HAL
open science

Complications nutritionnelles après chirurgie de l'obésité

Nicolas Taton

To cite this version:

Nicolas Taton. Complications nutritionnelles après chirurgie de l'obésité. Médecine humaine et pathologie. 2017. dumas-01624665

HAL Id: dumas-01624665

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01624665

Submitted on 2 Nov 2017

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.

UFR de Médecine
UNIVERSITÉ Grenoble Alpes
BIBLIOTHÈQUES UNIVERSITAIRES Grenoble Alpes

AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il n'a pas été réévalué depuis la date de soutenance.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact au SID de Grenoble :
bump-theses@univ-grenoble-alpes.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4
Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/juridique/droit-auteur
http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm

UNIVERSITE GRENOBLE ALPES
FACULTE DE MEDECINE DE GRENOBLE

Année : 2017 N°

THESE
PRESENTEE POUR L'OBTENTION DU
DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

COMPLICATIONS NUTRITIONNELLES APRES CHIRURGIE DE L'OBESITE

THESE SOUTENUE PUBLIQUEMENT A LA FACULTE DE MEDECINE DE GRENOBLE*

Le : 20 OCTOBRE 2017
par

Nicolas TATON
[Données à caractère personnel]

DEVANT LE JURY COMPOSE DE

Président du jury : Mme le Professeur Catherine ARVIEUX-BARTHELEMY

Membres : Mme le Professeur Anne Laure BOREL

M. le Professeur Mircea CHIRICA

Mme le Docteur Marine CHOBERT BAKOULINE

M. le Docteur Fabian RECHE

M. le Docteur Fabien STENARD

Directeur de thèse : M. le Docteur Fabian RECHE

**La Faculté de Médecine de Grenoble n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions sont considérées comme propres à leurs auteurs.*

UFR de Médecine
UNIVERSITÉ Grenoble Alpes

Doyen de la Faculté : **M. le Pr. Jean Paul ROMANET**

Année 2016-2017

ENSEIGNANTS A L'UFR DE MEDECINE

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	ALBALADEJO Pierre	Anesthésiologie réanimation
PU-PH	APTEL Florent	Ophtalmologie
PU-PH	ARVIEUX-BARTHELEMY Catherine	Chirurgie générale
PU-PH	BALOSSO Jacques	Radiothérapie
PU-PH	BARONE-ROCHETTE Gilles	Cardiologie
PU-PH	BARRET Luc	Médecine légale et droit de la santé
PU-PH	BAYAT Sam	Physiologie
PU-PH	BENHAMOU Pierre Yves	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	BERGER François	Biologie cellulaire
MCU-PH	BIDART-COUTTON Marie	Biologie cellulaire
MCU-PH	BOISSET Sandrine	Agents infectieux
PU-PH	BONAZ Bruno	Gastro-entérologie, hépatologie, addictologie
PU-PH	BONNETERRE Vincent	Médecine et santé au travail
PU-PH	BOREL Anne-Laure	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	BOSSON Jean-Luc	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	BOTTARI Serge	Biologie cellulaire
PU-PH	BOUGEROL Thierry	Psychiatrie d'adultes
PU-PH	BOUILLET Laurence	Médecine interne
PU-PH	BOUZAT Pierre	Réanimation
PU-PH	BRAMBILLA Christian	Pneumologie
MCU-PH	BRENIER-PINCHART Marie Pierre	Parasitologie et mycologie
PU-PH	BRICAULT Ivan	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	BRICHON Pierre-Yves	Chirurgie thoracique et cardio- vasculaire
MCU-PH	BRIOT Raphaël	Thérapeutique, médecine d'urgence
MCU-PH	BROUILLET Sophie	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
PU-PH	CAHN Jean-Yves	Hématologie
MCU-PH	CALLANAN-WILSON Mary	Hématologie, transfusion
PU-PH	CARPENTIER Françoise	Thérapeutique, médecine d'urgence
PU-PH	CARPENTIER Patrick	Chirurgie vasculaire, médecine vasculaire
PU-PH	CESBRON Jean-Yves	Immunologie
PU-PH	CHABARDES Stephan	Neurochirurgie
PU-PH	CHABRE Olivier	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	CHAFFANJON Philippe	Anatomie

PU-PH	CHARLES Julie	Dermatologie
PU-PH	CHAVANON Olivier	Chirurgie thoracique et cardio- vasculaire
PU-PH	CHIQUET Christophe	Ophtalmologie
PU-PH	CINQUIN Philippe	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	COHEN Olivier	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	COUTURIER Pascal	Gériatrie et biologie du vieillissement
PU-PH	CRACOWSKI Jean-Luc	Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
PU-PH	CURE Hervé	Oncologie
PU-PH	DEBILLON Thierry	Pédiatrie
PU-PH	DECAENS Thomas	Gastro-entérologie, Hépatologie
PU-PH	DEMATTEIS Maurice	Addictologie
MCU-PH	DERANSART Colin	Physiologie
PU-PH	DESCOTES Jean-Luc	Urologie
MCU-PH	DETANTE Olivier	Neurologie
MCU-PH	DIETERICH Klaus	Génétique et procréation
MCU-PH	DOUTRELEAU Stéphane	Physiologie
MCU-PH	DUMESTRE-PERARD Chantal	Immunologie
PU-PH	EPAULARD Olivier	Maladies Infectieuses et Tropicales
PU-PH	ESTEVE François	Biophysique et médecine nucléaire
MCU-PH	EYSSERIC Hélène	Médecine légale et droit de la santé
PU-PH	FAGRET Daniel	Biophysique et médecine nucléaire
PU-PH	FAUCHERON Jean-Luc	Chirurgie générale
MCU-PH	FAURE Julien	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	FERRETTI Gilbert	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	FEUERSTEIN Claude	Physiologie
PU-PH	FONTAINE Éric	Nutrition
PU-PH	FRANCOIS Patrice	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
MCU-MG	GABOREAU Yoann	Médecine Générale
PU-PH	GARBAN Frédéric	Hématologie, transfusion
PU-PH	GAUDIN Philippe	Rhumatologie
PU-PH	GAVAZZI Gaétan	Gériatrie et biologie du vieillissement
PU-PH	GAY Emmanuel	Neurochirurgie
MCU-PH	GILLOIS Pierre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	GRAND Sylvie	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	GRIFFET Jacques	Chirurgie infantile
PU-PH	GUEBRE-EGZIABHER Fitsum	Néphrologie
MCU-PH	GUZUN Rita	Endocrinologie, diabétologie, nutrition, éducation thérapeutique
PU-PH	HAINAUT Pierre	Biochimie, biologie moléculaire
PU-PH	HENNEBICQ Sylviane	Génétique et procréation
PU-PH	HOFFMANN Pascale	Gynécologie obstétrique
PU-PH	HOMMEL Marc	Neurologie
PU-MG	IMBERT Patrick	Médecine Générale
PU-PH	JOUK Pierre-Simon	Génétique
PU-PH	JUVIN Robert	Rhumatologie

PU-PH	KAHANE Philippe	Physiologie
PU-PH	KRACK Paul	Neurologie
PU-PH	KRAINIK Alexandre	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	LABARERE José	Epidémiologie ; Eco. de la Santé
MCU-PH	LANDELLE Caroline	Bactériologie - virologie
MCU-PH	LAPORTE François	Biochimie et biologie moléculaire
MCU-PH	LARDY Bernard	Biochimie et biologie moléculaire
MCU-PH	LARRAT Sylvie	Bactériologie, virologie
MCU - PH	LE GOUËLLEC Audrey	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	LECCIA Marie-Thérèse	Dermato-vénéréologie
PU-PH	LEROUX Dominique	Génétique
PU-PH	LEROY Vincent	Gastro-entérologie, hépatologie, addictologie
PU-PH	LEVY Patrick	Physiologie
MCU-PH	LONG Jean-Alexandre	Urologie
PU-PH	MAGNE Jean-Luc	Chirurgie vasculaire
MCU-PH	MAIGNAN Maxime	Thérapeutique, médecine d'urgence
PU-PH	MAITRE Anne	Médecine et santé au travail
MCU-PH	MALLARET Marie-Reine	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
MCU-PH	MARLU Raphaël	Hématologie, transfusion
MCU-PH	MAUBON Danièle	Parasitologie et mycologie
PU-PH	MAURIN Max	Bactériologie - virologie
MCU-PH	MC LEER Anne	Cytologie et histologie
PU-PH	MERLOZ Philippe	Chirurgie orthopédique et traumatologie
PU-PH	MORAND Patrice	Bactériologie - virologie
PU-PH	MOREAU-GAUDRY Alexandre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	MORO Elena	Neurologie
PU-PH	MORO-SIBILOT Denis	Pneumologie
PU-PH	MOUSSEAU Mireille	Cancérologie
PU-PH	MOUTET François	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie
MCU-PH	PACLET Marie-Hélène	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	PALOMBI Olivier	Anatomie
PU-PH	PARK Sophie	Hémato - transfusion
PU-PH	PASSAGGIA Jean-Guy	Anatomie
PU-PH	PAYEN DE LA GARANDERIE Jean-François	Anesthésiologie réanimation
MCU-PH	PAYSANT François	Médecine légale et droit de la santé
MCU-PH	PELLETIER Laurent	Biologie cellulaire
PU-PH	PELLOUX Hervé	Parasitologie et mycologie
PU-PH	PEPIN Jean-Louis	Physiologie
PU-PH	PERENNOU Dominique	Médecine physique et de réadaptation
PU-PH	PERNOD Gilles	Médecine vasculaire
PU-PH	PIOLAT Christian	Chirurgie infantile
PU-PH	PISON Christophe	Pneumologie
PU-PH	PLANTAZ Dominique	Pédiatrie
PU-PH	POIGNARD Pascal	Virologie

PU-PH	**POLACK Benoît**	**Hématologie**
PU-PH	**POLOSAN Mircea**	**Psychiatrie d'adultes**
PU-PH	**PONS Jean-Claude**	**Gynécologie obstétrique**
PU-PH	**RAMBEAUD Jacques**	**Urologie**
PU-PH	**RAY Pierre**	**Biologie et médecine du développement et de la reproduction**
PU-PH	**REYT Émile**	**Oto-rhino-laryngologie**
PU-PH	**RIGHINI Christian**	**Oto-rhino-laryngologie**
PU-PH	**ROMANET Jean Paul**	**Ophtalmologie**
PU-PH	**ROSTAING Lionel**	**Néphrologie**
MCU-PH	**ROUSTIT Matthieu**	**Pharmacologie fondamentale, pharmaco clinique, addictologie**
MCU-PH	**ROUX-BUISSON Nathalie**	**Biochimie, toxicologie et pharmacologie**
MCU-PH	**RUBIO Amandine**	**Pédiatrie**
PU-PH	**SARAGAGLIA Dominique**	**Chirurgie orthopédique et traumatologie**
MCU-PH	**SATRE Véronique**	**Génétique**
PU-PH	**SAUDOU Frédéric**	**Biologie Cellulaire**
PU-PH	**SCHMERBER Sébastien**	**Oto-rhino-laryngologie**
PU-PH	**SCHWEBEL-CANALI Carole**	**Réanimation médicale**
PU-PH	**SCOLAN Virginie**	**Médecine légale et droit de la santé**
MCU-PH	**SEIGNEURIN Arnaud**	**Epidémiologie, économie de la santé et prévention**
PU-PH	**STAHL Jean-Paul**	**Maladies infectieuses, maladies tropicales**
PU-PH	**STANKE Françoise**	**Pharmacologie fondamentale**
MCU-PH	**STASIA Marie-José**	**Biochimie et biologie moléculaire**
PU-PH	**STURM Nathalie**	**Anatomie et cytologie pathologiques**
PU-PH	**TAMISIER Renaud**	**Physiologie**
PU-PH	**TERZI Nicolas**	**Réanimation**
MCU-PH	**TOFFART Anne-Claire**	**Pneumologie**
PU-PH	**TONETTI Jérôme**	**Chirurgie orthopédique et traumatologie**
PU-PH	**TOUSSAINT Bertrand**	**Biochimie et biologie moléculaire**
PU-PH	**VANZETTO Gérald**	**Cardiologie**
PU-PH	**VUILLEZ Jean-Philippe**	**Biophysique et médecine nucléaire**
PU-PH	**WEIL Georges**	**Epidémiologie, économie de la santé et prévention**
PU-PH	**ZAOUI Philippe**	**Néphrologie**
PU-PH	**ZARSKI Jean-Pierre**	**Gastro-entérologie, hépatologie, addictologie**

PU-PH : Professeur des Universités et Praticiens Hospitaliers
MCU-PH : Maître de Conférences des Universités et Praticiens Hospitaliers
PU-MG : Professeur des Universités de Médecine Générale
MCU-MG : Maître de Conférences des Universités de Médecine Générale

REMERCIEMENTS

A ma Famille,

A Axelle, pour tout le bonheur que tu nous as déjà apporté, et celui que tu nous apporteras. Ton arrivée, à la fois tant attendue et si surprenante a été l'expérience la plus formidable que j'ai eu l'occasion de vivre.

A Sophie, évidement. Sans toi, rien de tout cela n'aurait été possible. Les sacrifices que tu as fait pour moi, pour me suivre dans ce cursus notamment, sont innombrables et aucun des mots que j'écris ici ne pourrait totalement rendre compte de ma gratitude pour ton abnégation. Ton soutien sans faille, tes « to do list » à la semaine me permettant d'avancer étape par étape, ton support logistique, et bien sur tout l'amour que tu m'as témoigné durant ces dix dernières années ont fait de moi quelqu'un de bien meilleur aujourd'hui. Merci pour la femme et la maman exceptionnelle que tu es.

A mes parents. Depuis toujours, vous avez été derrière nous, nous encourageant à donner le meilleur de nous-même. Merci pour votre exigence, parfois extrême, mais qui m'a permis de me surpasser, d'apprendre le vrai sens du mérite, de la reconnaissance et l'amour du travail bien fait. Merci pour tous les sacrifices que vous avez fait pour nous offrir les choix que vous n'avez pas eu. Merci enfin pour l'amour inconditionnel pour vos enfants, je le comprends mieux aujourd'hui.

A Guillaume. Tu gardes et garderas forcément toujours une place particulière dans ma vie. Merci pour ta compréhension, ta générosité. Même si nous ne vivons plus les mêmes choses, tu restes celui auquel je peux toujours parler de ce que je ne peux pas dire aux autres.

A Benjamin. A ta façon, par ton excellence, tu as été un moteur. J'ai parfois été jaloux, j'avoue, de tes bons résultats ; ils m'ont appris l'humilité. Merci pour ta gentillesse, ton honnêteté.

A Caroline, Gabriel, Jeanne et Timothée. Merci pour la joie de vivre qui a égayé les Noël et nouvel-an où nous retrouvions le bonheur d'être en famille quelques jours malgré les distances.

A Christophe, malgré l'éloignement et les décalages horaires. Merci pour ta gentillesse, ton humour et ton enthousiasme. Toi le plus « prudent », tu as osé l'aventure qu'aucun d'entre nous n'a tenté, merci pour le rêve américain que tu vis pour nous.

A mes beaux-parents, Mickael et Céline sans oublier Thérèse et Pierre. Merci pour votre gentillesse, votre bienveillance et votre générosité sans limite. Merci de m'avoir accueilli dès le début comme l'un des vôtres.

A mon Jury,

Au Professeur ARVIEUX, pour avoir accepté de présider ce jury. Merci pour votre accessibilité et votre engagement dans notre formation.

Au Docteur RECHE, pour avoir dirigé ce travail. Merci pour ta disponibilité même à l'autre bout du monde, merci pour tes conseils et le temps consacré à ma thèse.

Au Professeur BOREL, pour votre relecture attentive, vos conseils et corrections dès les débuts de cette étude.

Au Professeur CHIRICA. Merci pour ton regard extérieur et ton coté « EBM ». Merci pour ta pédagogie.

Au Docteur CHOBERT BAKOULINE. Merci pour ton aide au quotidien dans la nutrition des patients au 12ème. Merci pour ton aide pour le recueil des patients du registre.

Au Docteur STENARD. Merci pour ta sympathie, ta confiance et ta sincérité. Grace à ton sens de l'autonomisation de l'interne, mes passages à la mutualiste ont été un réel épanouissement, entretenant la motivation nécessaire à notre profession.

A mes Maîtres,

Par ordre de rencontre, sans hiérarchie ni classement, contrairement à tellement de choses en médecine…

Au Docteur ALAME, pour m'avoir accepté comme FFI, pour votre confiance et votre polyvalence.

Au Docteur MYON, pour votre pédagogie, pour votre côté « médical » en chirurgie.

Au Docteur GABELLE, pour votre gentillesse, votre expérience, votre considération.

Au Docteur PUTINIER, pour ton humilité, ton humour, ton sens de l'engagement.

Au Professeur LETOUBLON, pour votre expérience. Merci pour votre encadrement dans mes travaux sur les traumatismes hépatiques.

Au Professeur FAUCHERON, pour votre accessibilité, votre bonne humeur constante.

Au Docteur RISSE, pour ton humour et ta rigueur. J'ai mis longtemps à comprendre que tu n'étais pas un faux méchant mais un vrai gentil, merci pour ta bienveillance et ton honnêteté.

Au Docteur ABBA, pour ta disponibilité ultime, ta sympathie, Merci pour ton engagement au quotidien. Merci pour ta générosité dans l'apprentissage.

Au Docteur VOIRIN, merci pour tout tes conseils, dans la pratique comme pour le reste. Merci pour ta confiance lors de mon passage à la mutualiste.

Au Docteur GUILLAUD, pour ton pragmatisme, ton humour et ton sens du compagnonnage. Merci pour ces gardes mémorables où on leur a « sorti le cul des ronces ».

Au Docteur RIBOUD, au Docteur TAVERNIER pour leur sympathie.

Au Docteurs GARNIER, BLAISE, DAVID pour mon passage en vasculaire, Merci pour votre gentillesse, votre considération de l'interne, votre pédagogie.

Au Docteur FRASSINETTI. Merci pour votre confiance, votre sens pratique dans les situations difficiles, votre façon bien à vous d'exprimer votre sympathie.

Au Professeur BRICHON, pour votre humour et votre simplicité.

Au Professeur CHAFFANJON, pour votre sens de la pédagogie, votre confiance. Votre rigueur et votre volonté d'être toujours à la pointe suscite l'admiration.

Aux Docteurs PIRVU, HIRECHE, DE LAMBERT et ANGELESCU, merci pour mon passage en thoracique. Merci pour votre sympathie et votre disponibilité.

Au Professeur PIOLAT, pour à peu près tout ! Merci pour votre gentillesse contagieuse, votre confiance, votre patience, votre pédagogie, votre humour… Merci pour l'excellent stage passé dans votre service, vous y êtes pour beaucoup.

Au Docteur JACQUIER, merci pour ta gentillesse, ta confiance, et ta bonne humeur communicative.

Au Docteur ANTOINE, merci pour ta sympathie, ton accessibilité et ta considération. Merci pour ta confiance et ta pédagogie.

Au Docteur TEKLALI, pour ta rigueur, ton sens de l'exactitude. Merci pour ta bienveillance et ta pédagogie.

Au Docteur ROBERT, pour ton sérieux et ton expertise bien cachée derrière une bonne dose d'humour, de sympathie… de génépi ?

Aux Docteurs EID et BOURGEOIS, pour leurs avis pendant les gardes, toujours avec gentillesse et pédagogie.

Au Docteur AL NAASAN, pour votre accessibilité, votre confiance.

Au Docteur LEGROS, pour ta volonté de toujours faire mieux, ta confiance.

Au Docteur STELLA, pour ta sympathie, ton honnêteté, ton humour, ton expertise.

Au Professeur RIVOIRE, pour votre engagement pour notre formation, votre pédagogie, votre accessibilité.

Au Docteur MEEUS, pour votre confiance, votre paternalisme bienveillant, votre humour.

Au Docteur PEYRAT, pour ta patience, ta gentillesse, ta simplicité.

Au Docteur TABUTIN, pour ton exactitude, ta sympathie, ta confiance malgré la différence de spécialité.

Au Docteur DUPRE, pour ta pédagogie « à la Clermontoise », ton humour, ton honnêteté.

Au Docteur VAZ, pour ton humour, ton accessibilité, ton expertise cachée derrière ton coté « orthopédiste ».

Au Docteurs AUMONT et POIBLANC, pour votre sympathie, votre confiance.

A tout ceux que j'oublie probablement et qui ont apporté quelque chose de positif à ma formation ou au chirurgien que je serai…

A mes amis et collègues,

A Pierre, Raphaëlle, Côme et Camille. Plus de dix ans d'amitié, d'abord dans les premières années, avec tout le folklore qui va avec, puis dans les années d'externat avec son lot de « confs » et de « sous colles », ensuite nos mariages respectifs, puis l'arrivée des enfants… Merci d'être restés les mêmes : drôles, gentils et hospitaliers dans les bons moments ; solidaires et sur qui on peut toujours compter pour les coups durs. Merci pour tous ces bons moments, je n'en serai pas arrivé là sans le soutien d'amis comme vous.

A Alban, mon Grand Maître pour toujours ! Tu représentes à toi seul le bon souvenir des « bonnes années » à la fac : les soirées à la cafèt (et celle que tu as organisée chez moi), la corpo, l' « inté », et bien sur la Faluche et ses baptêmes et « intro ». Une partie de moi regrette cette époque d'inconscience qui m'a permis de tenir le marathon de la médecine. Merci d'être resté aussi drôle et détendu malgré le sérieux qui s'est imposé à nous.

Aux copains de la fac de Reims, Jésus et Lauryanne, Fab', Kurt, Momol, Remy, la corpo, Kévin et Touf, Tran, Florian, Mattias… et tant d'autres ! Ça aurait été vraiment sympa d'être interne avec vous et continuer tout çà. Vous me manquez parfois ici. Merci pour toutes ces années où on s'est bien marré.

Aux Sages-Poufs de l'ESF de Reims, Carine, Lucie, Loulou, Cécilia (Cherovni), Juju, pour tous les

A Thomas, Chloé et Eliot. Depuis Reims jusque Sallanches, puis Passy, toujours aussi sympa, disponibles et drôles.

A Hélène, Greg et Amaël, merci pour les randos, la pêche et les sushi. A Caro, Mat et Alice, merci pour votre bonne humeur et votre humour.

A Mathieu Jolivet, pour ta gentillesse… en fait non, après un an et demi à l'entendre tous les jours, faudrait penser à être méchant de temps en temps. En vrai je suis sincèrement content d'attaquer cet assistanat avec toi, j'espère qu'on s'entendra aussi bien que pendant l'internat.

A « Sœur Sandrine », merci pour ton humour, les covoit' à Chambé. Tu vas nous manquer quand tu seras en Belgique, penses à nous envoyer des bières de temps en temps.

A Matthieu Siebert, pour ta franchise, ta gentillesse, ta ténacité.

A tous mes cointernes et jeunes chefs, Marion, Damien, Pierre Yves, Pierre Alex, Nico Peilleron, Nico Mougin, Adrian, Nico Gallet, Thibaud Chollier, Loic, Pierre Grobost, Gabriel, Natalia, Charlotte Rostang, Marion Benbournane, Juan, Charlotte Marie, Cécilia, Edouard, Cynthia, Anna, Manu, Paul, Antoinette, Vincent, Théo, Lucas, Geoffroy, Alexia, Jim et Clément. On est tous dans le même bateau, on s'est serré les coudes ! Merci pour tous les bons souvenirs de stage et votre soutien dans les situations difficiles.

Aux externes, qui m'ont rappelé l'externe que j'étais, et qui m'ont bien fait marrer.

Aux secrétaires, infirmières de service et de bloc, vous êtes trop nombreuses pour toutes vous citer. Merci à celles (et ceux) qui ont su rendre ces années plus agréables, par leurs compétences, leur gentillesse, leur bienveillance et leur compréhension de nos difficultés.

Enfin, un remerciement tout particulier à Diane Karasiewicz pour ton aide pour la traduction de ce travail en anglais. Merci pour ta réactivité, le temps que tu m'as consacré.

RESUME :

Introduction :

La dénutrition est une complication rare mais sévère de la chirurgie de l'obésité. L'objectif de ce travail est de recenser et d'analyser les cas de dénutrition après chirurgie de l'obésité ainsi que leur prise en charge au CHU de Grenoble.

Patients et Méthode :

L'analyse a été menée sur des données rétrospectives de 2006 à 2016 issues du Département d'Information Médicale, de la cohorte « Severe Obesity Outcome Network » clinical trial NCT02264431 et du registre du Département de Nutrition Artificielle. Les données recueillies concernaient l'âge, le sexe, les données anthropométriques, les antécédents chirurgicaux bariatriques, le suivi initial, le délai d'apparition de dénutrition, les données nutritionnelles, la gestion médicale et chirurgicale de la dénutrition, leurs suivis et résultats.

Résultats :

Six patients présentaient une dénutrition après chirurgie de l'obésité. Cinq patients (n = 5/6, 83%) ont été opérés dans un autre établissement. Seul 1 patient sur la cohorte de patients opérés dans notre institution était dénutri (n = 1/484, 0,2%). Tous les patients présentaient une perte d'excès de poids supérieure à 100%. L'albuminémie moyenne était de 24,8 g/L au moment du diagnostic de dénutrition. Les patients étaient principalement opérés de bypass en Oméga (n = 4/6, 66%). Le délai de dénutrition chez ces patients était de 17,25 mois alors qu'il était de 84 mois pour les autres patients. Trois patients (n = 3/6, 50%) présentaient une insuffisance rénale chronique au moment où leur chirurgie initiale a été réalisée. Deux patients ont présenté une pancréatite aiguë idiopathique dans les suites de leur chirurgie de l'obésité.

Conclusion :

Les patients opérés de chirurgie de l'obésité sont à risque de dénutrition, particulièrement après bypass en Oméga et chez les patients souffrant d'insuffisance rénale chronique. La survenue d'une pancréatite aiguë dans les suites d'une chirurgie de l'obésité doit alerter sur un risque de dénutrition post-opératoire.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION 13

PATIENTS ET METHODE 17

DEFINITION DE LA DENUTRITION : 17

RECENSEMENT DES PATIENTS : 17

ANALYSE DES DOSSIERS : 18

CONSIDERATION ETHIQUE : 18

RESULTATS 19

RECENSEMENT DES CAS : 19

DESCRIPTIF DES CAS : 20

CAS N°1 : 20
CAS N°2 : 23
CAS N°3 : 25
CAS N°4 : 27
CAS N°5 : 28
CAS N°6 : 30

DISCUSSION 34

INCIDENCE : 34

BYPASS EN OMEGA : 36

INSUFFISANCE RENALE : 38

PANCREATITE AIGUË : 40

PRISE EN CHARGE DE LA DENUTRITION : 41

CONCLUSION : 43

ANNEXE 1 : 44

ANNEXE 2 : 45

BIBLIOGRAPHIE 47

INTRODUCTION

Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS) le surpoids et l'obésité se définissent comme une accumulation anormale ou excessive de graisse corporelle qui peut nuire à la santé. L'OMS définit le surpoids par un indice de masse corporelle (IMC) égal ou supérieur à 25 kg/m^2 et l'obésité par un IMC égal ou supérieur à 30 kg/m^2.[1]

L'obésité est une pathologie grave associée à une diminution de la qualité et de l'espérance de vie.[2] De nombreuses pathologies sont associées à l'obésité, notamment le diabète de type II, les cancers, les pathologies cardiovasculaires, ostéo-articulaires et psychiatriques.[3]

En 2007, en France la prévalence de l'obésité était de 16.1% chez les hommes et 17.6% chez les femmes.[4] Le Programme National Nutrition Santé (PNNS), initié en 2001, prolongé en 2006 puis le Plan Obésité font de l'obésité une priorité de santé publique. En dépit de ces mesures de prévention, la prévalence de l'obésité était en augmentation de plus de 10% entre 2006 et 2009.[5]

Le traitement chirurgical fait partie intégrante de la prise en charge de l'obésité. Sa place est clairement codifiée par la Haute Autorité de Santé.[6 7]

« La chirurgie bariatrique est indiquée par décision collégiale, prise après discussion et concertation pluridisciplinaires, chez des patients adultes réunissant l'ensemble des conditions suivantes :

- Patients avec un IMC ≥ 40 kg/m^2 ou bien avec un IMC ≥ 35 kg/m^2 associé à au moins une comorbidité susceptible d'être améliorée après la chirurgie (notamment maladies cardio-vasculaires dont HTA, syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil et autres troubles respiratoires sévères, désordres métaboliques sévères, en particulier diabète de type 2, maladies ostéo-articulaires invalidantes, stéatohépatite non alcoolique) ;

- En deuxième intention après échec d'un traitement médical, nutritionnel, diététique et psychothérapeutique bien conduit pendant 6-12 mois ;
- En l'absence de perte de poids suffisante ou en l'absence de maintien de la perte de poids ;
- Patients bien informés au préalable ;
- Ayant bénéficié d'une évaluation et d'une prise en charge préopératoires pluridisciplinaires
- Patients ayant compris et accepté la nécessité d'un suivi médical et chirurgical à long terme
- Risque opératoire acceptable »

Les interventions de chirurgie bariatrique peuvent se catégoriser en chirurgies restrictives et chirurgies mixtes associant restriction et malabsorption.

Les chirurgies restrictives comportent par ordre historique, la gastroplastie verticale calibrée ou « intervention de Mason », l'anneau gastrique ajustable et la gastrectomie longitudinale pour obésité ou « Sleeve Gastrectomy ». L'objectif principal de ces chirurgies est de diminuer le volume des ingestats en réduisant le volume ou la compliance gastrique afin de provoquer une satiété précoce. Concernant la Sleeve gastrectomy, une action hormonale y est associée avec la résection de la grosse tubérosité gastrique, siège de la sécrétion de Ghréline, hormone orexigène. (*Figure 1*)

Les chirurgies mixtes dont font partie le bypass gastrique en Y selon Roux, le bypass gastrique en Oméga ou « mini bypass » et la diversion biliopancréatique ou « intervention de Scopinaro » ajoutent à ces éléments restrictifs une part de « maldigestion » avec un shunt anatomique ou fonctionnel d'une partie du jéjunum à l'origine d'une diminution de l'absorption intestinale. (*Figure 2*)

Les techniques les plus représentées actuellement en France sont la Sleeve gastrectomie (56%), le bypass gastrique (31%) et l'anneau gastrique ajustable (13%)[8].

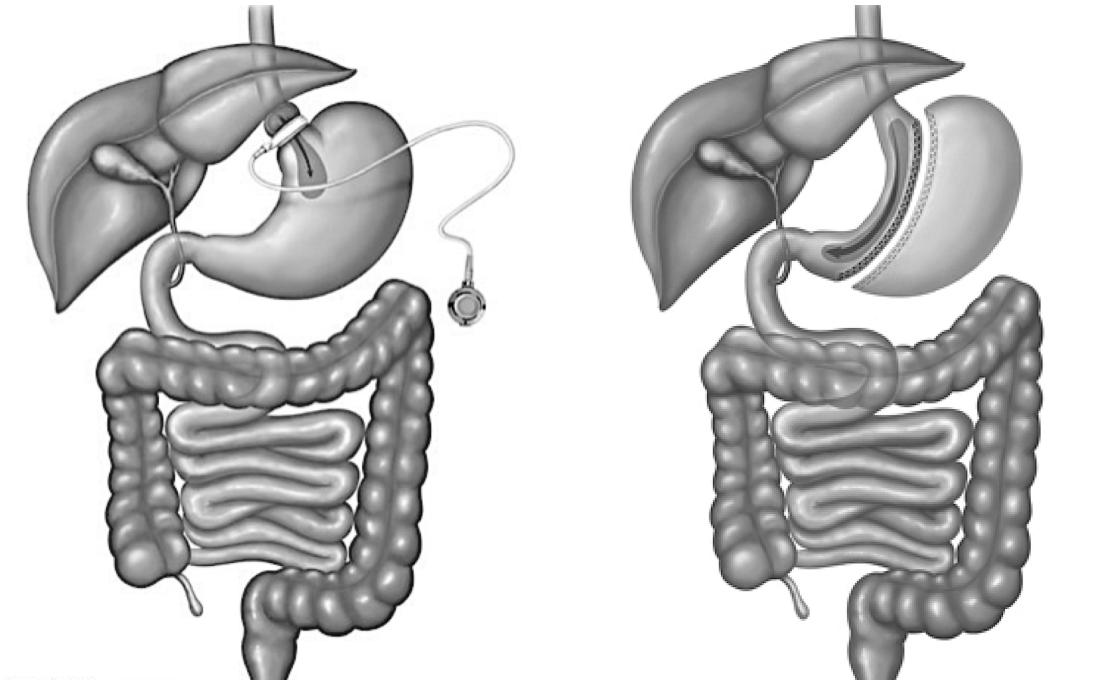


Figure 1 : chirurgies restrictives : anneau gastrique ajustable ; Sleeve gastrectomie

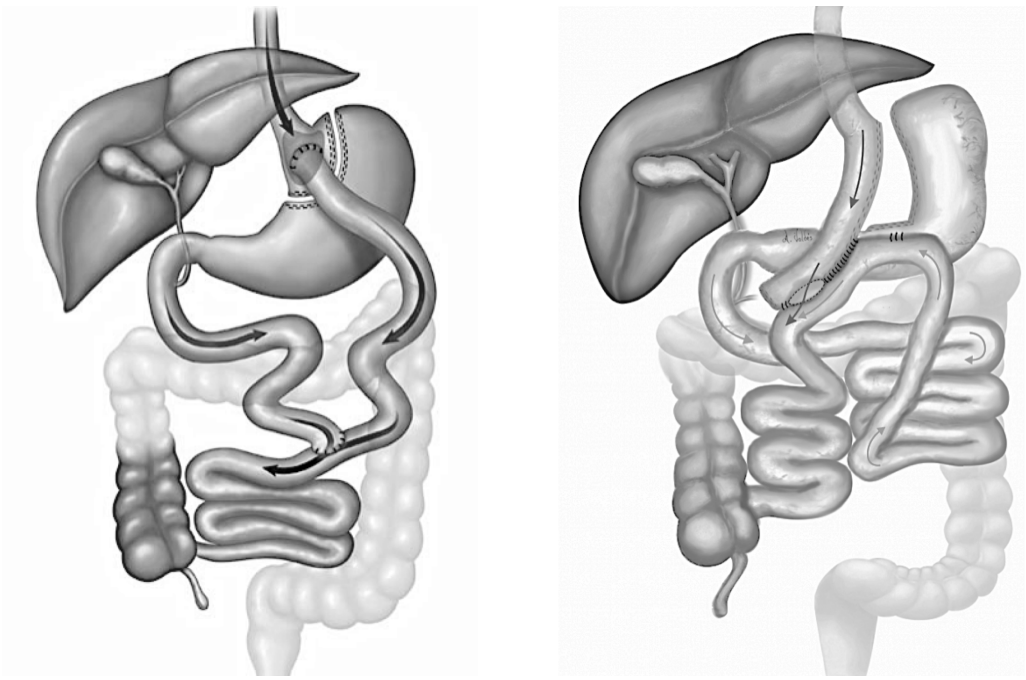


Figure 2 : chirurgies mixtes : bypass gastrique en Y selon Roux ; bypass en Oméga

Adapté de :
http://www.surgerync.com/lap-band-nc.php
http://sagebariatric.com/about-surgery-home/sleeve-gastrectomy-san-antonio-texas
http://alsamg.com/weight-loss-surgery-options/sleeve-gastrectomy/
http://www.bariatricnews.net/?q=news/112506/report-1st-annual-conference-mgb-oagb-club
(sources consultées le 20 octobre 2017)

De nombreuses études démontrent la supériorité de la chirurgie bariatrique en terme de diminution de la mortalité, des comorbidités associées, de perte de poids et d'amélioration de la qualité de vie[9–12]. Dans ce contexte, la chirurgie de l'obésité est en plein essor, avec une activité quasiment doublée, passant de 26405 à 46861 séjours entre 2010 et 2014.[13]

Ces chirurgies sont, comme toute intervention, susceptibles de se compliquer. Les complications précoces sont communes à celles de la chirurgie digestive en général et sont dominées par la maladie thromboembolique et le sepsis sur le plan médical, l'hémorragie post-opératoire et la fistule digestive sur le plan chirurgical.

Les complications tardives sont plus spécifiques et peuvent se catégoriser en complications anatomiques, fonctionnelles, métaboliques et psychiatriques :

- Les complications "anatomiques" regroupent les éventrations, hernies de l'espace de Petersen, occlusions sur bride, ulcères et sténoses anastomotiques.
- Les complications fonctionnelles représentées par le dumping syndrome, l'hypoglycémie réactionnelle, les nausées et vomissements idiopathiques réfractaires, les douleurs abdominales chroniques.
- Les complications métaboliques avec dénutrition protéino-énergétique sévère, la carence martiale, les carences vitaminiques (B1, B12, A, D, E), les carences en oligoéléments, et l'ostéoporose.
- Les complications psychiatriques regroupent les états dépressifs, actes d'auto agressivité et le suicide.[14–16]

Ces complications peuvent être sévères et à l'origine de réhospitalisations et réinterventions[17–19] avec chirurgie de révision allant jusqu'à la restauration d'une anatomie normale.[20–24]

L'objectif de ce travail est de recenser et d'analyser les cas de dénutrition après chirurgie de l'obésité ainsi que leur prise en charge au CHU de Grenoble.

PATIENTS ET METHODE

L'analyse a été réalisée de manière rétrospective sur une période de 10 ans allant de 2006 à 2016. L'objectif était de recenser les patients pris en charge pour dénutrition dans les suites d'une chirurgie de l'obésité, à l'exclusion des patients ayant présenté une ou des complications chirurgicales aiguës post-opératoires à l'origine d'une carence énergétique.

Définition de la dénutrition :

La définition de la dénutrition protéino-énergétique chez l'adulte retenue dans ce travail est celle de la HAS. Elle repose sur un faisceau d'éléments associant une perte de poids >10% en 6 mois ou >5% en 1 mois ou un IMC < 17kg/m^2 et une albuminémie < 30g/L ou une préalbuminémie < 110mg/L. Le diagnostic de sévérité est porté devant une perte de poids >15% en 6mois ou 10% en 1 mois et devant une hypoalbuminémie < 20g/L ou préalbuminémie < 50mg/L.[25]

Recensement des patients :

Une première partie des données a été obtenue via le Département d'Information Médicale par croisement des séjours selon les données PMSI (Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information).

Une première liste a été établie de tous les patients opérés de chirurgie de l'obésité à partir du codage pour la Classification Commune des Actes Médicaux (CCAM) disponible en Annexe 1.

Une deuxième liste des patients ayant comme diagnostic principal, associé ou relié de complications nutritionnelles à partir du codage de la Classification Internationale des Maladies, 10ème révision (CIM10) disponible en Annexe 2.

Le croisement de ces deux listes a été réalisé pour retrouver les patients opérés de chirurgie de l'obésité au CHU de Grenoble présentant une complication nutritionnelle.

Par ailleurs, les données de la cohorte « Severe Obesity Outcome Network » (SOON), Clinical trial NCT02264431, qui inclut plus de 99% des patients pris en charge de novo pour une chirurgie de l'obésité au CHU de Grenoble, ont été analysées et croisées avec celles obtenues via le DIM.

Enfin, l'analyse du registre des patients pris en charge par le Service de Nutrition Artificielle du CHU de Grenoble avait pour but de retrouver les patients opérés dans d'autres centres mais bénéficiant de prise en charge nutritionnelle dans notre établissement.

Les patients présentant des carences nutritionnelles avant la chirurgie et ceux ayant présenté des complications aiguës post-opératoire ont été exclus.

La consultation des différentes sources : administrative, registre de patient, cohorte permettait de limiter le risque de perte de données.

Analyse des dossiers :

Les données recueillies dans l'analyse des dossiers médicaux concernaient l'âge, le sexe, les données anthropométriques, le type d'intervention et les antécédents de chirurgie de l'obésité, les suites opératoires initiales, le délai de prise en charge depuis la dernière intervention, les données nutritionnelles à l'entrée, la prise en charge nutritionnelle et chirurgicale de la dénutrition et les suites et résultats de cette prise en charge.

Considération éthique :

Dans le cadre de la loi Jardé relative à la recherche clinique, une déclaration au Comité de Protection de Personnes a été réalisée pour une étude de type III, non interventionnelle.

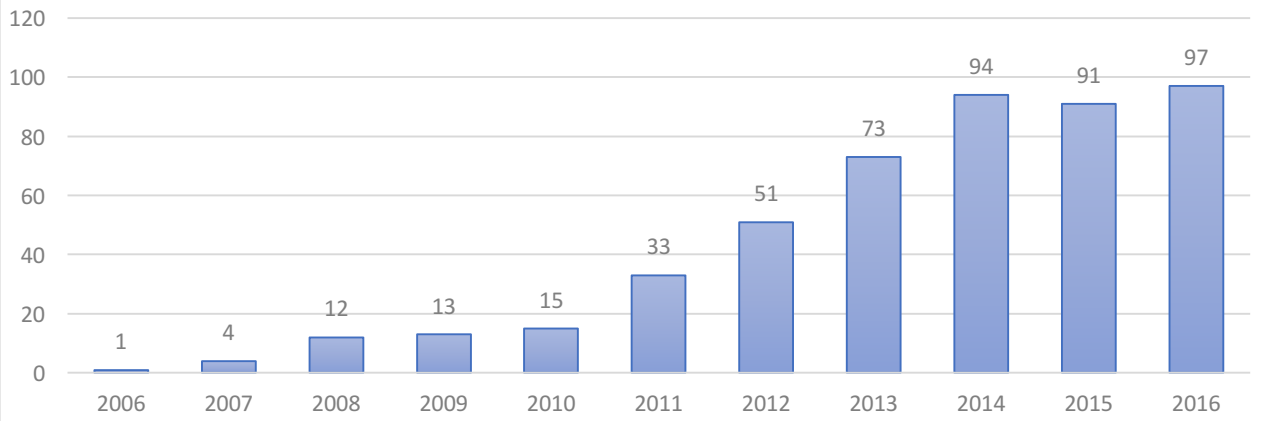
Une information a été envoyée aux patients inclus avec possibilité de renvoi par courrier d'un refus de participation.

RESULTATS

Recensement des cas :

Entre 2006 et 2016, 484 patients ont été opérés d'une chirurgie de l'obésité au CHU de Grenoble. La distribution dans le temps du nombre d'interventions est rapportée dans la *Figure 3*.

Figure 3 : Activité de Chirurgie Bariatrique au CHU de Grenoble entre 2006 et 2016



Sur l'ensemble des données colligées, six patients présentaient une dénutrition protéino-énergétique dans les suites d'une chirurgie de l'obésité.

Descriptif des cas :

Cas n°1 :

Il s'agissait d'un homme de 43 ans aux antécédents d'insuffisance respiratoire chronique sous oxygénothérapie de longue durée, d'hypertension artérielle essentielle et de syndrome d'apnée obstructive du sommeil appareillé. L'histoire pondérale retrouve un patient avec un poids initial de 130kg pour 1,73m soit un IMC à 44. Le patient intègrera le GEROM en 2010 en vue d'une chirurgie de l'obésité. Après bilan des comorbidités, endoscopique et préopératoire le patient est opéré en avril 2012 d'un bypass gastrique en Y selon Roux. Les suites opératoires initiales sont simples et le patient rentre à domicile à J+8 avec une supplémentation nutritionnelle. L'évolution initiale est favorable avec un poids stable aux alentours de 80kg à 1 an de la chirurgie. Il n'existait pas à ce moment de carence nutritionnelle.

Le patient est réadmis en urgence 4 ans après la chirurgie suite à la réalisation d'un scanner pour bilan d'altération de l'état général. Le poids est alors de 58kg soit un IMC à 19,3 (perte d'excès de poids de 130%). L'imagerie retrouve une sub-occlusion de grêle sur hernie interne (*Figure 4*). L'albuminémie est à 23g/L à l'admission.

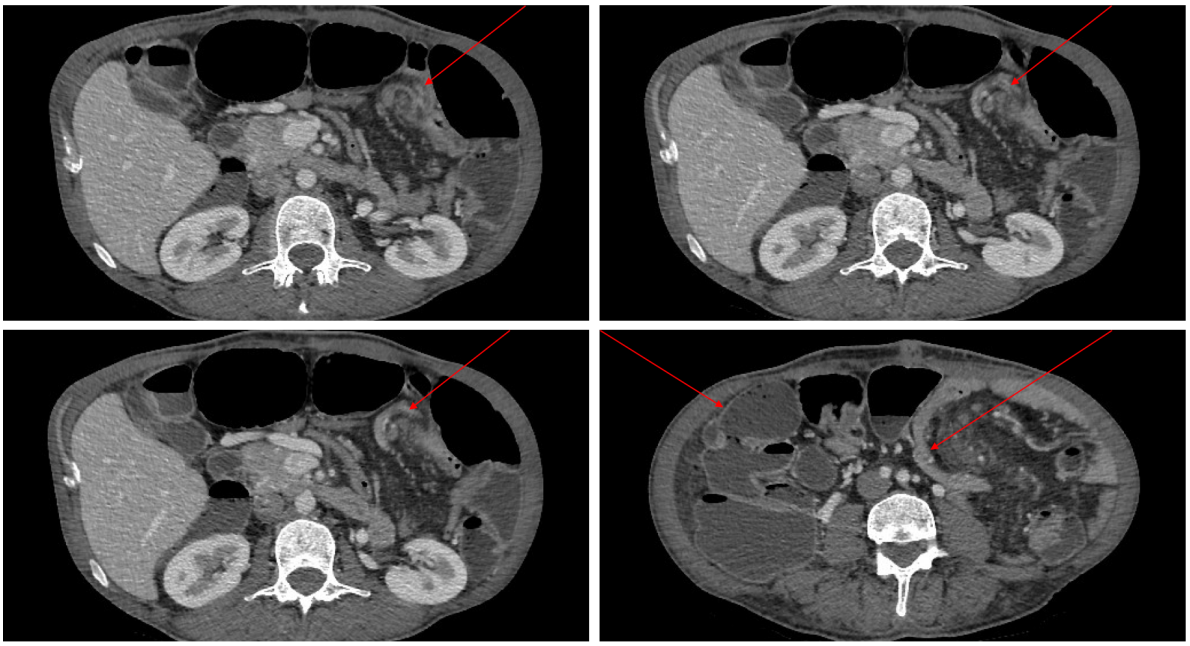


Figure 4 : TDM injectée retrouvant un aspect de volvulus du grêle avec « Whirl Sign » ; Présence de grêle plat et dilaté

Le patient est opéré en urgence où une cœlioscopie première est réalisée qui retrouve un volvulus du grêle à la racine du mésentère associé à une occlusion chronique du grêle sur hernie interne dans une brèche mésentérique indépendante de l'espace de Petersen (*Figure 5*). Après laparo-conversion la libération intestinale est responsable d'un état de choc probablement septique sur translocation bactérienne d'où la décision d'une laparotomie écourtée.

Figure 5 : vue per-opératoire retrouvant le passage de l'intestin grêle au travers d'une brèche mésentérique

Les suites de cette première intervention sont marquées par la survenue d'une ischémie mésentérique à J+2 sur thrombose artérielle et veineuse du territoire mésentérique supérieur. Plusieurs laparotomies écourtées itératives aboutiront à la résection de 270 cm de grêle emportant l'anse alimentaire dans son intégralité et une partie de l'anse biliaire et de l'anse commune. Enfin une chirurgie de réversion du bypass en anatomie normale est réalisée, avec anastomose gastro-gastrique et jéjuno-iléale entre les 30 cm d'anse biliaire et les 70 cm d'anse commune restante (*Figure 6*) Dans ce contexte de grêle court, une gastrostomie d'alimentation est mise en place.

L'évolution est ensuite progressivement favorable avec passage d'une alimentation parentérale à une alimentation entérale sur sonde de gastrostomie puis reprise d'une alimentation orale. Cette renutrition est efficace avec normalisation progressive de l'albuminémie qui est à 30g/L à la sortie.

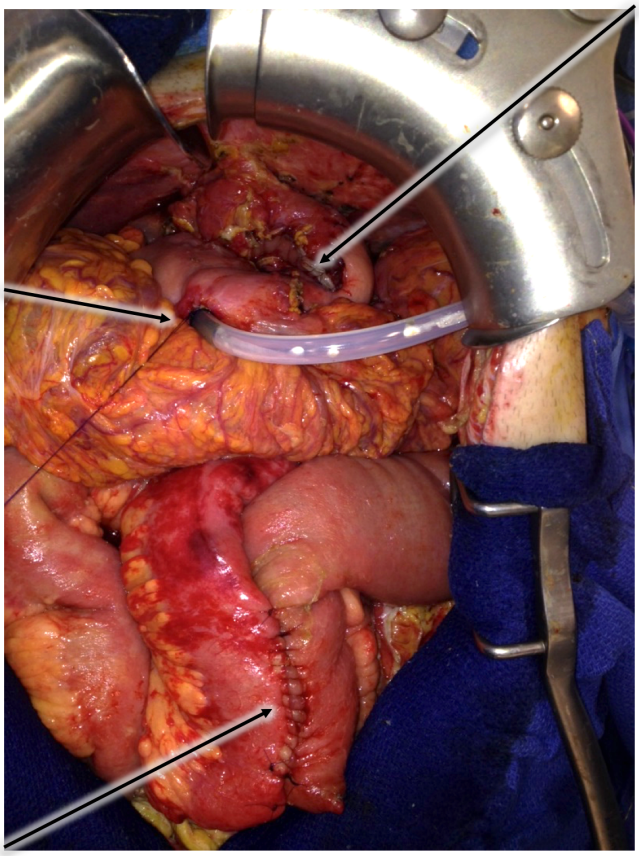


Figure 6 : vue per-opératoire retrouvant l'anastomose gastro-gastrique ; la gastrostomie d'alimentation et l'anastomose jéjuno-iléale

Cas n°2 :

Il s'agissait d'une femme de 69 ans aux antécédents de diabète de type II compliqué de rétinopathie diabétique et de néphropathie diabétique au stade IIIb, d'hypertension artérielle et de syndrome d'apnée obstructive du sommeil appareillé. Sur le plan de l'obésité, le poids maximal était de 108kg pour 1,67m soit un IMC de 38,7. Cette patiente a été opérée en Mars 2014 d'un bypass gastrique en Oméga avec des suites opératoires initialement simples.

Elle est orientée pour avis en Septembre 2015 au CHU de Grenoble devant une dénutrition majeure avec un poids de 42kg soit un IMC à 15 (perte d'excès de poids 172%). Sur le plan clinique on retrouve des diarrhées quotidiennes malgré une supplémentation par enzymes pancréatiques orales. Sur le plan biologique l'albuminémie minimum est à 21g/L. La patiente est donc hospitalisée à domicile après pose de chambre implantable pour alimentation parentérale. Ce traitement permet une stabilisation de son poids aux alentours de 50kg.

Suite à diverses infections d'abords veineux profonds, la patiente est opérée au CHU de Grenoble où une chirurgie de réversion du mini bypass en anatomie normale est réalisée par voie robot-assisté en Janvier 2016 (*Figure 7*). Les suites post-opératoires sont simples et la patiente rentre à domicile à J+8 (*Figure 8*).

L'évolution est ensuite favorable avec reprise pondérale (+7kg à 1mois, +20kg à 10mois), normalisation des paramètres biologiques avec albuminémie à 36g/L à 1an. L'alimentation parentérale a été stoppée à J+15 post-opératoire. La patiente ne présente plus de diarrhée à l'arrêt de la supplémentation en enzymes pancréatiques.

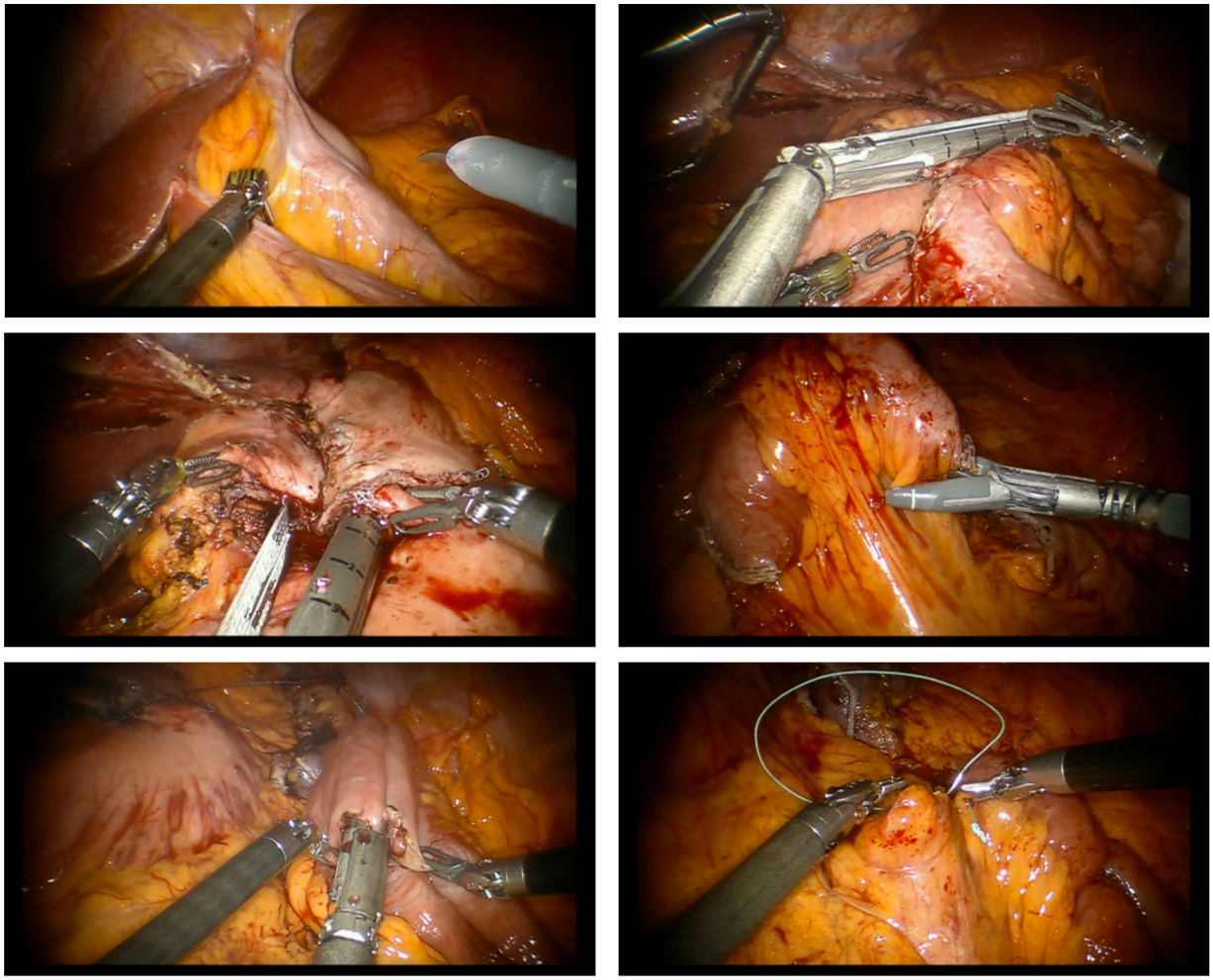


Figure 7 : vue per-opératoire :
Adhésiolyse du lobe gauche hépatique ; Résection de l'anastomose gastro-jéjunale ;
Anastomose gastro-gastrique ; Résection jéjunale segmentaire ;
Anastomose jéjuno-jéjunale ; Fermeture de la brèche mésentérique

Figure 8 : TOGD post-opératoire retrouvant un bon passage gastro-gastrique et jéjuno-iléal.

Cas n°3 :

Il s'agissait d'une patiente de 43 ans aux antécédents de dermatopolymyosite sous corticothérapie au long cours et traitement par Méthotrexate. Sur le plan de l'obésité, la patiente présentait un poids de 146kg pour 1,68m soit un IMC à 51,7. La patiente se fait opérer en 2006 d'une pose d'anneau gastrique ajustable. L'évolution pondérale est initialement favorable avec un poids stable aux alentours de 90kg à 18mois de l'intervention.

La patiente est revue en urgence 10 ans plus tard dans notre établissement pour prise en charge de vomissements incoercibles avec aphagie totale après rupture de suivi. Le poids lors de cette hospitalisation est de 39kg soit un IMC de 13,8 (perte d'excès de poids de 142%). Cette perte de poids est rapportée à des vomissements de plus en plus fréquents. Le bilan biologique à l'admission retrouvait une hypokaliémie sévère à 2,7mmol/L, une anémie par carence martiale à 73 g/L (ferritine à 27 µg/l, coefficient de saturation de la transferrine 5 %), une carence en vitamine D avec une 25 OH vit D à 23 nM/L. L'albumine est à 30g/L, la préalbumine à 147mg/L. Une fibroscopie gastrique est réalisée qui retrouve une œsophagite de grade II ainsi qu'une gastrite à Helicobacter pylori.

La patiente bénéficie donc en urgence de la correction de ses différentes carences via une supplémentation parentérale et orale. L'anneau gastrique est initialement décalibré puis déposé en Janvier 2017 devant un « slippage » du dispositif (*figure 9*). Les suites opératoires sont simples en dehors d'un abcès de paroi.

Le résultat fonctionnel post-opératoire est satisfaisant avec reprise d'une alimentation orale normale. La patiente ne s'est pas présentée aux rendez-vous de contrôle.

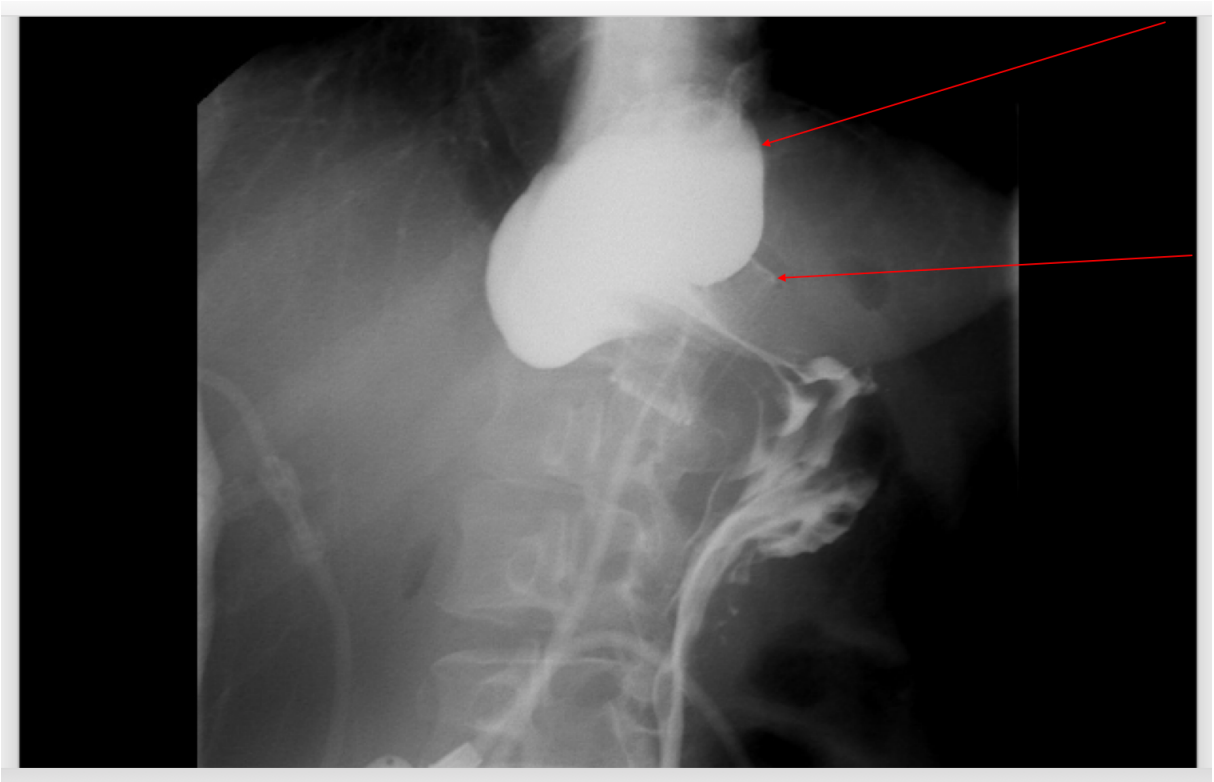


Figure 9 : TOGD pré-opératoire retrouvant une dilatation de la poche gastrique en amont de l'anneau gastrique ajustable. Faible passage du produit de contraste en aval de l'anneau.

Cas n°4 :

Il s'agissait d'un homme de 57 ans au principal antécédent de transplantation rénale en 1999 pour maladie de Berger avec insuffisance rénale chronique séquellaire stade IIIa. Il présente par ailleurs une hypertension artérielle sous trithérapie et une dyslipidémie. Sur le plan de l'obésité le patient se présente au CHU pour intégrer le GEROM en juillet 2014. Le poids est alors de 135kg pour 1,76m soit un IMC de 43,6. Compte tenu des antécédents de transplantation rénale, il est proposé au patient une Sleeve gastrectomy.

Le patient est réadmis en urgence en novembre 2015 pour un tableau d'anasarque sur dénutrition majeure. Il a été opéré en octobre 2014 d'un bypass en Oméga dans un autre établissement. Le tableau à l'entrée retrouve un poids avec œdèmes à 70kg soit un IMC à 21,6 (perte d'excès de poids de 118%). Le patient décrit des diarrhées 5 à 6 fois par jour. Sur le plan biologique l'albuminémie est à 22g/L. Une stéatorrhée est objectivée faisant introduire un traitement par enzymes pancréatiques.

Le patient est hospitalisé pour instauration d'une nutrition entérale sur sonde nasogastrique. Ce traitement est bien toléré et efficace avec reprise pondérale en parallèle d'une diminution des œdèmes. Du fait d'une possible nécessité ultérieure d'hémodialyse il n'est pas réalisé de pose d'abord veineux profond pour alimentation parentérale. Six mois après l'instauration de ce traitement, le poids est stabilisé aux alentours de 75kg avec une albuminémie à 35g/L. La stéatorrhée est contrôlée par le traitement par enzymes pancréatiques.

Il est proposé au patient la réalisation d'une réversion de bypass en anatomie normale. Cette option est refusée par le patient. L'alimentation entérale est progressivement relayée par une alimentation orale associée à des compléments alimentaires oraux. En aout 2016, le patient présentait toujours un poids et une albuminémie stable.

Cas n°5 :

Il s'agissait d'une patiente de 54 ans aux antécédents de sténose du pylore opérée par laparotomie dans l'enfance, de diabète de type II, de dyslipidémie et de cholécystectomie. La patiente a été opérée une première fois en 2009 d'un anneau gastrique ajustable pour obésité avec un poids de 113 kg pour 1,62 m soit un IMC de 43. Après une perte pondérale initiale de 6kg la patiente présente une nouvelle prise de poids l'amenant à la réalisation en mai 2012 d'un bypass en Oméga après ablation d'anneau pour un poids de 118 kg.

La patiente est admise dans notre établissement en urgence pour une pancréatite aiguë idiopathique en mai 2013. Elle présente à ce moment un poids de 47kg soit un IMC à 17,9 (perte d'excès de poids de 140%). L'albuminémie était à 28g/L. La patiente bénéficie d'une alimentation parentérale sur un abord veineux central. Devant plusieurs épisodes septiques sur cet abord, il est proposé à cette patiente une chirurgie de conversion de son bypass en Oméga en bypass en Y (*Figure 10*). Ce geste est réalisé en septembre 2013 avec un résultat initial satisfaisant devant un poids et une albumine à 35 g/L stabilisés.

L'évolution ultérieure est défavorable avec une patiente peu compliante refusant les compléments alimentaires l'amenant à être réhospitalisée en novembre 2014 pour instauration d'une alimentation entérale sur sonde nasogastrique dont l'efficacité est incontestable tant que la patiente l'accepte. L'observance de ce traitement est aléatoire, à l'origine de variations pondérales et d'albuminémie à chaque réhospitalisation.

La patiente réalisera un scanner ingesté en août 2015 retrouvant une sténose anastomotique au pied de l'anse avec stagnation d'amont du produit de contraste justifiant de la reprise chirurgicale après préparation nutritionnelle parentérale. L'intervention consistera en une réfection de l'anastomose jéjuno-jéjunale par laparotomie. Les suites opératoires sont marquées par une péritonite sur perforation gastrique traitée par fistulisation dirigée et drainage au contact. Le trajet fistuleux est ensuite cathétérisé par une sonde d'alimentation pour alimentation entérale permettant une stabilisation de l'état nutritionnel.

En avril 2016 la sonde de gastrostomie est ôtée à la demande de la patiente. Elle présentera un tableau d'anasarque avec albuminémie à 20g/L ; le poids est de 52kg avec œdèmes. La patiente accepte finalement la pose d'une nouvelle jéjunostomie en avril 2017.

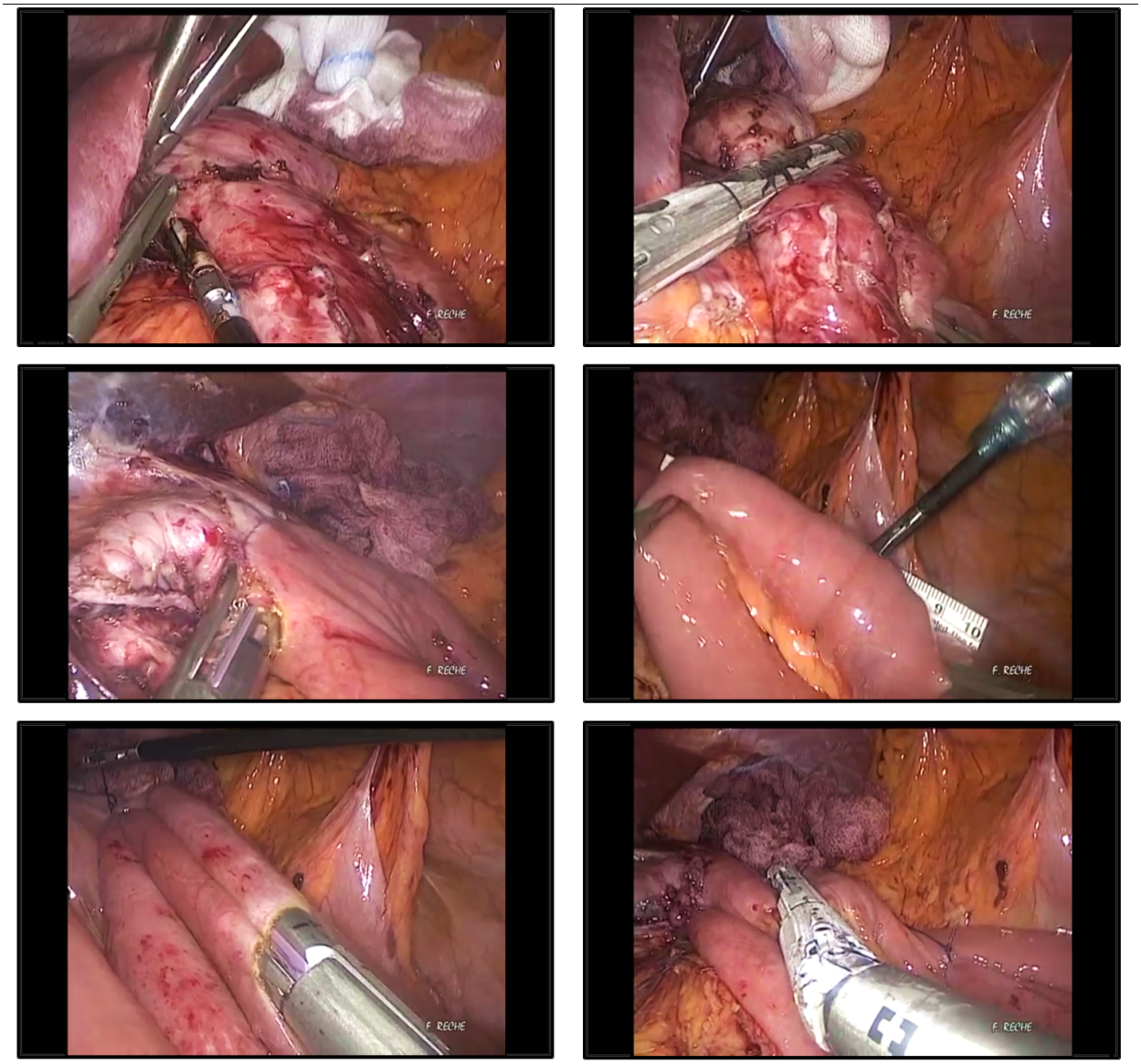


Figure 10 : vue per-opératoire :
Adhésiolyse du lobe gauche hépatique ; Résection de l'anastomose gastro-jéjunale ;
Anastomose gastro-jéjunale proximale ; Mesure de l'anse alimentaire ;
Anastomose jéjuno-jéjunale au pied de l'anse ; Section jéjunale : conversion d'Oméga en Y

Cas n°6 :

Il s'agissait d'une patiente de 44 ans, aux antécédents principalement cardiovasculaires avec diabète de type II insulino-requérant multi compliqué de rétinopathie diabétique, néphropathie diabétique de stade IV en projet de dialyse, sténose de l'artère rénale stenté, cardiopathie hypertensive et ischémique avec FEVG entre 30 et 40%, dyslipidémie et tuberculose pulmonaire traitée. Sur le plan de l'obésité, la patiente a été opérée d'un bypass en Oméga en septembre 2013 avec un poids initial de 95kg pour 1,71m soit un IMC à 32,5. Elle n'a réalisé aucun suivi ni supplémentation dans les suites de cette intervention.

La patiente est hospitalisée en urgence dans notre établissement en décembre 2015 pour décompensation cardiaque sur pneumopathie. Le poids est alors de 68kg avec œdèmes, soit un IMC à 23,2 (perte d'excès de poids 123%). L'albuminémie est à 25g/L. La patiente présentera de nombreux épisodes de décompensation cardiaque pour lesquels elle sera hospitalisée en cardiologie et en néphrologie. Le suivi n'est pas réalisé sur le plan nutritionnel ni diabétologique avec une HbA1c entre 8 et 10 à chaque hospitalisation.

Elle présentera une pancréatite aiguë Balthazar C en février 2017 d'étiologie indéterminée chez cette patiente sans consommation éthylique et dont la bili-IRM ne retrouvait pas de lithiase. Il n'était pas possible de réaliser d'écho endoscopie dans ce contexte d'estomac exclu.

La patiente est opérée en mars 2017 d'une perforation d'ulcère anastomotique gastro-jéjunal (*Figure 11*). L'intervention consistera initialement en une suture avec drainage au contact puis une réfection de l'anastomose devant une sténose post-opératoire avec syndrome occlusif haut (*Figure 12*). La pose d'une gastrostomie de l'estomac exclu est réalisée d'abord pour la gestion de l'iléus post-opératoire puis pour renutrition.

Figure 11 : TDM pré-opératoire : pneumopéritoine au niveau du pédicule hépatique et péri anastomotique ; épaississement segmentaire des deux jambages de l'anse montée.

Les suites sont lentement favorables et la patiente sortira d'hospitalisation avec une alimentation orale associée à des compléments alimentaires. L'évolution pondérale est fluctuante avec une patiente dialysée en hospitalisation devant une insuffisance rénale aiguë sur fond chronique avec un tableau d'anasarque. L'albuminémie se corrige progressivement en hospitalisation.

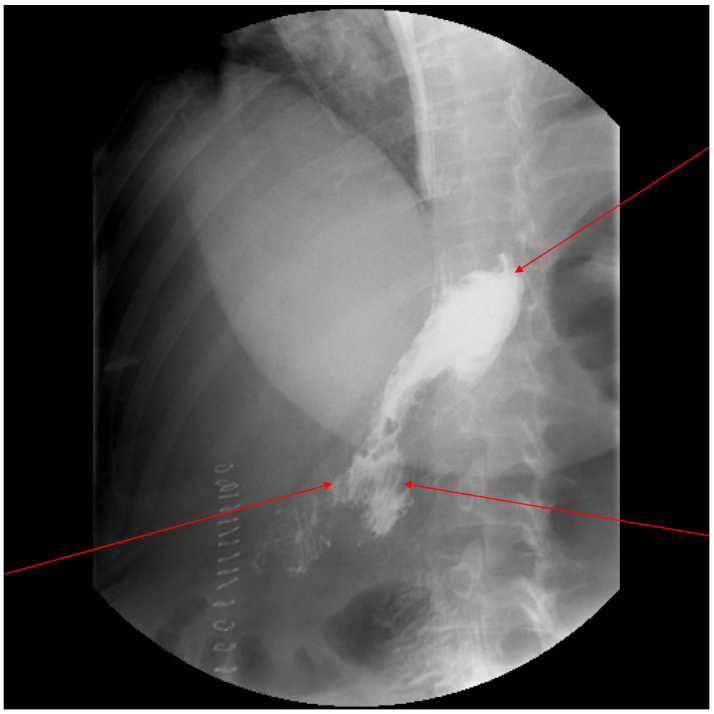


Figure 12 : TOGD après réfection de l'anastomose gastro-jéjunale retrouvant une opacification gastrique et des deux jambages de l'anse montée

Analyse :

Les données de poids, IMC, interventions, délai avant diagnostic de dénutrition, poids dénutri avec perte d'excès de poids sont rapportées dans le *tableau 1*.

Cinq patients sur l'ensemble des patients recensés (n= 5/6 83%) ont été opérés dans d'autres établissements de la région, tous dans un autre département. Seul 1 patient sur les 486 de la cohorte de patients opérés sur le CHU de Grenoble a été recensé comme dénutri (n= 1/484 0,2%). Tous les patients présentaient une perte d'excès de poids supérieure à 100%, en moyenne 138%. L'albuminémie était en moyenne de 24,8 g/L au moment du diagnostic.

Les patients dénutris avaient principalement été opérés de bypass en Oméga n= 4/6, 66% et le délai de survenue de cette dénutrition était de 17,25 mois dans cette catégorie de patients alors qu'il était de 84 mois chez les patients ayant bénéficié d'une autre intervention. Seuls les patients opérés de bypass en Oméga ne présentaient pas de facteurs anatomiques ou mécaniques expliquant leur dénutrition, le cas n°1 présentant une ischémie intestinale chronique, le cas n°3 présentant un probable slippage de son anneau gastrique.

Trois patients soit 50% des patients dénutris présentaient une insuffisance rénale chronique lors de la réalisation de leur chirurgie initiale.

Deux patientes avaient présenté une pancréatite aiguë dans les suites de leur chirurgie de l'obésité. Aucune étiologie n'était retrouvée chez ces patientes.

Tableau 1 : caractéristiques principales des patients recensés												
	Age (années)	**Sexe (H/F)**	**Poids initial (kg)**	**IMC (kg/m^2)**	**Chirurgie**	**CSO**	**Délai dénutrition (mois)**	**Poids dénutris (kg)**	**IMC (kg/m^2)**	**PEP (%)**	**Albumine (g/L)**	**Prise en charge**
Cas 1	43	H	130	44	ByPass Roux-en-Y	Oui	48	58	19,3	130	23	Reversion anatomie normale
Cas 2	69	F	108	38,7	ByPass Omega	Non	18	42	15	172	21	Reversion anatomie normale
Cas 3	43	F	146	51,7	Anneau Gastriquea	Non	120	39	13,8	142	30	Décalibrage Ablation anneau
Cas 4	57	H	135	43,6	ByPass Omega	Non	13	70	21,6	118	22	Alimentation entérale
Cas 5	54	F	118	43	ByPass Omega	Non	12	47	17,9	140	28	Révision Omega en Y
Cas 6	44	F	95	32,5	ByPass Omega	Non	26	68	23,2	123	25	Alimentation entérale

CSO : Centre Spécialisé de l'Obésité ; PEP : Perte d'Excès de Poids

DISCUSSION

La chirurgie bariatrique est le traitement le plus efficace pour la perte de poids dans la stratégie de traitement de l'obésité[26]. Il existe cependant des cas où le résultat en terme pondéral et nutritionnel est au-delà des objectifs préopératoires avec une dénutrition parfois sévère. Dans ces conditions, il apparait indispensable d'assurer un suivi clinique et biologique post-opératoire en parallèle d'une supplémentation protéinique, vitaminique et en oligo-éléments[27].

Incidence :

Le premier résultat de ce travail est le petit nombre de patients présentant une dénutrition protéinique. Il est difficile d'établir dans ce travail une incidence de cette complication, les patients étant essentiellement opérés dans un autre centre. L'incidence sur notre série est de 0,2% concernant l'unique cas parmi les 484 patients de la cohorte de patients opérés au CHU de Grenoble. La comparaison aux données de la littérature est rendue compliquée du fait d'un faible nombre de publications. Il s'agit pour l'essentiel de cas cliniques[20,21,28,29] ou de petites séries de cas[30–32]. Dans ces publications, la définition de la dénutrition, les critères d'inclusion et d'exclusion étaient tous différents, rendant toute comparaison impossible. L'attention est aussi portée sur le fait que le nombre de patients pris en charge pour dénutrition suit de près l'augmentation de l'activité de chirurgie bariatrique au CHU de Grenoble avec 1 cas en 2013, 3 en 2015 et 2 en 2016. Il est donc envisageable d'observer une augmentation dans les années à venir des cas similaires.

Brolin[33] mentionne dans une revue de la littérature l'absence de carence protéinique après chirurgie restrictive pure et bypass en Y et une incidence de 3 à 5% de réhospitalisation pour traitement d'une dénutrition protéino-energétique après intervention de Scopinaro. Cette tendance à la carence après diversion biliopancréatique est soulignée dans l'étude de Llanos[32] qui retrouve une hypoalbuminémie dans 8,7% des cas et 14,9% des cas à deux ans d'une chirurgie de bypass en Y et de diversion biliopancréatique respectivement. A noter que dans

ce travail, la définition retenue pour la dénutrition était une albuminémie inférieure ou égale à 35g/L et seuls 2 patients sur 95 soit 0,2% des cas présentaient une hypoalbuminémie < 28g/L après bypass en Y. Faintuch[30] retrouve une incidence de 4,7% de dénutrition à 17,9 (±15,8) mois après bypass en Y.

L'incidence dans notre série est donc dans la fourchette basse de ce qui est retrouvé dans la littérature. Cette faible incidence peut s'expliquer de plusieurs manières. Le CHU de Grenoble fait partie des 37 Centres Spécialisés de l'Obésité (CSO) tels que définis par l'instruction du 29 Juillet 2011. Ces CSO obtiennent de meilleurs résultats que les autres établissements de santé pour ce qui est de la prise en charge pré-opératoire[34]. On peut présumer que le suivi et la prise en charge post-opératoire sont meilleurs dans de tels centres et à l'origine de moins de complications. Par ailleurs, on constate que la majorité des patients pris en charge dans ce travail ont été opérés initialement dans d'autres départements que l'Isère. Dans ce contexte de fort nomadisme médical, il est possible que des patients opérés au CHU de Grenoble aient été pris en charge dans d'autres établissements pour des complications nutritionnelles, abaissant faussement l'incidence de cette complication dans notre série.

Bypass en Oméga :

Le deuxième résultat le plus marquant de ce travail est la proportion importante de bypass en Oméga retrouvée chez les patients dénutris. Cette proportion alimente l'importante controverse autour de cette technique[35–37].

La survenue d'une malnutrition après bypass en Oméga est peu rapportée dans la littérature. Celle-ci est retrouvée chez 4 patients sur 1000 (0,4%) pour Noun[38], 9/1322 (0,7%) pour Lee[39], 31/2401 (1,29%) pour Rutledge[40] et 2/126 (1,6%) pour Bruzzi[41]. Cette proportion de patients dénutris semble comparable voir inférieure à celle après bypass en Y décrite précédemment.

Pour autant, la première cause de réintervention après mini bypass était la malnutrition dans l'étude de Lee (39,1%)[39]. Dans l'étude de Johnson[42] analysant les conversions d'Oméga en Y, la proportion des patients présentant une dénutrition était de 8/32 (25%). Enfin, dans une étude comparant bypass en Y et en Oméga le taux de réintervention pour malnutrition de 1/494 (0,2%) versus 10/1163 (0,9%) respectivement[43]. Ces données en faveur d'une dénutrition plus importante après bypass en Oméga sont cohérentes avec les résultats obtenus dans ce travail.

Cette tendance à la dénutrition après bypass en Oméga pourrait s'expliquer de différentes manières. De nombreuses séries retrouvent une perte de poids plus importante après bypass en Oméga.[43–45] On peut présumer qu'une perte de poids plus importante s'accompagne statistiquement d'une plus grande incidence de dénutrition. Cette perte de poids peut s'expliquer par l'effet mal absorptif plus important du mini bypass. Un modèle animal comparant bypass en Oméga et en Y retrouvait une perte fécale calorique, lipidique et protidique plus importante dans le groupe mini bypass chez le rat.[46] Ces résultats se traduisent en pratique clinique par une tendance à la diarrhée plus importante après bypass en Oméga qu'après bypass en Y[43]. Ces pertes par malabsorption pourraient aussi être liées à une pullulation microbienne du grêle[47] dans l'anse afférente, complication décrite historiquement dans les chirurgies d'ulcères gastriques avec anse en Oméga.

Une autre explication à la dénutrition après mini bypass pourrait être le reflux biliaire. Cette complication spécifique est à l'origine d'œsophagites elles-mêmes responsables de troubles alimentaires pouvant aller jusqu'à une malnutrition sévère. Le meilleur traitement de ce reflux biliaire après bypass en Oméga consiste le plus souvent en une conversion en Y selon Roux. Dans l'étude de Johnson[42] la première cause de conversion d'Oméga en Y était le reflux biliaire 20/32 (62%). Quatre patients parmi ces 20 cas étaient dénutris. Certains auteurs se penchent sur de nouvelles techniques chirurgicales avec montée d'une anse en Oméga sur le duodénum avec préservation pylorique en prévention de cette complication[48]. Cependant, il n'existe pas encore de recul suffisant pour évaluer l'intérêt de cette technique en pratique courante.

A l'heure actuelle, le débat reste ouvert entre les défenseurs et les détracteurs du bypass en Oméga. Les résultats de l'étude prospective randomisée de phase III YOMEGA Clinical Trial NCT02139813 comparant bypass en Y et en Oméga sont en attente et devraient apporter des réponses scientifiques à ce sujet.

Insuffisance rénale :

Un résultat inattendu de ce travail est l'importante proportion (50%) de patients présentant une insuffisance rénale chronique (IRC) et une dénutrition après chirurgie bariatrique.

L'obésité est un facteur de risque indépendant d'insuffisance rénale chronique.[49] Elle est aussi à l'origine de comorbidités telles que le diabète de type II, l'hypertension artérielle et la dyslipidémie, elles-mêmes inductrices d'IRC. Du fait de ses mauvais résultats en terme de retard de fonction de greffon et de rejet, l'obésité est considérée comme une contre-indication à transplantation rénale.[50]

Dans le contexte épidémiologique actuel, la chirurgie de l'obésité prend une place de plus en plus importante chez les patients insuffisants rénaux. La chirurgie bariatrique est d'ailleurs plus efficace que le traitement médical pour limiter la progression de l'IRC et la nécessité d'épuration extra rénale.[51] Elle permet aussi aux patients obèses d'accéder plus facilement à la greffe rénale.[52]

Pour autant, même si la chirurgie de l'obésité semble sûre et efficace chez l'insuffisant rénal[53,54] il semblerait que l'IRC soit un facteur de risque de complications après chirurgie bariatrique. Turgeon retrouvait dans une étude sur le registre de l'American College of Surgeon une augmentation des complications post-opératoires précoces à chaque stade d'IRC avec un taux passant de 4,6% pour le stade I à 6,1% pour le stade II, 7,7% pour le stade III, 7,5% pour le stade IV et 9,9% au stade V.[55] Ces résultats se concrétisent par une augmentation des durées d'hospitalisation et des reprises chirurgicales. Cette étude reste pour autant à mettre en balance par l'étude de Saleh[56] qui retrouvait cette tendance en analyse univariée mais sans significativité en analyse multivariée. Cette différence en termes de complications s'expliquerait par un âge plus élevé, une association de comorbidité plus fréquente chez les patients de stade d'IRC élevé.

Aucune étude n’a été publiée sur les complications tardives de la chirurgie bariatrique dans une population de patients insuffisants rénaux, en particulier sur le plan nutritionnel. Dans ce contexte, malgré l’absence de preuve scientifique solide, il semble important d’apporter une surveillance particulière aux patients insuffisants rénaux opérés de chirurgie de l’obésité.

Pancréatite aiguë :

Un tiers des patients dénutris après chirurgie de l'obésité a présenté une pancréatite aiguë (PA) idiopathique dans les suites de leur intervention. Cette incidence semble élevée pour une pathologie relativement rare.

L'obésité est reconnue comme un facteur de risque indépendant de pancréatite aiguë, et un facteur de risque gravité de ces PA.[57] Une étude analysant les PA après chirurgie bariatrique retrouvait une fréquence 50 fois plus élevée de cette pathologie que dans la population générale. Ces PA étaient volontiers idiopathiques (39% des cas). Après étude cas-témoins, les facteurs de risque de PA retrouvés étaient une perte de poids rapide post-opératoire, l'apparition de lithiase vésiculaire et les complications chirurgicales post-opératoires. Dans cette étude pour chaque pourcent de perte d'excès de poids dans le premier mois post-opératoire, le risque de PA augmentait de 3%.[58]

Nos résultats sont donc cohérents avec ceux de la littérature. La survenue de pancréatite aiguë dans les suites d'une chirurgie de l'obésité pourrait donc être considérée comme un élément sentinelle de la dénutrition post-opératoire.

Prise en charge de la dénutrition :

Cette série retrouve différentes modalités du traitement de dénutrition post-opératoire après chirurgie bariatrique. Le traitement médical seul n'a été suffisant que dans un seul cas. Différents traitements chirurgicaux ont été proposés dans ce travail. Concernant le cas de la patiente présentant un slippage de l'anneau gastrique ajustable, l'ablation de celui-ci est la règle et n'amène pas de discussion. La question se pose pour les patients opérés de bypass, chirurgie classiquement décrite comme « irréversible ».

La réversion de bypass en Y en anatomie normale a été décrite pour la première fois par Himpens en 2006.[59] Ce même auteur publie en 2010 une série de 8 réversions[60] puis 20 réversions en 2013.[61] Cette technique semble donc réalisable et sûre. Cette réversion était réalisée essentiellement pour dumping syndrome et hypoglycémies réactionnelles dans ces séries. La série Pernar [62] retrouvait essentiellement des patients dénutris (6/19 soit 30%) dans une cohorte de 19 patients. Cette tendance était retrouvée dans une méta analyse de 2016 [22] regroupant une centaine de cas de réversion. Dans ce travail, 13 patients sur 106 (12,3%) étaient opérés pour malnutrition, suivi de dumping syndrome (9,4%) et d'hypoglycémies réactionnelles (8,5%).

S'il existe quelques études sur la réversion du bypass en anatomie normale, les publications concernant la réversion de bypass en Oméga en anatomie normale sont plus rares. Seule une étude rapporte un cas de réversion en anatomie normale.[20] Les autres évocations de cette chirurgie dans la littérature sont retrouvées associées à d'autres résultats dans d'importantes séries[39,40]. Dans le cas de dénutrition après mini bypass, ce traitement semble logiquement supérieur à la conversion en bypass en Y, intervention plus fréquemment retrouvée dans la littérature.[42] Aucune étude n'a comparé jusqu'alors la conversion du bypass en Y à la réversion en anatomie normale. Les résultats de ce travail traduisent l'hétérogénéité des pratiques.

Enfin, il est à noter que l'ensemble des patients dénutris de ce travail ont été peu observants de leur traitement substitutif et peu assidus à leur suivi post-opératoire. Ces patients ont fait preuve de nomadisme médical, choisissant généralement un centre où le parcours d'accès à la chirurgie de l'obésité était plus court et moins contraignant qu'en centre spécialisé de l'obésité. Il est possible que la brièveté sur suivi pré-opératoire n'ait pas dépisté des contre-indications psychiatriques ou des patients n'ayant pas compris et accepté la nécessité d'un suivi médical et chirurgical à long terme. Ces éléments rappellent qu'une bonne évaluation préopératoire multidisciplinaire est indispensable, ainsi qu'un suivi médical et chirurgical régulier.[63]

CONCLUSION :

En conclusion, la chirurgie bariatrique est devenue indispensable de nos jours au vu de son excellente efficacité pour le traitement de l'obésité et de toutes ses conséquences. Malgré cette efficacité et son faible taux de complications, il apparait nécessaire à l'issue de ce travail de bien surveiller les patients à risque de dénutrition après chirurgie de l'obésité, notamment après bypass en Oméga et chez les patients insuffisants rénaux. La survenue d'une pancréatite aiguë dans les suites d'une chirurgie de l'obésité doit alerter sur un risque de dénutrition post-opératoire. Le traitement chirurgical en parallèle d'une supplémentation est un traitement sûr et efficace de cette complication lorsqu'il est réalisé en centre expert. Une meilleure sélection des patients en pré-opératoire pourrait limiter la survenue de ce type de complications.

THESE SOUTENUE PAR : MONSIEUR NICOLAS TATON

TITRE : COMPLICATIONS NUTRITIONNELLES APRES CHIRURGIE DE L'OBESITE

VU ET PERMIS D'IMPRIMER A GRENOBLE LE : 18/09/17

Le doyen :

Pour la Présidente
et par délégation
Le Doyen de Médecine
Pr. Jean-Paul ROMANET

M. le Professeur Jean Paul ROMANET

Le président du Jury :

Pr. Catherine ARVIEUX
Chirurgie Générale, Oncologique et Bariatrique
RPPS N° 10002992672 - ADELI N° 38 10 6010 2
CHU de Grenoble - CHU des Alpes

Mme le Professeur Catherine ARVIEUX

ANNEXE 1 :
Actes pour obésité morbide (Codage pour la Classification Commune des Actes Médicaux)

HGCC027	Court-circuit biliopancréatique ou intestinal pour obésité morbide, par cœlioscopie
HGCA009	Court-circuit biliopancréatique ou intestinal pour obésité morbide, par laparotomie
HFMC008	Repositionnement ou ablation d'un anneau ajustable périgastrique, par cœlioscopie
HFMC007	Gastroplastie par pose d'anneau ajustable périgastrique pour obésité morbide, par cœlioscopie
HFMC006	Gastroplastie verticale calibrée pour obésité morbide, par cœlioscopie
HFMA011	Repositionnement ou ablation d'un anneau ajustable périgastrique, par laparotomie
HFMA010	Gastroplastie verticale calibrée pour obésité morbide, par laparotomie
HFMA009	Gastroplastie par pose d'anneau ajustable périgastrique pour obésité morbide, par laparotomie
HFLE002	Pose d'un ballonnet intragastrique pour obésité morbide, par œso-gastro-duodénoscopie
HFLC900	Implantation souscutanée d'un stimulateur gastrique avec pose d'une sonde pariétale gastrique pour obésité morbide, par cœlioscopie
HFKC001	Changement d'un anneau ajustable périgastrique pour obésité morbide, par cœlioscopie
HFKA002	Changement d'un anneau ajustable périgastrique pour obésité morbide, par laparotomie
HFKA001	Changement ou repositionnement du dispositif d'accès d'un anneau ajustable périgastrique pour obésité morbide, par abord direct
HFGC900	Ablation d'une sonde de stimulation pariétale gastrique pour obésité morbide, par cœlioscopie
HFFC018	Gastrectomie longitudinale [Sleeve gastrectomy] pour obésité morbide, par cœlioscopie
HFFC004	Gastrectomie avec court-circuit biliopancréatique ou intestinal pour obésité morbide, par cœlioscopie
HFFA011	Gastrectomie longitudinale [Sleeve gastrectomy] pour obésité morbide, par laparotomie
HFFA001	Gastrectomie avec court-circuit biliopancréatique ou intestinal pour obésité morbide, par laparotomie
HFCC003	Court-circuit [Bypass] gastrique pour obésité morbide, par cœlioscopie
HFCA001	Court-circuit [Bypass] gastrique pour obésité morbide, par laparotomie

ANNEXE 2 :
Diagnostics de carences nutritionnelles (codage par la Classification Internationale des Maladies, 10ème révision)

E40	Kwashiorkor
E41	Marasme nutritionnel
E42	Kwashiorkor avec marasme
E43	Malnutrition protéino-énergétique grave, sans précision
E44	Malnutrition protéino-énergétique légère ou modérée
E44.0	Malnutrition protéino-énergétique modérée
E44.1	Malnutrition protéino-énergétique légère
E45	Retard de développement après malnutrition protéino-énergétique
E46	Malnutrition protéino-énergétique, sans précision
E50	Avitaminose A
E50.0	Avitaminose A avec xérosis conjonctival
E50.1	Avitaminose A avec taches de Bitot et xérosis conjonctival
E50.2	Avitaminose A avec xérosis cornéen
E50.3	Avitaminose A avec xérosis et ulcération de la cornée
E50.4	Avitaminose A avec kératomalacie
E50.5	Avitaminose A avec héméralopie
E50.6	Avitaminose A avec cicatrices xérophtalmiques de la cornée
E50.7	Autres manifestations oculaires de l'avitaminose A
E50.8	Autres manifestations de l'avitaminose A
E50.9	Avitaminose A, sans précision
E51	Carence en thiamine
E51.1	Béribéri
E51.2	Encéphalopathie de Wernicke
E51.8	Autres manifestations de la carence en thiamine
E51.9	Carence en thiamine, sans précision
E52	Carence en acide nicotinique [pellagre]
E53	Autres avitaminoses du groupe B
E53.0	Carence en riboflavine
E53.1	Carence en pyridoxine
E53.8	Autres avitaminoses précisées du groupe B
E53.9	Avitaminose du groupe B, sans précision
E54	Carence en acide ascorbique
E55	Carence en vitamine D
E55.0	Rachitisme évolutif
E55.9	Carence en vitamine D, sans précision
E56	Autres avitaminoses
E56.0	Carence en vitamine E
E56.1	Carence en vitamine K

E56.8	Carence en autres vitamines
E56.9	Avitaminose, sans précision
E58	Carence alimentaire en calcium
E59	Carence alimentaire en sélénium
E60	Carence alimentaire en zinc
E61	Carences en autres éléments nutritionnels
E61.0	Carence en cuivre
E61.1	Carence en fer
E61.2	Carence en magnésium
E61.3	Carence en manganèse
E61.4	Carence en chrome
E61.5	Carence en molybdène
E61.6	Carence en vanadium
E61.7	Carence en plusieurs éléments nutritionnels
E61.8	Carence en autres éléments nutritionnels précisés
E61.9	Carence en élément nutritionnel, sans précision
E63	Autres carences nutritionnelles
E63.0	Carence en acides gras essentiels
E63.1	Déséquilibre alimentaire
E63.8	Autres carences nutritionnelles précisées
E63.9	Carence nutritionnelle, sans précision

BIBLIOGRAPHIE

1. WHO :: Global Database on Body Mass Index.
2. Berrington de Gonzalez, A. *et al.* Body-mass index and mortality among 1.46 million white adults. *N. Engl. J. Med.* **363,** 2211–2219 (2010).
3. Guh, D. P. *et al.* The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health* **9,** 88 (2009).
4. INVS. Situation nutritionnelle en France en 2006 selon les indicateurs d'objectif et les repères du Programme national nutrition santé (PNNS).
5. INSERM / TNS HEALTHCARE(KANTARHEALTH) / ROCHE. ObEpi - Roche 2009 Enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité.
6. HAS. Obésité : prise en charge chirurgicale chez l'adulte - Recommandations - Janvier 2009.
7. HAS. Gastrectomie longitudinale (Sleeve Gastrectomy) pour obésité - Rapport d'Evaluation Technologique. (2008).
8. Schaaf, C., Iannelli, A. & Gugenheim, J. État actuel de la chirurgie bariatrique en France. *E-Mém. Académie Natl. Chir.* **14,** 104–107 (2015).
9. Sjöström, L. *et al.* Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N. Engl. J. Med.* **351,** 2683–2693 (2004).
10. Sjöström, L. *et al.* Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N. Engl. J. Med.* **357,** 741–752 (2007).
11. Zhou, X. *et al.* Effects of Bariatric Surgery on Mortality, Cardiovascular Events, and Cancer Outcomes in Obese Patients: Systematic Review and Meta-analysis. *Obes. Surg.* **26,** 2590–2601 (2016).
12. Colquitt, J. L., Picot, J., Loveman, E. & Clegg, A. J. Surgery for obesity. *Cochrane Database Syst. Rev.* CD003641 (2009). doi:10.1002/14651858.CD003641.pub3
13. ATIH - Atlas des variations de pratiques médicales - édition 2016.
14. Morgan, D. J. R. & Ho, K. M. Incidence and Risk Factors for Deliberate Self-harm,

Mental Illness, and Suicide Following Bariatric Surgery: A State-wide Population-based Linked-data Cohort Study. *Ann. Surg.* **265,** 244–252 (2017).

15. Peterhänsel, C., Petroff, D., Klinitzke, G., Kersting, A. & Wagner, B. Risk of completed suicide after bariatric surgery: a systematic review. *Obes. Rev. Off. J. Int. Assoc. Study Obes.* **14,** 369–382 (2013).
16. Lagerros, Y. T., Brandt, L., Hedberg, J., Sundbom, M. & Bodén, R. Suicide, Self-harm, and Depression After Gastric Bypass Surgery: A Nationwide Cohort Study. *Ann. Surg.* **265,** 235–243 (2017).
17. Zingmond, D. S., McGory, M. L. & Ko, C. Y. Hospitalization before and after gastric bypass surgery. *JAMA* **294,** 1918–1924 (2005).
18. Kellogg, T. A., Swan, T., Leslie, D. A., Buchwald, H. & Ikramuddin, S. Patterns of readmission and reoperation within 90 days after Roux-en-Y gastric bypass. *Surg. Obes. Relat. Dis. Off. J. Am. Soc. Bariatr. Surg.* **5,** 416–423 (2009).
19. Santry, H. P., Gillen, D. L. & Lauderdale, D. S. Trends in bariatric surgical procedures. *JAMA* **294,** 1909–1917 (2005).
20. Reche, F., Mancini, A., Borel, A.-L. & Faucheron, J.-L. Totally Robotic Reversal of Omega-Loop Gastric Bypass to Normal Anatomy. *Obes. Surg.* **26,** 1994–1995 (2016).
21. Park, J. Y. & Kim, Y. J. Successful laparoscopic reversal of gastric bypass in a patient with malnutrition. *Ann. Surg. Treat. Res.* **87,** 217 (2014).
22. Shoar, S. *et al.* Roux-en-Y gastric bypass reversal: a systematic review. *Surg. Obes. Relat. Dis. Off. J. Am. Soc. Bariatr. Surg.* **12,** 1366–1372 (2016).
23. Chousleb, E., Patel, S., Szomstein, S. & Rosenthal, R. Reasons and Operative Outcomes After Reversal of Gastric Bypass and Jejunoileal Bypass. *Obes. Surg.* **22,** 1611–1616 (2012).
24. Rao, B. B., Click, B., Eid, G. & Codario, R. A. Management of Refractory Noninsulinoma Pancreatogenous Hypoglycemia Syndrome with Gastric Bypass Reversal: A Case Report and Review of the Literature. *Case Rep. Endocrinol.* **2015,** 1–4 (2015).
25. ANAES. Évaluation diagnostique de la dénutrition proteino-energétique des adultes

hospitalisés. (2003).

26. Colquitt, J. L., Pickett, K., Loveman, E. & Frampton, G. K. Surgery for weight loss in adults. *Cochrane Database Syst. Rev.* CD003641 (2014). doi:10.1002/14651858.CD003641.pub4

27. Heber, D. *et al.* Endocrine and Nutritional Management of the Post-Bariatric Surgery Patient: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* **95,** 4823–4843 (2010).

28. Martins, T. de C. P. *et al.* Severe protein malnutrition in a morbidly obese patient after bariatric surgery. *Nutr. Burbank Los Angel. Cty. Calif* **31,** 535–538 (2015).

29. Motamedi, M. A. K., Barzin, M., Ebrahimi, M., Ebrahimi, R. & Khalaj, A. Severe fatal protein malnutrition and liver failure in a morbidly obese patient after mini-gastric bypass surgery: Case report. *Int. J. Surg. Case Rep.* **33,** 71–74 (2017).

30. Faintuch, J. *et al.* Severe protein-calorie malnutrition after bariatric procedures. *Obes. Surg.* **14,** 175–181 (2004).

31. Skroubis, G. *et al.* Comparison of nutritional deficiencies after Rouxen-Y gastric bypass and after biliopancreatic diversion with Roux-en-Y gastric bypass. *Obes. Surg.* **12,** 551–558 (2002).

32. Llanos, J. P. S. *et al.* COMPARACIÓN DE LA INCIDENCIA DE MALNUTRICIÓN PROTEICA TRAS BYPASS GÁSTRICO VERSUS DERIVACIÓN BILIOPANCREÁTICA. *Nutr. Hosp.* **32,** 80–86 (2015).

33. Brolin, R. E. Bariatric Surgery and Long-term Control of Morbid Obesity. *JAMA* **288,** 2793–2796 (2002).

34. HAS, FCVD & SOFFCO. Indicateurs pour l'amélioration de la qualité et de la sécurité des soins - Chirurgie de l'obésité chez l'adulte : prise en charge préopératoire minimale.

35. Musella, M. & Milone, M. Still 'Controversies' about the Mini Gastric Bypass? *Obes. Surg.* **24,** 643–644 (2014).

36. Mahawar, K. K., Carr, W. R. J., Balupuri, S. & Small, P. K. Controversy Surrounding 'Mini' Gastric Bypass. *Obes. Surg.* **24,** 324–333 (2014).

37. Mahawar, K. K. *et al.* 'Mini' Gastric Bypass: Systematic Review of a Controversial Procedure. *Obes. Surg.* **23,** 1890–1898 (2013).

38. Noun, R. *et al.* One Thousand Consecutive Mini-Gastric Bypass: Short- and Long-term Outcome. *Obes. Surg.* **22,** 697–703 (2012).

39. Lee, W.-J. *et al.* Revisional surgery for laparoscopic minigastric bypass. *Surg. Obes. Relat. Dis. Off. J. Am. Soc. Bariatr. Surg.* **7,** 486–491 (2011).

40. Rutledge, R. & Walsh, T. R. Continued excellent results with the mini-gastric bypass: six-year study in 2,410 patients. *Obes. Surg.* **15,** 1304–1308 (2005).

41. Bruzzi, M. *et al.* Single anastomosis or mini-gastric bypass: long-term results and quality of life after a 5-year follow-up. *Surg. Obes. Relat. Dis. Off. J. Am. Soc. Bariatr. Surg.* **11,** 321–326 (2015).

42. Johnson, W. H. *et al.* Surgical revision of loop ('mini') gastric bypass procedure: multicenter review of complications and conversions to Roux-en-Y gastric bypass. *Surg. Obes. Relat. Dis. Off. J. Am. Soc. Bariatr. Surg.* **3,** 37–41 (2007).

43. Lee, W.-J. *et al.* Laparoscopic Roux-en-Y Vs. Mini-gastric Bypass for the Treatment of Morbid Obesity: a 10-Year Experience. *Obes. Surg.* **22,** 1827–1834 (2012).

44. Lee, W.-J. *et al.* Laparoscopic Roux-en-Y Versus Mini-Gastric Bypass for the Treatment of Morbid Obesity. *Ann. Surg.* **242,** 20–28 (2005).

45. Disse, E. *et al.* Greater Weight Loss with the Omega Loop Bypass Compared to the Roux-en-Y Gastric Bypass: a Comparative Study. *Obes. Surg.* **24,** 841–846 (2014).

46. Cavin, J.-B. *et al.* Malabsorption and intestinal adaptation after one anastomosis gastric bypass compared with Roux-en-Y gastric bypass in rats. *Am. J. Physiol. - Gastrointest. Liver Physiol.* **311,** G492–G500 (2016).

47. Kassir, R. *et al.* Laparoscopic Revision of an Omega Loop Gastric Bypass to Treat Afferent Loop Syndrome. *Obes. Surg.* **25,** 1976–1978 (2015).

48. Martini, F. *et al.* Single-Anastomosis Pylorus-Preserving Bariatric Procedures: Review of the Literature. *Obes. Surg.* **26,** 2503–2515 (2016).

49. Kalaitzidis, R. G. & Siamopoulos, K. C. The role of obesity in kidney disease: recent

findings and potential mechanisms. *Int. Urol. Nephrol.* **43,** 771 (2011).

50. Gore, J. L. *et al.* Obesity and outcome following renal transplantation. *Am. J. Transplant. Off. J. Am. Soc. Transplant. Am. Soc. Transpl. Surg.* **6,** 357–363 (2006).

51. Chang, A. R. *et al.* Bariatric surgery is associated with improvement in kidney outcomes. *Kidney Int.* **90,** 164–171 (2016).

52. Choudhury, R. A. *et al.* Roux-en-Y gastric bypass compared with aggressive diet and exercise therapy for morbidly obese patients awaiting renal transplant: a decision analysis. *Surg. Obes. Relat. Dis.* **10,** 79–87 (2014).

53. Alexander, J. W. *et al.* Gastric bypass in morbidly obese patients with chronic renal f ailure and kidney transplant. *Transplantation* **78,** 469–474 (2004).

54. Jamal, M. H. *et al.* Safety and effectiveness of bariatric surgery in dialysis patients and kidney transplantation candidates. *Surg. Obes. Relat. Dis. Off. J. Am. Soc. Bariatr. Surg.* **11,** 419–423 (2015).

55. Turgeon, N. A. *et al.* The impact of renal function on outcomes of bariatric surgery. *J. Am. Soc. Nephrol. JASN* **23,** 885–894 (2012).

56. Saleh, F., Kim, S. J., Okrainec, A. & Jackson, T. D. Bariatric surgery in patients with r educed kidney function: an analysis of short-term outcomes. *Surg. Obes. Relat. Dis.* **11,** 828–835 (2015).

57. Forsmark, C. E., Swaroop Vege, S. & Wilcox, C. M. Acute Pancreatitis. *N. Engl. J. Med.* **375,** 1972–1981 (2016).

58. Kumaravel, A. *et al.* Acute pancreatitis in patients after bariatric surgery: incidence, outcomes, and risk factors. *Obes. Surg.* **24,** 2025–2030 (2014).

59. Himpens, J., Dapri, G. & Cadière, G. B. Laparoscopic conversion of the gastric bypass into a normal anatomy. *Obes. Surg.* **16,** 908–912 (2006).

60. Dapri, G., Cadière, G. B. & Himpens, J. Laparoscopic Reconversion of Roux-en-Y Gastric Bypass to Original Anatomy: Technique and Preliminary Outcomes. *Obes. Surg.* **21,** 1289–1295 (2011).

61. Vilallonga, R., van de Vrande, S. & Himpens, J. Laparoscopic reversal of Roux-en-Y

gastric bypass into normal anatomy with or without sleeve gastrectomy. *Surg. Endosc.* **27,** 4640–4648 (2013).

62. Pernar, L. I. M., Kim, J. J. & Shikora, S. A. Gastric bypass reversal: a 7-year experience. *Surg. Obes. Relat. Dis. Off. J. Am. Soc. Bariatr. Surg.* (2016). doi:10.1016/j.soard.2016.03.032

63. Mehaffey, J. H. *et al.* Nutrient Deficiency 10 Years Following Roux-en-Y Gastric Bypass: Who's Responsible? *Obes. Surg.* **27,** 1131–1136 (2017).