.
- 8 patients sur 125 patients (données manquantes pour 17 patients) ont un dosage de l'hémoglobinémie inférieur à la norme du laboratoire soit 6.40%.
- 25 patients sur 125 patients (données manquante pour 17 patients) ont un dosage de la ferritinémie inférieur à la norme du laboratoire soit 20%.

d. A 12 mois postopératoires

- 24 patients sur 117 patients (données manquantes pour 25 patients) ont un dosage de l'albuminémie inférieur à la norme du laboratoire soit 20.51%.
- 9 patients sur 120 patients (données manquantes pour 22 patients) ont un dosage de la préalbuminémie inférieur à la norme du laboratoire soit 7.50%
- 119 patients sur 120 patients (données de 22 patients manquants) ont un dosage en vitamine D inférieur à la norme du laboratoire soit 99.17%.
- 72 patients sur 120 (données manquantes pour 22 patients) ont un dosage inférieur à la norme du laboratoire en vitamine B1 soit 60%.
- 18 patients sur 120 patients (données manquantes pour 22 patients) ont un dosage inférieur à la norme du laboratoire en vitamine B6 soit 15%.
- 47 patients sur 120 patients (données manquantes pour 22 patients) ont un dosage en vitamine B9 inférieur à la norme du laboratoire soit 39.17%.
- 46 patients sur 120 patients (données manquantes pour 22 patients) ont un dosage en vitamine B12 inférieur à la norme du laboratoire soit 38.33%.
- 6 patients sur 120 patients (données manquantes pour 22 patients) ont un dosage de l'hémoglobinémie inférieur à la norme du laboratoire soit 5%.
- 25 patients sur 120 patients (données manquantes pour 22 patients) ont un dosage de la ferritinémie inférieur à la norme du laboratoire soit 20.83%.

Tableau récapitulatif des carences nutritionnelles (valeurs exprimées en pourcentage) :



V- DISCUSSION

Le but de cette étude est d'évaluer à 1 mois, 6 mois et 12 mois les complications postopératoires ainsi que les carences nutritionnelles (pré et postopératoires).

Les complications mineures

- **Les troubles fonctionnels**

Ces complications mineures sont fréquentes : régurgitations, épigastralgies, nausées/vomissements, blocage ou intolérance alimentaire. Dans notre étude au total 16 patients (11.42%) ont présenté à 1 mois des troubles fonctionnels relativement bien tolérés par traitement spécifique ou conseils diététiques. A 12 mois 6 patients (5.08%) se plaignaient de troubles mineurs.

- **Le reflux gastro-œsophagien**

Il s'agit de la complication la plus rencontrée en postopératoire.

On la retrouve à chaque période du suivi. A 1 mois le taux est de 8.57%, il double à 6 mois 17.46% et régresse à 12 mois 13.56%.

Selon l'HAS, les complications mineures à 1 an sont représentées majoritairement par le RGO (22 % des patients) mais ce chiffre diminuait nettement à 3 ans (3%).

Des épigastralgies sont signalées par 5 % des patients (6).

Le RGO est très fréquent chez les patients en attente de chirurgie bariatrique (environ 50%). L'effet de la GL sur le RGO est mal connu. L'étude rétrospective de Howard DD et al. sur une série de 28 patients semble indiquer que la GL augmenterait le taux de RGO (14).

Le diagnostic de RGO est posé généralement sur critères cliniques symptomatiques ce qui explique la diversité des résultats selon les études de 0 à 30%.

Des études basées sur manométries et ph-métrie seraient souhaitables.

Une amélioration de la technique de la GL peut réduire la fréquence des RGO selon Daes J, et al (15).

Les complications majeures

- **La fistule gastrique**

D'après Aurora AR, et al. la fistule gastrique (FG) après GL est retrouvée en moyenne dans de 2,4% des cas. Il est de 2,9% chez les super-obèses (16).

L'HAS estime que le risque de FG chez les patients avec IMC < 50 kg/m² est de 1.3% avec un taux moyen de complications postopératoires de 5,1 % (1,4 à 15%) (6).

Dans notre série, au total 6 patients ont présenté une FG soit 4.23%.

Une étude dans le nord de la France de 135 patients en 2008 avec une population relativement similaire (IMC moyen de 48.8kg/m²) retrouve un taux de FG de 5.1%. Il semblerait d'après les auteurs qu'un IMC important >60kg/m² soit un facteur de risque (17).

Cette relation n'est pas retrouvée dans notre étude, en effet l'IMC de nos 6 patients était inférieur à 50 kg/m².

Parmi les 6 patients de notre étude, 4 patients ont présenté une fistule à 1 mois et 2 plus tardivement.

L'IMC préopératoire de ces patients était compris entre 36.5 et 49.50 kg/m².

Fistules précoces

- Une patiente âgée de 28 ans aux antécédents de syndrome des ovaires polykystiques, (IMC = 42 kg/m²) a présenté une fistule sur la ligne d'agrafes qui a été traitée par voie endoscopique.
- Une fistule est également survenue chez une femme de 40 ans avec un IMC de 36.5 kg/m², aux antécédents d'arthralgies et de syndrome dépressif qui d'ailleurs s'était vue proposer une prolongation du parcours préopératoire de 6 mois supplémentaires. Le traitement était également endoscopique.
- Une patiente de 23 ans avec un IMC préopératoire de 42 kg/m² qui a présenté à sa 3^{ème} semaine postopératoire une péritonite secondaire à un abcès sur une fistule de la ligne d'agrafes. Elle a été hospitalisée 2 semaines plus tard, pour prise en charge d'une pancréatite aiguë lithiasique traitée médicalement par jeûne et antibiothérapie. 6 mois plus tard, elle bénéficiera d'une cholécystectomie.
- Concernant le 4^{ème} cas de fistule précoce, il s'agit d'une patiente âgée de 30 ans (IMC préopératoire de 49.5 kg/m²) sans antécédents particuliers qui a présenté au 15^{ème} jour postopératoire un abcès et trajet fistuleux au niveau de la ligne d'agrafes traité par antibiothérapie. Le traitement de la fistule a été réalisé par voie endoscopique. A noter que la patiente n'a pu bénéficier d'une GL par laparoscopie mais par voie ouverte. 7 mois plus tard elle a bénéficié d'une cure d'événtration.

Fistules tardives

- Il s'agit d'une femme de 25 ans (IMC préopératoire 47.82 kg/m²) sans antécédents qui a présenté un abcès traité par antibiothérapie sans mise en évidence de fistule initialement. Puis à 6 mois, une fistule s'est extériorisée au niveau de l'orifice de trocart ; celle-ci fut traitée une première fois par endoscopie puis par cœlioscopie.
- La seconde patiente qui a présenté une fistule tardive était âgée de 28 ans, (IMC préopératoire de 39.8 kg /m²). Elle a présenté une fistule tardive à 4 mois traitée une première fois par endoscopie associée à un abcès splénique traité par antibiothérapie puis apparition 2 mois plus tard d'un abcès sous phrénique et d'une pneumopathie basale gauche réactionnelle. La fistule a récidivé et a été traité par cœlioscopie.

- **Les abcès**

Les abcès sont généralement consécutifs à une fuite. Il est difficile de les chiffrer car les termes fuite et fistule sont relativement confondues dans la littérature.

Dans notre étude, au total 6 patients ont présenté un abcès soit une prévalence de 3.52 %.

On déplore parmi eux un décès.

- Il s'agissait d'un patient de 63 ans (IMC préopératoire était de 49.8 kg/m²), aux antécédents d'hypertension artérielle, de dyslipidémie, et de diabète de type 2 multi compliqué : cardiopathie ischémique, insuffisance rénale et rétinopathie diabétique. Il a présenté un syndrome infectieux à J8 postopératoire. Une antibiothérapie a été débutée. A J14 il a été hospitalisé, et

un abcès a été diagnostiqué. Un drainage radiologique de l'abcès périgastrique a été réalisé sous couvert d'une bi-antibiothérapie. Malheureusement il a présenté un syndrome coronarien avec fibrillation ventriculaire. Pris en charge en réanimation, la pose d'un stent actif a été réalisée en urgence. Mais il décédera le lendemain d'une coagulation intra vasculaire disséminée.

Dans la série de Peter F. Lalor et al. un patient a présenté un abcès suite à une lésion du colon pendant l'intervention et a nécessité un traitement percutané (18).

Le taux de mortalité de la GL est estimé par l'HAS en postopératoire à 0,19 % (0 à 0,7 %)(3).

- **Les complications hémorragiques**

L'HAS estime que l'hémorragie de la tranche de section gastrique représente la 2^{ème} complication la plus fréquente (0,95 %). Selon les différentes études publiées, elle varie entre 0 et 2.2% (6).

Dans notre étude, on compte 3 cas de complications hémorragiques soit 2.14%.

2 patients ont présenté un hématome et le 3^{ème} cas un hémopéritoine.

L'hémorragie survient le plus souvent de la ligne d'agrafes mais les sites de trocart, une lésion périopératoire (de la rate ou du foie) sont également sources de complications hémorragiques (18).

- Un hématome péricapsulaire est survenu chez une femme âgée de 26 ans, (IMC préopératoire = 44.13 kg/m²) ; ses antécédents sont marqués par un diabète de type 2, une embolie pulmonaire et un déficit en protéine S sous AVK au long cours. Au 8^{ème} jour postopératoire, sont survenues des douleurs abdominales et un syndrome inflammatoire. Un hématome péricapsulaire et une lame d'épanchement pleural gauche seront diagnostiqués par scanner. Elle sera traitée par antibiothérapie. Le scanner de contrôle au 15^{ème} jour postopératoire retrouvera un épanchement pleural gauche qui nécessitera un drainage. Le retrait du drain sera effectué au 18^{ème} jour.
- Le deuxième cas : il s'agit d'un homme de 45ans (IMC préopératoire de 39.85 kg/m²), aux antécédents de diabète de type 2 et de syndrome d'apnée du sommeil. Il a présenté un hématome le long de la gastrectomie qui a nécessité une reprise chirurgicale au 4^{ème} jour postopératoire. 6 semaines après son intervention une dilatation endoscopique sera nécessaire pour traiter une sténose gastrique. Puis une récurrence de sténose à 2 mois postopératoire a conduit à une pose de prothèse gastrique métallique extirpable de 11 cm avec 2 clips de butée. Son retrait sera effectué 1 mois plus tard.

Selon le rapport de l'HAS sur l'obésité, les sténoses gastriques sont rares seules 2 cas ont été décrits. Ces 2 cas ont été traités par endoscopie (6).

- Un hémopéritoine est survenu chez une patiente âgée de 35 ans (IMC de 42 kg/m²). L'origine de l'hémorragie était la ligne d'agrafes. Son traitement a

nécessité la transfusion de 2 culots globulaires sanguins et une antibiothérapie.

- **Thrombose veineuse mésentérique**

Dans notre série 1 patiente (0.7%) a présenté cette complication.

Elle était âgée de 38 ans (IMC de 43.63kg/m² en préopératoire) aux antécédents de thrombose veineuse profonde et cholécystectomie ; elle a présenté 3 semaines après son intervention des douleurs abdominales. La réalisation d'un scanner a mis en évidence une thrombose veineuse mésentérique supérieure associée à une infiltration de la graisse. Elle sera traitée par anti-vitamine K au long cours.

Dans la série de Salinas et al. sur 1713 patients opérés de GL, 17 ont présenté une thrombose veineuse porte et /ou mésentérique soit environ 1 %. Les complications thrombotiques veineuses sont relativement rares chez les patients ayant bénéficié d'une GL (19).

Au total dans notre étude sur les 142 patients, 11 patients (7.75%) ont présenté des complications Grade III dont un décès.

A 1 mois, les complications majeures cotées de Grade III selon Clavien atteignent une valeur de 6.43% (9 cas sur les 142 patients).

A 6 mois, 5 patients vont déclarer des complications tardives de Grade III dont 3 déjà compliqués à 1 mois.

Sur le plan chirurgical l'HAS recommande la réalisation en postopératoire d'un transit œsogastrique par produit de contraste hydrosoluble entre le premier et le troisième jour postopératoire avant la reprise alimentaire pour dépister une fistule (6). Dans le service, il est réalisé le lendemain de l'intervention.

Toute anomalie respiratoire, douleurs abdominales ou changement d'état psychique doivent faire évoquer une fistule et réaliser un scanner abdominal. Cet examen ne doit pas retarder une exploration chirurgicale. Le risque de mortalité augmente avec le retard diagnostic (6).

Le traitement de ces fistules est réalisé le plus souvent sous laparoscopie.

Concernant le risque hémorragique, cette complication est rarement prise en charge chirurgicalement. En général, l'hémorragie régresse après quelques heures. Dans le cas contraire on réalise une hémostase endoscopique. Une reprise chirurgicale est nécessaire en cas d'échec du traitement endoscopique (6).

Les carences nutritionnelles

La constitution d'une carence passe par 4 étapes :

- la diminution des réserves
- l'apparition de signes biologiques ;
- l'apparition de manifestations cliniques ;
- l'apparition de lésions anatomo-cliniques irréversibles(20) ;

La GL ne comporte théoriquement pas de risque de complications métaboliques contrairement aux interventions engendrant une malabsorption comme le bypass.

Selon l'HAS les déficits préopératoires sont fréquents dans la population obèse : déficit en fer (26 à 44 %), en vitamine B1 (29 %), en vitamine D (21 % à 68 %), plus rarement en vitamine B12 (3 % à 8 %) et folates (6 %) (données de faible niveau de preuve niveau 4) (6).

Plusieurs observations ont révélé des cas de carences sévères entraînant des complications neurologiques graves comme un syndrome de Gayet-Wernicke consécutif à une carence en vitamine B1 chez des patients opérés de GL (21).

- **La vitamine B1**

C'est une vitamine hydrosoluble cofacteur essentiel dans le métabolisme cérébral du glucose et dans les mouvements de l'acétylcholine et de la sérotonine.

Il n'y a pas de stockage. Sa seule source est alimentaire (22).

Un déficit en thiamine perturbe le métabolisme énergétique des cellules cérébrales et des mouvements des neurotransmetteurs, responsables des manifestations

cliniques. L'absorption de thiamine se fait essentiellement au niveau du duodénum en milieu acide, mais aussi de l'intestin grêle (23).

Il existe plusieurs étiologies à la carence en vitamine B1. Selon Martin A. Crook et al. La chirurgie en est la 3^{ème} cause juste derrière l'anorexie mentale et l'alcoolisme. Les vomissements chroniques et les traitements médicamenteux (IPP , furosémide, metformine) et bien d'autres complètent la liste (24) (voir annexe 2).

A. Landaisa et G. Saint-Georges ont rapporté le cas d'un patient de 31 ans opéré d'une GL qui a développé un syndrome de Gayet et Wernicke secondaire à un déficit en thiamine induit par des vomissements et à l'absence de supplémentation vitaminique postopératoire (21).

Un autre cas d'encéphalopathie de Gayet-Wernicke décrit par Cerutti D et al. Chez un patient également opéré d'une GL ici en raison d'une anorexie psychogène aggravant le manque d'apport (25).

Les patients dans notre étude recevaient systématiquement une supplémentation dès qu'une carence était retrouvée.

Pourtant le pourcentage de patients carencés en vitamine B1 n'a cessé d'augmenter atteignant 60%.

En parallèle le pourcentage de patients souffrant de vomissements reste marginale 1.43% à 1 mois, 1.24% à 6 mois et 1.69% à 12 mois.

S'agit-il d'un problème d'observance thérapeutique ?

La supplémentation vitaminique reste essentielle dans la prévention de ces graves complications.

Depuis quelques mois les patients sortant du service reçoivent systématiquement une supplémentation en vitamine B1.

- **La vitamine B9**

C'est une vitamine hydrosoluble qui est stockée dans le foie.

Essentiellement retrouvée dans les fruits et légumes. Les déficits en folates s'expliquent essentiellement par une restriction d'apport. Car les folates peuvent être absorbés tout au long de l'intestin.

En termes de conséquences cliniques, une carence en folates peut être à l'origine d'une anémie macrocytaire et de troubles neurologiques périphériques (26).

Dans notre série, le pourcentage de taux bas en folates passe de 15.83% à 39.17% et cela malgré supplémentation.

Aucune étude à l'heure actuelle ne recense l'impact de la GL sur la vitamine B9. Seul l'effet de la réduction d'apport peut être évoqué ici.

- **La vitamine B12**

De 10.79 % en préopératoire, elle atteint 38.33% des patients à 12 mois postopératoires. Elle apparaît chez des patients dont la consommation en viande et en produits laitiers est insuffisante (27) . Les réserves corporelles sont abondantes (2000µg permettant d'assurer un stock de 2 à 3 ans) car les besoins quotidiens sont faibles (2-3µg/jr) et les carences peuvent apparaître tardivement (26)(28) .

La vitamine B12 ou cobalamine arrive dans l'estomac fixée à un support protéique.

La digestion commence par une hydrolyse acide permettant la séparation de la B12

des protéines alimentaires. Après fixation au facteur intrinsèque (FI), sécrété par les cellules pariétales de l'estomac, le complexe B12-FI se fixe sur des récepteurs de type transcobalamine dans l'iléon terminal. La diminution de la sécrétion d'acide chlorhydrique dans la poche gastrique entraîne un défaut de clivage entre la B12 et sa protéine porteuse. De plus, les traitements par inhibiteurs de la pompe à protons (IPP) accentuent cette diminution de la bio-disponibilité de la B12 en diminuant sa capacité à se cliver du support protéique (26).

On ne retrouve pas d'étude spécifique à la GL et la vitamine B12. Mais d'après Zeanandin G et al. une carence en vitamine B12 est attendue chez 20 à 30% des patients en cas de gastrectomie partielle. Elle est systématique (100% des patients) en cas de gastrectomie totale (29).

- **La vitamine B6**

Vitamine hydrosoluble, elle intervient dans le métabolisme des acides aminés.

La carence est rare car elle est présente dans de nombreuses sources.

Le taux de carence évolue sur 12 mois et passe de 2.25% à 15% dans notre étude.

Aucune étude ne traite de la carence en vitamine B6 et l'obésité.

En pratique son dosage n'est pas recommandé par les différentes équipes de chirurgie bariatrique (30).

- **La vitamine D**

Une étude en France dont le but était d'étudier la prévalence de la déficience en vitamine D et ses facteurs associés dans la population générale adulte montre que

80,1 % des participants ont une concentration sérique de 25OHD inférieure à 30 ng/ml et pratiquement la moitié une concentration inférieure à 20 ng/ml (31).

La vitamine D appartient au groupe des vitamines liposolubles et peut être apportée à l'organisme selon trois modes : la peau, l'alimentation et la supplémentation (32).

La vitamine D3 est principalement synthétisée par la peau sous l'influence des rayonnements UVB, à partir du 7-dehydrocholestérol. De ce fait le manque d'exposition à ces UVB peut induire une baisse de synthèse de la vitamine D. La pollution atmosphérique et les vêtements couvrants sont d'autres facteurs à considérer. La synthèse est également réduite avec l'âge du fait d'un appauvrissement cutané en 7-dehydrocholestérol. Les sujets à peau foncée ont un taux plus bas.

La vitamine D2 est apportée par l'alimentation et la supplémentation peut fournir les formes D2 et D3.

La vitamine D est très importante dans le métabolisme phosphocalcique et osseux.

Il faut différencier la vitamine D3 ou cholécalciférol, d'origine humaine ou animale, de la vitamine D2 ou ergocalciférol d'origine végétale

Les sources alimentaires de vitamine D3 sont rares, principalement les poissons gras (huile de foie de morue, saumon, sardines..) (33).

Dans notre étude le taux de patients avec un dosage de la vitamine D diminué et nécessitant une supplémentation est proche de 100% à 12 mois, 87.86% en préopératoire.

D'après Folope et al. une carence en vitamine D préopératoire a été décrite chez des patients obèses. Cette carence pouvait s'expliquer par une biodisponibilité plus faible de la 25-hydroxyvitamine D due au stockage de cette vitamine dans le tissu adipeux (23).

Aucune étude n'est retrouvée concernant la GL et la vitamine D. Il ne semble pas y avoir de rapport avec la GL.

- **Albuminémie – préalbuminémie**

Le dosage de ces 2 éléments est fréquemment utilisé afin d'évaluer l'état nutritionnel d'un patient.

Selon le rapport de recommandation de l'HAS 2003 (34), le dépistage de la dénutrition chez l'adulte <70ans repose sur plusieurs critères d'évaluation :

	Dénutrition	Dénutrition sévère
Perte de poids		
En 1 mois	5 à 10 %	≥ 10%
En 6 mois	10 à 15 %	≥ 15%
IMC (kg/m ²)	≤17	-
Albuminémie g/l	<30	<20
Préalbuminémie mg/l	<100	<50

L'albumine représente environ 60 % des protéines plasmatiques. Sa concentration varie entre 35 à 50 g/l et sa demi-vie est de l'ordre de 15 à 19 jours.

Elle a un rôle de transporteur. Elle peut diffuser à travers les membranes capillaires, elle a la capacité à se lier avec de nombreux composés physiologiques ou pharmacologiques.

L'albumine est synthétisée par le foie (10–15 g/j) ;

Son interprétation doit être prudente en cas d'insuffisance rénale, hépatique, ou sepsis.

Ses principales propriétés consistent en son pouvoir oncotique, propriétés antioxydante et pro oxydante, propriété de transport (fixation) et propriétés anti inflammatoires (35).

Dans notre étude le pourcentage d'hypoalbuminémie est relativement stable : 22.14% en préopératoire et 20.51% à 12mois.

Une étude récente a été effectuée afin d'évaluer l'état nutritionnel en protéine et acides aminés avant et après chirurgie bariatrique (post BPG) et conclut que l'évaluation du profil protéique chez le patient obèse opéré d'une chirurgie bariatrique ne peut se contenter de l'albumine et protéine totale. Le dosage des acides aminés aurait une place intéressante (36). Quel est son intérêt dans la GL ?

La préalbumine (transthyrétine) a pour rôle essentiel le transport plasmatique de la vitamine A liée à la rétinol-binding-protein et participe au système de transport des hormones thyroïdiennes.

Elle est synthétisée par le foie, la transthyrétine a une demi-vie courte de 48 heures.

Elle représente un témoin sensible de l'état nutritionnel et de l'apport alimentaire.

Son dosage sérique présente 3 intérêts: la détection précoce de la malnutrition, le contrôle de l'efficacité des supports nutritionnels et l'évaluation du pronostic.

Les taux de transthyrétine varient avec l'âge et le sexe.

Il peut également varier en cas d'hépatopathies, de syndromes inflammatoires et d'insuffisance rénale (37).

Après une augmentation à 1 mois (15.33%) et 6 mois (14.40%) postopératoires le pourcentage de patients avec un taux inférieur à la norme diminue à 12 mois (7.50%). En préopératoire ce taux est de 2.86%. La baisse de la préalbuminémie n'est pas surprenante en raison d'une diminution des apports de par le mécanisme de restriction.

Peu d'études documentent le statut nutritionnel après chirurgie bariatrique. Une étude récente de Clément. C et al. sur une série de 51 patients opérés d'une GL, montre qu'à 1 an l'apport protéino-énergétique est insuffisant et conduisait en grande partie à des carences (38).

- **Hémoglobinémie et ferritinémie**

Plusieurs études retrouvent un taux non négligeable de patients présentant une anémie ainsi qu'une carence martiale. Une étude rétrospective concernant 102 patients opérés d'un bypass, rapportée par Salgado Jr. W et al. montrait un taux de 21.5% de patients anémiés et 20% avait un déficit en fer (39).

Une autre étude menée par Khanbhai et al. en Angleterre retrouve des chiffres relativement proches. 400 patients candidats à une chirurgie bariatrique ont été comparés à un groupe référence de 1530 candidats à une chirurgie générale. Le taux d'anémie est similaire pour les deux groupes (14.25% patients chirurgie bariatrique contre 16%). Mais le pourcentage des patients présentant une hypoferritinémie est plus élevé pour le groupe chirurgie bariatrique (31% contre

22%). L'anémie préopératoire augmente les morbidités postopératoire et allonge la durée d'hospitalisation (40).

Nos résultats retrouvent un taux de 5.71 % d'anémie qui reste stable jusqu'à 12 mois. Par contre le taux d'hypoferritinémie passe de 12.14% à 20.83%.

L'étude de Van Rutte et al. retrouve à 12 mois un taux d'anémie de 6 % (7% en préopératoire et un taux d'hypoferritinémie de 8% (7% en préopératoire)(41).

La carence martiale peut entraîner une anémie plus fréquemment retrouvée après chirurgie de type BPG shuntant la zone d'absorption du fer. On la retrouve aussi dans les chirurgies restrictives. En effet pour être absorbé, le fer ferrique (alimentaire) doit être réduit en fer ferreux par l'acide chlorhydrique dans l'estomac. La diminution de la sécrétion et l'usage d'inhibiteur de la pompe à protons tendent à réduire cette sécrétion. De plus il n'est pas rare de constater des intolérances alimentaires comme à la viande rouge (23).

Les recommandations Américaines parues en 2013 proposent une surveillance du statut martial chez tous les patients opérés de chirurgie bariatrique. En l'absence de toute autre étiologie, elles recommandent une supplémentation. (30)

L'HAS recommande de préciser le statut nutritionnel et vitaminique des patients : avec dosages d'albumine, hémoglobine, ferritine et coefficient de saturation en fer de la transferrine, calcémie, vitamine D, vitamine B1, B9, B12. Des dosages supplémentaires pourront être réalisés en cas de point d'appel clinique ou biologique (grade C). En cas de déficit, ceux-ci devront être corrigés avant l'intervention et des facteurs favorisants recherchés (accord professionnel) (6).

En matière de supplémentation: le rapport français préconise de donner des suppléments si nécessaire. Le Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction recommande des apports quotidiens de multivitamines, de calcium et vitamine D pour tous les patients et une supplémentation en thiamine chez les patients qui ont des vomissements persistants ou des apports faibles.

L'hydratation et l'apport protidique par l'alimentation doivent être suffisants et réguliers (accord professionnel) (6).

Au vue des données de notre étude, une supplémentation en vitamine D doit être systématique chez les patients en préopératoire et en postopératoire, pouvant même être élargie à la population générale.

Des compléments vitaminiques du groupe B peuvent également être proposés en postopératoire immédiat compte tenu de la prévalence élevée de taux inférieur à la normale retrouvée. Cette supplémentation sera secondairement ajustée selon l'évolution.

De nombreux patients malgré supplémentation restaient carencés, faut-il évoquer un problème d'observance thérapeutique? Les compléments alimentaires vitaminés, mis à part la B12 et B9, ne sont pas remboursés. Le coût du traitement est-il un frein à la bonne observance ? Nous avons considérés que les patients sous traitement étaient toujours carencés. Le sont-ils vraiment ?

La solution à ces carences nutritionnelles ne passe pas uniquement par la prescription de supplémentation alimentaire. Une éducation diététique et un régime alimentaire sain sont indispensables pour apporter tout les éléments nécessaires.

VI- CONCLUSION

La GL est une technique qui séduit de plus en plus dans le monde de la chirurgie bariatrique.

Elle est pourvoyeuse de nombreuses complications à courts et moyens termes que le patient doit connaître. Certaines peuvent être évitées par le patient lui-même.

La fréquence des complications dans notre série semble correspondre aux différentes études publiées.

On pourra proposer en préopératoire et postopératoire une supplémentation en B1, B9 et B12, ainsi qu'une supplémentation en vitamine D à titre systématique aux patients opérés d'une gastrectomie longitudinale.

Le reste des éléments sera supplémenté selon leur dosage.

Il semble ne pas y avoir d'intérêt au dosage de la vitamine B6, son dosage est inutile dans le suivi et la prise en charge des patients obèses opérés de GL.

Le renforcement de la place des conseils diététiques est nécessaire. La prise en charge nutritionnelle postopératoire du patient doit être mise en avant dès le début de son parcours et maintenue tout au long de sa vie. Le médecin traitant jouera un rôle important dans le rappel des consignes et dans la prévention des carences.

Il reste encore des questions afin d'améliorer le suivi après de GL. Des études prospectives sont nécessaires. C'est pourquoi lors de la validation de la GL, l'HAS propose la mise en place d'un recueil prospectif de données réalisées au sein du registre de la Société française et francophone de chirurgie de l'obésité (SOFFCO),

mis en place en collaboration avec la HAS à l'occasion de l'évaluation des gastroplasties par anneaux (3).

VII- REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Le contexte - Ministère des Affaires sociales et de la Santé.
<http://www.sante.gouv.fr/le-contexte.html>, consulté le 13 mai 2014.

2. Recommandations de l'obésité chez l'adulte.

http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/201112/recommandation_obesite_adulte.pdf, consulté le 13 mai 2014.

3. Rapport d'évaluation de la gastrectomie longitudinale.

http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/rapport_gastrectomie_longitudinale.pdf, consulté le 13 mai 2014.

4. Centres spécialisés et centres intégrés pour la prise en charge pluridisciplinaire des patients atteints d'obésité sévère ou multi compliquée. Organisation des filières de prise en charge dans les régions - Ministère des Affaires sociales et de la Santé.

<http://www.sante.gouv.fr/centres-specialises-et-centres-integres-pour-la-prise-en-charge-pluridisciplinaire-des-patients-atteints-d-obesite-severe-ou-multi-compliqueeorganisation-des-filières-de-prise-en-charge-dans-les-regions.html>, consulté le 13 mai 2014.

5. Ciangura C, Corigliano N. Chirurgie de l'obésité et ses complications. Rev Médecine Interne. juin 2012;33(6):318-327.

6. Obésité : prise en charge chirurgicale chez l'adulte - Argumentaire corrigé - :
http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2010-11/obesite_-_prise_en_charge_chirurgicale_chez_ladulte_-_argumentaire.pdf, consulté le 13 mai 2014.
7. Iannelli A, Dainese R, Piche T, Facchiano E, Gugenheim J. Laparoscopic sleeve gastrectomy for morbid obesity. *World J Gastroenterol WJG*. 14 févr 2008;14(6):821-827.
8. Dhahri A, Verhaeghe P, Hajji H, Fuks D, Badaoui R, Deguines J-B, et al. Gastrectomie longitudinale ou sleeve gastrectomie : technique et résultats. *J Chir Viscérale*. oct 2010;147(5, Supplement):S36-S44.
9. Tounian A, Laferrere B, Guy-Grand B. La ghréline: seule hormone orexigène connue. *Cah Nutr Diététique*. nov 2005;40(5):270-280.
10. Troubles fonctionnels après chirurgie bariatrique.
<http://www.fmcgastro.org/postu-main/archives/postu-2010-paris/troubles-fonctionnels-apres-chirurgie-bariatrique-2/>, consulté le 15 mai 2014.
11. Kaidar-Person O, Person B, Szomstein S, Rosenthal RJ. Nutritional deficiencies in morbidly obese patients: a new form of malnutrition? Part A: vitamins. *Obes Surg*. juill 2008;18(7):870-876.
12. Kaidar-Person O, Person B, Szomstein S, Rosenthal RJ. Nutritional deficiencies in morbidly obese patients: a new form of malnutrition? Part B: minerals. *Obes Surg*. août 2008;18(8):1028-1034.

13. De Flines J, Bruwier L, DeRoover A, Paquot N. Obésité et carences préopératoires. *Nutr Clin Métabolisme*. juin 2013;27(2):82-86.
14. Howard DD, Caban AM, Cendan JC, Ben-David K. Gastroesophageal reflux after sleeve gastrectomy in morbidly obese patients. *Surg Obes Relat Dis*. nov 2011;7(6):709-713.
15. Daes J, Jimenez ME, Said N, Daza JC, Dennis R. Laparoscopic Sleeve Gastrectomy: Symptoms of Gastroesophageal Reflux can be Reduced by Changes in Surgical Technique. *Obes Surg*. déc 2012;22(12):1874-1879.
16. Aurora AR, Khaitan L, Saber AA. Sleeve gastrectomy and the risk of leak: a systematic analysis of 4,888 patients. *Surg Endosc*. juin 2012;26(6):1509-1515.
17. Fuks D, Verhaeghe P, Brehant O, Sabbagh C, Dumont F, Riboulot M, et al. Results of laparoscopic sleeve gastrectomy: a prospective study in 135 patients with morbid obesity. *Surgery*. janv 2009;145(1):106-113.
18. Lalor PF, Tucker ON, Szomstein S, Rosenthal RJ. Complications after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Surg Obes Relat Dis*. janv 2008;4(1):33-38.
19. Salinas J, Barros D, Salgado N, Viscido G, Funke R, Pérez G, et al. Portomesenteric vein thrombosis after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Surg Endosc*. avr 2014;28(4):1083-1089.
20. Cours de nutrition-Université de Nantes

http://umvf.univ-nantes.fr/nutrition/enseignement/nutrition_10/site/html/cours.pdf,
consulté le 25 mai 2014.

21. Landais A, Saint-Georges G. Encéphalopathie de Gayet-Wernicke après sleeve gastrectomie pour obésité morbide. *Rev Médecine* (2014)
<http://dx.doi.org/10.1016/j.revmed.2014.01.010>, consulté le 22 mai 2014.
22. Nutrition Humaine et Industrie Agralimentaire. Ed. Techniques Ingénieur; 17 p.
23. Folope V, Petit A, Tamion F. Prise en charge nutritionnelle après la chirurgie bariatrique. *Nutr Clin Métabolisme*. juin 2012;26(2):47-56.
24. Crook MA, Sriram K. Thiamine deficiency: The importance of recognition and prompt management, *Nutrition* (2014),
<http://dx.doi.org/10.1016/j.nut.2014.03.003>, consulté le 25 mai 2014.
25. Cerutti D, Guilpain P, Schiffmann A, Rivière S, Carra C, Labauge P, et al. Anorexie psychogène et carences vitaminiques sévères dans les suites d'une gastrectomie longitudinale. *Rev Médecine Interne* (2013),
<http://dx.doi.org/10.1016/j.revmed.2013.11.007>, consulté le 22 mai 2014.
26. Poitou C, Ciangura C. Les déficits vitaminiques après chirurgie gastrique. *Médecine Mal Métaboliques*. oct 2008;2(5):484-488.
27. Ziegler O, Sirveaux MA, Brunaud L, Reibel N, Quilliot D. Medical follow up after bariatric surgery: nutritional and drug issues General recommendations for the prevention and treatment of nutritional deficiencies. *Diabetes Metab*. déc 2009;35(6, Part 2):544-557.
28. Ritz P, Topart P, Becouarn G, Sallé A, Arnaud J-P, Rohmer V. supplémentation vitaminique et chirurgie de l'obésité. *Diabète & obésité*. juill 2007;2(10):193-196.

29. Zeanandin G, Schneider S, Hébuterne X. Conséquences nutritionnelles de la chirurgie digestive. *Nutr Clin Métabolisme*. févr 2012;26(1):5-13.
30. Mechanick JI, Youdim A, Jones DB, Timothy Garvey W, Hurley DL, Molly McMahon M, et al. Clinical Practice Guidelines for the Perioperative Nutritional, Metabolic, and Nonsurgical Support of the Bariatric Surgery Patient—2013 Update: Cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. *Surg Obes Relat Dis*. mars 2013;9(2):159-191.
31. Vernay M, Sponga M, Salanave B, Oleko A, Deschamps V, Malon A, et al. O62 Statut en vitamine D de la population adulte en France: l'étude nationale nutrition santé (ENNS, 2006–2007). *Cah Nutr Diététique*. déc 2011;46, Supplement 1:S50-S51.
32. Utilité clinique du dosage de la vitamine D.
http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-10/utilite_clinique_du_dosage_de_la_vitamine_d_-_texte_court.pdf, consulté le 24 mai 2014.
33. Souberbielle J-C. Actualités sur la vitamine D. *Cah Nutr Diététique*. avr 2013;48(2):63-74.

34. Evaluation diagnostique de la dénutrition protéino-énergétique des adultes hospitalisés.

<http://www.has->

[sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/denutrition_recos_2006_09_25__14_20_46_375.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/denutrition_recos_2006_09_25__14_20_46_375.pdf), consulté le 24 mai 2014.

35. Tamion F. Albumine dans les états infectieux graves. *Ann Fr Anesth Réanimation*. sept 2010;29(9):629-634.
36. Ferreira Nicoletti C, Morandi Junqueira-Franco MV, dos Santos JE, Sergio Marchini J, Junior WS, Nonino CB. Protein and amino acid status before and after bariatric surgery: A 12-month follow-up study. *Surg Obes Relat Dis*. nov 2013;9(6):1008-1012.
37. Cano N, di Costanzo-Dufetel J. Transthyrétine (Préalbumine) sérique. *Nutr Clin Métabolisme*. 1987;1(1):7-15.
38. Clément C, Molines L, Chaix F, Berthet B, Raccah D, Darmon P. OP2 Suivi post-sleeve gastrectomie : les besoins nutritionnels sont loin d'être couverts pendant la première année. *Diabetes Metab*. 29 mars 2013;39, Supplement 1:A122.
39. Salgado Jr. W, Modotti C, Nonino CB, Ceneviva R. Anemia and iron deficiency before and after bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis*. janv 2014;10(1):49-54.

40. Khanbhai M, Dubb S, Patel K, Ahmed A, Richards T. The prevalence of iron deficiency anaemia in patients undergoing bariatric surgery. *Obes Res Clin Pract* (2014),

<http://dx.doi.org/10.1016/j.orcp.2013.12.004>, consulté le 24 mai 2014.

41. Van Rutte PWJ, Aarts EO, Smulders JF, Nienhuijs SW. Nutrient Deficiencies Before and After Sleeve Gastrectomy. *Obes Surg*. 7 avr 2014;

42. Urofrance: Classification de Clavien

<http://www.urofrance.org/outils-et-recommandations/questionnaires-devaluation/classification-de-clavien.html>, consulté le 13 mai 2014.

VIII- ANNEXES

Annexe 1 : source site de l'Association Française d'Urologie (42)

La classification des complications chirurgicales selon Clavien

Grade	Définition	Exemples
Grade I	Tout évènement post-opératoire indésirable ne nécessitant pas de traitement médical, chirurgical, endoscopique ou radiologique. Les seuls traitements autorisés sont les antiémétiques, antipyrétiques, antalgiques, diurétiques, électrolytes et la physiothérapie.	Iléus, abcès de paroi mis à plat au chevet du patient
Grade II	Complication nécessitant un traitement médical n'étant pas autorisé dans le grade 1.	Thrombose veineuse périphérique, nutrition parentérale totale, transfusion
Grade III	Complication nécessitant un traitement chirurgical, endoscopique ou radiologique.	
IIIa	Sans anesthésie générale	Ponction guidée radiologiquement
IIIb	Sous anesthésie générale	Reprise chirurgicale pour saignement ou autre cause
Grade IV	Complication engageant le pronostic vital et nécessitant des soins intensifs	
IVa	Défaillance d'un organe	Dialyse
IVb	Défaillance multi-viscérale	
Grade V	Décès	
Suffixe d	Complication en cours au moment de la sortie du patient nécessitant un suivi ultérieur (d = discharge)	

Annexe 2 : Principales étiologies des carences en vitamine B1 : d'après Crook et Sriram. (24)

Causes of thiamine deficiency

Alcoholism
Anorexia nervosa
Bariatric surgery
Chronic vomiting
Diabetes mellitus
Drugs (e.g., proton-pump inhibitors, metformin, high-dose diuretics)
Folate deficiency
Hemodialysis; chronic kidney disease
High dietary intake of thiaminases (e.g., betel nuts and raw fish)
HIV infection
Hyperemesis gravidarum
Intensive care and critically ill patients
Malabsorption states
Poor dietary intake especially if "excessive intake" of carbohydrate-rich foods
Refeeding syndrome
Spinocerebellar ataxia type 2
Thiamine transporter-2 deficiency
Thiamine-responsive megaloblastic anemia syndrome
Thyrotoxicosis

AUTEUR : Nom : TAFROUNTI

Prénom : Smaail

Date de Soutenance : 10/07/2014

Titre de la Thèse : Evaluation à 1 an des complications postopératoires et des carences nutritionnelles chez des patients obèses opérés d'une gastrectomie longitudinale

Thèse - Médecine - Lille 2014

Cadre de classement : DES médecine générale

Mots-clés : gastrectomie longitudinale, complications chirurgicales, carences nutritionnelles

Contexte : L'épidémie d'obésité en France est en évolution croissante, elle représente 15% des adultes en 2011 contre 8,5% en 2000 (1). En septembre 2011 des nouvelles recommandations sont diffusées par l'HAS (Haute Autorité de Santé) afin d'améliorer la prise en charge des patients obèses (2). La chirurgie bariatrique arrive en seconde intention (3). Peu d'études concernant la gastrectomie longitudinale sont disponibles à l'heure actuelle.

Méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective sur les données de 142 patients obèses opérés uniquement d'une gastrectomie longitudinale entre décembre 2009 à novembre 2011 dans le Centre Hospitalier du Groupe de l'Institut Catholique de Lille. La morbidité, la mortalité ainsi que les carences nutritionnelles ont été étudiées à 1 an postopératoire.

Résultats : Une gastrectomie longitudinale a été réalisée sur 142 patients. 11 patients sur 142 (7.75%) ont présenté des complications postopératoires majeures (grade III selon Clavien). Parmi eux, 6 patients (4.22%) ont présenté une fistule gastrique, 6 patients (4.22%) ont présenté un abcès dont 5 avec fistule gastrique. 3 patients (2.11%) ont présenté une complication hémorragique dont 1 (0.7%) compliqué d'une sténose gastrique. 1 patient a nécessité une cure d'événtration et 1 patient (0.7%) a présenté une hernie de la ligne blanche. On déplore un décès dans notre étude (0.7%). Sur le plan nutritionnelle, 99.17% des patients ont un taux insuffisant en vitamine D, les taux sont insuffisants en vitamine B1, B9 et B12 pour respectivement 60%, 39.17% et 38.33% à 12 mois postopératoires.

Conclusions : La gastrectomie longitudinale est une technique qui séduit de plus en plus dans le monde de la chirurgie bariatrique. La fréquence des complications chirurgicales postopératoires dans notre série semble correspondre aux différentes études publiées.

Sur le plan nutritionnel, on pourra proposer en préopératoire et postopératoire une supplémentation en B1, B9 et B12, ainsi qu'une supplémentation en vitamine D à titre systématique aux patients opérés d'une gastrectomie longitudinale.

Le reste des éléments sera supplémenté selon leur dosage au cours du suivi postopératoire.

Composition du Jury :

Président : Madame le Professeur Monique ROMON

Assesseurs : Monsieur le Professeur Jean-Marc LEFEVRE

Monsieur le Docteur Robert CAIAZZO