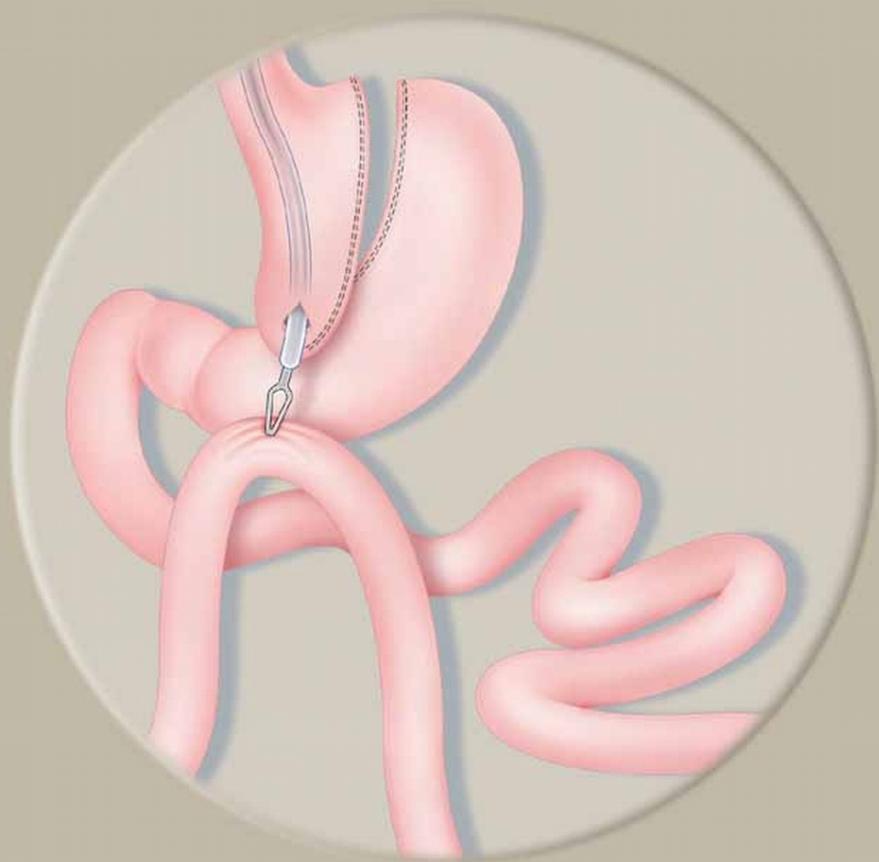


JÉRÔME DARGENT

CHIRURGIE DE L'OBÉSITÉ



Chirurgie de l'obésité

Springer

Paris

Berlin

Heidelberg

New York

Hong Kong

Londres

Milan

Tokyo

Jérôme Dargent

Chirurgie de l'obésité

 Springer

Jérôme Dargent

Polyclinique de Rillieux
941, rue du Capitaine-Julien
69140 Rillieux-la-Pape

ISBN : 978-2-287-79953-2 Springer Paris Berlin Heidelberg New York

© Springer-Verlag France, 2009

Springer-Verlag est membre du groupe Springer Science + Business Media

Imprimé en France

Cet ouvrage est soumis au copyright. Tous droits réservés, notamment la reproduction et la représentation, la traduction, la réimpression, l'exposé, la reproduction des illustrations et des tableaux, la transmission par voie d'enregistrement sonore ou visuel, la reproduction par microfilm ou tout autre moyen ainsi que la conservation des banques de données. La loi française sur le copyright du 9 septembre 1965 dans la version en vigueur n'autorise une reproduction intégrale ou partielle que dans certains cas, et en principe moyennant le paiement des droits. Toute représentation, reproduction, contrefaçon ou conservation dans une banque de données par quelque procédé que ce soit est sanctionnée par la loi pénale sur le copyright.

L'utilisation dans cet ouvrage de désignations, dénominations commerciales, marques de fabrique, etc. même sans spécification ne signifie pas que ces termes soient libres de la législation sur les marques de fabrique et la protection des marques et qu'ils puissent être utilisés par chacun.

La maison d'édition décline toute responsabilité quant à l'exactitude des indications de dosage et des modes d'emplois. Dans chaque cas il incombe à l'utilisateur de vérifier les informations données par comparaison à la littérature existante.

Maquette de couverture : Nadia Ouddane

Mise en page : Arts Graphiques Drouais – Dreux

Liste des auteurs

Basdevant Arnaud	Service de nutrition Pôle d'endocrinologie Pitié-Salpêtrière Centre de recherche en nutrition humaine Île-de-France Université Paris 6 47, boulevard de l'Hôpital 75013 Paris
Bernard Franck	Service d'anesthésie-réanimation Polyclinique de Rillieux 941, rue Capitaine-Julien 69140 Rillieux-la-Pape cedex
Biertho Laurent	Service de chirurgie digestive, département de chirurgie Université Laval Hôpital Laval Québec Canada
Boza Camilo	Département de chirurgie Pontificia universidad católica de Chile Facultad de medicina Lira, 44 Santiago Chili
Cannistrá Claudio	Unité de chirurgie plastique Service de chirurgie générale CHU Bichat 46, rue Henri-Huchard 75018 Paris
Chevallier Jean-Marc	Service de chirurgie digestive Université Paris 5 Assistance Publique-Hôpitaux de Paris Hôpital Européen Georges-Pompidou 20, rue Leblanc 75015 Paris
Ciangura Cécile	Service de nutrition Pôle d'endocrinologie Pitié-Salpêtrière Centre de recherche en nutrition humaine Île-de-France Université Paris 6 47, boulevard de l'Hôpital 75013 Paris

Dapri Giovanni	Département de chirurgie digestive École européenne de chirurgie laparoscopique CHU Saint-Pierre Rue Haute 322 1000 Bruxelles
Dargent Jérôme	Service de chirurgie digestive Polyclinique de Rillieux 941, rue Capitaine-Julien 69140 Rillieux-la-Pape cedex
Gagner Michel	Département de chirurgie Mount Sinai Medical Center Florida international university 4300 Alton Road Miami Beach FL 33140 États-Unis
Gay Frédéric	Service de radiologie Polyclinique de Rillieux 941, rue Capitaine-Julien 69140 Rillieux-la-Pape
Himpens Jacques	Département de chirurgie digestive École européenne de chirurgie laparoscopique CHU Saint-Pierre Rue Haute 322 1000 Bruxelles
Quilliot Didier	Service de diabétologie, maladies métaboliques Maladies de la nutrition CHU de Nancy Hôpital Jeanne d'Arc BP 303 54201 Toul cedex
Rode Vincent	Service de radiologie Polyclinique de Rillieux 941, rue Capitaine-Julien 69140 Rillieux-la-Pape
Scopinaro Nicola	Service de chirurgie générale, métabolique et fonctionnelle Azienda ospedaliera universitaria « San Martino » Largo Rosanna Benzi, 8 16132 Genova Italie
Steffen Rudolf	Service de chirurgie digestive Clinique Beau-Site Schänzlihalde 11 3000 Berne 25 Suisse

- Suter Michel** Service de chirurgie digestive
Centre hospitalier universitaire Vaudois
Rue du Bugnon 46
1011 Lausanne
Suisse
- Service de chirurgie
Hôpital de Chablais
Aigle
Chemin du Grand-Chêne
1860 Aigle
- Monthey
Route de Morgins
1870 Monthey
Suisse
- Van Alphen Patrick** Département de chirurgie digestive
École européenne de chirurgie laparoscopique
CHU Saint-Pierre
Rue Haute 322
1000 Bruxelles
- Ziegler Olivier** Service de diabétologie
Maladies métaboliques, maladies de la nutrition
CHU de Nancy
Hôpital Jeanne d'Arc
BP 303
54201 Toul cedex
- Zimmermann Jean-Marie** Service de chirurgie digestive
Centre hospitalier Privé Clairval
317, boulevard du Redon
13009 Marseille

Introduction

J. Dargent

Les changements et les débats dans le domaine de la chirurgie bariatrique sont incessants, mais le plus important est la triple révolution que subit aujourd'hui cette discipline.

1. Les nouveaux développements techniques (comme l'apport des procédures non invasives, purement endoscopiques), la multiplication des options de première ligne, et presque autant celles des options de seconde ligne, ont rendu illusoire tout consensus formel sur une stratégie définitive, y compris dans la préférence donnée à un mécanisme (comme la malabsorption de principe) en fonction d'un index de masse corporelle (IMC). Cette révolution est la bienvenue, car elle permettra sans doute de réaliser des essais randomisés (actuellement difficilement concevables pour des raisons éthiques), donc d'accroître le niveau de preuve en faveur des techniques bariatriques. C'est alors que celles-ci trouveront une légitimité renforcée, au lieu d'être cantonnées à ne traiter que 1 à 3 % des patients candidats potentiels.

2. Les facteurs cités et certains acquis issus des connaissances physiopathologiques (genèse et évolution du diabète en particulier) laissent entrevoir une extension du champ d'application de l'ensemble des interventions bariatriques, en particulier une extension des indications au-delà des frontières établies en termes d'âge ou d'IMC.

3. Sous l'influence de l'éclatement des choix proposés en première intention, puis dans les situations de plus en plus fréquentes de reprise chirurgicale, le découpage classique en type d'interventions proposées (techniques restrictives, malabsorptives ou mixtes) ou en séquences stéréotypées (de type indications, technique et résultats, etc.), devient obsolète. La problématique est désormais celle d'un « opéré bariatrique » qui pose les questions transversales de sa prise en charge, quelle que soit l'option première (toujours discutable en l'absence de consensus au sein de la vaste communauté des intervenants bariatriques), des étapes d'un parcours auquel il faut restituer de la cohérence, comportant suivi médical ou choix d'une stratégie de rechange...

Bien qu'elle reste importante, la question prioritaire pour le chirurgien de l'obésité n'est plus : de quelle opération dois-je faire préférentiellement l'apprentissage, et quelle est la meilleure opération pour mon patient ? Elle est à présent : quels sont les problèmes que rencontre le patient bariatrique tout au long de son chemin ?

Bien que son but soit surtout d'apporter une information pratique, la structure de ce livre est donc différente de la première édition, parue en 2002. Le plan ne met plus en valeur la série des différentes opérations, leurs mérites et leurs inconvénients propres, mais s'attache aux questions qui affectent indifféremment tout opéré.

Les experts traitant chaque chapitre de ce livre ont souvent des opinions divergentes, car en même temps que se sont développées les techniques opératoires, les écarts sont demeurés importants dans les opinions sur les stratégies à adopter. C'est pourquoi nous avons laissé subsister certaines redondances entre chapitres, car elles témoignent de la variété dans la prise en charge chirurgicale qu'il serait vain de nier (voir par exemple les stratégies de reprise), mais aussi de convergences assez solides (voir par exemple la conduite à tenir envers certaines complications). Il n'est donc pas possible aujourd'hui d'établir des consensus formels, même si des tendances se dégagent. Chacun des chapitres représente une synthèse sur un sujet donné : les conclusions peuvent diverger, mais les démarches sont toujours le fruit d'une expérience originale. Sans prétendre donc établir une « synthèse des synthèses », nous espérons que le lecteur y puisera des idées « claires et distinctes » sur les nombreux enjeux à venir.

Quelques mots sur le plan suivi. Chacune des interventions actuelles se trouve bien présente dans la plupart des chapitres, mais aucune ou presque ne fait l'objet d'un chapitre spécifique contrairement à la précédente édition de ce livre, car ayant été largement traitée sous cet angle un peu restreint et dépassé. Les textes de Arnaud Basdevant et Michel Suter insistent sur les deux versants de la prise en charge (médical et chirurgical) et surtout réaffirment leur caractère intriqué et indispensable, à l'heure où l'on imagine à tort que les progrès techniques et le consensus sur les indications pourraient nous en exonérer. Nicola Scopinaro, célèbre « réinventeur » de la malabsorption, en défend le principe et l'absence de danger si on respecte certaines précautions. Puis est abordée l'intervention la plus courante en France, l'anneau modulable, sous l'angle de la prise en charge radiologique, laquelle est une des conditions de la réussite de la restriction au long terme. Viennent enfin les grandes problématiques transversales : la stratégie de reprise chirurgicale, la possibilité d'un algorithme décisionnel dans le choix de la chirurgie, la stratégie bariatrique en plusieurs étapes par l'un de ses plus fameux promoteurs, les indications à la marge ou en devenir de la chirurgie, les techniques d'anastomose et d'agrafage, les complications graves postopératoires. Nous terminons sur des notions prospectives : les options alternatives et futures de la chirurgie de l'obésité telles qu'on peut les dessiner aujourd'hui, les intrications de la chirurgie avec d'autres domaines – anesthésie, chirurgie de reconstruction, autres pathologies –, enfin les résultats de la chirurgie tels que les appréhende l'*evidence based medicine* en 2008.

Sommaire

Introduction	9
<i>J. Dargent</i>	
Index des abréviations	13
Indications de la chirurgie bariatrique et processus de sélection médicale	15
<i>C. Ciangura et A. Basdevant</i>	
Les grandes questions pratiques : bilan préopératoire, suivi minimal et obligations.....	25
<i>M. Suter</i>	
Les principes de la malabsorption en chirurgie bariatrique.....	33
<i>N. Scopinaro</i>	
Les ajustements de l'anneau modulable : stratégie et problèmes	43
<i>V. Rode et F. Gay</i>	
Les réinterventions après chirurgie de l'obésité : panorama et fiches pratiques.....	57
<i>J. Dargent</i>	
Critères de choix : une technique pour tous les patients ou bien une modulation selon le type de patient ?.....	75
<i>J. Himpens, G. Dapri et P. Van Alphen</i>	
Le principe de l'approche bariatrique par étapes : exemple de la chirurgie en deux temps chez les patients à haut risque	89
<i>M. Gagner et C. Boza</i>	
Les indications limites et controversées de la chirurgie bariatrique.....	103
<i>J.-M. Chevallier</i>	

Les techniques d'agrafage et d'anastomose digestive en chirurgie bariatrique laparoscopique	119
<i>J.-M. Zimmermann</i>	
Les complications graves de la chirurgie bariatrique	135
<i>R. Steffen et L. Biertho</i>	
Indications des procédés alternatifs en chirurgie bariatrique. Le futur de la chirurgie de l'obésité : une intégration au sein des « techniques bariatriques »	151
<i>J. Dargent</i>	
L'opéré bariatrique dans son contexte : les autres pathologies	173
<i>J. Dargent</i>	
L'opéré bariatrique dans son contexte : l'anesthésie-réanimation	179
<i>F. Bernard</i>	
L'opéré bariatrique dans son contexte : la reconstruction plastique après perte de poids	185
<i>C. Cannistrá</i>	
L'appréhension médicale des résultats de la chirurgie : leçons de l'étude SOS.....	191
<i>D. Quilliot et O. Ziegler</i>	

Index des abréviations

AGA :	anneau gastrique ajustable
BJI :	bypass jéjuno-iléal
BPD :	bypass bilio-pancréatique
BPD-DS :	bypass bilio-pancréatique avec <i>duodenal switch</i>
DT2 :	diabète de type 2
GBP :	<i>gastric bypass</i>
HTA :	hypertension artérielle
IMC :	indice de masse corporelle
SAS :	syndrome d'apnée du sommeil
SG :	<i>sleeve</i> gastrectomie
VBG :	<i>vertical banded gastroplasty</i> (gastroplastie verticale calibrée)

Indications de la chirurgie bariatrique et processus de sélection médicale

C. Ciangura et A. Basdevant

Question : *Un processus rigoureux de sélection des patients est-il aujourd'hui encore nécessaire et pourquoi ? Quelle est l'influence réelle de la durée de prise en charge préopératoire ?*

Réponse : *L'obésité est une situation hétérogène et évolutive : la chirurgie n'est qu'une étape dans la prise en charge de cette maladie chronique ; il existe des contre-indications majeures et des situations spécifiques qui nécessitent une expertise préalable. L'équipe interdisciplinaire doit tester la compliance, et préparer à la fois l'intervention et l'après chirurgie. La durée du suivi proposée est de 6 à 12 mois, mais dans tous les cas adaptée à la situation somatique et personnelle de chaque patient et à sa trajectoire médicale.*

Introduction

À la question de la nécessité d'une sélection rigoureuse, notre réponse est clairement « oui ». Nous justifions notre position à partir de l'expérience clinique, car il n'existe pas d'étude comparative des résultats en fonction de la « rigueur » de la sélection. Nous discuterons trois questions : Pourquoi sélectionner les patients ? Comment le faire en pratique ? Comment gérer un refus ? Concernant la durée de prise en charge préopératoire, la réponse sera plus nuancée, traduisant la diversité des points de vue médicaux et chirurgicaux et surtout la variété des situations cliniques.

Un processus rigoureux de sélection des patients est-il aujourd'hui encore nécessaire et pourquoi ?

Au risque de caricaturer les positions, mais pour poser les problèmes et éviter la langue de bois, on peut dire que derrière cette interrogation se dessinent deux points de vue radicalement opposés. Le premier considère que la chirurgie étant « la seule méthode efficace de traitement de l'obésité », il n'y a pas lieu de s'interroger longuement sur ses indications qui sont larges et ne doivent pas être retardées par des considérations médicales intempestives. De fait, la chirurgie de l'obésité massive apparaît actuellement comme le traitement qui permet le plus souvent une perte de poids significative et durable, et qui améliore les comorbidités au point de discuter l'extension des indications aux cas d'obésité modérée avec diabète. Les bénéfices potentiels sont tels que certains s'interrogent sur l'intérêt de discuter et de prendre (certains diront « perdre ») du temps. D'ailleurs, une proportion significative de patients se fait opérer quelques jours ou semaines après avoir consulté un chirurgien recommandé par une connaissance ou un média. D'où un premier point de vue, essentiellement chirurgical : la sélection peut être rapide et se fait sur un minimum de critères !

À l'opposé, le point de vue médical, mais partagé par bien des chirurgiens et des anesthésistes-réanimateurs, est que la chirurgie n'est qu'une étape dans une prise en charge nécessairement longue pour cette maladie chronique. D'où la nécessité d'un processus décisionnel inscrit dans le temps.

On aurait tort de voir dans cette divergence la seule confrontation d'intérêts territoriaux ou autres, entre médecins et chirurgiens. En réalité, le débat touche à une question fondamentale portant sur la conception de la maladie chronique et la reconnaissance de la complexité et de l'hétérogénéité de l'obésité. Si nous préconisons un processus rigoureux de sélection des patients, c'est pour donner au futur opéré toutes ses chances. La maladie chronique requiert en effet une « médecine durable », un avant et un après... point de vue qui n'est certes pas dans l'air du temps centré en France, sur la rentabilité de la tarification à la pathologie, mais que conforte notre pratique clinique quotidienne. Il ne s'agit en aucun cas de tirer prétexte de cette démarche pour retarder la chirurgie ou en dissuader le patient, mais bien au contraire d'optimiser la prise en charge et de l'inscrire dans la durée pour permettre à la chirurgie d'atteindre son efficacité maximale et de s'accompagner d'un minimum d'effets secondaires.

Venons-en au détail des arguments en faveur de la qualité du processus décisionnel.

Pourquoi une sélection des patients ?

La sélection des patients reste justifiée par au moins trois raisons : d'abord la nécessité d'inscrire l'acte chirurgical dans une cohérence médicale ; la prise en charge ne peut être standardisée et il faut l'adapter à la spécificité des situations individuelles. Ensuite, parce qu'il existe des contre-indications absolues et des risques certains. Enfin, parce que l'information du patient et de son entourage est impérative afin de prévenir les complications liées à cette chirurgie et préparer les bouleversements qu'elle entraîne, tant sur le plan médical que celui de la situation personnelle.

Parce que l'obésité est une situation extrêmement hétérogène et que la chirurgie ne s'adresse pas à tout le monde

Dans le domaine de l'obésité, toute stratégie thérapeutique doit intégrer une notion simple mais centrale : il s'agit d'une maladie chronique évolutive, relevant de déterminants multiples biologiques, comportementaux et environnementaux, et générant des complications diverses somatiques (maladies cardiorespiratoires, inflammation, maladies ostéo-articulaires, cancers, etc.), psychologiques (dépression, détérioration de l'image de soi), sociales (discrimination, stigmatisation, handicap). D'où une très grande hétérogénéité clinique, symptomatique et évolutive. D'où aussi l'impossibilité de fixer une forme typique, et l'impératif de considérer la maladie dans son évolution passée et future. Quel rapport avec la décision chirurgicale ? En premier lieu, il faut considérer la spécificité de chaque cas et la nécessité d'une réponse sur mesure. Ensuite, à partir de l'histoire clinique individuelle, il importe de hiérarchiser les problèmes, les déterminants et complications dominantes, et de se faire une idée des avantages et inconvénients potentiels de la chirurgie.

Certes, l'objectif de la prise en charge globale d'un patient obèse comprend la gestion du poids, mais les moyens d'y parvenir sont clairement liés à ses déterminants. S'ils ne sont pas pris en compte, certains d'entre eux – par exemple les désordres alimentaires – peuvent contrecarrer la chirurgie.

C'est au médecin qu'il incombe de conduire cette expertise pour permettre au patient et au chirurgien d'inscrire l'acte chirurgical dans les conditions optimales.

Parce que la prise en charge médicale de l'obésité morbide peut être efficace

S'il ne faut pas méconnaître les difficultés de la prise en charge des obésités morbides, s'il faut admettre un taux d'échecs important, et si la chirurgie est actuellement la méthode thérapeutique la plus efficace, il faut également considérer que la prise en charge non chirurgicale de l'obésité sévère connaît des succès. Il est difficile de chiffrer leur fréquence car ils dépendent de la population sélectionnée, mais les grandes séries les estiment aux alentours de 15 % si le

critère de la perte de poids majeure est retenu. On sait d'autre part qu'une perte de poids de l'ordre de 5 à 10 % permet de contrôler une part importante des comorbidités. Ces pourcentages ne sont pas enthousiasmants, mais un tel taux de succès n'est pas négligeable s'il permet d'éviter un risque de mortalité opératoire de 1 à 5/1 000 : il justifie d'avoir offert toutes les possibilités médicales au patient. Une dimension importante du bilan médical est de vérifier que tous les moyens thérapeutiques ont bien été tentés. Force est de constater que dans bien des cas les patients n'ont pas bénéficié de l'ensemble des mesures possibles dans le cadre d'une prise en charge interdisciplinaire.

Parce qu'il y a un « avant la chirurgie »

Nous avons dit plus haut pourquoi l'acte chirurgical devait s'inscrire dans une stratégie médicale cohérente comportant un bilan multidisciplinaire et une information du patient. En pratique, ce bilan ne doit pas se réduire à cocher les items d'une check-list à partir d'une enquête sommaire. Le bilan engage les médecins, les psychologues ou les psychiatres qui en ont la charge. La responsabilité de l'indication chirurgicale est partagée par le médecin et par le chirurgien. Cette proposition est cohérente avec notre analyse précédente : l'acte chirurgical est un élément d'une prise en charge d'une maladie chronique. C'est une étape majeure mais ce n'est qu'une étape. Nous plaignons pour que soit identifié le médecin référent pour l'indication et le bilan préchirurgical, et pour l'information du patient notamment sur les conditions de suivi.

L'avant chirurgie doit être une période d'optimisation du traitement des complications de l'obésité en particulier dans le domaine métabolique (diabète, dyslipidémie, NASH), cardiorespiratoire (insuffisance cardiaque, hypertension artérielle, apnées du sommeil, asthme). L'objectif est de permettre aux anesthésistes-réanimateurs d'intervenir dans les meilleures conditions. Les autres prérequis sont la recherche et l'éventuelle éradication d'*Helicobacter pylori* avant GBP, l'évaluation de la mastication et des soins dentaires nécessaires, la mise en place d'une contraception efficace chez la femme avant GBP.

L'avant chirurgie doit être un temps d'information sur les risques, y compris vitaux, sur les avantages et inconvénients de chaque procédure, sur les conséquences sur la vie quotidienne et la santé. Le patient doit savoir qu'il est possible que le chirurgien soit contraint de convertir une procédure coelioscopique en une procédure conventionnelle (ouverte). Il lui est conseillé de rencontrer des opérés afin d'échanger des expériences. Un document écrit lui est remis.

Le médecin est souvent conduit à donner une information sur l'équipe chirurgicale et les conditions périopératoires. Nous recommandons une équipe réunissant un chirurgien formé dans les domaines bariatrique et coelioscopique, pratiquant un nombre significatif d'interventions, et collaborant avec des anesthésistes-réanimateurs entraînés à la prise en charge périopératoire des obèses. L'information ne concerne pas seulement ces éléments techniques : l'acte chirurgical ne se résume pas à une intervention, mais engage profondément l'avenir du patient.

Le patient obèse est un partenaire du projet de soins : il est acteur d'une décision risquée et définitive (d'où l'importance d'un document écrit de consentement) dont il doit apprécier l'ensemble des éléments, et la balance bénéfiques/risques. Il sera également acteur de la gestion au quotidien des conséquences de l'intervention chirurgicale. Le patient va en quelques semaines se trouver dans une situation radicalement nouvelle : il devra s'adapter à une situation certes désirée, mais surprenante. L'information est donc cruciale pour anticiper les changements de comportement alimentaire, de perception du confort digestif, de représentation corporelle, et de rapport à l'autre dans la vie personnelle et sociale. L'évolution après chirurgie est éminemment individuelle : il faut éviter une idéalisation du résultat car les changements peuvent être difficiles. Ce projet nécessite un partenariat actif avec le patient, il est donc essentiel de s'appuyer sur un temps minimum de suivi préopératoire.

Parce qu'il existe des contre-indications

Elles sont connues et ne prêtent pas à discussion. Elles imposent une analyse médicale qui peut prendre du temps. Les plus importantes sont l'alcoolisme et les toxicomanies. Différentes publications soulignent les risques de la chirurgie bariatrique chez ces patients : l'alcoolisme expose à un risque élevé de dénutrition et surtout de carences vitaminiques (groupe B). Or, reconnaître une toxicomanie ou un alcoolisme n'est pas toujours aisé et peut être long. Les troubles psychotiques non stabilisés, les syndromes dépressifs sévères, les tendances suicidaires sont également des contre-indications immédiates. Enfin, les pathologies menaçant le pronostic vital à court terme (cancers) sont des contre-indications.

D'autres sont plus débattues : les troubles du comportement alimentaire, l'impossibilité pour le patient de participer à un suivi médical prolongé et l'absence de soutien social, les situations de grande précarité.

Concernant les troubles du comportement alimentaire, l'accord se fait généralement sur la « boulimie », au sens syndromique de *Bulimia nervosa*. Elle est caractérisée par des excès alimentaires incontrôlables qui n'ont pour limite que le contenu gastrique ou la résolution par un vomissement spontané ou provoqué, associés à une volonté drastique de contrôle du poids et à des troubles majeurs de l'image corporelle. Rappelons que la boulimie vraie est rare mais possible chez les personnes obèses (les personnes boulimiques ayant recours à des stratégies radicales de contrôle du poids). Cette situation est souvent associée à des antécédents d'anorexie mentale qu'il faut savoir identifier car ils constituent une contre-indication à la chirurgie, s'ils n'ont pas fait l'objet d'un travail psychothérapeutique durable : chaque équipe médicochirurgicale a connu des observations plus ou moins dramatiques de récurrence de comportement anorexique, voire d'authentique anorexie mentale après l'intervention, toujours difficiles à prendre en charge. Mais le problème le plus fréquent en pratique est posé par les compulsions alimentaires, *binge* ou *binge eating disorders* des Anglo-Saxons. L'impulsi-

tivité alimentaire est considérée par certains comme un facteur de mauvais pronostic, par d'autres au contraire comme une indication. Ici, il faut tenir compte de l'hétérogénéité clinique de ce désordre alimentaire et de deux critères clés : la dépression et les troubles de l'image du corps. L'impulsivité alimentaire commune sans dépression, sans troubles de l'image du corps, largement favorisée par les régimes excessivement restrictifs, ne constitue pas une contre-indication. En revanche, les compulsions alimentaires associées ou traduisant un syndrome dépressif demandent une analyse experte car ils constituent un facteur pronostique. Ceci pose plus globalement la question de la dépression : est-elle une contre-indication ou au contraire incite-t-elle à la chirurgie ? Pour y répondre, l'analyse clinique doit faire la part entre dépression primaire, qui précède l'obésité, ou qui en est indépendante, et la dépression secondaire à l'obésité et/ou ses conséquences somatiques. L'expertise psychologique dans la durée est cruciale, d'autant que les dépressions masquées ne sont pas rares.

L'impossibilité pour le patient de participer à un suivi médical prolongé et l'absence de soutien social, la grande précarité, sont des situations rendant la chirurgie hasardeuse. Les risques liés aux complications plus ou moins précoces de la chirurgie, la nécessité d'adapter au fil de l'évolution les prescriptions, en particulier nutritionnelles et médicamenteuses, justifient le suivi régulier. Penser ou faire croire à un patient que la chirurgie est un coup de baguette magique qui guérit l'obésité est faux et dangereux. Il faut admettre, et cela place les soignants face à des décisions difficiles, que des carences économiques ou sociales majeures peuvent constituer des obstacles à ce geste thérapeutique. Bien entendu, chercher à lever ces obstacles, en collaboration avec les travailleurs sociaux, fait partie de la prise en charge médicale mais les réalités sociales et économiques sont parfois prégnantes.

Parce qu'il existe des situations spécifiques

Certaines requièrent une « sélection » scrupuleuse : l'enfant, l'adolescent et les obésités syndromiques. Actuellement, l'intervention n'est pas indiquée chez l'enfant et l'adolescent, hors situations exceptionnelles. Le cas des obésités syndromiques est particulièrement difficile. Nous évoquons ici les syndromes génétiques, identifiés ou non sur le plan moléculaire, les obésités associées à des maladies endocriniennes et neurologiques, les obésités séquellaires de traitements médicaux, radio-thérapeutiques ou neurochirurgicaux. La complexité de ces cas ainsi que les risques imposent une expertise dans des structures pédiatriques spécialisées en nutrition. Le vrai problème est de ne pas passer à côté de formes frustes de syndromes génétiques et de lésions organiques. En l'état, les paramètres cliniques les plus pertinents sont d'ordre endocrinien, psychocomportemental et morphologique.

La question des indications de la chirurgie chez les sujets plus âgés reste posée. Si, aujourd'hui, les recommandations fixent à 60 ans la limite d'âge, nous constatons en pratique que les situations d'obésité massive

chez des sujets plus âgés sont de plus en plus nombreuses et handicapantes. Le traitement des complications rhumatologiques et orthopédiques est souvent conditionné par la perte de poids. Nous recommandons une vigilance particulière dans ces situations : recherche de pathologies menaçant le pronostic à court terme, plus fréquentes avec l'âge, et évaluation du risque de sarcopénie (perte de masse maigre) après l'intervention. Cela nécessite un dépistage soigneux des cancers (côlon, sein, utérus) et une attention particulière aux apports protidiques, à la composition corporelle, et au statut osseux.

Comment sélectionner les patients ?

Il existe plusieurs types de demande en chirurgie bariatrique. Certaines émanent d'emblée du patient incité par un proche, un exemple dans son entourage ou par les médias : la demande peut être adressée soit directement au chirurgien, soit au médecin spécialiste ou généraliste. Dans ces cas, elle est souvent pressante, voire impulsive, pour celui qui est en « première ligne », l'essentiel est d'y répondre de manière raisonnée, faisant valoir la nécessité du bilan et d'une prise en charge médicale préalable si elle n'a pas encore eu lieu. Cette phase initiale est souvent difficile à gérer tant la demande est pressante : « De toute façon, si vous ne voulez pas, j'irai ailleurs ! ». L'important est d'aider le patient à comprendre les arguments qui justifient que du temps soit pris pour décider et pour entreprendre une chirurgie dans les conditions optimales. Dans notre expérience, la grande majorité des patients accepte ce temps d'évaluation si une explication claire et experte a été donnée. C'est d'ailleurs souvent un soulagement vis-à-vis d'une décision trop brusquée.

Cette phase de sélection des patients en vue de la chirurgie implique l'ensemble de l'équipe médico-chirurgicale. C'est un travail interdisciplinaire qui doit être présenté au patient en tant que tel, chacun ayant sa place, aucun ne détenant la décision seul. Il faut être vigilant sur la cohérence et la cohésion de l'équipe. Dans ce processus, le psychologue ou le psychiatre sont souvent vécus comme l'étape clé, l'examen de passage, ce qui peut entraver, voire fausser, les entretiens psychologiques.

D'autres demandes de chirurgie émanent en fait de médecins ayant en charge un patient obèse menacé par une situation dont la prise en charge est conditionnée par le niveau de poids (rhumatologue ou chirurgien orthopédiste pour une ostéonécrose de hanche, transplanteur rénal par exemple). Le rôle du médecin et du chirurgien spécialistes est alors de s'assurer que l'objectif de perte de poids souhaité est raisonnablement atteignable par la chirurgie bariatrique, que celle-ci est cohérente avec l'histoire pondérale, et d'accompagner le patient dans ce projet.

Comment gérer un refus ?

Les refus sont minoritaires, pas nécessairement définitifs, toujours mal perçus. Ses motifs sont divers. Le plus fréquent est l'absence d'indication, l'IMC étant trop faible. Cette situation n'est pas facile à gérer et l'on connaît les deux principaux contre-arguments avancés : « Si je comprends bien, je reviendrai quand j'aurais grossi ! », et « Bon, je vais consulter ailleurs ». Le premier argument est *a priori* d'une logique imparable, mais il faut lui opposer le rapport inconvénients/bénéfices, c'est-à-dire essentiellement la question de la morbi-mortalité opératoire. Concernant le recours à d'autres équipes, que dire sinon rappeler que toutes sont tenues de respecter les recommandations de bonne pratique... et de faire valoir que les assureurs en responsabilité médicale ont le même point de vue.

L'autre motif de refus tient aux contre-indications. Les difficultés sont ici variables, les plus importantes sont d'ordre psychologique ou psychiatrique. Les contre-indications psychiatriques absolues sont minoritaires et sont souvent identifiées très en amont du processus décisionnel. En règle générale, les contre-indications de cet ordre ne sont pas définitives, car une prise en charge psychiatrique, psychothérapeutique, parfois pharmacologique peut aboutir à une stabilisation ou à une guérison, laissant la voie ouverte à une décision chirurgicale à distance. La qualité de la collaboration entre médecin, chirurgien et psychiatre est ici essentielle.

En toute hypothèse, le patient est libre de prendre l'avis d'une autre équipe médico-chirurgicale et il convient de le lui rappeler.

Quelle doit être la durée du suivi médical préopératoire ?

Le délai de six ou douze mois doit être adapté individuellement

Dans certains cas, la chirurgie doit intervenir dans des délais courts, en raison d'impératifs somatiques. Ailleurs, et dans la majorité des cas, du temps est nécessaire pour établir un bilan complet et préparer au mieux l'anesthésie et la chirurgie. Enfin, il est des cas où il faut savoir attendre, voire renoncer... ou refuser.

Dans la majorité des cas, il n'y a pas urgence et les recommandations proposent entre 6 et 12 mois de suivi préopératoire. Cette proposition est l'objet de controverses entre médecins et chirurgiens. L'idée est simple : avoir permis au patient de bénéficier d'une prise en charge médicale dont on sait que l'évaluation de l'efficacité demande du temps, en particulier concernant les dimensions somatiques, psychologiques et sociales de la maladie et de ses conséquences. Enfin, le suivi préopératoire est l'occasion d'apprécier la motivation du patient.

L'adhésion au bilan préopératoire, la régularité des consultations sont autant d'éléments qui témoignent de l'adhésion au projet. Or, celle-ci sera essentielle pour le suivi postopératoire qui permet de réunir les conditions du succès (adhésion aux mesures diététiques, reprise de l'activité physique) et de repérer les complications.

Nous pensons donc que la recommandation d'un délai d'un an de suivi préopératoire est généralement justifiée sauf circonstances particulières : si un suivi médical a déjà été assuré de manière compétente et durable par une autre équipe ; si une décision s'impose sans retard compte tenu de la gravité de la situation somatique (ces situations sont très rares mais posent des difficultés car le risque opératoire est généralement très élevé). Enfin, il arrive que la décision chirurgicale presse car elle conditionne une autre intervention (greffe d'organe). La discussion interdisciplinaire prend ici toute son importance.

Le temps nécessaire au contrôle optimal des complications, aux prérequis de la chirurgie et à l'information

Il ne faut pas opérer avant une prise en charge intensive des complications, afin de réduire le risque opératoire. On doit traiter activement les comorbidités en particulier cardiorespiratoires (syndrome d'apnée du sommeil) et métaboliques. Existe-t-il des preuves pour justifier cette recommandation ? Non, si l'on exige des travaux comparatifs selon les normes de la recherche clinique. Mais comment adresser à l'anesthésiste réanimateur un patient dont la situation métabolique reste précaire, dont la pression artérielle n'est pas contrôlée, dont les apnées du sommeil sont fréquentes, dont l'insuffisance cardiaque et les troubles du rythme ne sont pas stabilisés ?

Nous ne disposons pas non plus de ce type de données pour l'éradication d'*Helicobacter pylori* avant GBP, mais son traitement nous apparaît indispensable, car il est à l'origine de gastrites, de complications ulcéreuses, et plus rarement de lésions malignes. Ceci est d'autant plus justifié que l'on n'a pas accès à l'estomac exclu dans le GBP. La santé bucco-dentaire est moins bonne chez les patients obèses, imposant des soins dentaires qui prennent du temps et retardent l'intervention.

Conclusion

L'obésité est une maladie chronique évolutive dont il est rare de « guérir » quand elle atteint le stade de la discussion d'une chirurgie bariatrique. L'acte chirurgical est une étape dans la prise en charge, cruciale pour l'avenir somatique, psychologique et social du patient, mais non suffisante. L'objectif est la réduction de la morbi-mortalité à la fois périopératoire et dans la durée. Parmi

les conditions du succès, on doit exiger l'expertise du chirurgien, sa formation dans les domaines bariatrique et coelioscopique, un volume d'activité satisfaisant, et une collaboration avec une équipe d'anesthésie-réanimation entraînée à la prise en charge périopératoire des sujets présentant une obésité massive. Même si aucune étude randomisée n'est disponible pour le prouver, la prise en charge médicale avant l'intervention paraît essentielle pour identifier les indications et les contre-indications, traiter les complications, informer le patient. Le succès dépend également du suivi postopératoire, et de l'adhésion aux recommandations sur l'alimentation et l'activité physique. Ce type de prise en charge non pas multi- mais interdisciplinaire requiert du temps, une expertise et une relation confiante entre le patient et cette équipe.

Bibliographie

- Basdevant A, Paita M, Rodde-Dunet MH *et al.* (2007) A nationwide survey on bariatric surgery in France: two years prospective follow-up. *Obes Surg* 17: 39-44
- Fried M, Hainer V, Basdevant A *et al.* (2007) Interdisciplinary European guidelines for surgery for severe (morbid) obesity. *Obes Surg* 17: 260-70
- Laville M, Romon M, Chabrier G *et al.* (2005) Recommendations regarding obesity surgery. *Obes Surg* 15: 1476-80

Les grandes questions pratiques : bilan préopératoire, suivi minimal et obligations

M. Suter

Question : *Les avis complémentaires psycho-nutritionnels sont-ils vraiment obligatoires ? Peut-on simplifier le bilan et la prise en charge ?*

Réponse : *La fiabilité et la reproductibilité de la chirurgie bariatrique donnent l'illusion de la facilité, au point d'envisager à tort de s'exonérer de la prise en charge psycho-nutritionnelle, parfois perçue comme une perte de temps. Du point de vue du chirurgien lui-même, il faut au contraire insister sur sa stricte nécessité, tant dans l'évaluation préopératoire que dans l'accompagnement postopératoire. Une fausse simplification ne résulterait qu'en davantage de complications et d'échecs à terme.*

Introduction

Que faire d'un malade qui se présente pour la première fois en consultation en vue d'un traitement chirurgical de l'obésité, spontanément ou référé par son médecin de famille ? Faut-il d'emblée entrer en matière et, après une rapide évaluation, la confirmation que la chirurgie est justifiée et l'absence de contre-indication évidente, lui proposer une intervention ? Faut-il au contraire évaluer de manière détaillée la maladie, ses causes possibles et ses conséquences, les motivations du malade et ses attentes, l'environnement, et finalement éduquer, ou préparer le malade à l'intervention afin d'essayer d'en optimiser les résultats ? Bien qu'aucun travail scientifique ne prouve à l'heure actuelle qu'une prise en charge globale et multidisciplinaire ne donne forcément de meilleurs résultats qu'une prise en charge rapide et

simplifiée, notre expérience, comme celle de la plupart de nos collègues impliqués depuis longtemps dans la prise en charge des obèses morbides, nous conforte dans l'idée qu'une telle évaluation complète est un prérequis indispensable avant toute intervention bariatrique. L'obésité morbide est en effet une pathologie complexe dans laquelle interviennent notamment des problèmes médicaux, diététiques, psychologiques et comportementaux. Sans une compréhension aussi complète que possible de ces différents aspects, la prise en charge du malade obèse morbide risque de se limiter à une partie seulement de la problématique, avec le risque de méconnaître d'autres aspects essentiels et de compromettre les résultats du traitement chirurgical aussi bien à court qu'à long terme.

L'équipe multidisciplinaire

L'obésité touchant à une multitude de domaines médicaux et paramédicaux, l'équipe multidisciplinaire doit être composée de différents spécialistes capables de prendre en charge tant l'évaluation que le traitement des différents problèmes. Les disciplines qui doivent au minimum être représentées sont la médecine interne et/ou l'endocrinologie, la diététique, la psychiatrie/psychologie, la chirurgie bariatrique et l'anesthésie. Dans chaque domaine, il est souhaitable de disposer non seulement du spécialiste concerné, mais encore d'une personne qui a une connaissance particulière de l'obésité morbide. Il est essentiel que les membres de l'équipe se connaissent bien et qu'ils communiquent régulièrement, en particulier dans les situations problématiques. Au besoin, l'équipe peut être étoffée par la présence d'un pneumologue, d'un cardiologue, d'un gastro-entérologue ou d'autres spécialistes.

Le rôle de l'équipe multidisciplinaire est multiple. Lorsqu'un malade se présente avec une demande de prise en charge, il faut avant tout reconnaître s'il est un candidat potentiel à la chirurgie bariatrique. Dans l'affirmative, l'évaluation aura pour but de confirmer l'indication opératoire, de détecter les différentes comorbidités et de mettre en route ou d'optimiser leur traitement si nécessaire, et de vérifier l'absence de contre-indications. Les cas difficiles devraient être discutés dans le cadre de réunions du groupe, pour une décision consensuelle. Le groupe multidisciplinaire doit aussi s'assurer de la meilleure marche de la phase périopératoire et faire en sorte que les instructions au patient soient comprises et appliquées. Finalement, il est responsable du suivi postopératoire du malade, idéalement à vie.

La répartition du travail entre les différents membres du groupe est fonction de leur spécialité respective, mais peut varier, notamment concernant les rôles respectifs de l'interniste et du chirurgien dans l'accueil premier et le suivi des malades.

La porte d'entrée et le premier rendez-vous : le chirurgien ou l'interniste ?

Le mode de présentation des malades est très variable. Ils peuvent venir spontanément ou être adressés par leur médecin traitant, et seront vus en premier lieu soit par le chirurgien, soit par l'interniste. La spécialité du premier intervenant ne nous paraît pas déterminante, mais il doit prendre le temps d'écouter le malade et de répondre aux premières questions. Cependant, la prise en charge doit être aussi standardisée que possible, pour garantir une évaluation stricte et complète de chaque situation. Le premier entretien a pour but de connaître les souhaits, les objectifs et les motivations du malade. On établira aussi l'historique pondéral et les mesures concrètes que le malade a prises jusque-là. Cela indique les capacités du malade à se soumettre à des règles diététiques ou d'hygiène de vie. On note les résultats que ces efforts ont pu apporter (durée maximale d'un régime et perte de poids obtenue). Cet entretien doit aussi permettre de déterminer si la demande formulée par le malade paraît justifiée et réaliste. Finalement, le médecin ou le chirurgien appréciera si une évaluation plus complète en vue d'une éventuelle opération bariatrique est légitime, et préparera cette dernière selon le schéma établi par l'équipe multidisciplinaire locale.

L'information aux malades

Le rôle de l'équipe multidisciplinaire n'est pas uniquement de déterminer par une série de tests si le malade doit être opéré ou non, mais aussi de le préparer à l'intervention, de l'informer sur les différents types d'opérations, et de le conseiller par rapport à son choix.

Au centre hospitalier universitaire Vaudois à Lausanne, comme à l'hôpital du Chablais, les malades pour lesquels l'indication opératoire semble *a priori* justifiée après le premier entretien sont systématiquement orientés vers une série de cours préopératoires. Il s'agit de trois séances de deux heures par groupes de 10-20 malades, avec pour but d'informer en détails sur la maladie-obésité et la chirurgie de l'obésité en général. Cela permet à plusieurs spécialistes d'intervenir en même temps, et assure une information complète et relativement uniforme. Elle fait aussi gagner du temps aux intervenants. La dynamique de groupe rend les séances interactives, les malades complétant les informations qu'ils ont pu glaner auprès de leurs connaissances ou des médias. Nous avons pu constater que ces cours ont une influence sur la décision des malades vis-à-vis de la chirurgie, ainsi que sur le choix de l'intervention. La première séance est consacrée à des explications de base concernant l'obésité, l'anatomie, les motivations que peuvent avoir les patients, la description des techniques chirurgicales à disposition, leurs mécanismes de fonctionnement,

risques, avantages et inconvénients. Les interventions sont ainsi comparées quant à leur effet plus ou moins restrictif et l'impact sur la tolérance alimentaire, leurs résultats en termes de perte de poids, leur réversibilité potentielle, leurs effets secondaires (diarrhées malodorantes liées à la malabsorption ou carences par exemple). Certaines raisons qui poussent à proposer plutôt une technique qu'une autre sont également abordées, de manière générale, et par rapport aux situations particulières. La deuxième séance est consacrée aux implications de la chirurgie sur l'alimentation, en particulier pour les techniques restrictives. On explique ainsi qu'il faudra manger plus lentement, bien mastiquer, boire régulièrement, etc. La troisième séance traite des aspects psychologiques de la chirurgie et de la perte pondérale. On évoque les attentes des malades et la réalisation de ces attentes, les effets de la perte pondérale et les modifications de l'image corporelle sur l'humeur et les relations humaines, familiales et avec l'entourage extérieur. Cette séance aborde également le soutien dont l'opéré doit bénéficier de la part de son entourage immédiat, son absence étant un facteur de difficultés lorsqu'un problème survient. Finalement, les excédents cutanés qui résulteront de l'amaigrissement sont évoqués, avec photos à l'appui et évocation des possibilités de corrections.

Évaluation préopératoire : les avis psycho-nutritionnels sont-ils vraiment obligatoires ?

L'évaluation préopératoire proprement dite ne démarre que lorsque les malades qui ont suivi les cours confirment leur demande. Ses objectifs sont la sélection des malades, la détection d'éventuelles contre-indications, le choix du type d'intervention, la réduction des risques périopératoires, et l'amélioration de la tolérance alimentaire postopératoire. Cette évaluation comprend au minimum les avis de l'interniste, du psychiatre et du nutritionniste, avec bilan métabolique et endocrinien.

L'anamnèse (histoire de l'obésité) et l'examen physique s'attacheront aux signes de pathologies générales à l'origine d'un excès de poids, ou évoquant des comorbidités. Le poids, la taille et la tension artérielle du malade doivent être rapportés. La mesure du tour de cou ou du tour de taille permet d'évaluer globalement les risques du surpoids, et une première appréhension des difficultés qui pourraient être rencontrées lors de l'intubation si l'indication est retenue. Les examens de laboratoire (tableau I) doivent permettre de vérifier d'abord que l'obésité n'a pas de cause traitable, d'évaluer l'état nutritionnel du malade, et de détecter les comorbidités. On conseille de calculer le score d'Epworth, prédictif d'apnées du sommeil. Même s'il est peu suggestif, nous soumettons tous nos malades au minimum à une oxymétrie nocturne dans le but de détecter un syndrome des apnées du sommeil, qui affecte 40 % des opérés dans notre expérience. C'est un examen indirect dont la valeur prédictive est bonne

s'il est pathologique, mais qui est parfois insuffisant pour conclure de manière certaine. S'il y a discordance entre la clinique, le score d'Epworth et les résultats de l'oxymétrie, il faut compléter par une polysomnographie. Une évaluation cardiologique est effectuée chez les malades présentant un facteur de risque particulier (syndrome métabolique sévère, diabète ancien), ou si l'on suspecte une pathologie cardiaque. Les pathologies identifiées au cours de l'évaluation préopératoire doivent être traitées si elles sont symptomatiques ou si leur traitement peut réduire les risques de l'intervention. L'évaluation doit enfin détecter les contre-indications telles qu'une maladie chronique (insuffisance rénale ou hépatique sévère, maladie inflammatoire de l'intestin, tumeur maligne non contrôlée).

L'évaluation diététique enquête sur le mode d'alimentation et détecte les troubles du comportement alimentaire, qui touchent plus de la moitié de nos patients. Les apports caloriques sont évalués et ses différentes sources identifiées. Sous forme liquide (boissons sucrées, alcool), ils sont particulièrement importants et doivent être quantifiés car, maintenus après l'intervention, ils constituent souvent un facteur d'échec. On analyse également les principales erreurs commises par le malade et on lui donne des explications quant à leur nature et leur importance dans l'origine de l'obésité. Cette évaluation peut également jouer un rôle dans le choix de l'intervention. Il n'est pas raisonnable, par exemple, de proposer une intervention malabsorptive de type BPD avec ses risques de malnutrition à un malade qui ne consomme que très peu de protéines et n'envisage pas de changer ses habitudes, par goût ou pour des motifs économiques. Pour l'évaluation des troubles du comportement alimentaire, différents questionnaires standardisés sont à disposition, dont le BITE que nous utilisons en routine. Les troubles les plus fréquents sont les grignotages et l'hyperphagie boulimique. Cette dernière comprend des grignotages associés à des compulsions alimentaires avec sentiment de perte de contrôle. Plus rares sont les malades, essentiellement des hommes, qui sont simplement de très gros mangeurs et ne consomment rien entre les repas. La détection de troubles du comportement alimentaire nous amène à proposer un cours supplémentaire où les malades seront sensibilisés à ceux-ci et à leur rôle dans l'obésité. Si les troubles du comportement alimentaires sont qualifiés de sévères, en particulier dans le sens d'une hyperphagie boulimique (*binge eating*), les malades sont évalués à titre individuel en vue d'une thérapie cognitivo-comportementale, que nous préconisons avant l'intervention dans le but d'en améliorer les résultats et de limiter les risques de récurrences postopératoires. Cette thérapie est surtout efficace chez ceux qui prennent conscience de leurs troubles du comportement alimentaire, et souhaitent les corriger. Bien que nous ne l'ayons pas démontré à ce jour, nous sommes convaincus que cette correction avant l'intervention améliore le résultat et limite la reprise pondérale, à moyen et à long terme.

Pour beaucoup de spécialistes, dont nous partageons l'avis, une évaluation psychiatrique est indispensable avant toute intervention bariatrique. Si certaines pathologies psychiatriques sont de détection facile même pour le non-spécialiste, d'autres plus frustes peuvent passer inaperçues et, non

détectées, influencer les résultats de l'intervention de manière défavorable. Le psychiatre ou le psychologue doit détecter les contre-indications absolues que sont les affections psychotiques non compensées et les abus de drogues. Il évalue aussi la tolérance à la restriction, et la capacité à faire face aux obligations de l'intervention chirurgicale et du suivi médical régulier. Tous les éléments du spectre de la pathologie psychiatrique doivent être évalués. L'équilibre dans les relations de couple, avec la famille et l'entourage, doit être pris en compte. Les risques de décompensation durant la période postopératoire d'une pathologie psychiatrique sont réels, en raison des contraintes de l'intervention, ou du fait des modifications de l'image corporelle qui en résultent. Toute décompensation aura des conséquences sur les résultats de la chirurgie et sur la compliance du malade.

Au terme de son évaluation, le psychiatre doit donc exclure les contre-indications absolues, mettre en évidence les contre-indications relatives (dépression latente, équilibre fragile du couple, absence d'introspection du malade et « attente magique » vis-à-vis de la chirurgie, absence de soutien de la part du conjoint), et se prononcer quant à la nécessité d'un suivi psychiatrique ou psychologique pré- ou postopératoire. Dans le cadre d'un traitement préopératoire, ses effets doivent être réévalués et l'amélioration confirmée avant la chirurgie.

Si, au terme de l'évaluation préopératoire, l'indication à la chirurgie bariatrique est confirmée, et qu'aucune contre-indication n'est mise en évidence, les investigations préopératoires proprement dites peuvent alors être organisées. Elles comprennent dans notre pratique une échographie abdominale visant à estimer le volume du foie, prédictif d'éventuelles difficultés techniques durant l'intervention, et l'existence d'une maladie vésiculaire lithiasique. Si l'on envisage une intervention purement restrictive, une SG ou un GBP, une endoscopie digestive haute nous paraît indispensable. Elle a pour but de vérifier l'intégrité du tube digestif haut, et notamment de détecter une hernie hiatale et une éventuelle infection à *Helicobacter pylori*, laquelle devrait être éradiquée avant l'intervention. Une hernie hiatale de plus de deux centimètres ou une maladie de reflux avec œsophagite peptique sévère sont, pour nous, des contre-indications absolues à la chirurgie restrictive pure. Si le patient souhaite une intervention restrictive pure et que l'endoscopie ne montre pas de contre-indication, une manométrie œsophagienne, et surtout une pH-métrie de 24 heures sont indispensables. Nous avons montré qu'un reflux gastro-œsophagien important ou une anomalie de la tonicité du sphincter inférieur de l'œsophage étaient associés à un risque accru de complications, notamment après anneau gastrique. Le malade doit ensuite être revu par le chirurgien et les différentes techniques rediscutées en détail. Après revue des risques, avantages et inconvénients inhérents à chaque type d'intervention, la décision finale doit être prise en fonction de tous les éléments à disposition. Il est essentiel de s'assurer que le malade a bien compris les limites de l'intervention choisie, et qu'il est motivé pour amorcer les changements nécessaires au succès de l'intervention, dans ses habitudes alimentaires et son hygiène de vie. Il importe aussi qu'il s'engage formel-

lement à se soumettre à la surveillance médicale qui s'impose. Le formulaire de consentement éclairé signé par le malade devrait comprendre ces différents aspects.

Tableau I – Liste des examens sanguins indispensables en chirurgie bariatrique.

Bilan endocrinien	Cortisol, hormones thyroïdiennes, TSH, insuline à jeun
Bilan nutritionnel	Fer, ferritine, protéines, albumines, TP, vit. B12, acide folique, vit. D3, parathormone, vit. B1, vit. B6, Mg, Ca, Zn
Bilan métabolique	Glycémie à jeun, cholestérol total, HDL-cholestérol, LDL-cholestérol, triglycérides, acide urique, éventuellement hyperglycémie provoquée, tests hépatiques

Suivi minimal et obligations

L'obésité morbide est une affection chronique, ce qui implique une surveillance médicale à très long terme. Le médecin traitant et le chirurgien sont coresponsables de celle-ci, qui comprendra la poursuite du traitement des comorbidités et l'adaptation de leur traitement en fonction de la perte pondérale et de leur évolution. Par ailleurs, toutes les interventions bariatriques peuvent se grever de complications qu'il convient de prévenir si l'on peut, de détecter et de traiter. Si l'on suit les directives européennes publiées en 2007, le chirurgien est responsable de tous les événements directement liés à l'intervention, à court ou à long terme, alors que l'interniste, ou le médecin-traitant, est responsable de la prise en charge de l'obésité et des problèmes non chirurgicaux qui lui sont associés, parfois également des complications non chirurgicales de l'intervention (carences). Durant la phase de perte pondérale rapide, le suivi des comorbidités et l'adaptation de leur traitement sont particulièrement importants, car les changements sont souvent rapides, en particulier pour le diabète. Cette surveillance doit se concevoir à vie. Le malade doit avoir accès en permanence à un service d'urgence auprès du centre dans lequel il a été traité, et il doit formellement s'engager à suivre le protocole de surveillance.

La fréquence des contrôles et leur contenu varient en fonction de l'intervention subie et du délai écoulé depuis cette dernière. Ils sont plus fréquents durant la phase initiale de perte pondérale : un contrôle tous les trois mois la première année, tous les six mois la seconde, puis annuellement. Lors des consultations, les conseils diététiques doivent être réitérés, et les malades encouragés à intensifier progressivement leur activité physique. Les tests de laboratoires effectués dépendent de l'opération choisie (*cf. infra* « Les complications graves de la chirurgie bariatrique »). En cas d'effets secondaires (*dumping*, intolérance au lactose, hypoglycémies), des conseils diététiques et un traitement appropriés

doivent être prescrits. En cas d'apparition ou de réapparition de troubles du comportement alimentaire, une nouvelle évaluation psychologique et une prise en charge doivent être proposées.

Dans le cas de l'anneau gastrique, les ajustements ont lieu en fonction de la perte pondérale et de la tolérance alimentaire plutôt que systématiquement. Ils tiennent compte du modèle d'anneau posé et des recommandations du fabricant. Les ajustements peuvent se faire au cabinet et ne nécessitent pas forcément de contrôle radiologique. En revanche, nous préconisons un tel contrôle systématiquement au moins une fois peu après la mise en place de l'anneau, et au moins tous les 18-24 mois ensuite, dans le but de vérifier la bonne position de l'anneau et l'absence de complications (dilatation de la poche gastrique ou de l'œsophage, plus ou moins troubles moteurs).

Toute suspicion de complication doit faire pratiquer les examens appropriés pour la détecter et, en cas de confirmation, implique la mise en route du traitement adéquat. Durant toute la surveillance, les interactions entre les différents membres de l'équipe multidisciplinaire sont essentielles, en particulier en cas de complication, afin de réagir au plus vite.

Conclusion

L'obésité morbide est une maladie complexe, tant par ses origines que dans ses manifestations. Sa prise en charge doit se faire par des spécialistes dans le cadre d'une approche multidisciplinaire. Les recommandations internationales à ce sujet sont très claires. Une évaluation complète médicale, psychologique et diététique, est indispensable pour l'appréciation complète de la situation de chaque malade, et les malades doivent subir une préparation à leur intervention. Y renoncer implique pour le malade des risques non négligeables, notamment des erreurs dans l'indication opératoire ou le choix de la procédure, des risques de décompensation psychiatrique, des complications périopératoires ou ultérieures, et surtout des résultats insuffisants. La prise en charge implique par conséquent un processus relativement long, au minimum quatre à six mois, et souvent jusqu'à une année et plus. Les malades ont alors le temps de s'informer et ils seront prêts le moment venu à faire les efforts nécessaires pour en obtenir les meilleurs résultats possibles. La prise en charge doit être standardisée tout en étant individualisée. Les cours préopératoires simplifient considérablement l'information donnée.

Bibliographie

Fried M, Hainer V, Basdevant A *et al.* (2007) Interdisciplinary European guidelines for surgery for severe (morbid) obesity *Obes Surg* 17: 260-70

Les principes de la malabsorption en chirurgie bariatrique

N. Scopinaro

Question : *Faut-il craindre les interventions qui comportent une malabsorption ? Quelle est la rigueur de la surveillance imposée ?*

Réponse : *On n'a pas besoin d'interventions de malabsorption si l'on se satisfait des résultats à long terme de toute intervention restrictive, qui sont inéluctablement décevants. Dès lors, pourquoi au contraire ne pas lui faire confiance ? Si le patient est éduqué, suit les prescriptions postopératoires, et qu'il sait pouvoir compter en permanence sur une équipe bariatrique, la surveillance du BPD est simple et seulement annuelle, avec une prise de sang pour dépister les carences.*

Avertissement

Il est question au début de cet exposé, de la première intervention pratiquée pour traitement de l'obésité, le bypass jéjuno-iléal (BJI), totalement tombé en désuétude du fait de ses effets secondaires. L'intervention à laquelle Nicola Scopinaro a attaché son nom est le bypass bilio-pancréatique (BPD). Dans sa version « d'origine », elle comporte une gastrectomie distale, une anastomose gastro-jéjunale avec anse alimentaire de 250 cm, une anastomose au « pied de l'anse » située à 50 cm de la valve iléo-cæcale. Le seul élément intestinal variable demeure donc l'anse bilio-pancréatique. La version « nord-américaine » du BPD (contestée par N. Scopinaro) est le duodenal switch ou BPD-DS, dont il est question dans d'autres articles de ce livre (cf. infra « Critères de choix : une technique pour tous les patients ou bien une modulation selon le type de patient ? » et « Le principe de l'approche bariatrique par étapes ») (figs. 1-3).

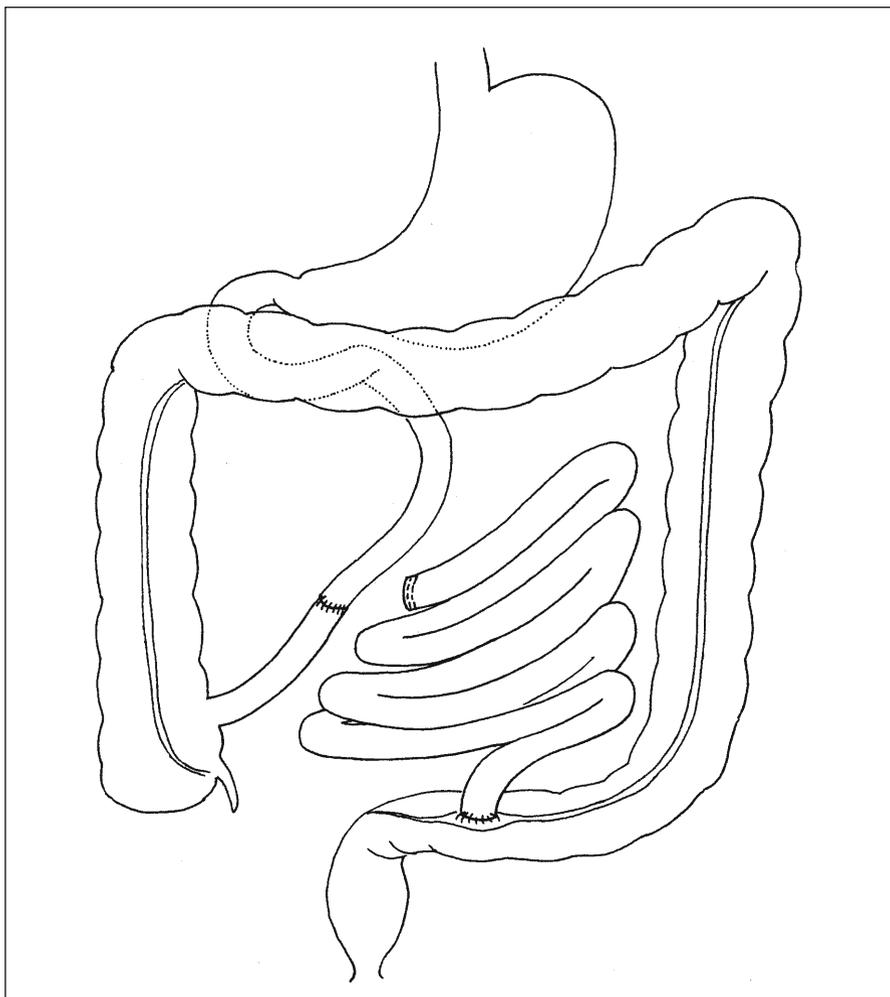


Fig. 1 – Bypass jéjuno-iléal (1954).

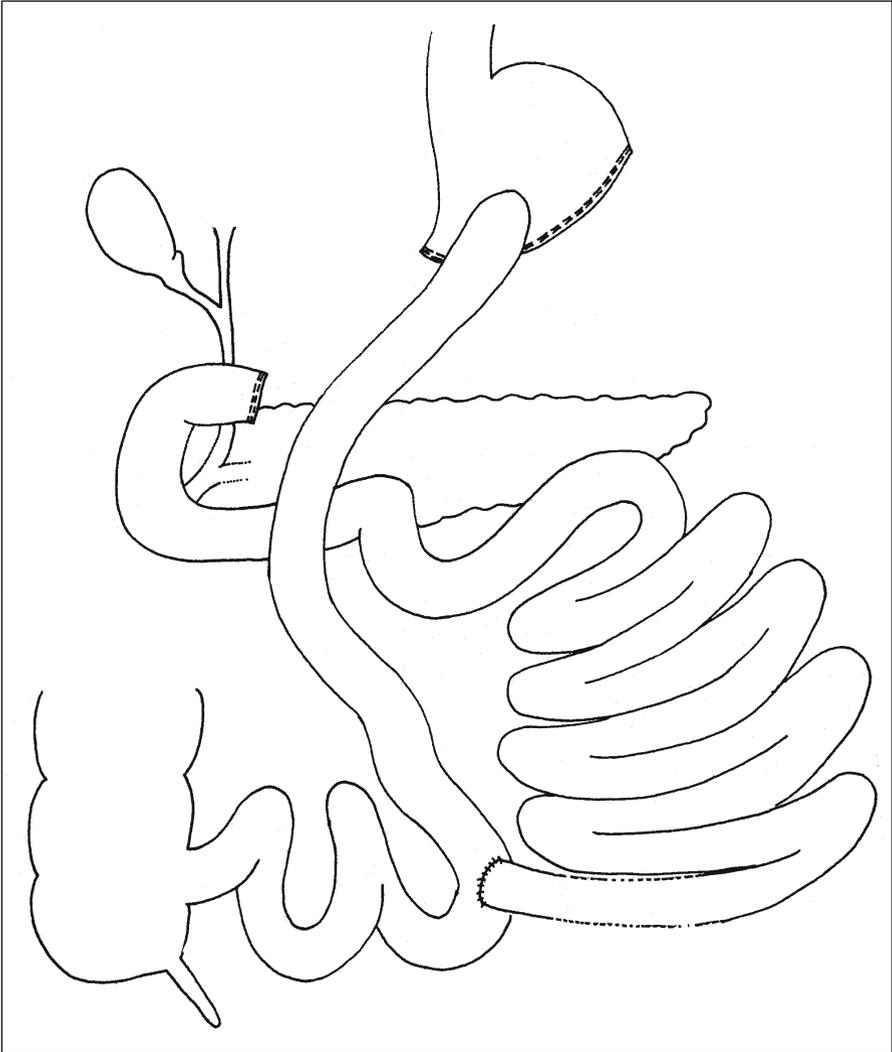


Fig. 2 – Diversion bilio-pancréatique (BPD) selon Scopinaro.

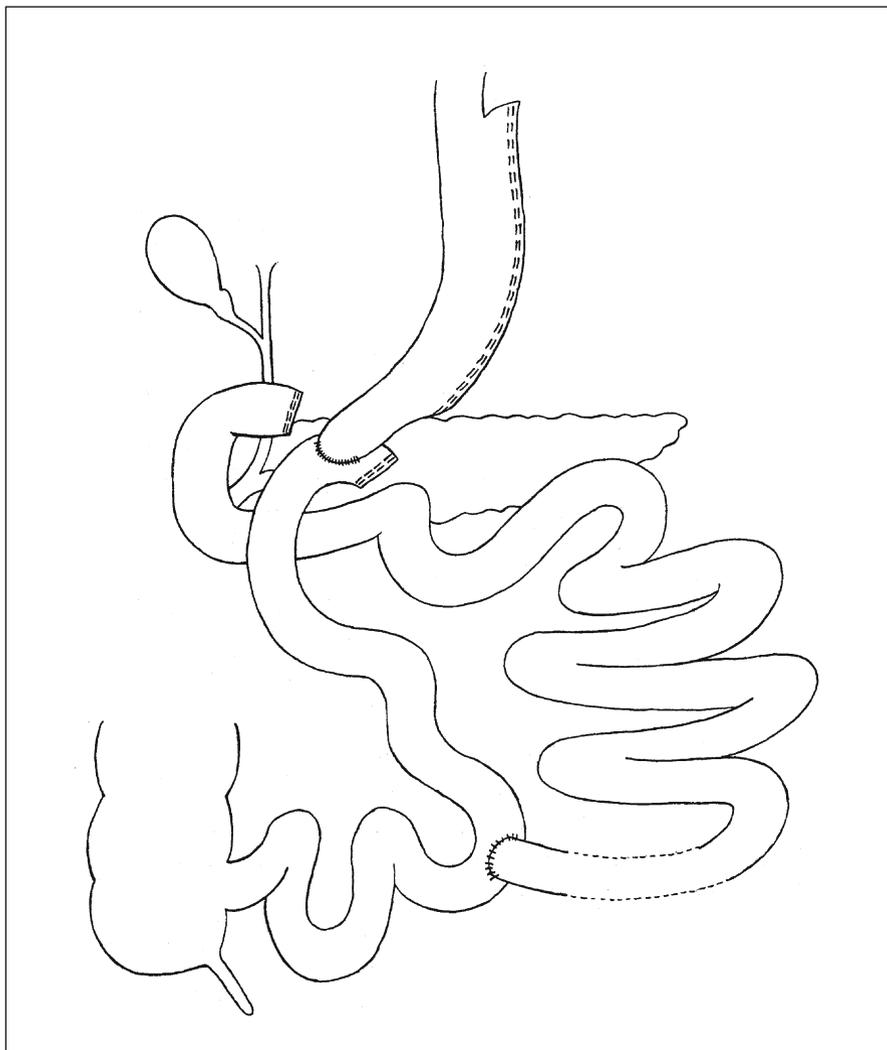


Fig. 3 – Diversion bilio-pancréatique avec switch duodéal (BPD-DS) selon Hess et Marceau.

Un peu d'histoire

La réduction de la capacité intestinale d'absorption d'énergie (ou malabsorption) dans le but de contrôler le poids est décidément née sous une mauvaise étoile ! Sur le plan sémantique, il faut isoler dans ce terme l'adjectif « mauvais », et nous nous emploierons donc tout d'abord à démontrer que la malabsorption n'est pas une mauvaise chose en soi.

Lorsque, il y a 36 ans, mon père, sachant que j'étais à la recherche d'une voie entièrement nouvelle, m'apportait l'article fondateur de Mason sur le *gastric bypass* (1967), je sus que se trouvait là mon terrain d'élection. Je pensais alors qu'empêcher un patient de manger par une intervention qui créait un obstacle à l'ingestion alimentaire ne pourrait jamais donner des résultats qui persistent dans le temps, et que la seule voie raisonnable était d'agir sur l'absorption énergétique intestinale. Quelques mois plus tard, j'avais lu les quelques centaines d'articles qui traitaient de la malabsorption et de sa physiologie.

Le *bypass jéuno-iléal* (BJI) me paraissait déjà sur le papier un projet insensé et finalement incapable de bons résultats. Je décidais néanmoins d'essayer cette procédure chez cinq patients, mais dans le même temps expérimentais chez le chien l'opération qui, me semblait-il, résoudrait les problèmes du BJI. Ces problèmes résultaient presque tous de la malabsorption indiscriminée liée à un raccourcissement élémentaire de l'intestin grêle, de la présence d'un segment intestinal « aveugle » très long, et surtout de l'impossibilité de combattre les changements adaptatifs du grêle, aboutissant à une annulation de la malabsorption elle-même en quelques mois. En fait, on savait qu'une longueur intestinale « en continuité » de plus de 60 cm, depuis le duodénum jusqu'à la valve iléo-cæcale, ne serait responsable d'aucune perte de poids, tandis qu'une longueur de moins de 40 cm serait incompatible avec la vie car elle n'autorisait pas l'absorption des nutriments non caloriques nécessaires au fonctionnement de l'organisme. D'un autre côté, l'ampleur du phénomène adaptatif intestinal lié à la présence de nourriture non absorbée dans l'iléon et le côlon aurait causé en quelques mois une telle augmentation de la capacité d'absorption énergétique qu'elle aurait rendu vaine toute longueur intestinale comprise entre 40 et 60 cm. En d'autres termes, créer une longueur intestinale capable, compte tenu des capacités adaptatives, de permettre une malabsorption permanente et suffisante, aurait supposé un *bypass* tellement court que tous les opérés auraient fini par en mourir, à moins de les maintenir au moins un an en nutrition parentérale totale !

Toujours sur le papier, la diversion bilio-pancréatique (BPD) résolvait ce dilemme : elle ne comportait aucune anse borgne, la malabsorption était réduite aux féculents et aux graisses et, surtout, puisque l'essentiel de l'absorption des nutriments se passerait dans l'anse alimentaire, l'anse commune quant à elle, lieu de l'absorption énergétique, pourrait être de quelque longueur que ce soit, dans le but d'obtenir la longueur « idéale » après l'adaptation intestinale.

De toute évidence, le problème principal de l'expérimentation clinique initiale allait être de trouver une longueur « magique » pour l'anse intestinale

commune, de sorte à permettre l'absorption protéique minimale nécessaire à la vie, et en même temps autant que possible une diminution de celle des féculents et des graisses, afin d'obtenir une perte de poids significative. Dans le même temps, l'absorption des sels biliaires devait être suffisamment diminuée pour permettre une augmentation de la néo-synthèse hépatique de ceux-ci, aux dépens du cholestérol, mais pas suffisamment pour qu'il existe une perte excessive de sels biliaires dans le côlon (d'où une diarrhée). Par chance, cette « distance magique » se trouvait être une réalité, et tournait aux alentours des 50 cm.

En fait, tout en réduisant progressivement la longueur de l'anse commune et celle de l'anse alimentaire, nous avons trouvé qu'au-delà d'une certaine longueur de l'anse bilio-pancréatique, il n'existait aucune digestion pancréatique dans l'anse commune, et donc que la capacité de digestion reposerait sur les enzymes sécrétées par la bordure en brosse des entérocytes. Cela signifiait que les protéines et les féculents étaient absorbés par toute la longueur intestinale comprise entre l'anastomose gastro-jéjunale et la valve iléo-cæcale, tandis que l'absorption des graisses (qui ne se produit pas en l'absence de bile) était la seule demeurant confinée à l'anse commune.

Notre étude complète de l'absorption intestinale des protéines, des acides biliaires et d'autres substances nous a permis de progresser rapidement, de telle sorte qu'après notre premier cas (réalisé le 12 mai 1976), nous tenions dès la fin de cette même année le modèle « moitié-moitié », peu différent de l'intervention actuelle et déjà satisfaisant de notre point de vue. Nous appliquions alors ce modèle à 40 patients qui ont obtenu un très bon résultat... maintenu les 30 années suivantes. Si nous n'avions pas été curieux de tester les limites de l'opération, personne au monde n'aurait entendu parler de dénutrition protéique, et la réputation de la malabsorption serait aujourd'hui totalement différente. Ceci ne signifie pas que les chirurgiens nord-américains auraient accepté un usage extensif d'une intervention européenne, mais à présent ils disposeraient d'une version américaine du BPD (établie et largement utilisée depuis le début des années 1980), au lieu de chercher encore leur propre chemin vers la malabsorption, avec les résultats ambigus que l'on sait.

Bien au contraire, la même passion de chercheur qui m'avait poussé vers la chirurgie bariatrique, me poussa plus tard à comprendre ce qui se passerait si le volume gastrique résiduel et la longueur de l'anse alimentaire étaient réduits davantage. Pour faire bref, nous avons déploré jusqu'à 30 % de malnutrition protéique, jusqu'à ce que nous revenions quasiment à nos principes initiaux : une anse commune de 50 cm, une anse alimentaire de 250 cm, et un volume gastrique résiduel compris entre 200 (rarement) et 500 mL, en fonction du sexe, de l'âge, de l'excès de poids initial, de la régularité de l'apport protéique observé, enfin du comportement alimentaire attendu. Ceci nous a permis de ne plus observer un cas de malnutrition protéique depuis 10 ans, tous comme nos collègues ayant adopté la même opération. En dépit de cela, la réputation du BPD, c'est-à-dire de la malabsorption, est restée péjorative, et il faudra encore de nombreuses années pour éliminer les préjugés qui s'y attachent.

Les résultats obtenus chez plus de 3 000 patients, tout comme la longue histoire du BPD et la description méticuleuse de ses innombrables mécanismes d'action, ont été publiés tant de fois qu'il serait vain d'y revenir encore et toujours. Je réponds toutefois avec enthousiasme aux deux questions qui me sont posées dans le cadre de ce livre de pratique bariatrique : 1. Avons-nous besoin d'opérations comportant une malabsorption ? 2. Quelle est la rigueur de la surveillance imposée par cette dernière ?

Avons-nous besoin d'opérations comportant une malabsorption ?

Répondre à cette question pourrait être simplement : cela dépend de ce que l'on veut ! L'historique des opérations limitant l'apport alimentaire commence par la gastroplastie horizontale, pour finir vers ce que j'appelle le « nouveau bypass gastrique » (plutôt fondé sur une réponse entéro-hormonale que sur la restriction mécanique) ou bien les opérations de Fobi et Capella (qui au contraire représentent le maximum de la restriction gastrique). La perte de poids que l'on peut obtenir de ces interventions est étroitement dépendante de la coopération du patient, autrement dit de sa capacité à changer ses habitudes alimentaires et à persister dans les nouvelles habitudes qu'il aura apprises. En retour, cette capacité repose sur la densité du suivi postopératoire. Ainsi, si un centre de chirurgie bariatrique « produit » 100 opérés par an, et si le succès implique une visite mensuelle, il en faudra 1 200 lors de la seconde année, puis 2 400, 3 600 et ainsi de suite. Ces centres devraient alors croître indéfiniment, ce qui est évidemment impossible, ou bien tôt ou tard la qualité du suivi se détériorera, et le taux d'échec augmentera avec le temps.

Pourquoi le taux de succès des interventions restrictives à 1, 5, 10 ans est-il devenu de plus en plus important ? Probablement pas (en tous cas pas seulement) parce que la capacité de suivi a augmenté, mais parce que ces opérations ont amélioré leurs effets propres, ce qui a permis de retarder le moment où la coopération du patient devenait indispensable. La durée de vie d'une gastroplastie horizontale n'était que de quelques mois, tandis que celle d'un GBP est de nombreuses années. Pourtant, observez attentivement la courbe moyenne d'évolution du poids après n'importe quelle intervention restrictive. La forme de la courbe est toujours la même : une perte de poids initiale excellente, suivie d'une reprise pondérale progressive et inexorable. Nulle exception à cette règle, seulement des différences dans la raideur de la courbe lors de la phase de regain. En 1995, Pories *et al.* ont publié la meilleure courbe jamais obtenue avec le GBP : il fallait 10 ans pour que la perte d'excès de poids soit ramenée de 70 à 50 %, après quoi un lecteur optimiste pouvait entrevoir une « tendance » à la stabilisation. Malheureusement, aucune courbe plate n'est envisageable après ce type de chirurgie. Qu'est-il arrivé à ces quelques 600 opérés lors des

treize années suivantes ? Pories, parfait gentleman incapable de mensonge, ne donne tout simplement aucune réponse !

Notre réponse à cette première question est donc la suivante : si l'on se satisfait d'une perte de poids temporaire, alors nous n'avons aucun besoin d'opérations qui comportent une malabsorption.

Quelle est la rigueur de la surveillance imposée ?

Dans notre centre, nous revoyons nos opérés BPD 1 mois après la chirurgie, puis à 4 mois, à 1 an, puis annuellement jusqu'à la troisième année. Ensuite, nous ne leur imposons plus un voyage qui peut être long pour le seul plaisir de la visite... Après 30 ans d'expérience de cette intervention, nous savons qu'ils vont bien ! On leur demande simplement de se soumettre à une prise de sang annuellement et de nous l'envoyer par fax ou courrier. Nous les rappelons et leur donnons les instructions adaptées en cas de problème, qui ne peut être lié qu'au fer, au calcium ou aux vitamines. Pour le reste, nos patients ont un numéro d'appel 24 heures sur 24, qu'ils peuvent composer pour tout problème et ce leur vie durant. De telle sorte, une secrétaire à temps plein et l'un de mes collaborateurs, disponibles une heure par jour, sont capables de gérer 3 000 opérés.

Pourquoi la gestion de ces patients est-elle si facile ? Simplement parce que l'opération fait toute seule, sans la collaboration active du patient, ce que les interventions restrictives ne peuvent accomplir sans un renforcement périodique et à vie de la volonté du même patient. En fait, le BPD limite l'absorption calorique à environ 1 700 kcal/jour chez l'homme et 1 400 kcal/jour chez la femme. Ainsi, exactement comme si le patient observait une diète hypocalorique à 1 700 ou 1 400 kcal/jour, il atteindra progressivement le poids correspondant à cet apport calorique, c'est-à-dire 85 kg chez l'homme et 70 kg chez la femme, et ce sans aucune corrélation avec les calories qu'il consommera effectivement. De même, puisque le poids dépend désormais de la seule absorption et non des ingestats, et après que les modifications de l'absorption sont achevées (ce qui demande un ou deux ans), l'absorption reste la même dans le temps, et le poids ne change plus. C'est pourquoi il est si important de résoudre le problème de l'adaptation intestinale. De petites corrections du poids de stabilisation peuvent être obtenues par une variation d'apports en sucres lents (mono- et di-saccharides), les seuls entièrement absorbés, donc les seuls qui peuvent changer le poids corporel. D'un autre côté, la souplesse du BPD est très importante, car il s'adapte à différentes populations, et aussi jusqu'à un certain point aux caractéristiques de chaque patient. Toutes les longueurs d'intestin ne valent pas pour tout le monde. Nous avons pour notre part résolu le problème de la malnutrition protéique lorsque nous avons décidé de créer une anse alimentaire plus longue pour les patients du sud de l'Italie, qui consomment naturellement

moins de protéines. Connaissant les principes du BPD, on est ainsi libre de l'adapter à n'importe quelle population.

Venons-en à la mode du *duodenal switch* (BPD-DS), que certains pensent une « malabsorption light », mais qui à notre avis repose sur des contresens lourds. Il est illogique de proposer une anse commune plus longue dans la crainte de la malnutrition protéique. Contrairement à ce que pensent certains chirurgiens, cette anse absorbera davantage de graisses et de sels biliaires, mais l'absorption protéique restera la même, sauf si l'on augmente la longueur de l'anse alimentaire. De même, un estomac de 200 mL seulement sera très efficace sur la perte de poids, mais aussi très dangereux. En fait, il accélérera la vidange gastrique et le transit intestinal, et donc réduira constamment l'absorption énergétique mais aussi l'absorption protéique, tout comme dans les premières années postopératoires l'absorption d'eau, ce qui peut être lourd de conséquences. Enfin, il est illusoire de penser que la conservation du pylore ait un quelconque effet protecteur de la dénutrition ou bien assure un meilleur confort alimentaire à long terme.

Dès lors que le bon patient a eu la bonne opération et a appris à la gérer, nul besoin de se soucier de la perte de poids et de son maintien, car la physiologie pourvoira à ses besoins.

Des complications à long terme sont évidemment possibles. On pourrait dire que si la chirurgie de restriction nécessite la coopération du patient pour la perte de poids sur la durée, la chirurgie de malabsorption le nécessite pour éviter ses complications tardives. Si un opéré de BPD ne suit pas les prescriptions de suppléments ferreux, calcique et vitaminiques, alors il est susceptible de développer une anémie, une déminéralisation osseuse, ou une hypovitaminose. Toutefois, rappeler ces règles à votre patient n'implique pas obligatoirement de le voir en personne. Il faut disposer des dosages biologiques, et appeler si nécessaire. Les autres complications spécifiques sont généralement restreintes dans le temps. L'ulcère gastrique est par exemple limité à la première année postopératoire. Quoique nous n'observions plus de malnutrition protéique depuis que nous avons adopté l'anse alimentaire de 250 cm, cette complication reste possible pour diverses raisons. Le traitement consiste alors à allonger l'anse commune, ce qui entraîne une restabilisation pondérale à un plus haut niveau et la disparition de la carence. Reste la complication la plus importante, l'obstruction de l'anse bilio-pancréatique, qui ne peut être prévenue même par le suivi le plus strict.

Ceci nous amène aux aspects fondamentaux du suivi. Il est capital que tout opéré comprenne que sa santé et sa tranquillité futures reposent sur une confiance permanente dans notre équipe, c'est-à-dire qu'il est préférable que tout accident de santé, même éloigné, nous soit référé en priorité. Nous ne cessons de répéter ces règles et, bien entendu, nous nous reposons aussi très largement sur le médecin de famille, lequel est en fait bien souvent content de se décharger de problèmes qu'il ne maîtrise pas. C'est la raison pour laquelle un membre de notre équipe reste disponible 24 heures sur 24.

En dépit des milliers de pages écrites sur chaque détail de cette procédure, il persiste beaucoup d'ignorance envers le BPD. En fait, si les chirurgiens connaissaient ces détails, ils ne la craindraient plus. Trop difficile à comprendre ? Par paresse sans doute, pour nous autres Européens ! Aux États-Unis, le problème est plus complexe, car à l'ignorance se mêle souvent un préjugé « anti-non-américain ». C'est paradoxalement une chance, car mieux vaut une opération sûre en quelques bonnes mains qu'en beaucoup de mauvaises !

Les ajustements de l'anneau modulable : stratégie et problèmes

V. Rode et F. Gay

Questions : *Un examen radiologique est-il indispensable lors de l'ajustement d'un anneau gastrique modulable ? Faut-il programmer les ajustements ?*

Réponse : *Si l'on peut envisager des ajustements de l'anneau sans contrôle radiologique pendant une à deux années, tout geste ultérieur nécessite a priori un contrôle. La précision des ajustements obtenus par la radiologie rend moins importante la discussion sur le volume et la fréquence de ceux-ci. Un examen dynamique (scopie) est important, afin de détecter les complications, en particulier pour vérifier l'absence de dilatation de l'œsophage et apprécier son type.*

Introduction

Les anneaux modulables ont connu une grande popularité dès leur introduction (1994), tout en suscitant des réserves liées à la nécessité d'une politique rigoureuse des ajustements de leur enveloppe modulable. On peut classer les problèmes en trois catégories :

1. le dispositif d'accès à l'ajustement (aiguille, boîtier et cathéter) ;
2. la politique d'ajustement (séquence, volume, conduite à tenir en cas de complication, etc.) ;
3. la nécessité d'examen radiologiques complémentaires et leur éventuel remplacement par des moyens plus pertinents.

Principes

Le calibrage d'un anneau est une étape essentielle dans la prise en charge des patients présentant une obésité morbide pour laquelle un anneau a été mis en place. Que les réglages soient pris en charge par le département de radiologie (comme nous le décrivons ici) ou par tout autre praticien, ils nécessitent une parfaite collaboration avec l'équipe multidisciplinaire.

Afin d'améliorer l'efficacité de ces ajustements d'anneaux, le radiologue ou tout autre en charge des calibrages doit connaître les principes du traitement de l'obésité morbide, les indications opératoires, les différentes techniques chirurgicales et leurs éventuelles complications.

Le calibrage d'anneau est une technique simple mais qui nécessite un apprentissage. Il implique en règle un contrôle radiologique, ce qui permet une facilité de ponction du boîtier, la précision dans le réglage, et la détection des complications.

Matériel requis

– Salle de radiologie pour réaliser le calibrage sous scopie.

– Un verre de produit de contraste baryté et un verre d'eau ingérés *per os* afin de mettre sous tension le bas œsophage et de juger sous scopie le passage du produit de contraste à travers l'anneau. La visualisation scopique du ralentissement du contraste est l'élément essentiel d'un calibrage optimum.

– Asepsie cutanée soigneuse. Matériel de ponction avec plateau contenant compresses, seringue de sérum physiologique. Pour faciliter la ponction du boîtier, on préconise l'utilisation des deux pinces Kocher ; l'une servira de porte-aiguille afin de ne pas exposer les mains de l'opérateur aux rayons et l'autre prise à l'envers servira de « palpateur abdominal » afin d'orienter le boîtier et de faciliter la ponction.

– Aiguille de ponction : soit celle fournie par les fabricants d'anneau, soit une aiguille 22 G spinale.

Déroulement de l'examen

Contrôle radiologique initial

Interrogatoire

La préparation de la procédure permet la discussion avec le patient pour anticiper le serrage ou le desserrage, la suspicion de complication, etc. Interrogatoire technique : date de la chirurgie, perte de poids totale depuis la chirurgie, vitesse de perte de poids, perte de poids depuis le précédent serrage. Vécu : diffi-

cultés alimentaires, recherche de signes de régurgitations ou de reflux nocturne, « acceptation » de l'anneau. Objectifs : souhaits du patient, poids à atteindre et vitesse de la perte. On estime enfin la globalité de la prise en charge de l'obésité, associant nécessairement le respect de règles diététiques strictes et la reprise d'une activité physique régulière. Il est illusoire de penser qu'un resserrage permettra à lui seul de contrebalancer le non respect de ces recommandations.

Positionnement de l'anneau

Une position correcte de l'anneau, c'est-à-dire oblique, permet d'éliminer tout glissement important.

Ingestion de contraste par voie orale

Ce contrôle permet de juger la facilité du passage du contraste à travers l'anneau de gastroplastie et donc le cas échéant de l'efficacité du précédent serrage. Une perte de poids insuffisante voire nulle malgré un serrage optimum doit d'emblée orienter vers un problème diététique intercurrent, qui rendra probablement inefficace un nouveau serrage.

Détermination du serrage

À l'issue de ce contrôle, et en fonction des éléments issus de la discussion avec le patient, est décidé un nouveau calibrage de l'anneau.

Ponction du boîtier

Apprentissage

La ponction du boîtier demande un apprentissage. Les échecs de ponction du boîtier sont rares et peuvent exiger un repositionnement chirurgical du boîtier. Il existe plusieurs types de boîtier, mais ils ont en commun d'avoir sur une vue de profil la membrane positionnée du côté opposé au raccord du cathéter qui relie l'anneau au boîtier. On ponctionne simplement le boîtier sans scopie quand celui-ci est parfaitement palpable sous la peau ; on utilise un artifice technique en cas de retournement partiel ou total du boîtier : pince Kocher servant de « palpateur abdominal », mise en décubitus latéral, ponction en deux temps avec deux aiguilles différentes. La scopie est un guide précieux en cas de ponction difficile, raccourcissant la procédure.

Après ponction du boîtier

On doit retrouver la quantité de sérum instillée lors d'un précédent serrage. Il est important de mentionner sur les comptes rendus la quantité de liquide injectée afin de détecter une éventuelle fuite. Si le ou les précédents calibrages se sont avérés inefficaces avec description d'une perte de la sensation de dysphagie en quelques heures ou quelques jours, et si le boîtier s'avère vide après ponction, il faut suspecter une fuite importante sur le montage. Si l'atténuation de la dysphagie est plus lente et la perte de liquide dans le boîtier est partielle, on suspecte une porosité du montage. La précision obtenue est de l'ordre du demi-centimètre cube, en fonction des marques d'anneau et des modèles qui ont varié dans le temps ; la pleine capacité varie de 4 à 10 (jusqu'à 12) cm³.

Calibrage de l'anneau et contrôle radiologique post-serrage

Le serrage sera adapté à la perte de poids, au poids actuel, au nombre de calibrages précédents, et surtout au contrôle radiologique initial.

Quatre cas de figures se présentent fréquemment :

– Un premier serrage de l'anneau a permis une perte de poids significative (10 à 20 kg). Puis, dans un délai très variable, le poids s'est stabilisé, l'alimentation devenue plus facile, la sensation de satiété estompée. Un nouveau serrage est *a priori* indiqué. Le cliché simple montre un anneau en place en position oblique à 45° en sous-diaphragmatique. Le contrôle du montage objective un passage facile du contraste à travers l'anneau. La ponction du boîtier retrouve une quantité de sérum proche de celle qui avait été injectée lors du précédent calibrage. Un resserrage de l'anneau est indiqué, en fonction de la vision en scopie du ralentissement du produit de contraste lors de son passage à travers l'anneau.

– La perte de poids est variable mais en deçà des objectifs déterminés initialement. Le poids est stable ou en augmentation légère. L'anneau est en place. La ponction du boîtier ramène une quantité de liquide proche de celle injectée (absence de fuite). En revanche, le contrôle baryté montre un passage filiforme du contraste. Manifestement, la stagnation pondérale n'est pas liée à un calibrage insuffisant. Un nouveau serrage serait probablement inefficace et exposerait le patient à la survenue de désagréments (brûlures œsophagiennes, régurgitations nocturnes). Le resserrage de l'anneau n'est pas indiqué avant une prise en charge globale.

– Le patient a bénéficié de la pose d'un anneau il y a 2 à 4 ans. Il y a eu initialement un à trois calibrages et la perte de poids a été significative, autour de 30 kg. S'en est suivie une période « solitaire » où le patient n'a plus consulté et progressivement a repris une dizaine de kilos. Après une période euphorique de perte de poids rapide, il a traversé une phase de renoncement au moins partiel où l'attention portée à son obésité s'est relâchée. Reprenant les kilos perdus

difficilement, le patient se motive et décide de consulter de nouveau. Après s'être assuré du respect des règles hygiéno-diététiques et d'un contrôle radiologique satisfaisant, un nouveau calibrage semble indiqué.

– Le patient a retrouvé en trois ou quatre ans un poids normal. Il garde une dysphagie gênante, voudrait diversifier son alimentation. Il est partagé entre le désir de desserrer partiellement l'anneau et la peur de reprendre du poids. Un desserrage partiel prudent est indiqué, en assurant le patient qu'un resserrage ultérieur sera toujours possible en cas de reprise de poids. Il faut dans ce cas comme chez de nombreux autres patients adapter et « négocier » le niveau et le rythme de desserrage.

Recherche des complications

Régurgitations et brûlures œsophagiennes, intolérance alimentaire avec ou sans dilatation de l'œsophage

Il s'agit de complications fréquentes, qui semblent indépendantes de la technique chirurgicale, sauf à positionner l'anneau délibérément en amont de la jonction gastro-œsophagienne (ce qui est hors *guidelines*). Elles se rencontrent volontiers sur des anneaux mis en place plusieurs années auparavant. Elles s'accompagnent souvent (pas obligatoirement) d'une phase de stagnation pondérale. Il faut rappeler au patient et surtout au(x) médecin(s) correspondant(s) que la radiographie est le premier examen à réaliser, nécessaire et le plus souvent suffisant : la pratique d'une endoscopie digestive haute, si elle peut apporter certaines informations (incarcération alimentaire, érosion transgastrique, œsophagite peptique, au demeurant improbable, tout comme l'ulcère de Barret), ne fait en règle générale que retarder le diagnostic et le traitement...

On distingue schématiquement trois possibilités :

1. L'anneau est en place sans glissement. Au-dessus, il existe une dilatation de l'œsophage mais ce dernier reste tonique avec un péristaltisme conservé. Il y a indication formelle de desserrage total de l'anneau. Presque immédiatement, l'œsophage retrouve un calibre normal, les régurgitations nocturnes et les brûlures cèdent en quelques jours, sans qu'il soit le plus souvent nécessaire d'utiliser des médicaments inhibiteurs de la pompe à protons. Après une période de « mise au repos » de l'œsophage pendant trois à six mois, un serrage prudent et progressif de l'anneau permet le plus souvent de restituer une efficacité de l'anneau et de restaurer une perte de poids significative.

2. L'anneau est en place sans glissement. Au-dessus, il existe une dilatation de l'œsophage mais qui apparaît totalement atone avec une perte totale du péristaltisme. De la même façon, il existe une indication formelle de desserrage total de l'anneau. Le resserrage de l'anneau, même progressif et prudent, peut provoquer une récurrence des symptômes (fig. 1, 2, 3).

3. L'intolérance alimentaire persiste en dépit du desserrage total de l'anneau et de l'absence de complication identifiable tant en radiologie qu'en endoscopie. Il faudra se résoudre à terme au retrait du dispositif, et à envisager la conversion en une autre procédure.

4. On propose la stadification suivante de la dilatation œsophagienne : stade 1, modérée (fig. 4) ; stade 2, importante mais réversible avec tonicité conservée (fig. 5) ; stade 3, importante et associée à une ébauche de slippage antérieur 3a (fig. 6), ou postérieur 3b (fig. 7) ; stade 4, irréversible (fig. 8).



Fig. 1 – Dilatation de l'œsophage de stade 2.

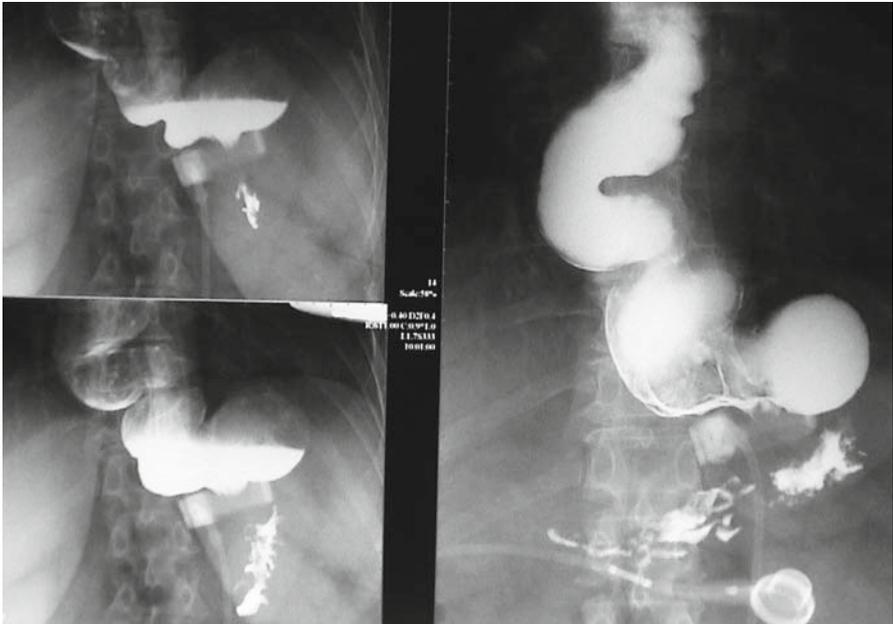


Fig. 2 – Dilatation de l'œsophage de stade 3a.



Fig. 3 – Dilatation de l'œsophage de stade 3b.

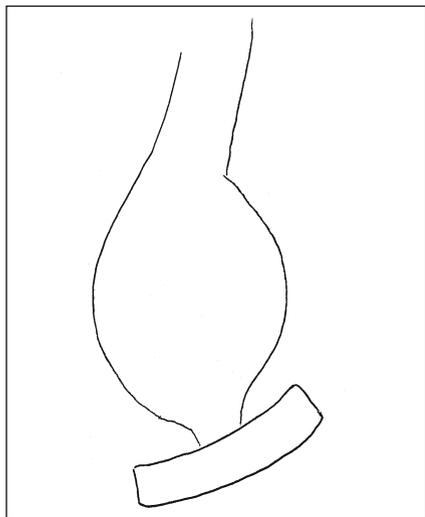


Fig. 4 – Dilatation de l'œsophage post-lapband de stade 1, modérée.

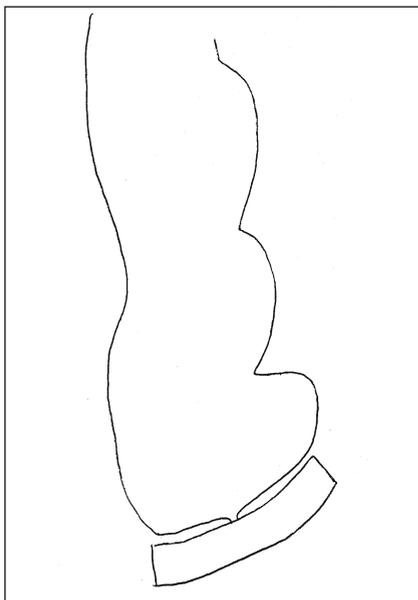


Fig. 5 – Dilatation de l'œsophage post-lapband de stade 2, importante mais réversible.

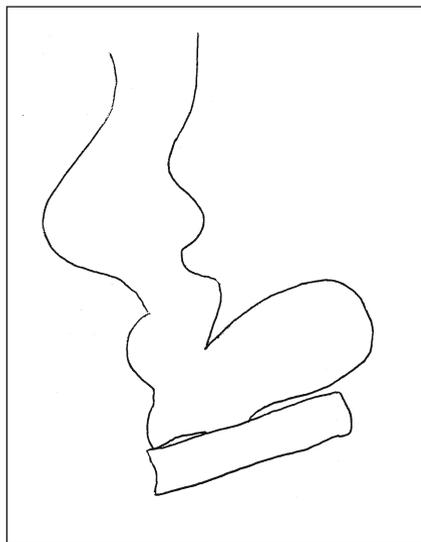


Fig. 6 – Dilatation de l'œsophage post-lapband de stade 3a, importante et avec ébauche de slippage antérieur.

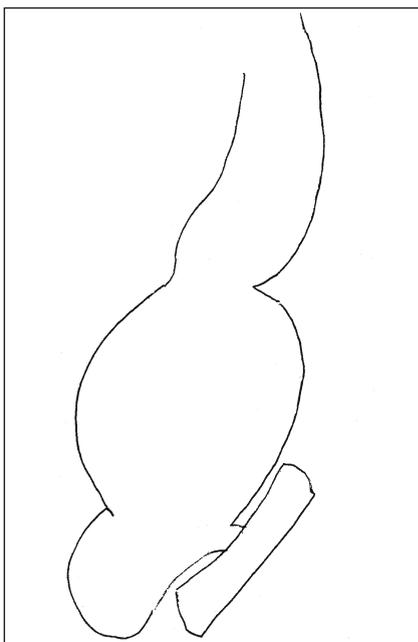


Fig. 7 – Dilatation de l'œsophage post-lapband de stade 3b, importante et avec ébauche de slippage postérieur.

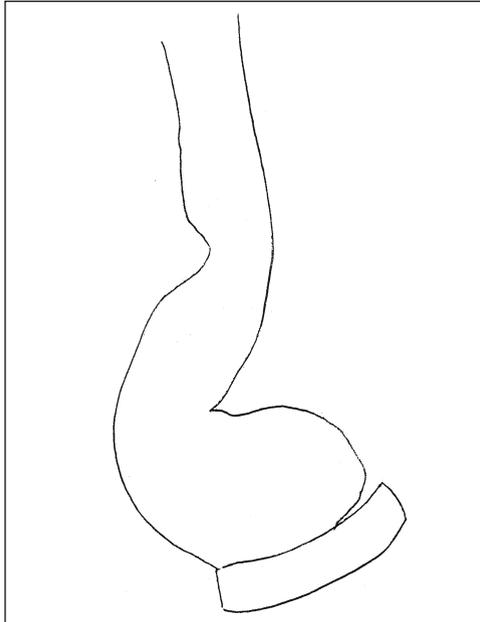


Fig. 8 – Dilatation de l'œsophage post-lapband de stade 4, irréversible.

Glissement de l'anneau (ou slippage)

Le diagnostic du glissement est suspecté sur le cliché sans préparation : l'anneau n'est plus en position oblique à 45°. Il est souvent bas, situé en position sous-diaphragmatique et présente une bascule antérieure (fig. 9) avec une position verticale ou postérieure (fig. 10), avec une position horizontale (devenue beaucoup plus rare depuis que la technique dite *pars flaccida* a été adoptée). Le contrôle à la baryte objective une poche gastrique plus ou moins volumineuse au-dessus de l'anneau qui se remplit initialement avec le produit de contraste. Le passage du contraste à travers l'anneau est plus ou moins conservé selon l'importance du glissement.

Il existe des régurgitations et des brûlures œsophagiennes, parfois des douleurs épigastriques plus intenses, avec ou non une perte de poids significative.

Le desserrage total de l'anneau s'impose. Si le glissement est minime, une période de deux à trois mois permet le plus souvent un repositionnement spontané de l'anneau. Dans ce cas, un resserrage prudent et progressif de l'anneau est possible, avec une surveillance régulière. Si le glissement est important et le reste après desserrage, un repositionnement chirurgical est indiqué d'emblée car il faut prendre en compte le risque ischémique gastrique ; si le repositionnement n'est que partiel, il faut intervenir en « urgence différée ».



Fig. 9 – Slippage antérieur.



Fig. 10 – Slippage postérieur.

Fuite sur le montage

Il existe une perte de la sensation de dysphagie, progressive ou brutale, faisant suspecter une fuite à bas bruit ou bien massive sur le montage. La ponction du boîtier trouve un boîtier vide en cas de fuite massive, ou bien une quantité de liquide inférieure à celle mise en place lors du précédent calibrage.

Un contrôle du montage avec du produit de contraste (produit de contraste iodé) s'impose. En cas de fuite massive, sa situation est facilement mise en évidence, car elle se situe le plus souvent au voisinage du boîtier : désadaptation (fig. 11) ou fuite du cathéter (fig. 12). Une fuite à bas bruit est plus difficile à objectiver. Il faut mettre le montage sous pression en injectant du produit de contraste, souvent attendre quelques minutes avant de voir la fuite et situer son niveau. Là encore, la majorité des fuites se situent à la jonction entre le boîtier et le cathéter. Une image en double rail du cathéter, même minime, signe un montage poreux. Ces fuites imposent le changement du boîtier. Plus rarement, la fuite siège sur l'anneau et traduit une usure du ballonnet d'insufflation (fig. 13).

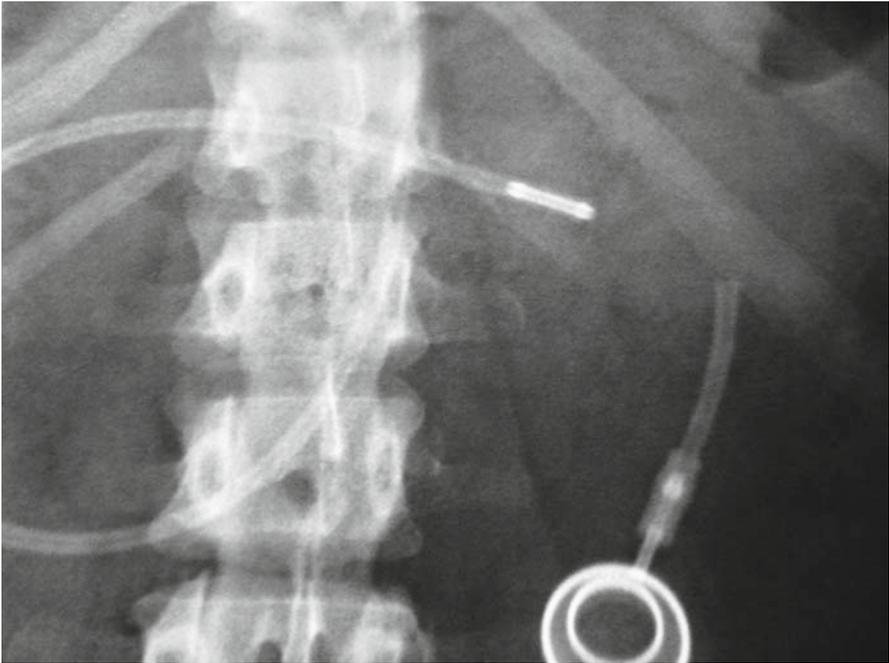


Fig. 11 – Déconnexion du boîtier d'un anneau modulable.

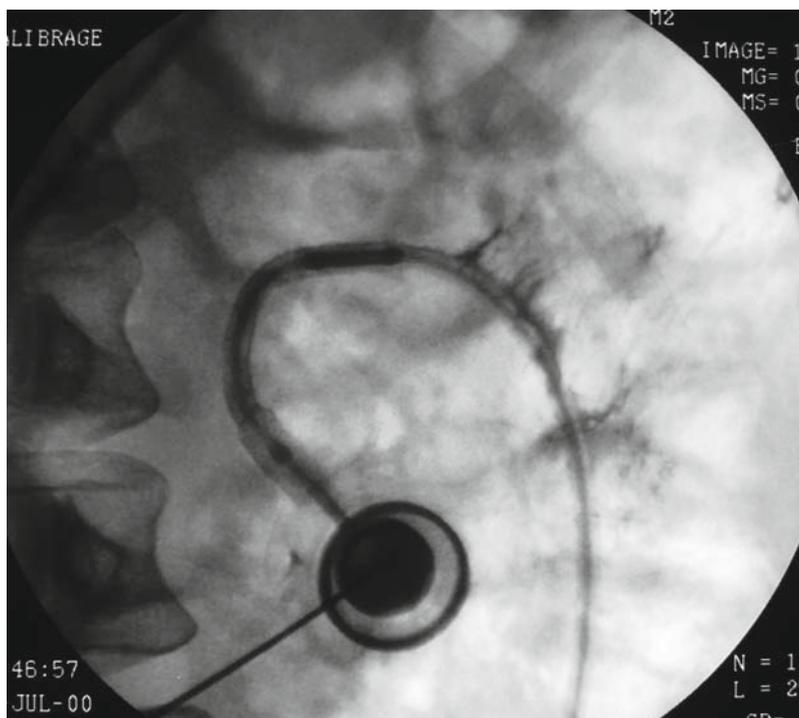


Fig. 12 – Fuite sur le cathéter d'un anneau modulable.



Fig. 13 – Fuite sur l'anneau modulable.

Incarcération intragastrique de l'anneau

Il s'agit d'une complication plus rare, mais imposant une reprise chirurgicale. Sur le contrôle à la baryte, on doit voir l'anneau en profil strict et positionner le patient en oblique droit ou gauche. On obtient une image en double chenal, avec un trajet baryté habituel à travers l'anneau doublé d'un trajet en dehors de l'anneau (en dessous ou au-dessus), qui signe son incarceration intragastrique partielle ou totale (fig. 14).

L'évolution se fait à bas bruit, restant le plus souvent asymptomatique. On note simplement une inefficacité du montage avec une reprise pondérale. Il existe éventuellement une perforation de l'anneau par l'acidité gastrique avec boîtier vide, et une fuite en regard de l'anneau.

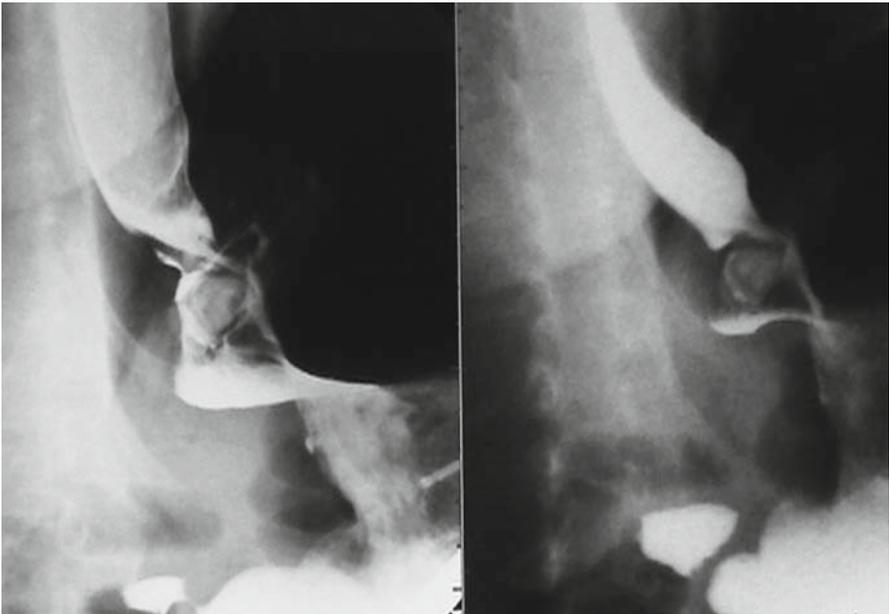


Fig. 14 – Incarcération intragastrique d'un anneau modulable.

Inefficacité et dysfonctionnement de l'anneau

Certains anneaux (peu ou prou mal validés dans la littérature) s'avèrent inefficaces. La stagnation pondérale est habituelle. Le contrôle de ces anneaux avec du produit de contraste iodé montre une expansion du ballonnet vers l'extérieur de l'anneau sans entraîner de serrage interne sur l'estomac. Ces dysfonctionnements sont rares mais imposent le remplacement de ces anneaux.

Le calibrage des anneaux sans radiologie

L'accessibilité à la salle de radiologie n'est pas universelle, ni bon marché partout ! Beaucoup de chirurgiens effectuent eux-mêmes les resserrages et desserrages d'anneau, et parfois sans le concours de la radiologie. Il est concevable de procéder ainsi lors des premières séances, si la ponction du boîtier s'avère facile. Au-delà des deux premières années, un contrôle radiologique est souhaitable, au moins annuellement. Dans ce contexte, il est logique que des voies de recherche conduisent à des ajustements fiables sans radiologie de routine. Il faut citer l'anneau télémétrique ou à télécommande (*cf. infra* « Indications des procédés alternatifs en chirurgie bariatrique »), mais la technique la plus prometteuse semble être la mesure de pression dans l'anneau lui-même. Bien qu'aucun résultat n'ait été publié (hors congrès, Fried (1)), des systèmes intéressants sont actuellement développés, le capteur de pression siégeant soit sur l'aiguille de ponction du boîtier, soit sur le boîtier lui-même, au prix d'une légère augmentation de taille de ce dernier. Le principe de ces dispositifs est que la pression ainsi mesurée traduit de manière fiable celle qui règne dans le tractus digestif haut. Avant de les employer sur une large échelle, il faudra encore s'assurer que les constats découlant des mesures (et les diagnostics éventuels de complications) sont bien corrélés à ceux que la radiologie permet aujourd'hui...

Conclusion

Le calibrage des anneaux avec serrage ou desserrage est un acte médical indispensable à une perte de poids durable. C'est un acte indolore pour le patient, qui demande un apprentissage de l'opérateur. Il impose une concertation avec l'équipe multidisciplinaire et une disponibilité. On doit associer la fermeté dans les indications à l'écoute des besoins ressentis.

En l'état, il apparaît indispensable de réaliser ces calibrages sous contrôle radiologique. Il facilite la ponction du boîtier, la précision dans le calibrage, et détecte ou confirme les complications.

Référence

1. Fried M (2007) Pressure-related gastric band adjustment – where do we go? Abstract IFSO meeting, Porto 5-7 septembre 2007

Les réinterventions après chirurgie de l'obésité : panorama et fiches pratiques

J. Dargent

Question : *Existe-t-il une procédure de rechange pour toute situation d'échec ? Quelles sont les limites des réinterventions ?*

Réponse : *Pour chaque type d'échec d'une technique bariatrique, il existe en général plusieurs options de réinterventions. S'il y a consensus pour en éliminer certaines, la plupart des choix restent très discutés.*

Parmi les critères de réinterventions, on doit privilégier la réponse à l'intervention initiale, particulièrement s'il s'agit d'une intervention restrictive (confort alimentaire et perte de poids).

Introduction

Nous abordons de manière synthétique les principes pratiques des réinterventions à long terme, en ne débordant pas sur les autres chapitres qui traitent des problèmes similaires, et ce afin de disposer d'un panorama simple de l'étendue actuelle (et toujours mouvante) des techniques de reprise chirurgicale bariatrique. Les réinterventions pour complication postopératoire précoce sont exclus de ce chapitre (*cf. infra* « Les complications graves de la chirurgie bariatrique »).

Pour chaque type de complication ou situation d'échec (perte pondérale insuffisante ou reprise de poids), il existe en général plusieurs options possibles, en faveur desquelles nous ne prendrons pas parti. Toutefois, nous mentionnons que certaines sont abandonnées ou fortement déconseillées. Pour certaines interventions (GBP, BPD, BPD-DS), on pourra se référer à l'article « Critères de choix: une technique pour tous les patients ou bien une modulation selon le type de patient ? » pour plus de détails.

Le choix d'une voie d'abord ne fera pas l'objet d'une discussion : il est entendu que la voie laparoscopique est toujours privilégiée, même si elle est difficile du fait des antécédents. La conversion en voie ouverte fait toutefois l'objet de débats : pour de nombreux opérateurs et lors d'une réintervention motivée par la seule perte de poids (sans complication sévère du montage), il vaut mieux renoncer si la coelioscopie s'avère impossible ou trop dangereuse.

Il faut insister sur le fait qu'une évaluation scientifique rigoureuse des réinterventions bariatriques est aujourd'hui très difficile. D'une part, se pose le problème classique des critères de réussite propres à la chirurgie : la seule perte d'excès de poids (ou plutôt à présent celle d'excès d'IMC) ne suffit pas. D'autre part, il est difficile de mesurer la satisfaction du patient, ce que l'on peut faire approximativement en appréciant la qualité de vie générale (questionnaires BAROS et autres), ou bien la qualité de vie plus spécifiquement gastro-intestinale (GIQLI). Enfin, on doit prendre en compte la morbidité postopératoire, y compris lointaine, des réinterventions.

Réinterventions pour complication

Gastroplastie verticale calibrée

La tendance actuelle est ici de réintervenir en convertissant en une autre intervention (*cf. infra*), du fait de résultats médiocres des différents procédés de réintervention. Parmi les « aménagements » du VBG, on peut citer : le réagrafage sans section (presque abandonné), la section-agrafage lorsque la première procédure n'a pas comporté de transection gastrique, et la réfection d'un chenal d'évacuation au bas de la poche gastrique (figs. 1 et 2).

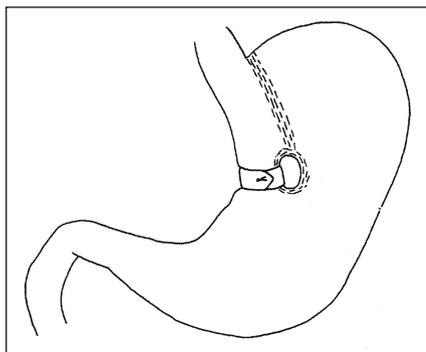


Fig. 1 – VBG classique.

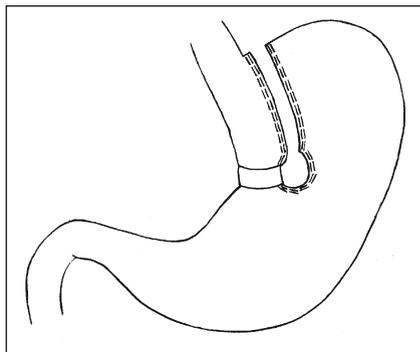


Fig. 2 – VBG avec transection gastrique (MacLean), ce choix étant privilégié lorsque l'abord est laparoscopique.

Anneau modulable

Ablation d'anneau

Indications

Les trois plus fréquentes sont le glissement ou slippage de l'anneau et/ou la dilatation de la poche gastrique ; l'érosion transgastrique de l'anneau ; l'intolérance alimentaire irréductible malgré le desserrage total de l'anneau et/ou une dilatation œsophagienne majeure et non réversible (plus rare).

Contre-indications

Il n'y a pas de contre-indication au retrait de l'anneau ; même si médicalement l'anneau n'a pas nécessité d'être enlevé (raison « de convenance »), on ne peut s'opposer au souhait exprimé par un patient du retrait d'un corps étranger.

Particularités techniques

- Sauf si un autre geste est programmé ultérieurement, il n'y a pas nécessité d'un démontage de la valve ou des points enveloppant l'anneau. L'argument en faveur d'un tel geste est la facilitation éventuelle d'une chirurgie secondaire ; le contre-argument est le risque de léser des tissus gastriques remaniés. L'adhésio-lyse épiploïque et du lobe hépatique gauche ne présentent pas de particularité. Il est impératif de retirer la totalité du dispositif (cathéter et boîtier d'accès compris).
- Lorsque l'ablation de l'anneau s'impose dans un contexte urgent, on doit s'assurer de la viabilité des tissus gastriques, par exemple s'il existe une volumineuse poche ischémisée.
- L'ablation d'un anneau incarcéré dans l'estomac est plus délicate. On a alors le choix, selon les circonstances et surtout le siège de la pénétration (souvent lié au dispositif de bouclage), entre suivre le cathéter jusqu'au point de pénétration intragastrique, ou bien procéder à une gastrotomie antérieure pour extraction de l'anneau en laissant « perforée-bouchée » une pénétration de siège postéro-latéral droit (fig. 3). Dans tous les cas, les tissus suturés sont fragiles, avec un risque de fistule ou d'abcès sous-phrénique secondaire, imposant un drainage local.

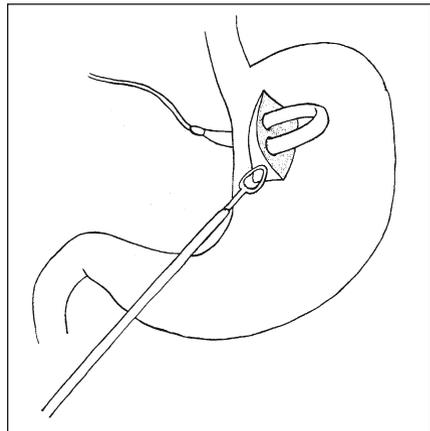


Fig. 3 – Extraction transgastrique d'un anneau modulable avec érosion.

Repositionnement d'anneau

Indications

Un repositionnement (ou refixation) de l'anneau de gastroplastie est indiqué dans certains cas de glissement ou slippage antérieur de l'anneau (fig. 4), identifié au TOGD (anneau en position horizontale, poche gastrique en amont avec passage du produit de contraste très retardé voire absent, *cf. supra* « Ajustements de l'anneau »). Le geste peut être urgent si la désinsufflation de l'anneau n'a pas permis une restauration de la bonne position de l'anneau (oblique).

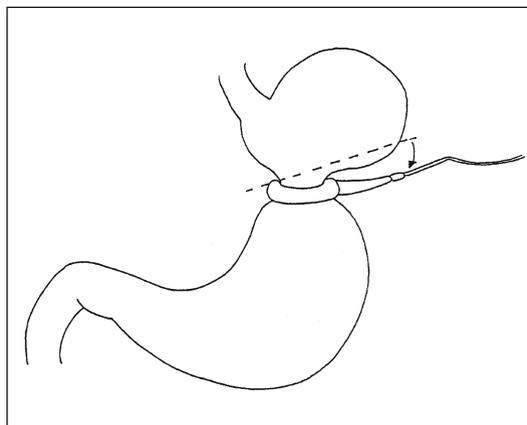


Fig. 4 – Slippage antérieur.

Contre-indications

Si le glissement antérieur se prête dans la majorité des cas à une refixation, il n'en est pas de même du glissement postérieur (avec anneau verticalisé) (fig. 5 ; *cf. supra* « Ajustements de l'anneau »), devenu beaucoup moins fréquent depuis l'adoption de la technique *pars flaccida*. Dans ce cas, tout comme dans la dilatation de poche gastrique sans glissement, on doit s'orienter vers une autre technique (*cf. infra*). De même, un traitement conservateur n'est pas de mise lorsqu'il existe un slippage aigu, avec poche ischémisée ou à paroi très épaissie (*a fortiori* s'il y a perforation et/ou nécrose de la poche).

Particularités techniques

Une dissection de tout l'anneau est nécessaire afin d'éliminer les points de tension qui empêcheraient un repositionnement correct. La refixation s'effectue dans les mêmes conditions qu'une fixation initiale (trois ou quatre points séro-séreux avec fil non résorbable 3/0).

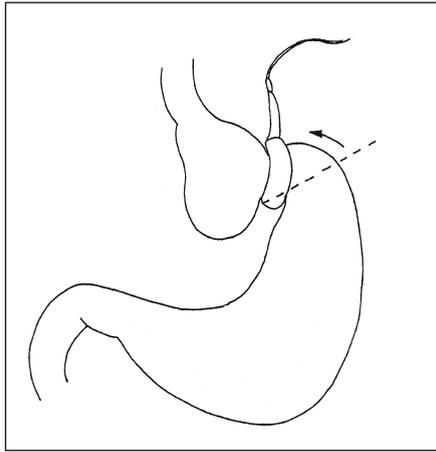


Fig. 5 – Slippage postérieur.

Changement d'anneau

Indications

On peut discuter d'un changement de l'anneau, soit dans le même temps opératoire que le précédent, en cas d'anneau défectueux, de dilatation de poche gastrique ou de slippage, soit à distance de l'ablation, pour les mêmes indications, ou même à distance d'une érosion transgastrique.

Contre-indications

L'intolérance alimentaire ou la dilatation de l'œsophage sont des contre-indications à la mise en place d'un nouvel anneau.

Particularités techniques

- Même trajet : il peut convenir pour le « simple » changement d'un anneau défectueux (qui présenterait une fuite par exemple).
- Autre trajet : dans la plupart des autres cas, *a fortiori* si l'anneau était en mauvaise position (glissement, dilatation de poche, etc.), il faut s'efforcer de trouver un trajet rétrogastrique le plus haut possible, en s'aidant d'une sonde de calibration éventuellement.

Bypass gastro-jéjunal

(Cf. *infra* « Critères de choix : une technique pour tous les patients ou bien une modulation selon le type de patient ? »)

Là aussi, diverses procédures de conversion sont employées que nous détaillons plus bas.

- Il faut mentionner, cependant, la chirurgie de complications tardives du montage, au premier rang desquelles la hernie interne avec incarceration d'anse grêle (incidence : 2,5 %, Ianelli), (1), et la fistule gastro-gastrique. Le tableau occlusif peut être chronique (douleurs intermittentes), surtout s'il s'agit d'un obstacle sur l'anse bilio-pancréatique. La date de survenue par rapport à l'intervention est très variable (6 mois à 6 ans, avec une moyenne de deux ans). Le traitement chirurgical consiste à fermer les défauts mésentériques.
- La « réversion complète » (retour à l'anatomie normale) d'un montage de GBP a été aussi préconisée dans les cas d'effets trop importants, en particulier s'il y a dénutrition.

Bypass bilio-pancréatique et *duodenal switch*

(Cf. *infra* Critères de choix : une technique pour tous les patients ou bien une modulation selon le type de patient ?)

La problématique est la même que pour le bypass. Cependant, ces interventions siègent « en bout de chaîne » dans la gradation de l'efficacité de la chirurgie bariatrique, et la conversion que l'on peut concevoir se fait en général dans le sens d'un retour à moins d'effet malabsorptif. En pratique, on procède alors à un allongement de l'anse dite commune, et la principale indication est l'hypoprotéïnémie.

Réinterventions pour conversion

Le choix d'une technique de seconde (voire de triple) intention est un des problèmes les plus difficiles de la chirurgie bariatrique. Outre les difficultés techniques d'ordre général, l'analyse de la littérature est délicate. On pourrait souhaiter que les résultats publiés fassent clairement la différence entre conversion pour reprise pondérale associée ou non à une complication d'une part, et conversion pour échec technique sans reprise pondérale significative d'autre part (par exemple en deçà de 35 kg/m²). Or, un tel distinguo n'est jamais fait, ce qui laisse peu d'espoir à un consensus sur les conversions fondé sur un niveau de preuve solide... De plus, si une forte proportion des conversions est motivée par l'échec pondéral « simple », d'autres le sont pour échec technique et/ou complication significative d'une procédure type. Il faut alors discerner chez leurs auteurs la part de la nécessité et celle de l'habitude chirurgicale.

Le bypass jéjuno-iléal a été le premier modèle historique de conversion, une forte proportion de patients souffrant d'effets secondaires rendant la conversion à une anatomie normale obligatoire. Puis, toutes les techniques ont fait l'objet de définitions fluctuantes de stratégies de reprises.

Comment évaluer les résultats des différentes techniques et comment choisir ?

Il existe d'emblée deux obstacles majeurs :

1. Le premier est la confusion dans les indications de reprise chirurgicale : est-elle motivée par un problème technique (une complication à long terme), un échec pondéral, ou (le plus souvent) une combinaison des deux ?
2. Le second est le peu de confiance qu'inspirent les diverses stratégies proposées quant à leur niveau de preuve.

L'impression objective de tout chirurgien bariatrique expérimenté est celle d'une détérioration du résultat en termes de perte de poids chez la très grande majorité de ses patients au fil des ans, car elle est actée par les résultats publiés ; son autre impression, mais celle-ci subjective, est que ceux de ses patients qui subissent une seconde procédure buttent pour beaucoup sur un seuil maximum de perte de poids itérative, conférant à sa spécialité l'image d'une « arme à un coup ».

Les difficultés d'analyse des conversions dans la littérature proviennent du petit nombre de publications disponibles et utilisables : beaucoup traitent principalement de la faisabilité d'une technique (par exemple le bypass gastrique) qui reflète le choix prioritaire d'une équipe chirurgicale, mélangent les cas de réinterventions avec les cas primaires (ou plus volontiers ceux des réinterventions par différentes techniques, depuis la « simple » ablation d'un anneau jusqu'à la conversion en procédure malabsorptive), et enfin ne produisent que rarement des résultats à plus de 18 mois. On doit aussi souligner l'importance des perdus de vue après reprise, qui paraît plus significative qu'après chirurgie primaire.

La revue complète de Gumbs (2) débouche sur ce constat d'impuissance, lequel se double de celui de l'absence de consensus réel. Tout au plus concède-t-on que certains choix, s'ils ne sont pas interdits, ne rencontrent presque plus la faveur des équipes expérimentées. Un exemple-type de procédure « obsolète » serait le réagrafage après échec d'une gastroplastie verticale calibrée. En revanche, il y a matière à discussion sur le choix d'un procédé restrictif ou non après échec d'une première intervention restrictive. Pour beaucoup d'opérateurs, l'indication d'un procédé de bypass comportant un degré de malabsorption est le choix prioritaire ; pour d'autres, on peut encore préférer un procédé restrictif (le même ou un autre) si le principe même de la restriction n'a pas été mis en échec initialement, autrement dit si la perte de poids et le confort alimentaire ont été satisfaisants durant la durée de vie efficace de la restriction.

Quelles difficultés et possibilités techniques ?

Comme toute chirurgie de reprise, les techniques bariatriques itératives sont grevées d'un taux de complications plus élevé. La zone opératoire laisse habituellement place à des tissus gastriques remaniés, amincis ou au contraire très épaissis, où un agrafage est plus difficile.

Le taux de conversion en laparotomie est plus élevé. La voie d'abord est rendue plus complexe, avec la nécessité d'une adhésiolyse plus ou moins étendue et de la libération du foie gauche, de la petite courbure gastrique et de l'angle de His (plus ou moins adhérent au pilier gauche).

Se pose parfois même le problème de la faisabilité de l'intervention lorsque les remaniements tissulaires interdisent toute dissection fiable, ou *a fortiori* une anastomose dans de bonnes conditions de sécurité.

Pour être complet, il faudrait parler de l'intervention originelle qu'a été le bypass jéjuno-iléal (dont l'acte de naissance remonte à 1953, et qui a été abandonné dans les années 1980). Le problème des réinterventions nécessaires ne se pose plus en Europe, mais il a constitué un cas d'école de la conversion bariatrique aux États-Unis, le plus souvent en GBP (2, 3).

VBG

Le VBG étant l'intervention bariatrique historique de référence encore d'actualité, les réinterventions correctives sont devenues des cas d'école et constituent un bon observatoire des tendances modernes.

Les complications classiques sont le désagrafage (fig. 6), l'élargissement du chenal d'évacuation au bas de l'agrafage, qui correspond souvent à une rupture du dispositif de striction (fig. 7), et plus rarement la sténose de ce même dispositif (fig. 8).

Bien que parfois proposée, il semble qu'une gastroplastie verticale calibrée itérative soit une option pratiquement abandonnée, car un réagrafage ou la création d'une seconde restriction au bas de la poche gastrique sont techniquement hasardeux, peu praticables en toute sécurité par voie laparoscopique, et sujets à complications ou échec au long terme. Un réagrafage comportant une transection, tel que réalisé dans la variante de Mason-McLean, est certainement plus pertinent mais ne rencontre plus guère d'écho car une fois créée une poche gastrique séparée, la réalisation d'un bypass gastro-jéjunal paraît le plus logique à la plupart des opérateurs.

Conversion en gastroplastie avec anneau modulable

- Indications : Il s'agit d'une option simple qui a pour inconvénients le rajout d'un matériel prothétique et le fait de reposer sur le même principe de restriction alimentaire pure (fig. 9). Elle paraît adaptée en cas d'échec type désagrafage tardif ou élargissement du chenal d'évacuation (et à la rigueur d'une sténose de celui-ci).
- Contre-indications : Si les défauts techniques de la VBG peuvent être éventuellement corrigés par un anneau, il n'en est pas de même en cas d'échec du principe restrictif même, c'est-à-dire si la tolérance de la gastroplastie initiale a été médiocre, *a fortiori* si la perte de poids n'était pas assurée malgré un bon fonctionnement du montage lui-même.
- Particularités techniques : Outre les difficultés d'adhésiolyse et de libération du lobe hépatique gauche, les difficultés sont de trois ordres.



Fig. 6 – Désagrafage après VBG.



Fig. 7 – Élargissement du chenal d'évacuation de la poche gastrique après VBG.



Fig. 8 – Sténose gastrique après VBG.

1. La libération et si possible l'ablation du dispositif de striction au bas de l'agrafage (mèche, anneau de silastic, etc.) ;
2. La création d'un trajet rétrogastrique, rendu difficile par l'ancienne dissection de la petite courbure et surtout les adhérences éventuelles de la ligne d'agrafage gastrique au pilier diaphragmatique gauche et l'angle de His ;
3. La fixation de l'anneau compte tenu des remaniements tissulaires, lesquels en contrepartie créent une zone scléreuse contribuant à un risque diminué de glissement ultérieur.

Conversion en bypass gastro-jéjunal

- Indications : Il s'agit d'une intervention désormais classique, ce qu'encourage la substitution admise du bypass au VBG en tant que goldstandard bariatrique. Tout échec de VBG est donc susceptible de conduire à un bypass.
- Contre-indications : Il n'y en a guère, sauf, à discuter, la difficulté de la faisabilité laparoscopique.
- Particularités techniques : Les difficultés principales proviennent de la nécessité d'un réagrafage et d'une anastomose gastro-jéjunale sur tissus remaniés. Elles accroissent le risque de fistule postopératoire.

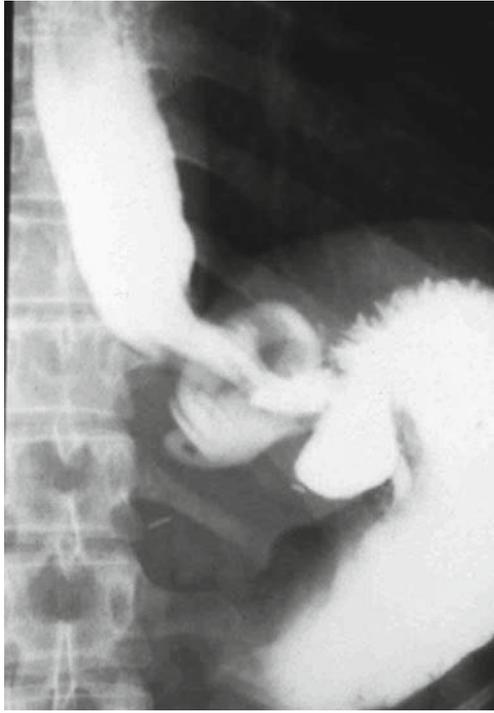


Fig. 9 – Mise en place d'un anneau modulable pour échec de VBG.

Conversion en *sleeve* gastrectomie

C'est une possibilité théorique qui n'a pas fait l'objet de publications à ce jour.

Conversion en dérivation bilio-pancréatique

Il n'existe pas de série importante sur cette possibilité, qui partage les difficultés potentielles du bypass.

Lapband

La pose d'anneau modulable ayant connu un engouement majeur depuis 1994, le grand nombre de patients opérés a conduit à la nécessité ultérieure d'une large fraction des interventions, car il s'agit d'un procédé restrictif simple, dont le suivi est aléatoire (nécessité de contrôles radiologiques).

Conversion en bypass gastro-jéjunal (avec ou sans anneau en place)

- Indications : C'est le cas dans tout échec de l'anneau, a fortiori si la restriction alimentaire a été mal tolérée et inefficace, en dehors de tout problème mécanique lié à l'anneau. Furbetta a proposé de réaliser le bypass sur anneau en

place, ce qui contraint à une anastomose sur une poche gastrique sus-jacente à l'anneau.

- Contre-indications : Il n'y en a pas, mais on peut s'interroger sur la relative complexité du bypass de seconde intention lorsque l'IMC du patient est inférieur à 35 (cf. la proposition de score de gravité par Himpens dans « Critères de choix : une technique pour tous les patients ou bien une modulation selon le type de patient ? »)
- Particularités techniques : Les difficultés proviennent de la zone d'ex-implantation de l'anneau : remaniement tissulaires, sutures gastriques, abord de l'angle de His, zone inflammatoire de la petite courbure, forme hélicoïdale de la poche gastrique, aléas de l'agrafage et de l'anastomose gastro-jéjunale. Sur la figure 10, les flèches marquent les trois difficultés principales de la réalisation du GBP après retrait de l'anneau : abord du pilier gauche (His), torsion de la grosse tubérosité liée à l'ancienne fixation de celle-ci autour de l'anneau (le démontage complet n'étant pas toujours possible ou satisfaisant), et abord de la petite courbure, épaissie et avec des repères plus aléatoires. Bien qu'il ne s'agisse pas d'une recommandation formelle, on conseille de ne réaliser le GBP que dans un second temps, quelques mois (3 à 6) après l'ablation de l'anneau. Certains chirurgiens argumentent qu'une section basse de la petite courbure permet de travailler « en zone saine », donc en un seul temps opératoire.

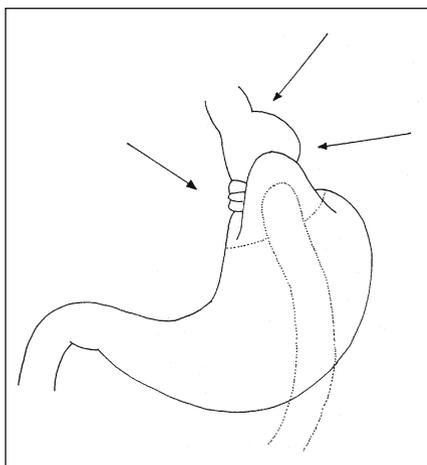


Fig. 10 – Points de difficultés de la conversion d'un anneau modulable en GBP.

Conversion en *sleeve* gastrectomie

- Indications : Les mêmes que le bypass.
- Contre-indications : Il n'y en a pas, sauf ulcération gastrique persistante (rare).
- Particularités techniques : Elles sont du même ordre que le bypass, en particulier le risque de fistule de la ligne d'agrafage qui est réel (fig. 11), moins le problème de la petite courbure. On peut, là aussi, recommander la « défixa-

tion » de la valve gastrique entourant l'anneau afin de conférer à la poche gastrique d'une *sleeve* ou d'un bypass une forme homogène, mais au prix d'une manœuvre un peu risquée et longue. De fait, on constate malgré tout souvent sur le TOGD de contrôle le caractère irréductible d'une poche, même petite, qui a siégé en amont de l'anneau (fig. 12).

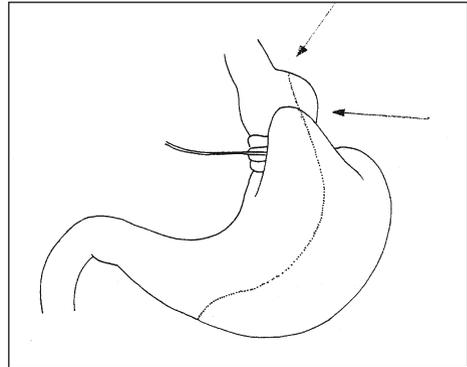


Fig. 11 – Points de difficultés de la conversion d'un anneau modulable en *sleeve* gastrectomie.



Fig. 12 – TOGD de contrôle de *sleeve* gastrectomie après anneau modulable, avec persistance d'une petite poche gastrique supérieure.

Conversion en dérivation bilio-pancréatique (avec ou sans anneau en place)

Elle concerne les mêmes indications que le bypass. Favretti a proposé de réaliser la dérivation sur anneau en place, l'estomac étant laissé « entier ».

RYGBP

(Cf. *infra* « Critères de choix : une technique pour tous les patients ou bien une modulation selon le type de patient ? »)

Bien que jugé comme le *gold standard* de la chirurgie bariatrique, le bypass gastro-jéjunal souffre d'un taux d'échec non négligeable à long terme, dont la littérature rend mal compte.

Allongement de l'anse alimentaire

- Indications : C'est encore une réponse classique à un échec pondéral tardif, mais sur laquelle on dispose de peu de données fiables quant au résultat à long terme.
- Contre-indications : Aucune contre-indication spécifique.
- Particularités techniques : Il s'agit du « simple » repositionnement de l'anastomose au bas de l'anse en Y très en aval (fig. 13), l'anse bilio-pancréatique restant assez courte, mais l'anse commune étant raccourcie à une longueur variable selon les auteurs, jusqu'à réaliser un « quasi-BPD ».

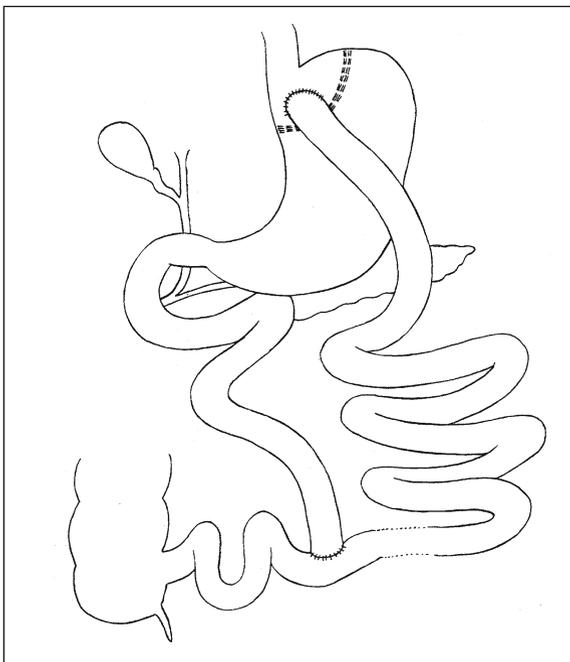


Fig. 13 – Allongement de l'anse alimentaire pour échec de GBP.

Conversion en *duodenal switch* (d'après Gagner)

- Indications : Pour un nombre croissant d'opérateurs, il s'agirait de la réponse *ad hoc* en cas d'échec pondéral tardif (2, 4) (cf. *infra* « Indications des procédés alternatifs en chirurgie bariatrique »).
- Contre-indications : Aucune contre-indication spécifique.
- Particularités techniques : Il s'agit d'un montage complexe avec pas moins de cinq anastomoses.

Autres possibilités

La mise en place d'un anneau fixe étant un classique de la littérature bariatrique (Fobi), celle d'une anneau modulable sur la poche gastrique a été suggérée plus récemment par Bessler (5). Bien qu'il s'agisse d'une possibilité logique, elle a contre elle l'embaras de l'ajout d'un matériel restrictif supplémentaire et n'a donc pas rencontré beaucoup d'écho.

On a proposé une résection de la poche gastrique ou la réfection de l'anastomose gastro-jéjunale (dans le sens d'un rétrécissement) (6). Là encore, il n'y a pas de résultats consistants dans la littérature à ce sujet, mais la nouveauté est venue de l'abord spécifiquement endoscopique : les plicatures internes de la poche gastrique ou de l'anastomose sont devenues possibles grâce à une instrumentation en voie de perfectionnement.

Sleeve gastrectomie

Étant proposée d'une part comme la première étape d'une intervention complexe (bypass ou *duodenal switch*), d'autre part comme un outil universel de la chirurgie bariatrique de première intention, il est logique de considérer que la *sleeve* gastrectomie débouche nécessairement sur une réintervention sans juger pour autant que l'indication de reprise serait alors synonyme d'échec. Cette stratégie a été systématisée par Gagner et décrite dans le détail (cf. *infra* « Le principe de l'approche bariatrique par étapes »).

- Indications : L'indication relève de toute incapacité de la *sleeve* à entraîner ou maintenir une perte de poids suffisante.
- Particularités techniques : La conversion de la *sleeve* gastrectomie en bypass gastro-jéjunale ou en *duodenal switch* a été décrite dans le détail. Moins classiquement, on a pu proposer d'ajouter à la *sleeve* un anneau modulable en deuxième intention (pas de publication disponible), ou bien de réaliser une « re-*sleeve* gastrectomie » en cas de résection insuffisante ou de dilatation secondaire (Baltasar).

Échec d'une dérivation bilio-pancréatique (BPD ou BPD-DS)

(Cf. *infra* « Critères de choix : une technique pour tous les patients ou bien une modulation selon le type de patients »)

Il n'y a guère d'alternative au raccourcissement de l'anse commune lorsqu'elle dépasse 70 cm.

Échec de techniques alternatives

Il s'agit de possibilités encore rares, mais appelées à croître en fonction de nouvelles procédures. Il est donc souhaitable que les promoteurs intègrent cette possibilité dans leur conception initiale. On songe à deux exemples actuels :

1. L'électrostimulation a consisté en la simple mise en place d'électrodes dans la paroi gastrique par voie coelioscopique. Une reprise chirurgicale pour toute autre procédure est donc en principe aisée, car il n'existe qu'un minimum d'adhérences autour de ce matériel.

2. Les techniques endoscopiques en cours de développement peuvent être plus hasardeuses (*cf. infra* « Indications des procédés alternatifs en chirurgie bariatrique »). Les procédés d'agrafage interne, dont un certain nombre échouera à moyen ou long terme selon toute probabilité, vont donc poser le même problème que la conversion de gastroplastie verticale calibrée (*cf. infra*), avec un préjugé favorable quant à la faisabilité laparoscopique d'un bypass ou d'un anneau modulable.

La chirurgie par étapes

Historiquement, ce concept est né de la scission du BPD-DS, avec réalisation d'une *sleeve* première, suivie 6 à 18 mois après de la partie malabsorptive de l'intervention, chez des patients jugés trop fragiles (en particulier super obèses avec IMC > 50). De fait, toute intervention restrictive peut être considérée comme la première étape d'une chirurgie plus complexe, ce qui réduirait à peu de chose la discussion sur le choix initial d'une procédure.

Le point de vue de Michel Gagner, l'un des premiers promoteurs de cette stratégie, est exposé en détail (*cf. infra* « Le principe de l'approche bariatrique par étapes »).

Comment inverser les séquences chirurgicales ?

Il est logique de proposer que les techniques chirurgicales classiques en 2008 soient dans le futur considérées comme des thérapeutiques de seconde ligne, lorsque des techniques non invasives (purement endoscopiques) auront pris le relais des techniques classiques. Cette stratégie serait une vision alternative du « compte épargne temps » propre à un obèse morbide. Si l'on considère qu'une chirurgie a devant elle un nombre d'années limitées (5-10 ans) pour produire ses effets, période au-delà de laquelle elle implique pour un grand nombre des solutions alternatives aléatoires et complexes, alors les techniques non invasives « achèteraient » un temps précieux aux patients.

Deux voies chirurgicales nouvelles et encore expérimentales amènent naturellement l'attention sur un renouveau de la stratégie de réintervention bariatrique.

- L'agrafage endoscopique (« endo-*sleeve* » ou « endo-VBG ») premier débouchera, inéluctablement, au moins dans la période de mise au point de procédés fiables, à des cas relativement nombreux de désagrafage ou de restriction insuffisante. La pose d'un anneau modulable deviendrait alors une « première approche laparoscopique » tout en constituant en même temps une réintervention bariatrique simplifiée.

- Les procédures NOTES pourraient faire usage de la méthode précédente et y associer une anastomose gastro-jéjunale, laquelle représente une des voies de recherche en phase de développement avancé grâce à une ancillaire spécifique. La réalisation d'une poche gastrique *ad hoc* est une perspective certainement plus lointaine par voie de NOTES, mais appartient au futur proche par voie endoscopique isolée, bien que l'on renonce alors à une transection. Ceci, comme précédemment, laissera le problème de désagrafage secondaire, éventuellement accessible alors à la pose d'un anneau modulable laparoscopique.

Conclusion

1. *Evidence based medicine* ne permet pas une évaluation correcte des résultats de reprises techniques après chirurgie de l'obésité.
2. Il est peu probable que la communauté bariatrique convienne de protocoles standardisés de réintervention et qu'un consensus sur les possibilités techniques existe dans un avenir proche.
3. Inverser les séquences chirurgicales grâce aux méthodes non invasives permettrait de résoudre ce dilemme, car elle reformulerait la place du patient obèse dans sa propre temporalité. Si l'on admet qu'il y a un temps limité et pré-défini pour qu'une procédure type produise son meilleur rendement, et que passé ce temps, les réinterventions se heurtent à une forme d'habitation de l'organisme, alors le préalable de méthodes non invasives donnerait au patient davantage d'opportunités de stabilisation du poids à long terme. Ceci permettrait aussi de sortir du dilemme restriction *versus* malabsorption.

Références

1. Iannelli A, Buratti MS, Novellas S *et al.* (2007) Internal hernia as a complication of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg* 17: 1283-6
2. Gumbs AA, Pomp A, Gagner M (2007) Revisional bariatric surgery for inadequate weight loss. *Obes Surg* 17: 1137-45

3. Owens BM, Owens ML, Hill CW (1996) Effect of revisional bariatric surgery on weight loss and frequency of complications. *Obes Surg* 6: 479-84
4. Keshishian A, Zahriya K, Hartooninian Ayagian C (2004) Duodenal switch is a safe operation for patients who have failed other bariatric operations. *Obes Surg* 14: 1187-92
5. Bessler M, Daud A, DiGiorgi MF (2005) Adjustable gastric banding as a revisional bariatric procedure after failed gastric bypass. *Obes Surg* 15: 1443-8
6. Khaitan L, Van Sickle K, Gonzalez R *et al.* (2005) Laparoscopic revision of bariatric procedures: is it feasible? *Am Surg* 71: 6-10

Critères de choix : une technique pour tous les patients ou bien une modulation selon le type de patient ?

J. Himpens, G. Dapri et P. Van Alphen

Question : *Quel profit peut-on tirer d'un algorithme attribuant des stratégies différentes à chaque patient ? Peut-on pour la première indication ne posséder qu'une seule alternative ?*

Réponse : *Si l'on souligne justement l'importance toujours majeure du bilan préopératoire et de l'évaluation de l'obèse candidat à une technique bariatrique, il faut souligner le rôle prépondérant des éléments recueillis lors du choix de l'intervention qui bénéficiera du meilleur potentiel. On définit ainsi des algorithmes que l'on peut discuter, mais qui représentent, une fois révisés, un guide d'action fiable.*

Introduction : Méthode de travail

Plusieurs interventions chirurgicales reconnues sont d'actualité dans le traitement de l'obésité. Une classification possible des différentes interventions est celle qui se base principalement sur la physiopathologie induite par le geste chirurgical (1, 2). Trois groupes peuvent être identifiés (fig. 1) :

- 1- interventions à caractère restrictif ;
- 2- interventions à caractère malabsorptif ;
- 3- interventions mixtes restrictives et malabsorptives.

Le 1^{er} groupe comprend l'anneau gastrique (AGA), la gastroplastie par agrafage vertical (VBG), la gastrectomie en manchon ou *sleeve* gastrectomie (SG) ; le 2^e groupe est composé par la diversion bilio-pancréatique selon Scopinaro (BPD) et le switch duodénal (BPD-DS) ; le 3^e groupe concerne les bypass

gastriques (GBP). Cet éventail d'opérations permet une sélection appropriée pour chaque patient chirurgical. Ce choix est le sujet de ce chapitre.

Il est entendu que le choix de l'opération sera le fruit d'une concertation pluridisciplinaire (cf. *supra* « Indications de la chirurgie bariatrique et processus de sélection médicale » et « Les grandes questions pratiques : Bilan préopératoire, suivi minimal et obligations »). Dans l'évaluation d'un patient obèse, mis à part l'IMC, nous tenons essentiellement compte du *binge eating disorder* (BED), d'un reflux gastro-œsophagien (RGO), d'un diabète, des caractéristiques alimentaires basées sur l'enquête diététique. Le nutritionniste distinguera ainsi le *volume eater*, le *sweet eater*, et le *lazy eater* ou *grazer*. Considérant ces différents aspects, nous avons mis au point un algorithme (fig. 2), fondé principalement sur le recul d'une expérience personnelle de quelques 6 000 procédures bariatriques laparoscopiques effectuées en plus de 10 ans. Par ailleurs, dans le cas d'un patient ayant déjà été soumis à une intervention de chirurgie de l'obésité et présentant soit une complication, soit une inefficacité du montage (insuffisance de perte de poids), d'autres stratégies devront être considérées (figs. 3 à 6).

Toutes les procédures chirurgicales sont réalisées par l'approche laparoscopique, qui permet un meilleur espace de vision, des gestes précis et la diminution des douleurs et complications postopératoires (3).

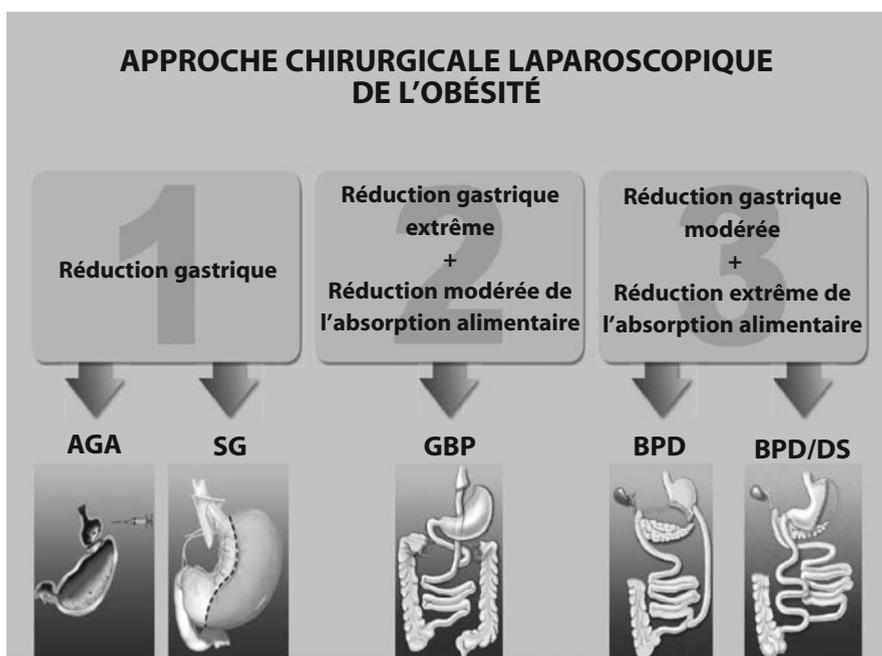


Fig. 1 – Classification des interventions de chirurgie de l'obésité.

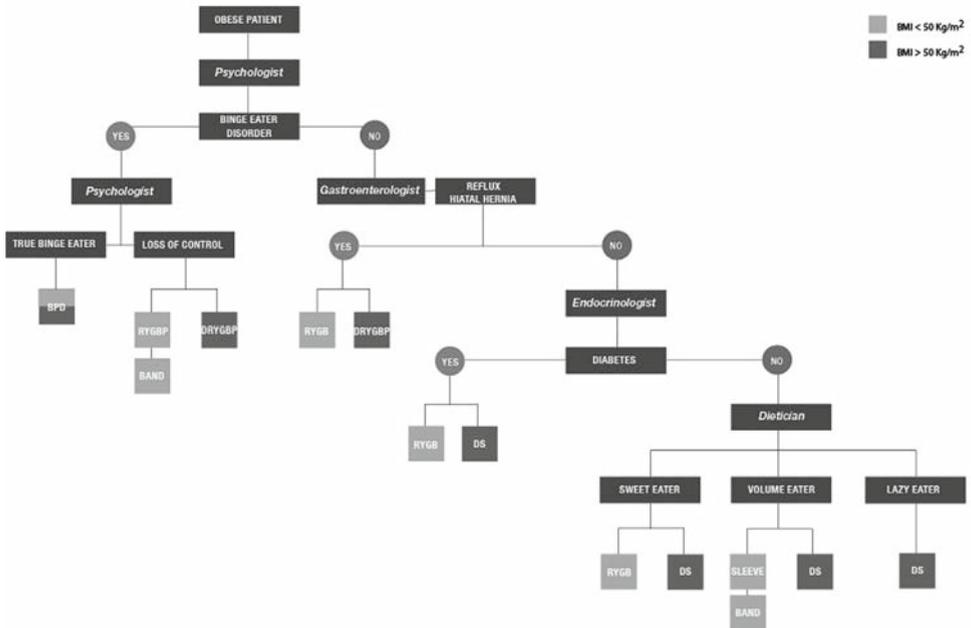


Fig. 2 – Algorithme de choix de chirurgie de l'obésité chez le patient non encore opéré.

Algorithme de choix de chirurgie de l'obésité

Si la surcharge pondérale est la cause de pathologies médicales et psychologiques, elle est elle-même un symptôme, fréquent mais non nécessaire (et parfois transitoire), des troubles du comportement alimentaire. Par « trouble du comportement alimentaire », il faut comprendre toute dérégulation de l'adaptation naturelle, quantitative ou qualitative, de la prise de nourriture. Le chaos alimentaire qui en résulte est responsable, outre la prise de poids, de troubles fonctionnels et organiques multiples.

La grande variété de causes et de relations de cause à effet explique également les raccourcis pris pour définir l'obésité, la fréquente négligence des anamnèses psychologique et médicale précise et la méconnaissance du jeu des causes et des conséquences autour du comportement alimentaire.

Afin d'éviter cet écueil, le premier avis sera toujours celui du psychologue. Le bilan psychologique précise la demande, recherche les troubles alimentaires, étudie le contexte familial, scolaire, etc. Il recherche la maltraitance ou la déficience familiale et des antécédents traumatiques avec éventuellement un PTSD (*post traumatic stress disorder*).

Un autoquestionnaire de psychologie alimentaire peut rassurer le patient sur le bien-fondé de l'avis psychologique. Les questionnaires n'ont pas valeur en tant qu'outil diagnostique mais, éventuellement, ils servent d'outil d'évaluation de l'effet d'une thérapie.

Le psychologue détectera ainsi avant toute autre démarche la présence d'un BED et identifiera dans cette catégorie le boulimique vrai *versus* le patient sujet à des troubles itératifs de l'autocontrôle alimentaire. Cette distinction est capitale, car le premier ne pourra pas subir une intervention restrictive pure alors que le second, au contraire, bénéficiera pleinement d'un élément contrôleur externe, palliant ainsi son propre déficit.

Selon cette philosophie, le vrai *binge eater* sera traité par une opération malabsorptive et préférablement par l'intervention de BPD selon Scopinaro plutôt que par le BPD-DS, qui contient, du fait de la SG, un élément restrictif authentique.

En revanche, le sujet souffrant d'une perte de contrôle itérative sera le mieux aidé par une SG, voire un AGA. Cependant, en cas d'obésité grave (IMC > 50 kg/m²), la restriction pure ne suffira pas et un élément malabsorptif sera à prévoir en seconde intention (BPD-DS après SG ou « Bandinaro » après anneau modulable). Toutefois, la transdisciplinarité s'impose dans cette prise de décision, car la présence d'un RGO constaté par le gastro-entérologue interdira la SG et l'anneau modulable au profit du GBP (ou bien GBP distal chez le super-obèse). En effet, cette catégorie de patients viendra, par la présence d'un RGO pathologique, se greffer sur le bras algorithmique du sujet sans pathologie psychologique identifiée, où le premier avis sera celui du gastro-entérologue.

Dans les situations d'absence de BED mais également de RGO, le 3^e aspect (avis de l'endocrinologue) à considérer est le diabète. En effet, l'efficacité d'une intervention chirurgicale dans la cure du diabète varie fortement. Afin de privilégier l'intervention la moins invasive, on choisira en cas de diabète le GBP si l'IMC est inférieur à 50 kg/m² ou le BPD-DS si l'IMC est supérieure à 50 kg/m².

ALGORITHME DE RÉINTERVENTION

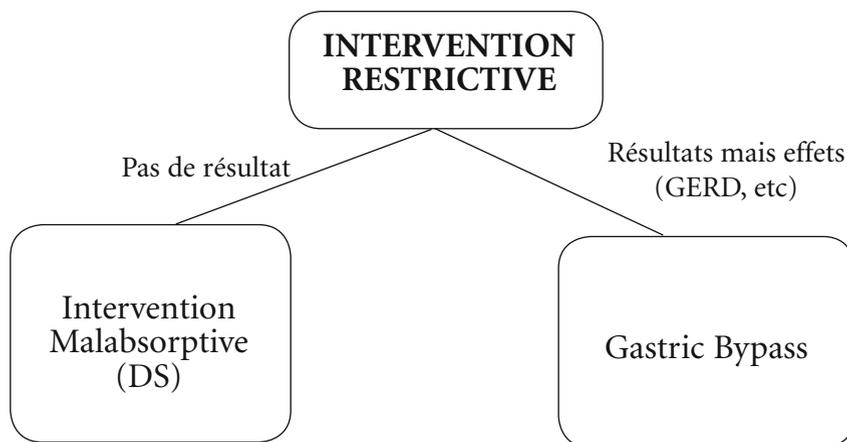


Fig. 3 – Algorithme de décision de réintervention après chirurgie restrictive.

ALGORITHME DE RÉINTERVENTION

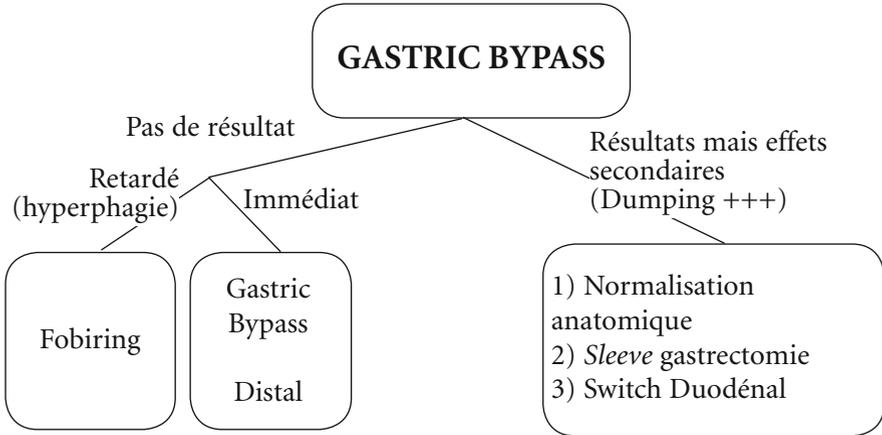


Fig. 4 – Algorithme de décision de réintervention après GBP.

ALGORITHME DE RÉINTERVENTION

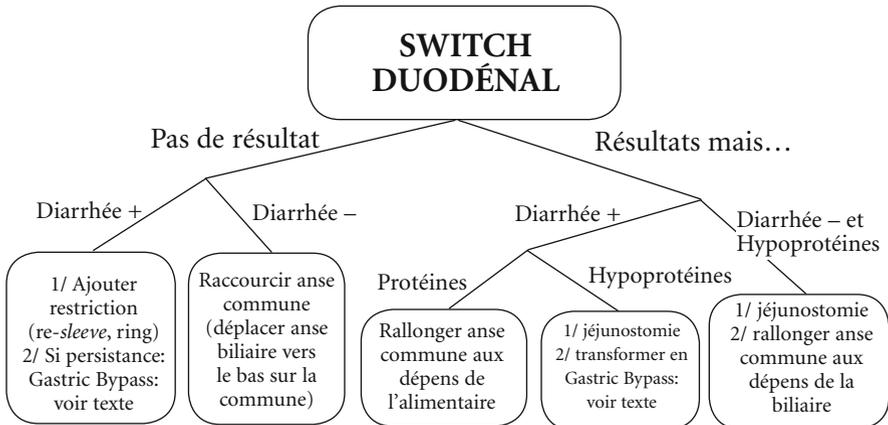


Fig. 5 – Algorithme de décision de réintervention après BPD-DS.

ALGORITHME DE RÉINTERVENTION

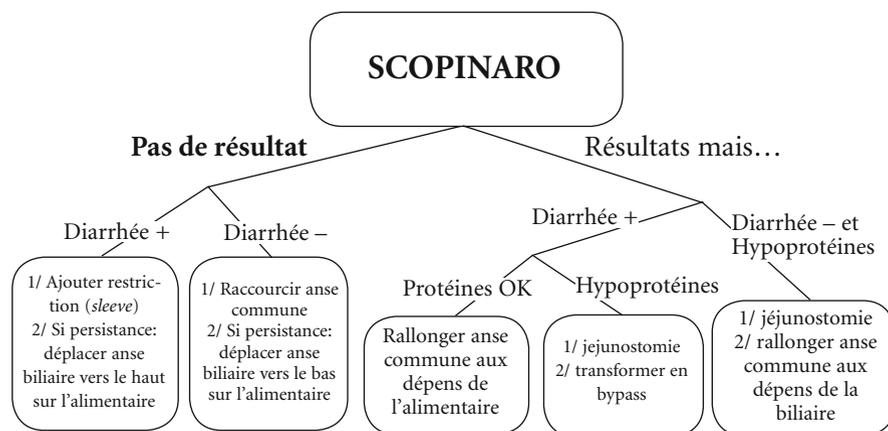


Fig. 6 – Algorithme de décision de réintervention après BPD.

Algorithme de stratégie chirurgicale en cas de complication ou d'inefficacité de la première procédure (Re-do)

Échec de procédure restrictive

Dans le cas de réintervention après échec de procédure restrictive, on distingue les patients qui n'ont eu aucun résultat en termes de perte de poids de ceux qui ont eu un résultat, mais qui présentent des effets secondaires néfastes, comme le RGO (4) (fig. 3).

Dans le premier cas, une intervention malabsorptive doit être réalisée. C'est le cas par exemple d'un patient soumis à une SG auquel on proposera « naturellement » un BPD-DS. Ce temps est idéalement réalisé 6 à 18 mois après le premier. Dans la littérature, cette deuxième procédure est rapportée comme étant plus simple, grâce à la diminution du poids du patient (5). Même si celle-ci n'est pas suffisante, elle permet de diminuer la comorbidité de ces patients et donc le risque périopératoire (6). (Pour davantage de détails, cf. *infra* « Le principe de l'approche bariatrique par étapes : exemple de la chirurgie en deux temps chez les patients à haut risque ».) Un autre exemple est le patient avec anneau modulable qui présente en échec pondéral, et qui bénéficiera d'un BPD-DS (7, 8).

Dans le deuxième cas (résultat pondéral satisfaisant mais effets secondaires), l'intervention restrictive, quelle qu'elle soit (AGA, SG ou VBG), sera convertie en un temps en GBP. C'est le cas d'un patient avec anneau modulable ou VBG et présentant un RGO, qui pourra bénéficier d'une conversion en GBP avec retrait de l'anneau (9, 10), ou retrait de l'ancienne VBG (11-13). C'est le cas également d'un patient ayant bénéficié d'une SG et souffrant d'un RGO massif (14-16).

Échec de GBP

Si le patient soumis à un GBP n'a pas une bonne perte de poids ou a de bons résultats mais avec des effets secondaires indésirables, alors une réintervention peut être envisagée (fig. 4).

Dans le premier groupe, on doit distinguer les patients qui ne présentent pas de perte de poids immédiate, des patients qui reprennent du poids à long terme.

Pour les premiers, le GBP doit être converti en GBP distal (17), avec une anse commune de 75 à 100 cm et une distance de 250 cm entre l'anastomose gastro-jéjunale et la valve iléo-cæcale (18). Ce type d'intervention correspond donc à un GBP classique pour la partie sus-mésocolique et à une BPD selon Scopinaro pour la partie sous-mésocolique.

Les patients qui reprennent du poids présentent en général une hyperphagie, l'ingestion de volumes plus importants étant liée à la restauration de la compliance gastrique. Il faut donc y remédier en reconstituant l'élément restrictif. Le geste le plus simple consiste à placer un anneau non ajustable autour de la poche gastrique (19) (fig. 7). Le diamètre relativement large de cet anneau n'entraîne pas de restriction à proprement parler, mais serait efficace en interrompant l'onde propulsive de la contraction gastrique. Ce mécanisme expliquerait les meilleurs résultats pondéraux à long terme du GBP avec anneau selon Fobi (20, 21).

Dans le deuxième groupe, on distingue les patients opérés d'un GBP présentant de bons résultats mais avec des effets secondaires, comme un syndrome de *dumping* excessif évoluant vers une cachexie. Dans ce cas aussi, le ralentissement de la vidange gastrique par la mise en place d'un anneau de type Fobi (fig. 7) peut être salutaire. Parfois, le seul traitement efficace peut consister à rétablir la continuité gastro-intestinale avec un retour à l'anatomie normale (22). Ce geste de salvation aura cependant pour conséquence une reprise de poids quasi immédiate. La dernière option consiste à passer d'une intervention de type mixte à une intervention complètement malabsorptive (conversion d'un GBP en BPD-DS). À notre avis, cette chirurgie doit être réalisée en trois étapes, même si d'autres auteurs ont rapporté la possibilité de la réalisation en une seule étape (23) :

1. intervention de rétablissement de la continuité gastro-intestinale avec retour à l'anatomie normale ;

2. restriction gastrique créée par SG ;
3. réalisation du BPD-DS en complétant la SG par la composante malabsorptive.

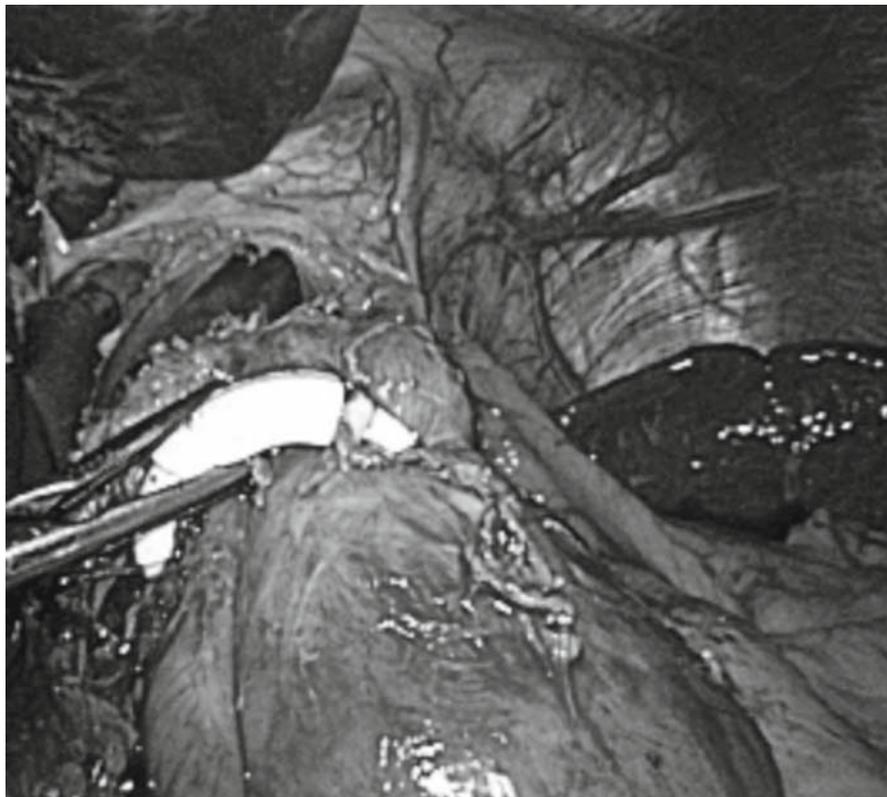


Fig. 7 – Réintervention après GBP : anneau de type Fobi.

Échecs du BPD-DS

Considérons maintenant les patients soumis à un BPD-DS et ne présentant pas le résultat escompté, c'est-à-dire une perte de poids insatisfaisante avec ou sans diarrhée (fig. 5).

Si le patient ne présente pas de perte de poids satisfaisante et ne présente pas de diarrhée alors que l'albuminémie reste bonne, l'anse commune sera raccourcie. Ceci peut être obtenu en sectionnant l'anastomose jéjuno-iléale au niveau du versant de l'anse alimentaire, une nouvelle anastomose étant créée plus en aval vers la valve iléo-cæcale de manière à raccourcir l'anse commune : 75 ou 100 cm sont ramenés à 50 cm.

Si, au contraire, le patient présente une perte de poids insatisfaisante malgré des diarrhées, on peut tenter de réduire le phénomène de « *wash out* » tout en réduisant l'apport calorique en rajoutant une restriction gastrique. Ceci est réalisé soit par un re-*sleeve* si la SG paraît dilatée (24, 25), soit en mettant un anneau autour de la SG à peu près comme l'anneau de Fobi pour le GBP. Si le patient ne présente toujours pas de perte de poids satisfaisante et/ou si la diarrhée reste invalidante, il faut proposer de convertir le DS en GBP. Cette dernière intervention sera réalisée en deux étapes : on commence par la conversion du DS en anatomie normale (26), c'est-à-dire qu'on rétablit la continuité gastro-intestinale, et on transforme ensuite l'anatomie normale en GBP.

Si le patient présente de bons résultats en termes de perte de poids mais des effets secondaires néfastes, il est essentiel de corriger ces derniers.

Si le patient présente une diarrhée mais sans hypoprotéïnémie, l'anse commune doit être prolongée aux dépens de l'anse alimentaire, c'est-à-dire que la jéjuno-iléostomie doit être démontée et placée plus haut vers l'anastomose duodéno-iléale (figs. 8 et 9) à peu près à 50 cm de celle-ci, de façon à ce que l'anse commune soit de 200 cm et l'anse alimentaire de 50 cm ; les deux anses mesurent ainsi 250 cm.

Si le patient présente une diarrhée avec une hypoprotéïnémie, il faut d'abord remédier à la cachexie. Le patient doit d'abord être nourri, préférablement par la voie entérale, c'est-à-dire par une jéjunostomie d'alimentation dans l'anse bilio-pancréatique, intervention réalisable par laparoscopie. Ce n'est qu'ensuite, lorsque la malnutrition aura disparu, que le vrai traitement commencera. Le patient devra pour cela subir deux autres interventions, c'est-à-dire d'abord une conversion en anatomie normale et ensuite une transformation en GBP. On passe ainsi d'un circuit malabsorptif à un circuit restrictif et faiblement malabsorptif.

Si le patient ne présente pas de diarrhée mais une hypoprotéïnémie, il devra de même être nourri grâce à une jéjunostomie d'alimentation dans l'anse bilio-pancréatique. Ensuite, l'anse commune sera prolongée aux dépens de l'anse bilio-pancréatique, c'est-à-dire que la jéjuno-iléostomie devra être démontée et l'anse alimentaire sectionnée et replacée plus haut vers l'angle de Treitz (figs. 8 et 10). Ceci aboutira à une élongation de l'anse commune, tout en augmentant la longueur totale de l'intestin exposé au flux alimentaire.

Échecs du BPD

Une philosophie semblable sera appliquée pour les complications de l'intervention de BPD selon Scopinaro (fig. 6). Deux cas particuliers méritent d'être retenus.

Si le patient présente une perte de poids insatisfaisante ainsi qu'une diarrhée, une restriction gastrique additionnelle visera à réduire l'apport calorique, tout en réduisant le phénomène de « *wash-out* » intestinal lié à des volumes excessifs quittant l'estomac, cause des diarrhées. Une re-gastrectomie en *sleeve* sera

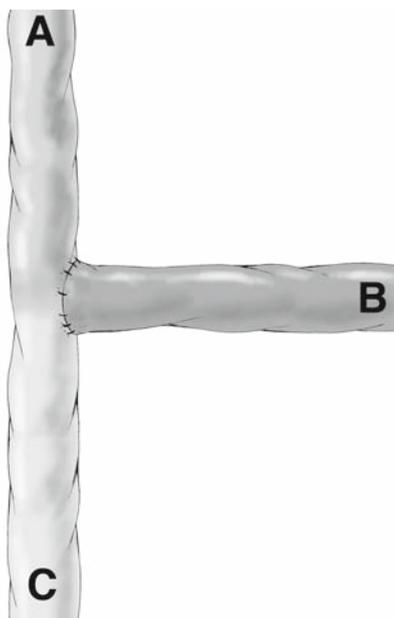


Fig. 8 – Dessin du montage de BP ou BPD-DS : anse alimentaire (a), anse bilio-pancréatique (b), anse commune (c).

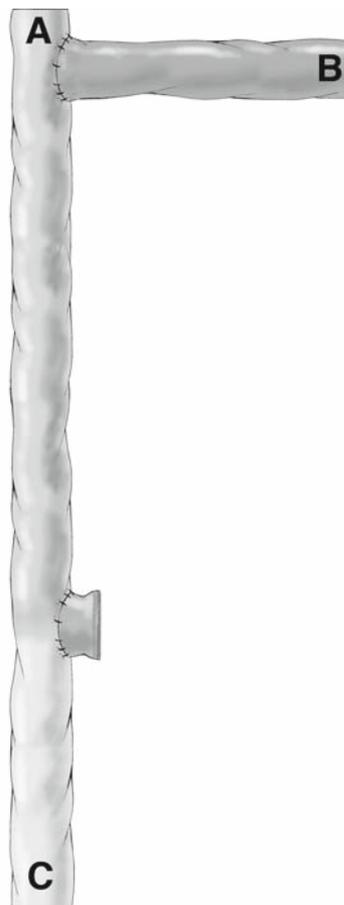


Fig. 9 – Allongement de l'anse commune aux dépens de l'anse alimentaire pour reprise de BPD ou BPD-DS.

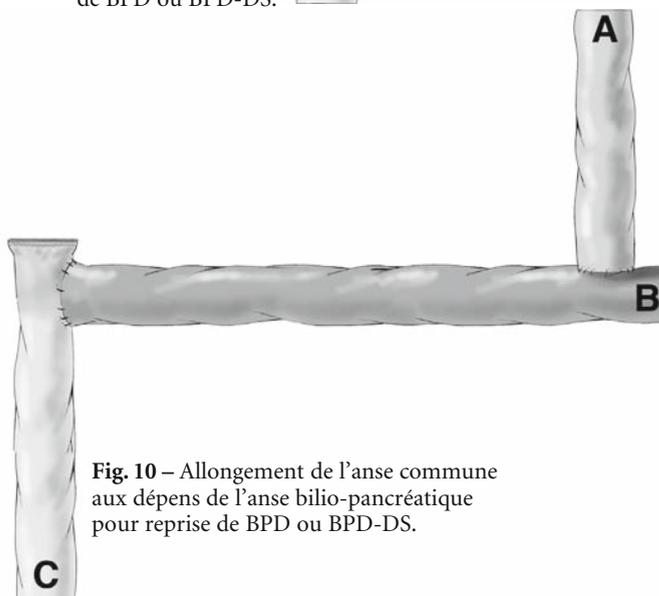


Fig. 10 – Allongement de l'anse commune aux dépens de l'anse bilio-pancréatique pour reprise de BPD ou BPD-DS.

réalisée à cet effet. Si le patient continue à souffrir de diarrhées, l'anse commune peut être prolongée aux dépens de l'anse alimentaire : la jéjuno-iléostomie est démontée et l'anse bilio-pancréatique est remontée plus haut sur l'anse alimentaire de manière à prolonger l'anse commune (figs. 8 et 9).

Si le patient présente une perte de poids insatisfaisante sans diarrhée, une restriction gastrique doit être rajoutée avec une résection en *sleeve* de l'estomac. Lorsque, ensuite, la perte de poids demeure insatisfaisante, une réduction de la longueur de l'anse commune peut être réalisée en sectionnant l'anse alimentaire près de la jéjuno-iléostomie et en la plaçant plus en aval, vers la valve iléo-cæcale.

Choix d'une procédure : raffinement de l'algorithme

Le choix théorique d'une intervention devra être confronté à la réalité clinique. En effet, l'algorithme ne tient pas compte de l'invasivité du geste qui peut s'avérer trop lourd pour un patient donné. Un score de sévérité du risque chirurgical spécifique pour la chirurgie de l'obésité a été mis au point à cet effet. Il s'agit de l'*Himpens Obesity Severity Score* ou simplement « HOSS ». Ce score prend en considération pour chaque patient l'ASA, l'âge, le BMI, le sexe (homme = 20 ; femme = 0) et la présence ou non d'une réintervention (oui = 20 ; non = 0).

Par exemple, une femme de 20 ans avec $IMC = 40 \text{ kg/m}^2$, un $ASA = 1$ et n'ayant eu aucune chirurgie, présente un score de $20 + 20/2 + 40/2 + 0 + 0 = 50$. Si on prend comme exemple un homme de 40 ans avec un $BMI = 50 \text{ kg/m}^2$, un $ASA = 2$ et une intervention restrictive réalisée auparavant, présente un score de $20 \times 2 + 40/2 + 50/2 + 20 + 20 = 125$. On peut donc grâce au « HOSS » calibrer le risque de chaque patient ; plus haut sera le score, plus élevé sera le risque.

Un autre score visant à mesurer l'invasivité de l'opération a été élaboré. Il s'agit du *Bariatric Operation Severity Score* ou simplement « BOSS » établissant assez simplement la lourdeur du geste chirurgical.

Ainsi, pour chaque type d'intervention, de la moins invasive vers la plus invasive, un score peut être attribué (tableau I). La combinaison de ces deux scores, l'un visant à chiffrer la fragilité du patient et l'autre la lourdeur de l'intervention, permettra d'établir la faisabilité de l'intervention bariatrique dans chaque cas. Le résultat du score BOSS + HOSS ne pourra être supérieur à 200, faute de quoi le risque opératoire sera exagéré. Dans les cas où le score BOSS + HOSS est supérieur à 200, il faudra choisir une intervention moins invasive, mais probablement moins efficace. Le but est de faire baisser le score HOSS jusqu'à trouver une intervention plus efficace dont le score BOSS combiné au HOSS restera au-dessous de 200 (tableau II).

Tableau I – *Himpens Obesity Severity Score (HOSS)*.

Score ASA x 20
Âge : 2
IMC : 2
Homme ou femme (homme = 20, femme = 0)
Redo ou non (oui = 20 ; non = 0)

Tableau II – *Bariatric Operation Severity Score (BOSS)*.

Procédures endoluminales	10
AGB	40
SG	50
DS après SG	60
RYGBP	80
BPD de Scorapino	100
DS	120
La somme du score HOSS et du score BOSS ne doit pas être supérieure à 200	

Conclusion

Pour nous, toutes les interventions bariatriques coelioscopiques sont réalisables. La décision du type d'intervention dépend de l'algorithme pratique (fig. 2), tout en tenant compte de la sévérité de l'intervention en fonction des scores définis pour le patient et pour la procédure (HOSS + BOSS).

Une intervention peut être séparée en deux étapes de manière à réduire le score de sévérité pour le patient (HOSS) et, par conséquent, le score lié à la procédure (BOSS).

Références

1. Buchwald H, Buchwald JN (2002) Evolution of operative procedures for the management of morbid obesity 1950-2000. *Obes Surg* 12: 705-17
2. Buchwald H (2002) Overview of bariatric surgery. *J Am Coll Surg*; 194: 367-75
3. Nguyen NT, Wilson E, Wolfe BM (2005) Rationale for laparoscopic gastric bypass. *J Am Coll Surg* 200: 621-9
4. Gutschow CA, Collet P, Prenzel K *et al.* (2005) Long-term results and gastroesophageal reflux in a series of laparoscopic adjustable gastric banding. *J Gastrointest Surg* 9: 941-8
5. Cottam D, Qureshi FG, Mattar SG *et al.* (2006) Laparoscopic sleeve gastrectomy as an initial weight-loss procedure for high-risk patients with morbid obesity. *Surg Endosc* 20: 859-863
6. Silecchia G, Boru C, Pecchia A *et al.* (2006) Effectiveness of laparoscopic sleeve gastrectomy (first stage of biliopancreatic diversion with duodenal switch) on comorbidities in super-obese high-risk patients. *Obes Surg* 16: 1138-44
7. Gagner M, Steffen R, Biertho L, Horber F (2003) Laparoscopic adjustable gastric banding with duodenal switch for morbid obesity: technique and preliminary results. *Obes Surg* 13: 444-9
8. Vassallo C, Negri L, Rovati P *et al.* (2004) Biliopancreatic diversion with transitory gastric restriction and duodenal bulb preservation: 88 patients since 1992. *Obes Surg* 14: 773-6
9. Mogno P, Chosidow D, Marmuse JP (2004) Laparoscopic conversion of laparoscopic gastric banding to Roux-en-Y gastric bypass: a review of 70 patients. *Obes Surg* 14: 1349-53
10. Weber M, Müller MK, Michel JM *et al.* (2003) Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass, but not rebanding, should be proposed as rescue procedure for patients with failed laparoscopic gastric banding. *Ann Surg* 238: 827-33
11. Sugerma HJ, Kellum JM Jr, DeMaria EJ, Reines HD (1996) Conversion of failed or complicated vertical banded gastroplasty to gastric bypass in morbid obesity. *Am J Surg* 171: 263-9
12. Bloomberg RD, Urbach DR (2002) Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for severe gastro-esophageal reflux after vertical banded gastroplasty. *Obes Surg* 12: 408-11
13. Balsiger BM, Murr MM, Mai J, Sarr MG (2000) Gastroesophageal reflux after intact vertical banded gastroplasty: correction by conversion to Roux-en-Y gastric bypass. *J Gastrointest Surg* 4: 276-81
14. Nguyen NT, Longoria M, Gelfand DV, Sabio A, Wilson SE (2005) Staged laparoscopic Roux-en-Y: a novel two-stage bariatric operation as an alternative in the super-obese with massively enlarged liver. *Obes Surg* 15: 1077-81
15. Regan JP, Inabnet WB, Gagner M, Pomp A (2003) Early experience with two-stage laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass as an alternative in the super super-obese patients. *Obes Surg* 13: 861-4
16. Robinson J, Sue-Ling H, Johnston D (2006) The Magenstrasse and Mill procedure can be combined with a Roux-en-Y gastric bypass to produce greater and sustained weight loss. *Obes Surg* 16: 891-6
17. Pareja JC, Pilla VE, Callejas-Neto F *et al.* (2005) Gastric bypass Roux-en-Y gastrojejunostomy – conversion to distal gastrojejunostomy for weight loss failure – experience in 41 patients. *Arch Gastroenterol* 42: 196-200
18. Brodin RE, Cody RP (2007) Adding malabsorption for weight loss failure after gastric bypass. *Surg Endosc* 21: 1924-6
19. Fobi M (1991) Why the operation I prefer is silastic ring vertical gastric bypass. *Obes Surg* 1: 423-6

20. Bessler M, Daud A, DiGiorgi MF *et al.* (2005) Adjustable gastric banding as a revisional bariatric procedure after failed gastric bypass. *Obes Surg* 15: 1443-8
21. Bessler M, Daud A, Kim T, DiGiorgi M (2007) Prospective randomised trial of banded versus non banded gastric bypass for the super obese: early results. *Surg Obes Relat Dis* 3: 480-4
22. Himpens J, Dapri G, Cadière GB (2006) Laparoscopic conversion of the gastric bypass into a normal anatomy. *Obes Surg* 16: 908-12
23. Parikh M, Pomp A, Gagner M (2007) Laparoscopic conversion of failed gastric bypass to duodenal switch: technical considerations and preliminary outcomes, *Surg Obes Relat Dis* 3: 611-8
24. Baltasar A, Serra C, Pérez N *et al.* (2006) Re-sleeve gastrectomy. *Obes Surg* 16: 1535-8
25. Gagner M, Rogula T (2003) Laparoscopic reoperative sleeve gastrectomy for poor weight loss after biliopancreatic diversion with duodenal switch. *Obes Surg* 13: 649-54
26. Dapri G, Cadière GB, Himpens J (2008) Laparoscopic restoration of gastrointestinal continuity after duodenal switch. *Surg Obes Relat Dis* 4: 451-4

Le principe de l'approche bariatrique par étapes : exemple de la chirurgie en deux temps chez les patients à haut risque

M. Gagner et C. Boza

Question : *Quelle est la validité d'une stratégie bariatrique par étapes et pour quels patients ? Peut-on concevoir une « première étape universelle » ?*

Réponse : *Il est non seulement concevable, mais hautement souhaitable, de proposer à la frange de patients obèses les plus gravement atteints (ceux dont l'IMC dépasse 60) une stratégie en deux temps opératoires, le premier étant restrictif et simple, le second malabsorptif. Nous préconisons dans cette ligne la réalisation d'une sleeve gastrectomie laparoscopique première, suivie environ 6 mois après d'un duodenal switch également laparoscopique. Il pourrait s'agir d'une stratégie à vocation élargie car de nombreux auteurs ont montré les bénéfices de la sleeve gastrectomie dans des situations très diverses. Sous réserve d'études à venir et de résultats à long terme, elle pourrait alors s'imposer comme un premier temps quasi universel.*

Introduction

Au cours de la dernière décennie, la chirurgie bariatrique a évolué vers de multiples options caractérisées par la restriction et/ou une absorption limitée. Le GBP est devenu le *gold standard* de la chirurgie de l'obésité (1). Toutefois, MacLean *et al.* ont montré que la réalisation d'une petite poche gastrique associée à un court-circuit de l'intestin grêle proximal n'entraînait pas une perte de poids comparable chez les patients les plus massivement obèses (2, 3). Ces patients super-obèses (IMC > 50) et super-superobèses (IMC > 60) perdent certes davantage de poids que les autres, mais se stabilisent ensuite à un niveau

d'IMC toujours caractéristique d'une obésité, voire d'une obésité morbide. Le bypass gastrique proximal est néanmoins le garant d'une diminution du risque de mortalité chez les super-obèses.

La diversion bilio-pancréatique avec *duodenal switch* (BPD-DS) est souvent considérée comme la plus extrême des techniques chirurgicales actuelles. Elle comporte une *sleeve* gastrectomie, qui est une gastrectomie verticale et subtotale réalisée le long de la petite courbure et préservant le pylore ; le duodénum est sectionné et constitue donc pour sa partie aval le début de l'anse intestinale bilio-pancréatique. L'iléon distal est sectionné à 250 cm de la valve iléo-cæcale et son extrémité distale est montée pour la confection d'une duodéno-iléostomie. Cette anse alimentaire rejoint l'anse bilio-pancréatique au niveau de l'iléon distal, avec une anse commune de 100 cm (4-6) (fig. 1).

La revue de notre série historique de BPD-DS réalisés chez les patients super-superobèses par voie ouverte ($n = 28$) a montré une morbidité de 17 % et une mortalité de 3,5 % (7). Cette population souffrant de maladies sous-jacentes multiples (cardiovasculaires, pulmonaires et métaboliques), le risque chirurgical s'en trouvait augmenté. Une approche mini-invasive, qui améliore la fonction pulmonaire postopératoire, permet un retour précoce à l'activité physique et une cicatrisation plus rapide, est donc à même d'en réduire la morbi-mortalité (8, 9).

Nous avons débuté le BPD-DS par voie laparoscopique en 1999 (10, 11). L'année suivante, nous rapportons notre technique chirurgicale et les premiers résultats chez 25 et 40 patients avec un IMC moyen de 60. La morbidité majeure a été de 15 % et la mortalité de 2,5 %. L'examen de la strate de patients avec IMC supérieur à 65 montrait un taux de complications de 38 % *versus* 8,3 % chez les patients avec IMC inférieur à 65. Une revue plus récente et non publiée de notre expérience de 138 BPD-DS laparoscopiques (avec IMC moyen de 54) montrait une perte d'excès de poids à 6 mois de 68 %, une morbidité majeure de 13 % et une mortalité de 1,4 %. Chez les patients avec IMC supérieur à 60 ($n = 31$), la morbidité (23 %) et la mortalité (6,5 %) ont été significativement plus élevées.

Pour la plupart des chirurgiens, le BPD-DS laparoscopique est exigeant sur le plan technique, physiquement éprouvant et requiert une maîtrise avancée de la coelioscopie. Le poids des patients super-superobèses est réparti de manière privilégiée sur le cou, le torse et l'abdomen, et les diverses positions sur la table d'opération nécessaires à une bonne exposition peuvent compromettre la ventilation lors de l'anesthésie profonde. À certains moments, un pneumopéritoine de 20 mmHg peut s'avérer nécessaire pour contrer la masse excessive du tablier abdominal. Un foie de grande taille et gorgé de graisse, comme un épiploon et un mésentère lourdement infiltrés, peuvent également compromettre la qualité des anastomoses. Une perte de poids massive et durable est donc désirable, mais pas au prix de la sécurité du patient. Étant donné nos résultats préliminaires, il nous est apparu clair que l'on devait développer une alternative au BPD-DS laparoscopique chez les patients super-superobèses. Après une expérience de plus de 100 BPD-DS laparoscopiques, nous avons débuté la procédure

en deux temps : *sleeve* gastrectomie laparoscopique dans un premier temps ; duodéno-ileostomie/iléo-iléostomie laparoscopique dans un deuxième temps. Nous pensons que la perte de poids précoce qui résulte de toute procédure bariatrique est le résultat d'une diminution de l'apport calorique du fait d'une diminution de la capacité gastrique. En séparant les temps restrictif et malabsorptif, nous formulons l'hypothèse que les patients perdraient 40 à 50 kg en 6 à 9 mois. Nous étions cependant inquiets d'une reprise pondérale après ce délai, à cause de l'adaptation et de l'expansion de la capacité gastrique. Nous avons donc conçu un algorithme pour amener nos patients dans cette « fenêtre de tir » pour la seconde étape malabsorptive, qui comporterait le raccourcissement d'une anse commune et d'une anse alimentaire.

Notre hypothèse était qu'avec un IMC relativement plus bas et l'amélioration des fonctions pulmonaire, cardiovasculaire, et métabolique (12), nous obtiendrions une morbi-mortalité réduite. Nous rapportons ici les résultats de la première série de patients super-superobèses opérés selon cette nouvelle approche du BPD-DS.

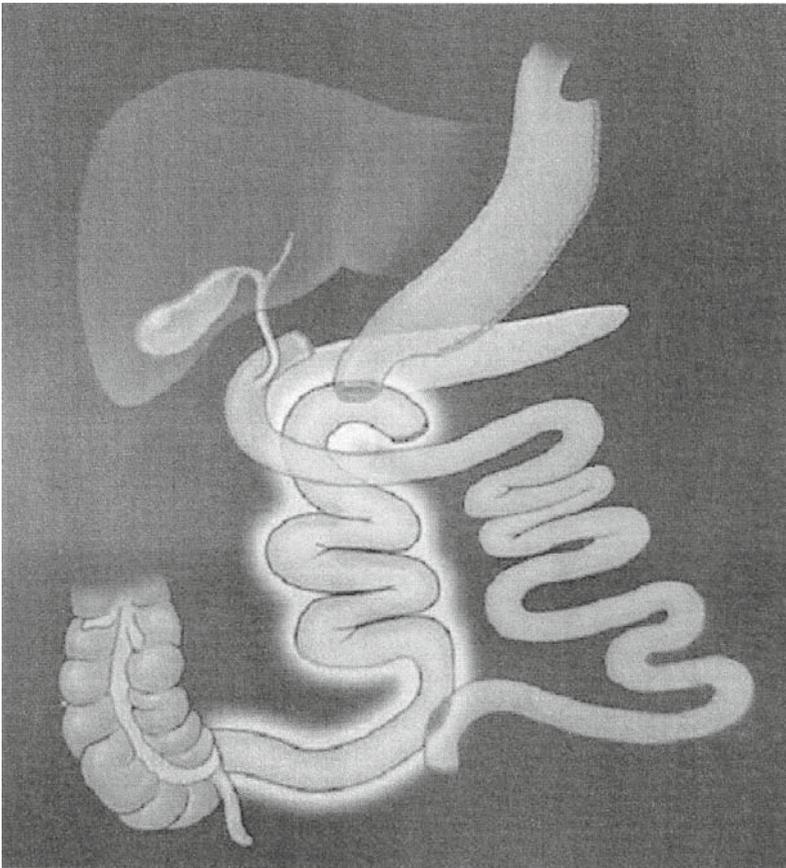


Fig. 1 – Diversion bilio-pancréatique laparoscopique avec *duodenal switch* (BPD-DS).

Technique opératoire

Première étape : la *sleeve* gastrectomie laparoscopique

La technique du BPD-DS laparoscopique complet a été décrite antérieurement (13, 14). Le patient est installé jambes écartées en proclive, les membres étant bien arrimés. Le chirurgien se tient entre les jambes et les assistants de chaque côté. Sept trocarts sont habituellement positionnés. Le pneumopéritoine est de 15 mmHg et nous utilisons une optique à 30°. Les vaisseaux courts de l'estomac sont sectionnés, ainsi que les adhérences rétrogastriques, avec un instrument de section-coagulation (LigaSure, Valleylab, Boulder, Colo). On poursuit la dissection jusqu'à la jonction œsogastrique et en bas en direction du pylore. L'antrum gastrique est préservé et la grande courbure est sectionnée à une distance de 8-10 cm du pylore. On emploie deux chargeurs verts de 60 mm (hauteur d'agrafes : 4,8 mm) d'une agrafeuse endoscopique linéaire-coupante (Tyco Healthcare, Norwalk, Conn). Une sonde de calibration de 60 Fr (Maloney) est ensuite introduite par voie orale et alignée le long de la petite courbure. Une *sleeve* gastrectomie verticale et subtotale est donc réalisée le long de la petite courbure, à une distance de 1 cm de la bougie, et en direction de la jonction œsogastrique (fig. 2), grâce aux multiples chargeurs bleus de 60 mm (hauteur d'agrafes : 3,5 mm) de l'agrafeuse linéaire. Afin de diminuer les pertes sanguines liées à la rangée d'agrafes, on renforce cette dernière par une membrane de polymère enrobant les chargeurs d'agrafes (Seamguard, Gore, Flagstaff, AZ) (15). Nous avons cessé l'emploi des matériaux à base de collagène bovin après avoir observé des cas de migration intraluminaire (Peri-strips, Synovis Life Technologies, St. Paul, Minn) (16). L'estomac réséqué est retiré *via* le trocart paramédian droit, dans un sac plastique étanche (Tyco Healthcare, Norwalk, Conn). La bougie est remplacée par une sonde gastrique ordinaire pour réalisation d'un test d'étanchéité au bleu de méthylène. Le duodénum est comprimé à l'aide de pinces atraumatiques proximales afin de permettre la distension gastrique par le colorant, ce qui permet d'évaluer la capacité de la poche à 100-150 mL. L'aponévrose est fermée sur tous les sites de trocarts excédant 10 mm à l'aide d'un dispositif dédié (Karl Storz, Tutlingen, Germany).

Deuxième étape : la duodéno-iléostomie/iléo-iléostomie laparoscopique

Le patient est de retour pour la deuxième étape chirurgicale après une perte de poids significative et un intervalle minimum de 6 mois. Les dispositions opératoires sont les mêmes que pour la première étape (position du patient, placement des trocarts, instrumentation), avec la possibilité d'incisions plus basses à cause de la perte de volume abdominal. Le ligament gastro-colique est libéré

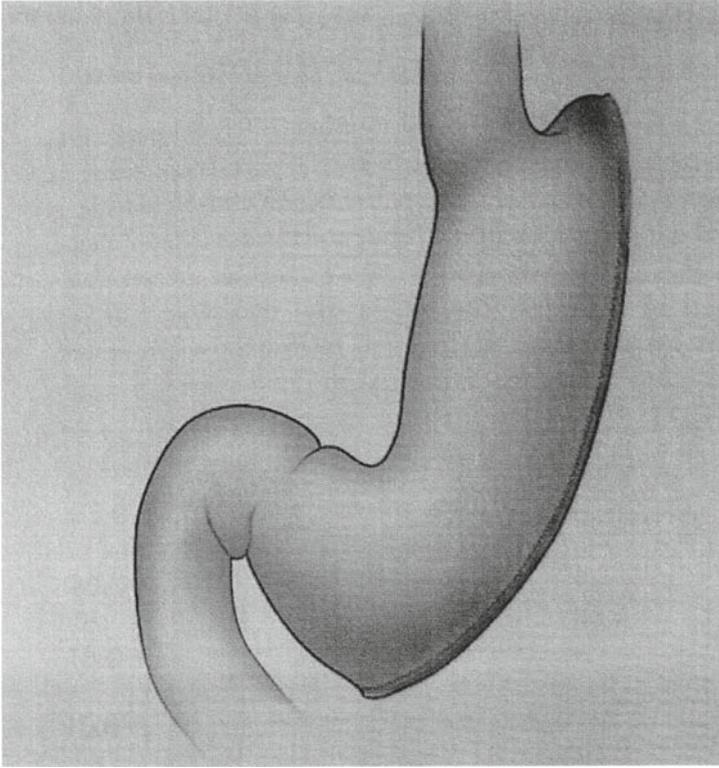


Fig. 2 – Sleeve gastrectomie.

depuis l'antre distal jusqu'au premier duodénum grâce au bistouri ultrasonique (LCS, Ethicon-endosurgery, Cincinnati, Ohio). Le plan de dissection doit être immédiatement adjacent à l'estomac afin d'éviter tout dommage aux vaisseaux gastro-duodénaux. Une petite fenêtre est créée au bord supérieur du premier duodénum et on trouve un plan de dissection rétroduodéal. Il s'agit d'un temps essentiel et délicat, poursuivi jusqu'à ce que l'on ait atteint la face antérieure du pancréas. En haut, la dissection s'arrête à la voie biliaire principale et l'artère hépatique commune. L'arcade vasculaire supérieure doit être préservée pour éviter une ischémie de la région duodéno-pylorique. On utilise pour la section duodénale un chargeur blanc de 45 mm (hauteur d'agrafes : 2,5 mm) de l'agrafeuse linéaire (Tyco Healthcare, Norwalk, Conn). Les clips hémostatiques sont évités à ce niveau pour ne pas interférer avec l'agrafeuse circulaire : pince circulaire de 25 mm EEA (Tyco Healthcare, Norwalk, Conn). Cette dernière est introduite par voie transorale, c'est-à-dire en position à l'envers et accrochée à une sonde nasogastrique de 18 Fr préalablement sectionnée et introduite par la bouche selon une méthode précédemment décrite. L'enclume est introduite par une petite entérotomie pratiquée au milieu du moignon duodéal, puis doucement amenée au-delà du pylore. On utilise un ruban de 50 cm pour mesurer

une longueur de 100 cm d'iléon proximal, que l'on repère par une suture sur son bord anti-mésentérique. On ajoute ensuite 150 autres centimètres et l'intestin est sectionné avec un chargeur blanc d'agrafeuse linéaire. La graisse mésentérique de l'iléon déjà sectionné est partiellement sectionnée entre deux vaisseaux avec l'ultracision et le moignon distal est ouvert. L'orifice du trocart paramédian droit est élargi pour la pénétration de l'agrafeuse circulaire de 25 mm EEA. Nous l'entourons avec un sac stérile de caméra étanche pour protéger la paroi de l'agrafeuse contaminée lors de son retrait. L'agrafeuse est introduite de 10 cm jusqu'à l'orifice, puis amenée en position précolique dans le sens des aiguilles d'une montre en direction de l'enclume. La pique est avancée lentement à travers le bord anti-mésentérique puis retirée. L'agrafeuse est alors connectée à la tige de l'enclume, puis actionnée. Le sac stérile est avancé autour de la pince entière, qui est ensuite retirée. Le moignon distal ouvert est fermé par plusieurs agrafages avec chargeurs blancs de 45 mm. On peut également utiliser une agrafeuse longitudinale (avec fermeture de l'entérotomie) pour la confection de l'anastomose proximale. Un test au bleu de méthylène est réalisé avec obturation de l'intestin postanastomotique. L'anse alimentaire est suivie jusqu'à la marque de repère préalable. L'iléon proximal déjà ouvert peut facilement être localisé en suivant le mésentère. On pratique enfin une anastomose latérolatérale avec un chargeur blanc de 60 mm, l'entérotomie étant fermée par un surjet de fil 2/0 non résorbable. Les deux défauts mésentériques (celui de l'iléo-iléostomie et celui de l'espace de Petersen) sont fermés par un surjet identique.

Résultats

Patients

Trente-trois patients ont subi la première étape du BPD-DS (c'est-à-dire la *sleeve* gastrectomie) entre septembre 2000 et septembre 2001. Parmi eux, 23 ont bénéficié de la deuxième étape prévue. Nous avons réuni de manière prospective, puis revu les résultats des 18 patients avec IMC supérieur à 60 qui ont accompli les deux étapes : 13 femmes et 5 hommes, d'âge moyen 41 ans (25-56), IMC préopératoire $65 \pm 4,7$ (60,2-75,7), poids 187 ± 26 kg (154-227). Douze (66,7 %) étaient affectés d'une comorbidité cardiopulmonaire ou métabolique. Trois patients avaient un antécédent de cholécystectomie, deux par voie laparoscopique, un par voie ouverte. Ce dernier, en plus d'une grande incision sous-costale, avait eu une cure de hernie médiane qui a nécessité une adhésiolyse extensive lors de la procédure. Deux patients ont bénéficié d'une seconde procédure au moment de la *sleeve* gastrectomie : une cholécystectomie et une hystérectomie. En dehors des trois patients avec procédure secondaire, le temps moyen de réalisation de la *sleeve* a été de 97 ± 28 minutes (66-175). Les pertes sanguines ont été minimales. Il n'y a eu aucune conversion en laparotomie. La moyenne de séjour hospitalier a été de 3 jours (2-5). La perte d'IMC à 6 mois a

été de 20 % et la perte d'excès de poids de 30,5 %. Il n'y a eu ni décès ni complication majeure après *sleeve* gastrectomie. Un patient a eu une infection de paroi superficielle sur un site de trocart, régressive sous antibiothérapie orale.

La procédure de seconde étape a été réalisée entre 71 et 321 jours après la première (médiane : 196 jours). Au moment de la seconde étape, l'IMC moyen était de $50,7 \pm 5,9$, et le poids moyen de 144 ± 21 kg. Les adhérences autour de l'estomac agrafé ont été minimales.

La durée moyenne de l'intervention a été de $141 \pm 37,7$ minutes. Il n'y a eu aucune conversion en laparotomie. La durée moyenne de séjour a été de 3 jours (2-9). 56 % des patients ($n = 10$) ont eu 3 mois de *follow-up* et 22 % ($n = 4$) 6 mois. Là encore, il n'y a eu ni décès ni complication majeure. Un patient a présenté une thrombose veineuse profonde 3 mois après la seconde étape, et a subi l'implantation d'un filtre cave, puis une nutrition parentérale pour détérioration de l'état général.

Les comorbidités ont été améliorées dans l'ensemble. Les quatre patients diabétiques ont cessé leur traitement. Un patient a eu des coliques hépatiques sur lithiase vésiculaire et a bénéficié d'un traitement par dissolvant qui l'a rendu asymptomatique. Six mois après la seconde étape, la chute moyenne d'IMC a été de 46,8 % et celle de l'excès de poids de 68,5 %.

Discussion

Bien que la perte de poids obtenue par le BPD soit massive, les complications nutritionnelles et métaboliques qui marquaient la procédure originale décrite par Scopinaro ont conduit à des changements logiques (17, 18). Le BPD-DS est une procédure bariatrique hybride qui combine la restriction et la malabsorption. Dans les années 1990, Hess et Marceau ont publié leur expérience du BPD-DS incluant une gastrectomie verticale subtotalaire, un switch duodéal préservant le pylore et un allongement de l'anse commune (4-6). Une perte de poids excellente et durable était également observée, et la morbi-mortalité était acceptable, pourvu que les patients aient été sélectionnés, restant compatible avec ce qui était la règle dans le GBP.

Les patients super-superobèses sont à l'extrême du spectre des obèses morbides. Bien que le BPD-DS puisse accomplir une perte de poids de bonne qualité, la revue de nos cas opérés par laparotomie ($n = 28$) montrait une morbidité de 17 % et une mortalité de 3,5 % (7). L'approche laparoscopique est potentiellement bénéfique chez cette population du point de vue cardiovasculaire, pulmonaire, infectieux et de la cicatrisation (8, 9). Toutefois, la revue de 30 patients avec IMC supérieur à 60 montrait sept complications majeures (23 %) et deux décès (6,5 %) (7). Ni l'approche ouverte, ni l'approche coelioscopique en un temps n'ont donc été satisfaisantes dans notre groupe. Il est gratifiant de constater que ces statistiques ont été ramenés à une mortalité zéro

et une morbidité de 5,6 % en séparant la procédure en deux parties distinctes (restriction et malabsorption). Cette séparation n'a pas fait courir de risque supplémentaire lié à l'anesthésie. En fait, la deuxième phase a tiré profit de l'amélioration du poids et des comorbidités ; la tolérance au pneumopéritoine était meilleure et le positionnement sur la table d'opération plus facile ; l'exposition opératoire était plus aisée. Une convalescence plus courte a été observée. L'amélioration des résultats a-t-elle été liée à un effet *learning curve* ? C'est possible ! La *learning curve* est un phénomène complexe qui n'implique pas seulement une amélioration technique, mais aussi un meilleur jugement pour sélectionner les patients. La procédure en deux étapes est peut-être le résultat de ce processus de maturation.

Récemment, Almogy *et al.* (19) ont rapporté une série de 21 patients avec *sleeve* gastrectomie pour obésité morbide. L'IMC préopératoire moyen était de 56. Chez neuf patients, le choix résultait d'un risque opératoire jugé élevé, et chez 12 un BPD-DS laparoscopique avait été programmé mais s'est avéré irréalisable du fait des difficultés opératoires ou d'une instabilité hémodynamique. Cinq patients ont eu des complications, mais il n'y a eu aucun décès. Avec un *follow-up* moyen de 17,5 mois, la perte de poids moyenne à 12 mois a été de 45,1 %. Après un an, 40 % des patients ont obtenu une perte d'excès de poids de plus de 50 %. Baltasar a rapporté différentes indications chez 31 patients opérés par *sleeve* gastrectomie : sept cas étaient la première étape d'un BPD-DS, sept étaient la seule alternative jugée faisable chez des patients à haut risque, 16 cas représentaient une chirurgie de révision après échec d'anneau modulable (IMC 35 à 43). Un patient est décédé d'une hémorragie postopératoire (3,2 %). La perte d'excès de poids a été de 56 % (*follow-up* : 4 à 27 mois) dans le groupe super-obèse, mais de 62 % chez les patients avec IMC plus bas. Mognol *et al.* (20) ont opéré dix patients avec IMC supérieur à 60, ne rapportant aucune morbi-mortalité, ni conversion. La perte de poids à un an était de 51 %. Ils concluaient que la *sleeve* laparoscopique était une procédure de premier échelon attractive et acceptable pourvu que les résultats à long terme soient bons.

D'où vient le succès de la *sleeve* gastrectomie ? La petite poche gastrique restreint mécaniquement l'ingestion alimentaire et empêche la suralimentation dans les premiers 6 à 12 mois. En fait, le rôle de la poche gastrique dans le contrôle du poids est complexe et implique des mécanismes de régulation de la satiété. Le rôle hypothétique de la poche dans la satiété souligne l'importance de la notion d'étirement de la paroi gastrique lors de l'alimentation. Les signaux en provenance des récepteurs de la paroi sont relayés par les voies nerveuses jusqu'au centre cérébraux de la satiété (21). Le succès du maintien de la satiété pourrait dépendre de l'axe neuro-hormonal cérébro-viscéral. La ghréline, hormone oréxigène de découverte récente originellement sécrétée par le fundus gastrique, a été impliquée à la fois dans l'appétit et dans la régulation à long terme du poids corporel (22-25). La *sleeve* gastrectomie pourrait contribuer à la perte de poids par le biais d'une diminution de la sécrétion de ghréline, augmentant ainsi la satiété, et par la modification de la vidange gastrique (26). La gastrectomie elle-même jouerait donc un rôle dans la perte de poids

(27). Le rôle de la gastrectomie longitudinale dans le contrôle du poids a été également confirmé avec le modèle animal (28).

D'autres auteurs ont employé des méthodes différentes afin d'obtenir une perte de poids initiale chez les patients à haut risque initial. Le ballon intragastrique a été décrit par Nieben (29) dans le but d'une restriction alimentaire chez les obèses. De nouveaux modèles ont été ensuite développés, souples et sphériques, remplis avec du sérum (BIB, *Bioenterics intragastric balloon*), acceptés dans certains pays comme une option pour la perte de poids en première intention. La simplicité du BIB en a fait une alternative attractive en particulier chez les patients à haut risque (30). Milone *et al.* (31) ont comparé rétrospectivement une série de *sleeve* gastrectomies laparoscopiques avec deux séries de BIB. L'IMC moyen de la série *sleeve* était de 68,8, 60,2 pour la série de Weiner (32), et 58,4 pour celle de Busetto (33). Aucune complication n'a été rapportée en dehors d'une infection sur site de trocart, mais quatre patients (7 %) ont dû avoir le BIB enlevé : un pour dysfonctionnement du ballon, un pour douleurs abdominales, et deux pour non-compliance. Le ballon a été spontanément éliminé par les selles chez un patient. Le tableau I montre la perte d'excès de poids après 6 mois dans les trois groupes. Elle était de 34,9 % dans le groupe *sleeve*, comparée à 26 et 21 % dans les deux séries BIB. La conclusion a été que la *sleeve* permettait une perte de poids rapide et plus intense que le BIB, et qu'il s'agissait d'une procédure sûre en dépit de la nécessité d'une hospitalisation de 2-3 jours. Le BIB est certes une technique ambulatoire, mais elle comporte un risque d'intolérance et la qualité de vie est médiocre. Toutefois, on pouvait en conclure que les deux méthodes étaient efficaces en tant que procédures de première intention (figs. 3 et 4).

Dapri *et al.* (34) ont présenté une série prospective et randomisée chez 80 patients comparant l'anneau ajustable gastrique et la *sleeve* gastrectomie. À un an, la perte moyenne d'excès de poids était de 36 % dans le groupe anneau et de 56 % dans le groupe *sleeve* ($p < 0002$). La disparition de la sensation de faim était présente chez 75 % des patients du groupe *sleeve* versus 42,5 % dans le groupe anneau ($p < 0,007$). Toutefois, le taux de reflux gastro-œsophagien était de 22 % dans le groupe *sleeve* versus 9 % dans le groupe anneau. Le taux de réintervention était également plus élevé dans le groupe anneau (pour complication mécanique en particulier). Langer *et al.* ont observé une décroissance significative du taux de ghréline 1 et 6 mois après *sleeve* (26). Ce taux est resté inchangé après anneau. Les patients du groupe *sleeve* ont obtenu une perte d'excès de poids de 61 % versus 28 % dans le groupe anneau à 6 mois ($p < 0,001$).

On pourrait se poser la question de simplement s'arrêter après une *sleeve* qui a réussi, et d'annuler la seconde étape. Mais, comme dans le cas de la gastroplastie verticale calibrée, on anticipe une dilatation de la poche gastrique. Cette dilatation peut aussi s'expliquer par la création d'une poche trop large, ou par le fait d'avoir négligé des plis gastriques postérieurs (35). Une pression excessive contre les parois de l'estomac exercée par des repas abondants, des vomissements répétés, ou une obstruction distale, peuvent contribuer à la dilatation. Enfin, un diamètre trop large de la poche peut résulter d'une hernie hiatale

méconnue en pré- ou en peropératoire (36). Une sélection rigoureuse des patients ne contribue sans doute guère à la prévention de la dilatation gastrique. En revanche, on peut contrôler l'expansion de la poche dans l'espace par un enveloppement externe ou bien par un anneau de silastic tel que l'a proposé Fobi dans le GBP (37, 38). Il est peu probable qu'un anneau gastrique ajustable soit efficace pour prévenir la dilatation gastrique, elle-même complication fréquente et bien connue de la méthode (39) ; d'ailleurs, la perte de poids à un an obtenue par l'anneau est faible chez les super-obèses (40).

En dépit de résultats impressionnants en termes de perte de poids après BPD-DS chez les super-obèses, de nombreux chirurgiens et patients sont conscients des complications menaçantes pour la vie comme l'hypoprotéïnémie et des désordres métaboliques comme l'hypocalcémie. Par rapport au BPD classique, le risque est certes moindre. La malnutrition protéique est le problème majeur le plus précoce en cas de BPD, et on sait que le volume gastrique influence fortement l'incidence de l'hypoprotéïnémie en proportion inverse de sa taille résiduelle (18). Les états de malnutrition ont été identifiés dans les BPD avec « très petits estomacs », et ils persistent même après une année (18).

Un récent rapport de Marceau a montré que la déminéralisation osseuse n'est pas observée jusqu'à 10 ans après chirurgie à condition que les patients soient correctement supplémentés en calcium par voie orale, et si le taux d'hormone parathyroïdienne est maintenu au-dessous de 100 (41). Toutefois, pour les patients moins sévèrement obèses, on a aussi proposé une procédure moins extrême. Brolin *et al.* ont montré chez les super-obèses qu'un GBP avec une anse longue était plus efficace sur le poids que le GBP standard, sans augmenter la morbi-mortalité (42). Récemment, Sugerman a publié son expérience du bypass gastrique distal malabsorptif (*distal gastric bypass*, DGB) pour échec de GBP standard chez 27 patients super-obèses (43). Cinq ont eu une anse commune de 50 cm et 22 une anse commune de 150 cm, avec une anse alimentaire de 250 cm. Les cinq premiers patients ont tous dû subir une réversion à cause d'une malnutrition sévère, et deux sont décédés de défaillance hépatique. De plus, 3 des 22 qui avaient l'anse commune la plus longue ont tout de même dû avoir une réversion, ainsi qu'une supplémentation protéinée. Les résultats ont montré un taux de déficit en protéines plus élevé en cas de DGB (14 %) que de BPD-DS (1-2 %), ainsi qu'un taux de complications à long terme plus important. Chez trois adolescents qui ont subi un DGB, l'un a dû être converti en GBP standard à cause d'une malnutrition sévère. Un promoteur du GBP de longue date comme Sugerman affirmait même récemment (dans le même article) que le regain pondéral après GBP était un sujet de préoccupation dans cette étude, et que sans doute le *duodenal switch* serait pourvoyeur de meilleurs résultats à long terme (44).

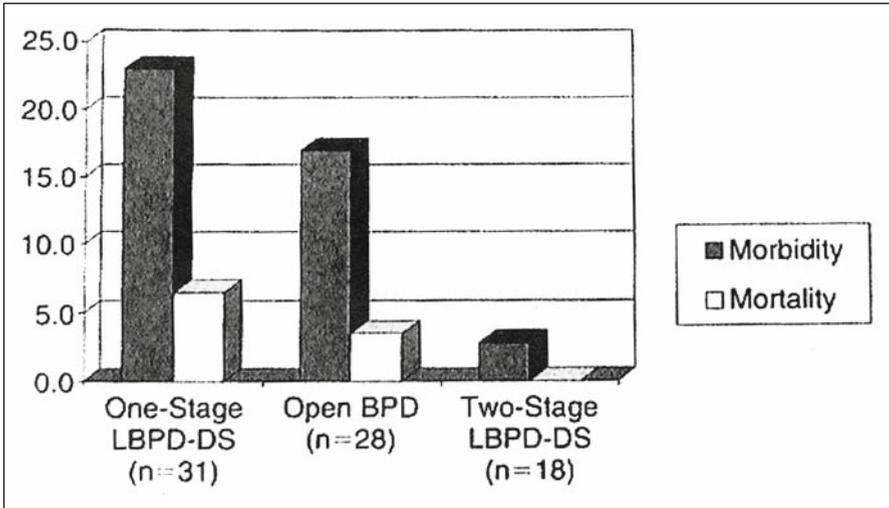


Fig. 3 – Morbidité et mortalité du BPD-DS par voie ouverte, par voie laparoscopique, et selon la procédure en deux temps.

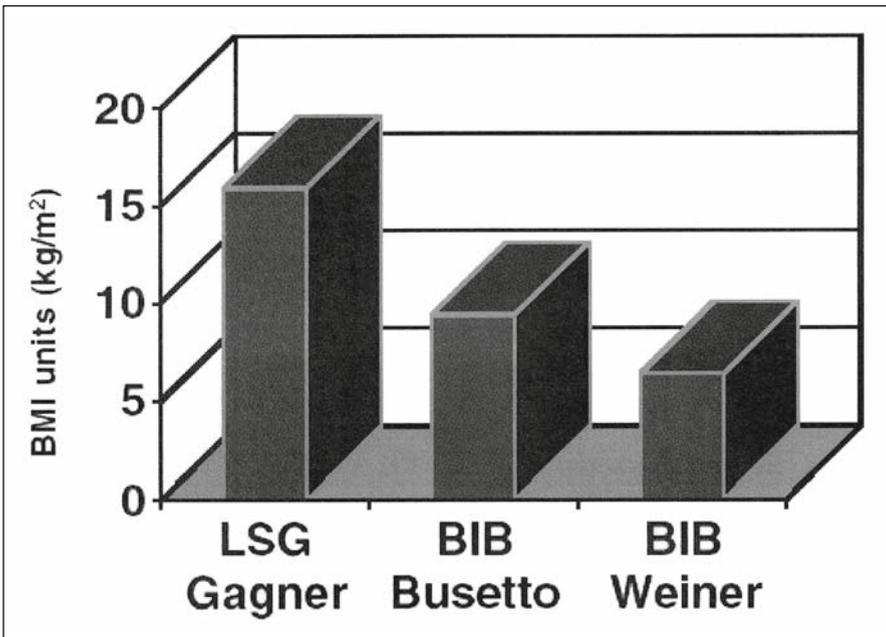


Fig. 4 – Comparaison de la perte de poids en unité d'IMC sur 6 mois, comparativement après sleeve gastrectomie (LSG) et ballon intragastrique (BIB).

Tableau I – Sleeve gastrectomie laparoscopique versus ballon intragastrique.

Auteurs		n	IMC préop. (kg/m ²)	Suivi (mois)	Moyenne de poids (kg)	% EWL	Baisse IMC (kg/m ²)	IMC final (kg/m ²)
Busetto (10)	BIP	43	58,4	5,4	171	26,1	9,4	49
Weiner (8)	BIP	17	60,2	4	195	21	6,4	52,8
Gagner	LSG	20	68,9	6	200	34,9	15,9	53,0

Conclusion

L'approche par étapes qui combine *sleeve* gastrectomie laparoscopique, puis duodéno-iléostomie/iléo-iléostomie laparoscopique, est pour nous l'option privilégiée chez les patients super-superobèses parce qu'il s'agit d'une alternative à la fois sûre et efficace. Dans notre expérience, elle a réduit de manière impressionnante la morbi-mortalité élevée qui caractérisait auparavant l'approche en en seul temps chez ces même patients.

Références

- Gentileschi P, Kini S, Catarci M, Gagner M (2002) Evidence-based medicine: open and laparoscopic bariatric surgery. *Surg Endosc* 16: 736-44
- MacLean LD, Rhode BM, Nohr CW (2000) Late outcome of isolated gastric bypass. *Ann Surg* 231: 524-8
- Sugerman HJ, Londrey GL, Kellum JM *et al.* (1989) Weight loss with vertical banded gastroplasty and Roux-Y gastric bypass for morbid obesity with selective versus random assignment. *Am J Surg* 157: 93-102
- Hess DS, Hess DW (1998) Biliopancreatic diversion with a duodenal switch. *Obes Surg* 8: 267-82
- Marceau S, Biron S, Lagacé M *et al.* (1995) Biliopancreatic Diversion, with Distal Gastrectomy, 250 cm and 50 cm Limbs: Long-term Results. *Obes Surg* 5: 302-7
- Marceau P, Hould FS, Simard S *et al.* (1998) Biliopancreatic diversion with duodenal switch. *World J Surg* 22: 947-54
- Kim WW, Gagner M, Kini S *et al.* (2003) Laparoscopic vs. open biliopancreatic diversion with duodenal switch: a comparative study. *J Gastrointest Surg* 7: 552-7
- Nguyen NT, Ho HS, Palmer LS, Wolfe BM (2000) A comparison study of laparoscopic versus open gastric bypass for morbid obesity. *J Am Coll Surg* 191: 149-55; discussion 155-7
- Nguyen NT, Goldman C, Rosenquist CJ *et al.* (2001) Laparoscopic versus open gastric bypass: a randomized study of outcomes, quality of life, and costs. *Ann Surg* 234: 279-89; discussion 289-91

10. Ren CJ, Patterson E, Gagner M (2000) Early results of laparoscopic biliopancreatic diversion with duodenal switch: a case series of 40 consecutive patients. *Obes Surg* 10: 514-23; discussion 524
11. De Csepe J, Burpee S, Jossart G *et al.* (2001) Laparoscopic biliopancreatic diversion with a duodenal switch for morbid obesity: a feasibility study in pigs. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 11: 79-83
12. Rubino F, Gagner M (2002) Potential of surgery for curing type 2 diabetes mellitus. *Ann Surg* 236: 554-9
13. Ren CJ, Cabrera I, Rajaram K, Fielding GA (2005) Factors influencing patient choice for bariatric operation. *Obes Surg* 15: 202-6
14. Feng JJ, Gagner M (2002) Laparoscopic biliopancreatic diversion with duodenal switch. *Semin Laparosc Surg* 9: 125-9
15. Consten EC, Gagner M, Pomp A, Inabnet WB (2004) Decreased bleeding after laparoscopic sleeve gastrectomy with or without duodenal switch for morbid obesity using a stapled buttressed absorbable polymer membrane. *Obes Surg* 14: 1360-6
16. Consten EC, Dakin GF, Gagner M (2004) Intraluminal migration of bovine pericardial strips used to reinforce the gastric staple-line in laparoscopic bariatric surgery. *Obes Surg* 14: 549-54
17. Scopinaro N, Adami GF, Marinari GM *et al.* (1998) Biliopancreatic diversion. *World J Surg* 22: 936-46
18. Gianetta E, Friedman D, Adami GF *et al.* (1987) Etiological factors of protein malnutrition after biliopancreatic diversion. *Gastroenterol Clin North Am* 16: 503-4
19. Almogy G, Crookes PF, Anthonie GJ (2004) Longitudinal gastrectomy as a treatment for the high-risk super-obese patient. *Obes Surg* 14: 492-7
20. Mogno P, Chosidow D, Marmuse JP (2005) Laparoscopic sleeve gastrectomy as an initial bariatric operation for high-risk patients: initial results in 10 patients. *Obes Surg* 15: 1030-3
21. Flanagan L (2000) Understanding the function of the small gastric pouch. Update: surgery for the morbidly obese patients. Mervin Deitel *et al.* FD-Communications Inc. (Chapter 18): 147-60
22. Cummings DE, Weigle DS, Frayo RS *et al.* (2002) Plasma ghrelin levels after diet-induced weight loss or gastric bypass surgery. *N Engl J Med* 346: 1623-30
23. Date Y, Kojima M, Hosoda H *et al.* (2000) Ghrelin, a novel growth hormone-releasing acylated peptide, is synthesized in a distinct endocrine cell type in the gastrointestinal tracts of rats and humans. *Endocrinology* 141: 4255-61
24. Kojima M, Hosoda H, Date Y *et al.* (1999) Ghrelin is a growth-hormone-releasing acylated peptide from stomach. *Nature* 402: 656-60
25. Nakazato M, Murakami N, Date Y *et al.* (2001) A role for ghrelin in the central regulation of feeding. *Nature* 409: 194-8
26. Langer FB, Reza Hoda MA, Bohdjalian A *et al.* (2005) Sleeve gastrectomy and gastric banding: effects on plasma ghrelin levels. *Obes Surg* 15: 1024-9
27. Lagace M, Marceau P, Marceau S *et al.* (1995) Biliopancreatic Diversion with a New Type of Gastrectomy: Some Previous Conclusions Revisited. *Obes Surg* 5: 411-8
28. Papachristou D, Fotiadis C, Baramily B *et al.* (1988) Prevention of obesity in swine by longitudinal gastrectomy. *Ann Chir* 42: 357-9
29. Nieben OG, Harboe H (1982) Intra-gastric balloon as an artificial bezoar for treatment of obesity. *Lancet* 8265: 198-9
30. Genco A, Bruni T, Doldi SB *et al.* (2005) BioEnterics Intra-gastric Balloon: The Italian Experience with 2,515 Patients. *Obes Surg* 15: 1161-4
31. Milone L, Strong V, Gagner M (2005) Laparoscopic sleeve gastrectomy is superior to endoscopic intra-gastric balloon as a first stage procedure for super-obese patients (BMI > or =50). *Obes Surg* 15: 612-7
32. Weiner R, Gutberlet H, Bockhorn H (1999) Preparation of extremely obese patients for laparoscopic gastric banding by gastric-balloon therapy. *Obes Surg* 9: 261-4

33. Busetto L, Segato G, De Luca M *et al.* (2004) Preoperative weight loss by intragastric balloon in super-obese patients treated with laparoscopic gastric banding: a case-control study. *Obes Surg* 14: 671-6
34. Dapri GJH, de Bilde D, Leman G, Cadiere GB (2005) A Prospective Randomized Trial Between the Band Gastroplasty and the Sleeve Gastrectomy: Results after 1 Year. 13 International Congress of the European Association for Endoscopic Surgery. (Abstract 0172): 112
35. Deitel MGC (2000) Update: surgery for the morbidly obese patients. *FD-Communications Inc.*: 16-171
36. Wilson LJ, Ma W, Hirschowitz BI (1999) Association of obesity with hiatal hernia and esophagitis. *Am J Gastroenterol* 94: 2840-4
37. Fobi MA, Lee H, Felahy B *et al.* (2005) Choosing an operation for weight control, and the transected banded gastric bypass. *Obes Surg* 15: 114-21
38. Fobi MA (2005) Placement of the GaBP ring system in the banded gastric bypass operation. *Obes Surg* 15: 1196-201
39. De Csepel J, Quinn T, Pomp A, Gagner M (2002) Conversion to a laparoscopic biliopancreatic diversion with a duodenal switch for failed laparoscopic adjustable silicone gastric banding. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 12: 237-40
40. Dolan K, Hatzifotis M, Newbury L, Fielding G (2004) A comparison of laparoscopic adjustable gastric banding and biliopancreatic diversion in superobesity. *Obes Surg* 14: 165-9
41. Marceau P, Biron S, Lebel S *et al.* (2002) Does bone change after biliopancreatic diversion? *J Gastrointest Surg* 6: 690-8
42. Brolin RE, Kenler HA, Gorman JH, Cody RP (1992) Long-limb gastric bypass in the superobese. A prospective randomized study. *Ann Surg* 215: 387-95
43. Sugerman HJ, Kellum JM, DeMaria EJ (1997) Conversion of Proximal to Distal Gastric Bypass for Failed Gastric Bypass for Superobesity. *J Gastrointest Surg* 1: 517-25
44. Sugerman HJ, Sugerman EL, DeMaria EJ *et al.* (2003) Bariatric surgery for severely obese adolescents. *J Gastrointest Surg* 7: 102-7; discussion 107-8

Les indications limites et controversées de la chirurgie bariatrique

J.-M. Chevallier

Question : *Existe-t-il encore des contre-indications à la chirurgie bariatrique chez le patient obèse morbide (âge limite, patient « hors BMI », « chirurgie métabolique ») ? Peut-on concevoir une chirurgie extensive à d'autres cas d'obésité et les progrès techniques sont-ils un argument dans ce sens ?*

Réponse : *L'amélioration de la sécurité des techniques conduit à repousser les frontières de la chirurgie de l'obésité. Une meilleure compréhension des mécanismes physiopathologiques amène également à repositionner l'outil bariatrique vers d'autres indications (diabète, adolescents, sujets âgés, transplantés). La prudence commande toutefois, en 2008, un encadrement des extensions proposées, tout comme un examen scrupuleux des résultats.*

Discussion générale des indications

Indications reconnues

La chirurgie bariatrique est classiquement proposée lorsque deux critères sont remplis :

1. une obésité-maladie ;
2. un constat d'échec de la prise en charge médicale.

Le terme d'obésité-maladie signifie que la surcharge de poids devient dangereuse pour la santé, c'est-à-dire qu'elle diminue l'espérance de vie par la survenue de complications graves : hypertension artérielle, diabète, insuffisance coronaire, apnée du sommeil, arthrose, etc. Le terme anglo-saxon de *morbid obesity* a donc été forgé à partir des données fournies par les compagnies d'assurance, l'IMC supérieure à 40 kg/m² définissant ce terme.

Ainsi, les premières recommandations publiées séparément par les sociétés savantes médicales et chirurgicales comportaient des indications de la chirurgie bariatrique assez restrictives : IMC $> 40 \text{ kg/m}^2$ ou 35 en cas de comorbidité liée à l'excès de poids, et susceptible de régresser avec la perte de poids, chez un patient âgé de 18 à 55 ans, ayant une obésité depuis plus de 5 ans, après échec d'un traitement médical suivi pendant un an par une équipe spécialisée, sans dépendance à l'alcool ou aux drogues, et après consentement éclairé d'un patient acceptant d'être préparé et suivi après l'opération.

En cas d'obésité-maladie, l'absence d'efficacité de la prise en charge médicale a conduit à nuancer ce délai d'un an de prise en charge médicale : il n'est pas raisonnable de renvoyer à la seule diététique un patient de 160 kg, sous prétexte qu'il n'a jamais suivi un régime pendant une année pleine. Les sociétés savantes médicales et chirurgicales européennes ont donc décidé d'instaurer dans le domaine de l'obésité des réunions de concertation pluridisciplinaires (RCP) équivalentes à celles qui existent déjà pour le traitement des cancers.

Les recommandations médicochirurgicales européennes précisent les indications suivantes (1) : patients âgés de 18 à 60 ans, avec IMC $> 40 \text{ kg/m}^2$, ou un IMC $> 35 \text{ kg/m}^2$ avec comorbidité susceptible d'être améliorée par la perte de poids: troubles métaboliques (diabète, dyslipidémie), affection cardiorespiratoire, arthropathie sévère, problèmes psychologiques graves liés à l'obésité. L'IMC de référence est l'IMC courant ou un IMC précédent documenté. Ainsi, peut être définie dans l'histoire de chaque patient obèse la notion d'un IMC maximum, déterminante dans la décision thérapeutique.

Une perte de poids obtenue par un traitement médical intensif n'est pas une contre-indication à la chirurgie programmée. La chirurgie est indiquée chez les patients qui ont perdu du poids avec un traitement médical mais ont repris du poids. Ainsi, le constat d'échec de la prise en charge médicale est-il posé sans délai spécifique mais en RCP.

Contre-indications actuelles à la chirurgie bariatrique

Actuellement, médecins et chirurgiens s'entendent pour reconnaître encore des contre-indications à la chirurgie bariatrique : lorsqu'on ne peut pas identifier de période de prise en charge médicale préalable; si le patient n'est pas capable de se soumettre à une surveillance médicale prolongée ; les désordres psychotiques non stabilisés, une dépression sévère et des troubles de la personnalité, sauf si l'indication est posée par un psychiatre qui a une bonne connaissance de l'obésité ; une dépendance à l'alcool et/ou aux drogues ; des maladies menaçant la vie à court terme (cancer évolutif) ; des patients incapables de se prendre en charge, n'ayant aucun soutien familial ou social qui puisse garantir cette surveillance à long terme.

Autres indications

Les résultats spectaculaires de la chirurgie bariatrique, son inconfort limité grâce à la coelioscopie et l'efficacité insuffisante et transitoire de la prise en charge médicale seule ont amené certaines équipes spécialisées à proposer d'étendre les indications de cette chirurgie à des situations qui peuvent être considérées comme « limites » : l'adolescent, les personnes âgées de plus de 60 ans, les IMC < 35 kg/m², les comorbidités comme le diabète, au pronostic grave s'il n'est pas traité tôt.

Dans chacun de ces quatre domaines, quelles sont les notions reconnues et peut-on concevoir des indications extensives de la chirurgie bariatrique ?

Chirurgie de l'obésité chez l'adolescent

État des lieux

La prévalence de l'obésité augmente chez les jeunes dans tous les pays : aux États-Unis, l'obésité-maladie (IMC > 40 kg/m²) touche 20 millions d'adultes et 2 millions d'enfants et adolescents. La France comptait, en 2003, 5,4 millions d'obèses âgés de plus de 15 ans (prévalence de 11,3 %) et 286 000 adultes présentaient une obésité morbide (0,6 %), selon l'enquête ObEpi (Inserm-Sofres, 2003).

La prévalence nationale de l'obésité progresse de 5 % par an depuis 6 ans. La prévalence nationale de l'obésité morbide ayant doublé depuis 6 ans, on obtiendrait plus de 500 000 cas en 2010. Un adolescent sur dix est obèse en France.

La gravité de l'obésité s'accroît également : il n'est pas rare de voir de jeunes obèses souffrant d'apnées obstructives au cours du sommeil ou d'un DT2 avec déjà des lésions vasculaires. Si le diabète est traité tôt, les lésions vasculaires n'ont pas eu le temps d'apparaître. Autant d'éléments en faveur d'une chirurgie de l'obésité dès l'adolescence, quand on sait qu'à cet âge les pédiatres font le constat alarmant de rechutes et de cas d'aggravation inexorable malgré la prise en charge médicale, compromettant, à moyen voire à court terme, le pronostic vital.

Résultats de la littérature

De nombreuses publications témoignent de l'efficacité de la chirurgie de l'obésité chez l'adolescent. Les recommandations publiées aux États-Unis (2), basées sur l'analyse de huit grandes séries, reflètent les principes déjà retenus chez l'adulte, avec un double objectif d'efficacité et de sécurité.

Deux questions essentielles se posent. Comment sélectionner les adolescents qui pourront bénéficier de cette chirurgie ? Quelle opération réaliser : peut-on

se contenter d'une chirurgie restrictive réversible comme l'anneau gastrique ou faut-il avoir recours à une technique mixte ou malabsorptive irréversible, décision encore plus difficile à prendre avant l'âge de 20 ans ?

Le choix d'un anneau se justifie par les résultats obtenus chez l'adulte qui sont meilleurs avant 40 ans (3), le caractère réversible de l'intervention, et des résultats chez l'adolescent similaires à ceux de l'adulte.

Il faut employer les mêmes règles pour sélectionner les bonnes indications : un patient *sweet-eater* ne constitue toujours pas une bonne indication de pose d'anneau, le comportement de dépendance aux sucres étant encore plus fréquent que chez l'adulte.

Si l'adolescent est dans une situation grave par son excès de poids (diabète) et qu'il est incapable de modifier son addiction au sucre, peut-être faut-il prendre la lourde décision d'avoir recours à un GBP ou à un BPD. La perte de poids sera efficace, au prix d'une surveillance à vie afin d'éviter en particulier des carences vitaminiques à certains moments (grossesse).

État actuel des recommandations

À l'échelon national, européen et américain, les sociétés savantes ont précisé récemment le cadre dans lequel il était logique de proposer la chirurgie à un adolescent obèse.

Recommandations américaines (2, 4)

Dès 2005, les recommandations de l'American College of Surgeons colligées par Buchwald (4) insistent sur l'efficacité reconnue de la chirurgie chez l'adolescent et le caractère « raisonnable » de son indication. L'IMC doit être la même que chez l'adulte, la maturité physiologique de l'adolescent doit être obtenue. L'adolescent doit montrer son désir d'être opéré et avoir une maturité suffisante dans la prise de décision avec, bien sûr, envers lui et ses parents, une information complète sur les interventions et leurs conséquences.

Il faut que cette chirurgie soit faite dans des centres spécialisés comportant l'équipe interdisciplinaire requise pour un suivi prolongé. L'adolescent est d'abord pris en charge médicalement pendant au moins 6 mois avant la chirurgie. Ces centres doivent participer à un registre national avec analyse des données cliniques.

Recommandations européennes (1)

Elles rejoignent les recommandations américaines :

– la chirurgie de l'obésité chez l'adolescent doit être réservée à des centres ayant une expertise reconnue chez l'adulte et capables d'apporter la prise en charge multidisciplinaire (chirurgie, diététique et soutien psychologique) spécifique en pédiatrie ;

- IMC > 40 kg/m² avec au moins une comorbidité ;
- échec d'une tentative de prise en charge médicale organisée pendant au moins 6 à 12 mois ;
- maturité squelettique et de développement ;
- adolescent acceptant de participer à un programme postopératoire multidisciplinaire ;
- opéré dans une équipe pédiatrique (infirmière, anesthésiste, psychologue, soins postopératoires, etc.) ;
- dans les syndromes génétiques (type Prader-Willi), l'évaluation doit être menée prudemment par pédiatres et chirurgiens.

On voit bien comment les deux types de recommandations se sont rejointes : en fédérant autour de centres experts en chirurgie de l'obésité, mais aussi en étant capables d'apporter les expertises pédiatriques spécifiques.

Perspectives

En France, actuellement, de plus en plus d'équipes pédiatriques sont confrontées à des échecs de prise en charge des adolescents obèses. Les chirurgiens pédiatres n'étant pas encore formés à la chirurgie de l'obésité, dans de nombreuses régions, des programmes de recherche clinique associent services de pédiatrie et de chirurgie dans les hôpitaux publics et/ou universitaires. On peut espérer que les résultats nous permettront de mieux choisir entre prise en charge médicale, anneau gastrique ou GBP chez l'adolescent.

Chirurgie de l'obésité chez les personnes âgées

État des lieux

La chirurgie de l'obésité concerne les patients malades de leur obésité : la durée de vie est diminuée en raison des complications graves qui accompagnent la surcharge de poids quand elle dépasse le seuil de 40 kg/m² d'IMC. On pourrait donc considérer que les patients âgés souffrant d'obésité ne sont pas assez gravement malades pour qu'on décide de les opérer. Les gériatres recommandent d'ailleurs de ne pas faire maigrir une personne âgée, la perte de poids étant au contraire un signe de gravité.

Cependant, l'allongement global de la durée de vie fait que de plus en plus de patients obèses deviennent âgés et ont alors une qualité de vie altérée à cause de problèmes articulaires, cardiovasculaires, respiratoires, etc. Par exemple, il est fréquent de voir en consultation des patients de plus de 65 ans confinés au fauteuil par une arthrose de hanche invalidante pour laquelle l'indication de prothèse est posée, mais non réalisable à cause de l'excès de poids.

Résultats de la littérature concernant les personnes âgées

Il n'existe pas de différence de morbi-mortalité entre adultes et personnes âgées, autant en ce qui concerne l'anneau gastrique que le GBP.

Cependant, l'enquête récemment publiée par la Caisse nationale d'assurance maladie (3) montre que l'AGA est significativement moins efficace après 40 ans, le risque d'échec étant multiplié par 1,8 après 50 ans. D'autre part, si les résultats du GBP après 60 ans sont le plus souvent aussi bons que chez les plus jeunes, c'est en cas de complication que la différence se fait sentir : la mortalité est plus importante, les complications plus fréquentes et plus graves, qu'elles soient systémiques (embolie pulmonaire, insuffisance cardiaque ou coronaire) ou spécifiques (fistule, hémorragie).

État actuel des recommandations

Il est donc logique de considérer qu'une indication de chirurgie bariatrique soit posée chez une personne âgée de plus de 60 ans sur le principe d'une évaluation individuelle apportant la preuve d'un rapport bénéfice/risque favorable (1). Le but à cet âge n'est pas l'impact sur la durée de vie mais l'amélioration de la qualité de vie.

Perspectives

L'avenir nous dira si une collaboration du chirurgien bariatrique peut s'installer, par exemple avec l'orthopédiste, pour autoriser une perte d'excès de poids qui rend raisonnable la pose d'une prothèse de genou ou de hanche non réalisables d'emblée, ou bien avec le chirurgien général confronté à des éventrations invalidantes, récidivées et inopérables à cause du poids.

Chirurgie de l'obésité modérée

En raison de son efficacité et de sa relative innocuité, peut-on concevoir une chirurgie étendue à d'autres cas d'obésité « modérée » ?

Principes

L'obésité modérée concerne un patient dont l'IMC est compris entre 25 et 35 kg/m². Dans ces situations, le patient n'est pas malade. Or, si l'on reste dans les indications classiques, la chirurgie est indiquée pour les obésités-maladies et

son objectif est de « guérir » le patient. Qu'est-ce que la « guérison » de l'obésité-maladie ? Selon les compagnies d'assurance, les patients à IMC < 35 kg/m² n'ont pas de risque vital lié à l'obésité ; ils ne sont pas malades et risquent moins de développer une complication qui diminue leur espérance de vie. Si l'on suit ce principe, il n'y a pas d'indication à la chirurgie de l'obésité modérée.

Pourquoi opérer des patients qui ne sont pas malades ?

On sait que certaines complications liées à l'obésité risquent de s'aggraver, par exemple le diabète et ses complications microvasculaires définitives (rétinopathie, sténose de l'artère rénale), et les complications articulaires (arthrose de hanche ou de genou). Prévenir l'installation de lésions irréversibles conduit à vouloir faire perdre l'excès de poids même s'il est modéré. Mais quand décider la chirurgie ?

Comment faire ?

Les arguments qui s'opposent à l'utilisation de la chirurgie dans l'obésité modérée sont :

- l'efficacité reconnue des différentes composantes de la prise en charge médicale lorsqu'il y a moins de 20 kg à perdre (régime, activité physique) ;
- le risque chirurgical qui impose d'avoir recours dans ce cas à une procédure sans mortalité, avec une morbidité aussi minime que possible ; ceci élimine bien sûr le GBP et ne rend raisonnable que la pose d'anneau ;
- or l'anneau impose de suivre des règles diététiques assez strictes, alors pourquoi ne pas essayer de suivre ces règles sans se faire opérer ?
- enfin, en France, les obèses ayant un IMC > 40 kg/m² seront plus de 500 000 en 2010. Le nombre de centres reconnus étant de l'ordre de 300, il n'y a plus de place pour des obèses non malades. Mais il est ici encore plus important de pouvoir affirmer l'échec de la prise en charge médicale, et la concertation avec les médecins nutritionnistes et/ou endocrinologues reste au moins aussi déterminante que pour l'obésité-maladie (RCP).

Perspectives

Si la procédure ne doit pas avoir de morbidité, ne faut-il pas davantage évaluer le ballon intragastrique ? Ce dernier est placé pour une durée de 6 mois, et autorise une perte d'excès de poids variable pouvant atteindre 15 kg.

Enfin, si l'on souhaite guérir un diabète avant que ne se constituent les microangiopathies irréversibles, nous parlerons alors de « chirurgie métabolique ».

Chirurgie métabolique

Depuis quelques années, il est apparu que la chirurgie de l'obésité pouvait améliorer certaines maladies métaboliques, surtout le diabète, de façon indépendante de la perte de poids concomitante.

État des lieux et résultats de la littérature

On connaît mal la genèse du DT2. Les traitements médicaux conventionnels ne permettent pas de le guérir. Mais, depuis quelques années, on dispose de preuves montrant que la chirurgie de l'obésité permettait de restaurer une glycémie et des taux d'HbA1c normaux sur le long terme. Les précurseurs de cette chirurgie métabolique sont Pories et Scopinaro.

Dès 1987, Pories (5) montrait que le retour à des taux de glycémie et d'insulinémie normaux était obtenu en quelques jours après un GBP, bien avant d'obtenir une perte d'excès de poids significative, suggérant ainsi que la perte de poids n'était pas la seule explication de l'amélioration du diabète. Des études expérimentales récentes ont ainsi montré que la modification architecturale du tube digestif intervenait comme déterminant essentiel de la guérison du diabète. Les GBP s'opposeraient à des mécanismes intestinaux responsables des modifications du métabolisme du glucose. Le diabète serait donc une maladie de l'intestin !

Mécanismes

Nous résumons ici les différentes étapes chronologiques prouvant l'efficacité de la chirurgie gastrique sur le traitement du diabète.

Rémission précoce du DT2 après GBP (5)

Pories a montré en 1987 que le GBP s'accompagnait d'une normalisation de la glycémie et d'une diminution de l'insulinémie chez les diabétiques obèses, ces résultats étant stables dans le temps. Cette observation clinique a généré des travaux expérimentaux et des essais cliniques.

Amélioration du DT2 et de la qualité de vie après anneau (6)

En 2002, Dixon publiait chez 50 obèses diabétiques opérés par AGA une amélioration significative du taux d'HbA1c à un an. L'anneau gastrique ne modifiant pas l'architecture du tube digestif, cette amélioration du diabète ne s'explique que par la perte d'excès de poids liée à la réduction des apports caloriques.

Réduction de l'incidence du DT2 après anneau, VBG et GBP (7)

L'étude SOS publiée en 2004 est le travail de référence qui a montré l'efficacité de la chirurgie dans le traitement de l'obésité-maladie. Étude prospective non randomisée, elle a permis de suivre 4 047 patients à 2 ans et 1 703 à 10 ans. Elle montre une perte d'excès de poids significativement plus élevée chez les patients opérés, avec un maximum d'efficacité à 18-24 mois. Malgré une petite reprise de poids, l'efficacité de la chirurgie reste significative à 10 ans. Il existe une réduction de l'incidence du diabète après chirurgie à 2 et à 10 ans.

La résolution rapide du diabète après GBP ou BPD suggère que son contrôle serait une conséquence directe des modifications architecturales digestives et pas seulement le résultat de la diminution des apports caloriques et de la perte de poids. Ceci met en valeur le rôle du tube digestif dans le métabolisme du glucose, en particulier par le biais de plusieurs hormones intestinales.

Rôle des neurohormones gastro-intestinales (ou incrétines)

L'amélioration postopératoire du diabète repose sur d'autres mécanismes que la perte de poids : au niveau du pancréas, la diminution de l'insulinorésistance, donc l'amélioration de la fonction des cellules bêta ; au niveau du tube digestif, les neuro-hormones gastro-intestinales ou incrétines (ghréline, GLP1, GIP, PYY).

La ghréline est un peptide qui stimule l'appétit. Sécrétée surtout dans l'estomac (un peu dans le jéjunum), elle augmente la motilité gastrique et inhibe la sécrétion d'insuline. Son taux diminue après chaque repas sous l'effet de l'apport en glucides. Après un GBP, ce taux reste très bas et ne fluctue pas dans la journée.

Indépendante de la perte de poids, puisque la glycémie à jeun peut se normaliser très vite, l'efficacité du GBP sur le DT2 peut s'expliquer par deux autres mécanismes : l'exclusion du duodénum et du jéjunum proximal (*foregut hypothesis*) ; l'accélération du transit, les aliments rejoignant l'intestin distal plus rapidement (*hindgut hypothesis*).

Hindgut hypothesis

L'interposition iléale est une opération expérimentale qui consiste à interposer un segment isolé d'iléon sur le jéjunum. Cette interposition augmente les taux de GLP1 (*glucagon-like peptide*) et de peptide YY chez le rat. Le GLP1 est un peptide anorexigène. Sa sécrétion est déclenchée par l'arrivée des nutriments au contact des cellules L de l'iléon distal et du côlon. Il augmente la sécrétion d'insuline et assure un rôle protecteur, facilitant le développement des cellules bêta du pancréas. Ainsi, son taux est augmenté après les repas.

Le GBP constitue une modification plus importante que la simple interposition iléale. Après GBP, il a été démontré que, lors d'un apport de glucose, le taux de GLP1 augmente ; la faim diminue et la satiété augmente ; le taux de GLP1 est directement corrélé à la perte de poids. C'est donc l'arrivée précoce de nutriments non digérés dans l'intestin distal qui déclenche un signal physiologique

qui améliore le métabolisme du glucose. Mais l'interposition iléale préserve la continuité gastro-duodénale alors que le GBP exclut le duodénum.

L'exclusion duodénale ou *foregut hypothesis*

En 1987, Pories (5) évoquait déjà le rôle de récepteurs à l'insuline situés dans les cellules du duodénum et du jéjunum proximal. Le diabète serait lié à un effet « anti-insuline » qui empêcherait la réponse insulinaire lors de l'arrivée des aliments dans le duodénum. Ce sont les travaux récents de Rubino (8) qui défendent l'exclusion duodénale comme cause essentielle de l'amélioration du diabète après GBP. Qu'a-t-il prouvé ?

Chez des rats non obèses, modèles de DT2 (Goto-Kakizaki), une simple gastro-jéjunostomie n'améliore pas le diabète (alors que cette opération accélère l'arrivée des aliments non digérés dans l'intestin distal). En revanche, si l'on exclut le duodénum, la tolérance au glucose s'améliore. Si le duodénum est remis en circuit, le diabète réapparaît. Si l'on place dans le duodénum, en aval d'un estomac normal, un tube de silicone qui empêche le contact des aliments avec la muqueuse duodénale on améliore le diabète. Si le tube de silicone est perforé de plusieurs orifices, remettant en contact aliments et paroi duodénale, le diabète réapparaît. Mais lorsque l'exclusion duodénale est effectuée chez un rat non diabétique (groupe témoin, rats Wistar), la tolérance au glucose se détériore.

Donc, lorsque les aliments court-circuitent le duodénum, la tolérance au glucose est améliorée chez les diabétiques mais altérée chez les sujets normaux. C'est ce qui a conduit Rubino à évoquer à l'hypothèse d'un effet « anti-incrétine ». Il y aurait au niveau du duodénum une compétition entre des cellules produisant des incrétines (GLP, *gastric inhibitor peptide* ou GIP), et d'autres produisant un facteur inconnu appelé « anti-incrétine ». Les incrétines stimulent la sécrétion d'insuline et le développement des cellules bêta. Les anti-incrétines auraient le rôle inverse de diminuer la sécrétion d'insuline, de diminuer son rôle et d'empêcher la croissance des cellules bêta. Le diabète serait dû à un déséquilibre avec trop de cellules produisant les anti-incrétines, ce qui conduirait à un retard de la réponse insulinaire, puis à une insulino-résistance, donc un hyperinsulinisme et un diabète.

Réduction de la mortalité par diabète (9)

Le complément de l'étude SOS publié en 2007 a montré que la mortalité était significativement moins importante dans le groupe opéré que dans le groupe contrôle. Le travail d'Adams (9) précise que la mortalité globale chutait de 40 % après chirurgie et la mortalité par diabète de 92 %.

Efficacité de l'anneau chez les diabétiques ayant un IMC < 40 kg/m² (10)

Une récente étude randomisée de Dixon a comparé 30 diabétiques traités médicalement à 30 diabétiques ayant eu un anneau gastrique, avec IMC compris entre 30 et 40. Les taux de rémission du diabète étaient respectivement de 13

et 73 %. Enfin, les travaux récents sur la *sleeve* gastrectomie, qui, de même que l'anneau, n'interrompt pas la continuité gastro-duodénale, montrent une amélioration nette du diabète.

En somme, pour expliquer l'efficacité de chaque type d'intervention sur le diabète, il faut retenir les trois mécanismes :

- la perte d'excès de poids qui intervient par la diminution des apports caloriques explique l'efficacité de l'anneau gastrique et de la SG (accentuée par la chute du taux de ghréline qui diminue encore l'appétit ?) ;

- l'exclusion duodénale (*foregut hypothesis*) rend compte en partie de l'efficacité complémentaire du GBP ;

- l'arrivée rapide des aliments dans l'iléon distal, qui explique l'efficacité expérimentale de la transposition iléale, illustre l'autre partie du rôle du GBP et l'efficacité maximale des BPD et BPD-DS. La prise en compte successive des trois mécanismes pourrait ainsi expliquer la différence des taux de guérison de diabète observés selon les interventions : 48 % après anneau, 84 % après GBP et plus de 95 % après BPD selon Buchwald (4).

Perspectives

Ces travaux devraient être la base d'un changement dans les habitudes thérapeutiques. L'idée d'un traitement chirurgical du DT2 doit faire son chemin dans les mentalités. C'est pour cette raison que la chirurgie bariatrique a été rebaptisée « chirurgie métabolique ».

Il reste de nombreuses questions non résolues : Cette chirurgie doit-elle concerner seulement les patients souffrant d'obésité-maladie (IMC > 40 kg/m²) ou peut-on imaginer opérer des patients dont l'IMC de 30 kg/m² s'accompagne d'un diabète ? Cette chirurgie gastrique est-elle efficace en cas de diabète de type 1 ?

Selon les travaux de Rubino, l'exclusion duodénale améliore le diabète des rats obèses (Zucker) et des rats diabétiques non obèses (GK). Mais si elle empêche la prise de poids chez les rats obèses (Zucker), elle n'évite pas la prise de poids des rats normaux (Wistar) ou diabétiques non obèses (GK). Elle pourrait donc intervenir en guérissant le diabète, mais non le surpoids.

La mortalité par diabète croît avec le temps : presque stable entre 3 et 6 ans, elle augmente exponentiellement après 9, 12 ou 15 ans. Si le diabète est guéri avant 7 ans d'évolution, on espère que les lésions vasculaires ne sont pas encore constituées et que l'on diminue la mortalité. Il apparaît également dans les séries récentes que les rares obèses dont le diabète n'est pas guéri par le GBP sont ceux qui souffrent depuis plus de 10 ans et ont besoin de plus d'insuline pour maintenir la glycémie, argument supplémentaire en faveur d'une chirurgie précoce.

Dans nos réflexions actuelles, peut-être faut-il considérer que le critère de l'IMC est inadapté à la sélection des patients. Ne vaut-il pas mieux décider en fonction de critères davantage liés au pancréas, aux fonctions des cellules bêta

(peptide C, marqueur de la fonction des cellules bêta, donc facteur pronostique du diabète, anticorps, etc.).

Il est trop tôt pour proposer un GBP pour traiter des patients avec DT2 non obèses. Les diabétologues rencontrent trois types de patients : diabète de type 1 insulino-dépendants, DT2 chez des obèses, DT2 chez les non obèses. Les situations à problèmes sont les plus extrêmes : les diabètes de type 1 pour lesquels l'équilibre glycémique impose des modifications fréquentes des doses d'insuline, et les DT2 chez les obèses. Les DT2 chez les non obèses sont les plus faciles à équilibrer. Et il ne faut pas oublier que le GBP comporte ses propres risques.

Chirurgie de l'obésité et transplantation d'organes

Généralités

L'obésité est un facteur contributif connu de l'insuffisance rénale chronique. En plus des comorbidités comme l'HTA et le DT2 qui conduisent à une insuffisance rénale, l'obésité a un effet délétère direct sur la fonction glomérulaire.

La transplantation rénale étant le traitement de choix de l'insuffisance rénale terminale, l'obésité en aggrave les risques : soit d'emblée par altération fonctionnelle du transplant (risque de thrombose du greffon), soit par diminution de la durée de vie du greffon et de celle du patient (toxicité du traitement immunosuppresseur). Dans certains centres, l'obésité (IMC > 30 kg/m²) est considérée comme un critère d'exclusion d'une liste d'attente pour transplantation. Or, parallèlement à l'accroissement de la prévalence de l'obésité, on constate une augmentation de celle-ci chez les receveurs de greffe rénale (deux tiers de surpoids au moment de la greffe).

La prise en charge médicale (régime, activité physique, etc.) est peu efficace et risque de laisser évoluer la maladie et d'entraîner un stress psychosocial préjudiciable au succès de la greffe. La chirurgie bariatrique est donc souvent nécessaire pour obtenir une perte de poids satisfaisante. Mais elle est susceptible d'avoir des conséquences sur les effets secondaires du traitement immunosuppresseur, en particulier s'il s'agit d'un GBP (malabsorption). C'est pourquoi la plupart des équipes ont préféré au début une technique restrictive.

Certains aspects spécifiques de la transplantation doivent être pris en compte.

Transplant cardiaque

Dès 1991, le VBG a été rapporté comme une chirurgie bariatrique restrictive dont l'avantage était une perte de poids sans malabsorption, en particulier des traitements immunosuppresseurs. Diminuant le risque d'HTA, de diabète,

de dyslipidémie et de toxicité médicamenteuse, elle améliorait les facteurs de risque cardiaque des patients obèses morbides et préservait le greffon. En 1995, un patient obèse de 39 ans souffrant d'HTA, diabète et hypoventilation, transplanté cardiaque depuis 7 ans, a bénéficié d'un GBP. Une perte d'excès de poids de 95 % a amélioré les comorbidités. Il n'a pas été nécessaire d'augmenter les doses de ciclosporine et d'Imuran®.

Transplant hépatique

La transplantation hépatique est le traitement efficace des maladies hépatiques à un stade terminal. La qualité de vie des patients est améliorée significativement et la majorité vit plus de 10 ans après la transplantation. Or, la stéatose hépatique non alcoolique (NASH) peut menacer un foie transplanté comme un foie natif. Les biopsies hépatiques chez les patients obèses montrent que 26-36 % des obèses morbides ont une inflammation portale ou hépatique et 20-40 % de ces NASH évoluent vers la cirrhose.

Il apparaît par ailleurs que 20 à 30 % des patients souffrant de cirrhose terminale, au cours du bilan pré-transplantation, et 30 à 70 % des receveurs, ont un certain degré d'obésité. L'obèse morbide transplanté est exposé aux risques habituels de l'obésité avec la morbidité supplémentaire liée aux effets secondaires du traitement immunosuppresseur. Un diabète risque d'aggraver une athérosclérose cardiovasculaire. La réalisation d'un GBP sous coelioscopie après transplantation orthotopique de foie a été rapportée en 2005 (11) : le patient transplanté étant plus exposé aux risques infectieux, aux problèmes de cicatrisation pariétale et aux effets secondaires du traitement immunosuppresseur, ce bypass a été effectué sous laparoscopie, ce qui est probablement difficile.

Récemment, un cas de *sleeve* gastrectomie a été rapporté avec une perte de 28 kg à 6 mois. Le GBP prévu n'avait pas pu être effectué en raison d'un épisode d'hématémèse par rupture de varices œsophagiennes sur NASH évolué en cirrhose.

Transplant rénal

La plupart des publications de chirurgie bariatrique avant ou après transplantation rénale concernent des anneaux gastriques, car cette technique restrictive était réputée pour moins interférer avec le métabolisme des traitements immunosuppresseurs. Mais, récemment, a été rapporté le cas d'un patient de 48 ans souffrant d'amylose rénale, transplanté rénal puis ayant bénéficié d'un BPD qui a permis une chute de l'IMC de 44 à 27,4 25 mois après. On ne connaît pas précisément le site d'absorption des agents immunosuppresseurs comme la ciclosporine. Elle est absorbée dans le tube digestif, métabolisée au niveau du foie par le système du cytochrome P450. Son excrétion est presque totalement

biliaire avec 6 % d'élimination urinaire. Ici, il n'a pas été nécessaire d'augmenter la dose d'immunosuppresseur pour maintenir une dose thérapeutique et le BPD a été très efficace sur le poids.

Enfin, la chirurgie de l'obésité chez un patient en bilan pré-transplantation rénale implique certaines précautions spécifiques, comme la fermeture soigneuse des orifices de trocarts pendant la phase où le patient est en hémodyalyse.

Conclusion

Les années qui viennent de s'écouler ont montré un rapprochement entre chirurgiens, médecins et chercheurs autour de ce problème de santé publique qu'est l'obésité. Ce travail collégial a été officialisé par la recommandation de créer des centres experts où chaque patient doit être évalué lors de réunions de concertations pluridisciplinaires décisionnelles. Le manque d'efficacité de la prise en charge médicale seule, combinée à l'efficacité spectaculaire et la relative innocuité de la chirurgie bariatrique sous coelioscopie, entre des mains expérimentées, permet aujourd'hui d'étendre les indications : adolescents dans le cadre concerté de protocoles, personnes âgées (avec bon sens), IMC < 35 kg/m² lorsqu'une comorbidité risque de s'aggraver. Le diabète est guéri par la chirurgie gastrique par différents mécanismes selon les interventions, dont certains font intervenir le circuit digestif. Il est ainsi devenu « une maladie de l'intestin qui peut être guérie chirurgicalement ». Sa gravité étant directement liée à sa durée d'évolution car le risque de lésions vasculaires est plus important après 7 ans d'évolution, il faut maintenant penser à proposer cette chirurgie tôt, peut-être indépendamment de l'excès de poids. C'est l'avènement de la chirurgie métabolique, laquelle doit aussi constituer une partie des programmes de transplantation d'organe.

Références

1. Fried M, Hainer V, Basdevant A *et al.* (2007) Interdisciplinary European guidelines for surgery for severe (morbid) obesity. *Obes Surg* 17: 260-70
2. Apovian CM, Baker C, Ludwig DS *et al.* (2005) Best practice guidelines in pediatric/adolescent weight-loss surgery. *Obes Res* 13: 274-82
3. Chevallier JM, Paita M, Rodde-Dunet MH *et al.* (2007) Predictive factors of outcome after gastric banding: a nationwide survey on the role of center activity and patients' behavior. *Ann Surg* 246: 1034-9
4. Buchwald H (2005) Bariatric surgery for morbid obesity: Health implications for patients, health professionals and third-party payers. *J Am Coll Surg* 200: 593-604
5. Pories WJ, Swanson MS, McDonald KG *et al.* (1995) Who would have thought it? An operation proves to be the most effective therapy for adult-onset Diabetes Mellitus. *Ann Surg* 222: 339-52

6. Dixon JB, O'Brien PE (2002) Health outcomes of severely obese type 2 diabetic subjects 1 year after laparoscopic adjustable gastric banding. *Diabetes Care* 25: 358-63
7. Sjöström L, Lindroos AK, Peltonen M *et al.* (2004) Lifestyle, diabetes and cardiovascular risk factors 10 years after Bariatric Surgery. *N Engl J Med* 351: 2683-93
8. Rubino F, Forgione A, Cummings DE *et al.* (2006) The Mechanism of Diabetes Control after Gastrointestinal Bypass Surgery reveals a Role of the Proximal Small Intestine in the Pathophysiology of Type 2 Diabetes. *Ann Surg* 244: 741-9
9. Adams TD, Gress RE, Smith SC *et al.* (2007) Long-term mortality after gastric bypass surgery. *N Engl J Med* 357: 753-61
10. Dixon JB, O'Brien PE, Playfair J *et al.* (2008) Adjustable gastric banding and conventional therapy for type 2 diabetes: a randomized controlled trial. *JAMA* 299: 316-23
11. Tichansky DS, Madan AK (2005) Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass is safe and feasible after orthotopic liver Transplantation. *Obes Surg* 15: 1481-6

Les techniques d'agrafage et d'anastomose digestive en chirurgie bariatrique laparoscopique

J.-M. Zimmermann

Question : *Quelle est l'importance d'une technique particulière d'anastomose ou d'agrafage ? Existe-t-il une recette de sécurité technique ?*

Réponse : *Il est préférable de maîtriser un ensemble de techniques d'anastomoses en chirurgie bariatrique car toutes s'avéreront utiles en fonction des circonstances très variables (disposition et qualité des tissus à anastomoser ou à agraffer, chirurgie de reprise, impossibilité d'utiliser un appareillage spécifique, etc.). La suture manuelle (surjets) est importante, tout comme la pratique des pinces linéaires-coupantes et circulaires.*

Introduction

La chirurgie de l'obésité a souligné un aspect jusque-là peu mis en valeur de la chirurgie cœlioscopique, la suture digestive, qui représente la suture de deux parois d'un segment du tube digestif, ou la suture de deux segments du tube digestif entre eux. Ceci est très différent du geste « de faire un nœud » comme lors de la cure d'une hernie hiatale ou de la fermeture d'une brèche péritonéale.

La suture digestive est d'autant plus importante en chirurgie bariatrique que toute complication, en particulier la fistule digestive, revêt ici un aspect dramatique et parfois fatal. Elle ne semblait pas spécifique à la chirurgie bariatrique lorsque l'on opérait par chirurgie ouverte – si ce n'était du fait du terrain – l'obésité.

Avec l'avènement de la coelioscopie et les modifications de la chirurgie digestive (disparition ou presque de la pathologie ulcéreuse gastrique, résection colique avec pinces mécaniques, etc.), il n'existe que peu d'interventions où le chirurgien est obligé de réaliser des sutures entièrement sous coelioscopie, sans ouverture, et pour le moment sans utiliser les orifices naturels (ce que permettra le NOTES). C'est une nécessité absolue pour le chirurgien de connaître toutes les techniques de suture, afin d'être indépendant du matériel (1, 2).

Quelle que soit la technique, le principe de base est une suture sans tension, sur des extrémités bien vascularisées, ce qui est difficile à apprécier sous coelioscopie. Comme en chirurgie ouverte, la suture peut être latéro-latérale, latéro-terminale, ou termino-terminale (3, 4). Elle pourra si nécessaire être protégée par une sonde gastrique, ou par une stomie sans spécificité coelioscopique.

Sutures manuelles

Principes

Le chirurgien peut retrouver les mêmes sensations, c'est-à-dire une impression de toucher, sentir la tension du fil et la qualité des prises de tissus par l'aiguille.

Technique

Une bonne exposition, c'est-à-dire la présentation correcte et stable des différentes pièces à suturer, est synonyme de sécurité. La zone de suture doit être située dans l'axe de l'optique, ni trop loin, ni trop près. On peut comparer cette présentation à une peinture avec un angle de fuite. La zone de travail doit se situer sur l'angle de fuite et tous les instruments doivent converger vers elle à angle droit si possible, la ligne de suture étant dans l'axe de la vision. Ainsi, l'aiguille présentée par le porte-aiguille sera perpendiculaire à l'axe de la suture, ce qui lui permettra de charger les tissus de manière égale.

Une telle présentation nécessite une bonne position de trocarts d'introduction des instruments. Enfin, les trocarts doivent se trouver dirigés vers l'angle de fuite, ce qui évitera une lutte permanente contre la résistance des trocarts si ceux-ci ont été placés perpendiculairement à la paroi.

Une stabilité de la zone opératoire est ensuite nécessaire : l'un des deux segments à suturer doit d'être maintenu par un aide au moyen de fils tracteurs ou bien par un surjet séro-séreux d'adossement (fig. 1).

Le type de suture dépend des habitudes de l'opérateur, des segments digestifs à anastomoser et du risque potentiel de l'anastomose.

La suture en un plan total, extramuqueux ou non, semble parfaite pour les sutures iléales, comme dans l'anastomose jéjuno-jéjunale du pied de l'anse dans

le GBP, ou dans la fermeture des orifices d'entrée d'une pince à suture linéaire. Elle est réalisée au moyen de surjet simple dont la tension est maintenue en permanence pendant la confection de l'anastomose.

La suture en deux plans, un plan total et un plan séro-séreux d'enfouissement, est la plus sécurisante à notre avis. Elle est pleinement justifiée dans l'anastomose gastro-jéjunale du GBP. Elle débute par un surjet postérieur séro-séreux d'adossement puis après ouverture des segments digestifs (fig. 2), par un surjet total postérieur (fig. 3). Ce surjet total est complété par un surjet total antérieur (fig. 4). La suture est terminée par un surjet d'enfouissement séro-séreux antérieur (fig. 5).

La suture à points séparés, totaux ou extramuqueux, est plus longue et plus délicate. Les points doivent être passés tous les 2 mm comme en chirurgie ouverte ; le nœud doit être serré bien à plat et sans tension excessive sur les chefs des fils, ce qui pourrait, dans le cas contraire, entraîner une déchirure des parois intestinales. Ce type de suture ne donne pas au chirurgien cette impression immédiate, peut-être subjective, d'étanchéité rassurante comme dans la suture par surjet.

Le type de fil utilisé a plus une influence sur la réalisation de la suture que sur sa fiabilité. Fil non résorbable ou à résorption lente, peu importe ; en revanche, le monofilament (avec un minimum de mémoire) est préféré au fil tressé car il glisse mieux, permet de serrer les nœuds à plat avec une bonne tension, et par inversion de la traction de bloquer les demi-clés sans effort. Il permet aussi de tendre une suture par surjet après plusieurs passages sans déchirer les tissus ; on peut ainsi reprendre une tension qui aurait été relâchée.

Toute suture sera commencée et arrêtée en dehors des angles, zones plus dangereuses. En cas de surjet postérieur, comme dans la suture gastro-jéjunale du GBP, celui-ci sera poursuivi dans l'angle puis sur la face antérieure, le fil gardé en attente pour assurer la fermeture avec la terminaison du fil du surjet antérieur. La jonction entre les deux surjets postérieur et antérieur se fera donc sur la face antérieure.

Lorsque la suture est réalisée sur une anastomose étroite, par exemple l'anastomose gastro-jéjunale du GBP qui est normalement inférieure à 1,5 cm de diamètre, il est conseillé de serrer définitivement le surjet après avoir placé une sonde de calibration d'environ 36 French, pour éviter les sténoses secondaires.

La taille du fil est en général le 2/0. La taille et la forme des aiguilles dépendent des habitudes de l'opérateur, sachant que les aiguilles rondes ne passent pas par des trocars de 5 mm.

Inconvénients

Une suture manuelle coelioscopique exige une courbe d'apprentissage. Elle ne supporte pas l'approximation dans le positionnement des trocars. S'ils sont placés perpendiculairement à la paroi, la manipulation des pinces et du porte-aiguille est contrariée et perd en fluidité.



Fig. 1 – Suture manuelle, plan postérieur d'adossement.

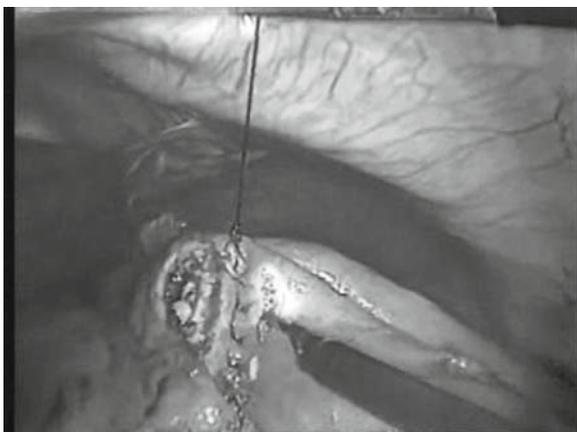


Fig. 2 – Suture manuelle, présentation.



Fig. 3 – Suture manuelle, plan total postérieur.

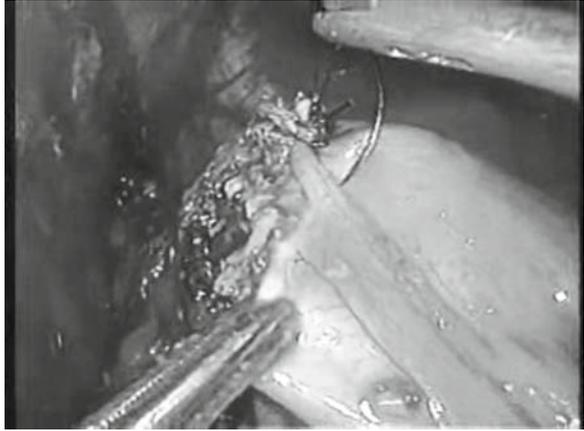


Fig. 4 – Suture manuelle, plan total antérieur.

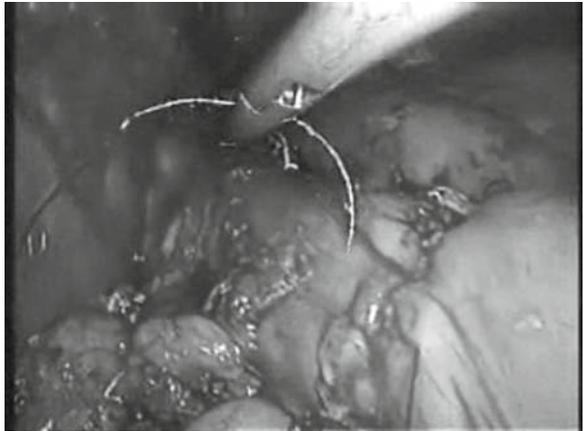


Fig. 5 – Suture manuelle, plan séro-séreux antérieur.

Avantages

Une fois la courbe d'apprentissage dépassée, sa réalisation s'avère plus rapide que toute suture mécanique. Il n'existe aucune préparation nécessaire pour l'introduction et la manipulation des pinces, et pour le positionnement des extrémités digestives, laquelle s'avère finalement chronophage.

La qualité de la suture est directement contrôlable tant sur le plan de l'hémostase, de la vitalité des tissus, que de la qualité des prises et de la taille de l'anastomose. Fiabilité et sécurité semblent meilleures, surtout avec la suture en deux plans.

Une variante est la suture manuelle assistée (5), réalisée avec une aiguille manipulée à l'aide d'une « pince à coudre » (Endostitch®). Elle est utile en cas de difficultés d'exposition, car il n'est plus nécessaire que l'aiguille soit perpendiculaire à la ligne de suture. Ce système est intéressant pour la réalisation du

premier plan d'adossement (fig. 6), et surtout du plan total postérieur, avec une prise très solide (fig. 7). Cependant, le diamètre de l'aiguille nous semble trop grand, et l'encombrement de la pince ainsi que la faible longueur des aiguilles gênent pour les derniers points de fermeture.



Fig. 6 – Endostitch® mur postérieur.



Fig. 7 – Endostitch® plan total postérieur.

Suture mécanique circulaire

Principes

Une pince circulaire comporte deux parties, que l'on introduit en premier dans la cavité abdominale, puis séparément au niveau de chacun des segments digestifs à anastomoser. La pince est alors reconnectée et la suture assurée. La chirurgie coelioscopique oblige à résoudre spécifiquement ces deux problèmes (5-7).

Technique

La suture est moins dépendante d'une très bonne exposition des extrémités à anastomoser que précédemment. La connexion de la pince permet une présentation correcte de la zone de suture. Ce premier temps paraît donc plus simple. L'introduction de la pince dans la cavité abdominale oblige à une incision plus grande que celle nécessaire pour l'introduction d'un trocart. Cet orifice est protégé par un champ circulaire ou équivalent. Sa fermeture soigneuse est impérative pour éviter toute incarceration d'anse intestinale, de diagnostic difficile chez les obèses.

Les deux pièces de la pince circulaire doivent être introduites dans des deux segments digestifs à anastomoser. Nous prendrons comme exemple l'anastomose gastro-jéjunale du GBP, mais on peut appliquer ce modèle à l'anastomose duodéno-jéjunale du BPD-DS. Le positionnement de la tête de la pince au niveau de l'estomac peut se faire de deux manières :

- par voie transorale et transœsophagienne, ce qui implique une collaboration entre anesthésiste et chirurgien, et limite le calibre de la pince circulaire, donc le diamètre de l'anastomose. Des modifications ont été apportées pour récupérer plus facilement au niveau abdominal cette pièce après perforation du tube gastrique. Afin d'éviter tout risque d'agrandissement de l'orifice de sortie de l'axe de la tête de la pince, il est conseillé de confectionner une bourse de sécurité autour de cet axe (fig. 8) ;

- par voie abdominale pure : après introduction de la pince circulaire dans la cavité abdominale, celle-ci est déconnectée, la tête de la pince est introduite dans l'estomac par une courte gastrotomie, qui sera ensuite refermée après la suture gastro-jéjunale. On évite ainsi les manipulations septiques de la voie transorale.

La partie principale de la pince est introduite dans le segment digestif à suturer par son extrémité distale ouverte (fig. 9). L'extériorisation de l'axe de la pince est latérale, sur le bord antimésentérique (fig. 10). On doit faire attention aux perforations méconnues ou incomplètes, lors du positionnement de la pince.

La reconnexion-encliquetage de la pince à suture circulaire (fig. 11) permet une bonne présentation des deux segments à anastomoser, puis leur suture-agrafage par actionnement de la pince (fig. 12).

La suture ainsi réalisée est stable et régulière. Le serrage des agrafes est progressif, non automatique, à la convenance du chirurgien. L'exposition est importante puisqu'elle permet de vérifier qu'aucun tissu n'a été chargé entre les deux extrémités digestives lors du rapprochement de celle-ci. Une tension excessive sur l'anastomose, par traction lors de l'ascension de l'anse intestinale, peut affiner les parois digestives et fragiliser la suture.

La majorité des auteurs ne se contente pas du seul agrafage, et le complète par des points séro-séreux aux quatre points cardinaux, de manière à soulager la tension sur la suture. Il est également conseillé de vérifier l'hémostase, qui peut ne pas être parfaite du fait de la section à l'emporte-pièce du centre de

l'anastomose. La vérification des deux collerettes est nécessaire : elles doivent être complètes et régulières.

L'utilisation d'une pince à tête escamotable, récemment mise sur le marché, facilite l'introduction transorale de celle-ci ; sont évitées les manipulations artisanales du début de l'expérience de ces sutures, source de critiques.

Inconvénients

La suture à la pince circulaire demande une longue préparation de la pince avec des gestes de sécurité à chaque étape. La collaboration avec l'équipe anesthésique est exigeante. Le passage transoral apporte un risque septique, plus théorique que réel, mais qui a fait l'objet de critiques. L'introduction transpariétale abdominale de la pince demande une incision plus large et des manipulations



Fig. 8 – Suture circulaire, récupération de la tête et bourse de sécurité.



Fig. 9 – Suture circulaire, intubation intestinale.

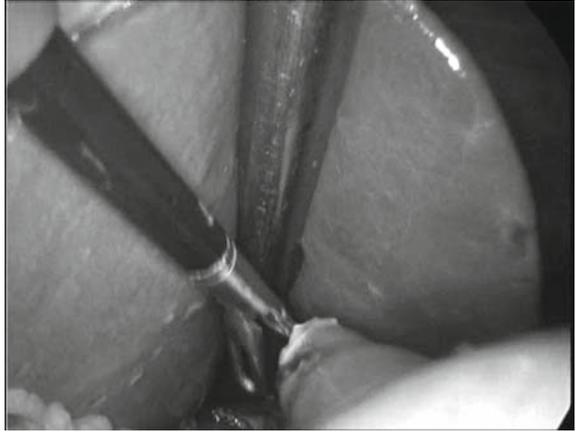


Fig. 10 – Suture circulaire, perforation intestinale.

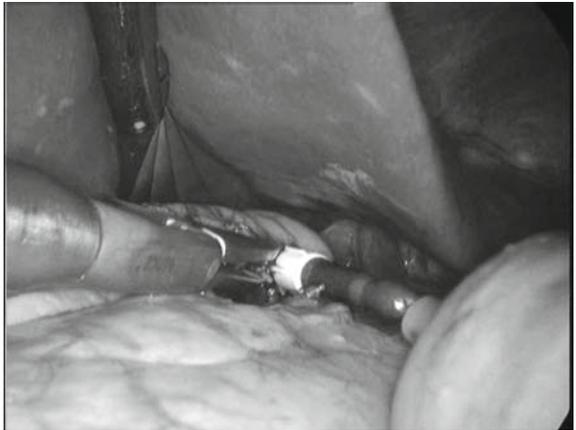


Fig. 11 – Suture circulaire, reconnection de la pince.



Fig. 12 – Suture circulaire, anastomose gastro-jéjunale dans le GBP.

parfois traumatisantes et sources d'éventration. Le contrôle de l'hémostase et de la tension de la suture est plus délicat. Il ne semble pas évident qu'une suture mécanique de ce type soit plus rapide à réaliser qu'une suture manuelle.

Avantages

C'est une technique qui semble plus facilement reproductible, car moins opérateur-dépendante que la suture manuelle. L'apprentissage se fait davantage sur la gestuelle et « les trucs » que sur la technique pure.

La qualité de l'exposition et de la présentation des segments digestifs à anastomoser, particulièrement la facilitation de l'ascension de l'anse alimentaire dans le GBP, en ont fait la technique la plus répandue, qui fait encore référence. On doit faire attention cependant à la surtension de l'anse montée, source d'ischémie et de sténose, car il est possible de ne pas toujours bien sentir la force avec laquelle l'anse est amenée en bonne position.

Suture linéaire

Principes

L'agrafage linéaire permet d'assurer la suture de deux segments du tube digestif, avec un agrafage premier et une section simultanée ou légèrement décalée, dans le même temps opératoire. Elle permet également de suturer un organe creux, ensuite sectionné, comme dans la *sleeve* gastrectomie. Dans le premier cas, cette suture-agrafage nécessite les mêmes précautions et les mêmes préparatifs que la suture manuelle, c'est-à-dire une exposition et une présentation irréprochables. Dans le deuxième cas, c'est-à-dire quand la suture est la section-agrafage d'un organe creux, le choix de la hauteur d'agrafage est capital (8).

Technique

La suture de deux segments du tube digestif sera toujours latéro-latérale. Nous prenons pour exemple l'anastomose gastro-jéjunale dans le GBP et l'anastomose jéjuno-jéjunale au pied de l'anse dans cette même intervention.

L'exposition est capitale car elle doit mettre en contact les deux extrémités digestives à suturer, et surtout les positionne dans l'axe de la pince à suture linéaire. Cette exposition peut être réalisée par un surjet d'adossement séro-séreux (fig. 13), ou au moyen de deux points séro-séreux placés aux extrémités de la suture. L'adossement est fait de telle sorte qu'au moment de la section après l'agrafage, la suture est placée sur le bord antimesentérique intestinal et sur une zone bien vascularisée de l'estomac. Il est primordial d'éviter un ados-

sement qui conduirait à une section sur le bord mésentérique intestinal, source de dévascularisation de la suture (figs. 14 et 15).

La pince à suture linéaire passe dans les trocarts de 10 à 12 mm, voire 15 mm pour certains chargeurs verts. La couleur des chargeurs est en rapport avec la hauteur des agrafes. Pour une suture jéjunale, on conseillait d'utiliser des chargeurs bleus avec une hauteur d'agrafes de 3,8 mm et un serrage de 1,8 mm. La majorité des auteurs utilisent en fait des chargeurs blancs, avec une hauteur d'agrafes de 3,5 mm et un serrage de 1,5 mm. Cette attitude correspond aux sutures en cas de tissus fins : ce sont en réalité des chargeurs vasculaires.

La pince à suture linéaire comporte deux bras articulés qui seront introduits chacun par un petit orifice au niveau du segment digestif à anastomoser (figs. 16 et 17). Une fois la suture réalisée, ces orifices seront fermés soit par suture linéaire mécanique transversale, qui comporte un risque de sténose, soit par suture manuelle. La longueur de la suture dépend de la longueur du chargeur : pour un chargeur de 4,5 cm, il y a 4,2 cm de section, soit une anastomose de 4,2 cm : pour un chargeur de 6 cm, une anastomose de 5,7 cm. Le contrôle hémostatique de cette suture est possible et souhaitable avant la fermeture des orifices d'introduction, l'hémostase étant directement fonction de la hauteur de serrage des agrafes. En cas de tractions trop importantes au niveau des extrémités de la suture, il peut être nécessaire de rajouter des points séro-séreux de soutien.

Inconvénients

L'extrémité de la suture semble fragile du fait des tractions des anses qui ont tendance à diverger. Cette technique demande des mésos plus longs et surtout compliants car elle nécessite une plus grande longueur de tissus digestifs. Cette technique sera donc difficile à réaliser dans un GBP, où l'on rencontre des difficultés pour faire monter l'anse alimentaire. Il est souvent difficile de posi-

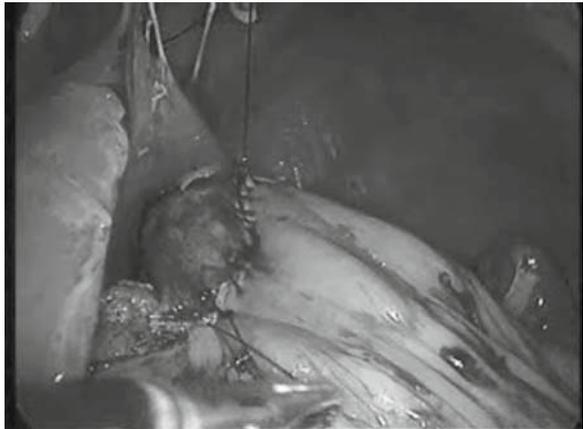


Fig. 13 – EndoGIA, mur postérieur de présentation.



Fig. 14 – EndoGIA, suture dans le GBP.

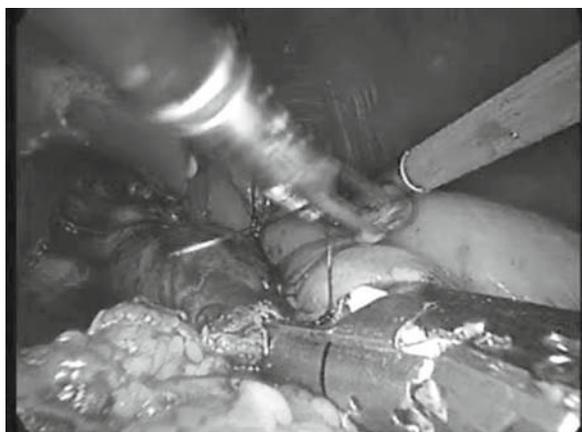


Fig. 15 – EndoGIA, introduction dans le GBP.



Fig. 16 – Suture jéjuno-jéjunale linéaire.

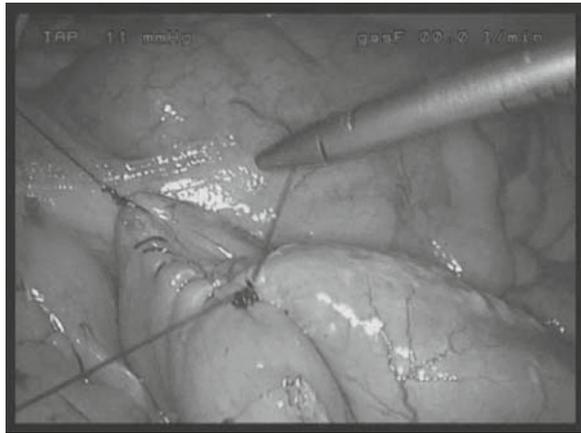


Fig. 17 – Suture jéjuno-jéjunale, fermeture des orifices d'entrée.

tionner cette nouvelle suture linéaire gastro-jéjunale, par rapport aux sutures linéaires résultant de la confection du moignon gastrique. Il faut éviter de créer des zones faiblement vascularisées. Le risque de sténose postopératoire existe si la traction sur l'anse montée (donc sur la suture) est trop importante.

Avantages

La suture linéaire est facilement reproductible car elle utilise un matériel familier de la chirurgie coelioscopique. La pince pouvant être introduite par tous types de trocarts à partir de 10 mm, son positionnement est facilité pour trouver l'axe approprié pour la suture.

Contrairement à la suture circulaire, la suture linéaire ne nécessite aucun agrandissement d'incision pariétale. Les manipulations intra-abdominales n'ont pas le risque septique du passage transoral.

Suture linéaire suivie de la section d'un organe creux

Ce type d'agrafage est utilisé dans le cadre de la *sleeve* gastrectomie ou de la confection du moignon gastrique pour le GBP (fig. 18).

La présentation et la dissection de l'organe à sectionner sont importantes, mais plus encore c'est le choix de la taille des agrafes (donc de la couleur des chargeurs) qui se révèlent capital.

Une suture de paroi digestive par des agrafes trop courtes et trop serrées entraîne soit un lâchage immédiat de l'agrafage vu directement en peropératoire, soit au contraire une section de la paroi provoquée directement par une agrafe trop serrée. En cas de section et de lâchage immédiat peropératoire, la réparation de l'incident est possible, parfois compliquée mais sans conséquence

majeure. Il en est tout différemment avec un lâchage plus tardif, postopératoire précoce.

L'antrum gastrique et le fundus ont les parois les plus épaisses ; on doit utiliser des chargeurs verts d'une hauteur de 4,8 mm et avec serrage de 2 mm. Pour le reste de l'estomac, on peut utiliser des chargeurs bleus, ou Gold, qui semble être un intermédiaire entre les bleus et les verts. Certains chargeurs verts ne peuvent être introduits que par les trocarts de 15 mm, ce qui oblige à bien positionner ce trocar dès le début de l'intervention.

Un serrage non compressif, c'est-à-dire une section-suture avec des agrafes un peu trop hautes, par exemple l'utilisation de chargeurs verts plutôt que Gold, n'assure pas une hémostase parfaite. Un complément d'hémostase sera donc nécessaire soit avec les produits (enduits) hémostatiques que l'on fixe directement sur le chargeur, coûteux, soit par des points séparés séro-séreux seulement aux endroits nécessaires, soit enfin par un surjet d'enfouissement et hémostatique systématique sur tout le long de la ligne d'agrafes.

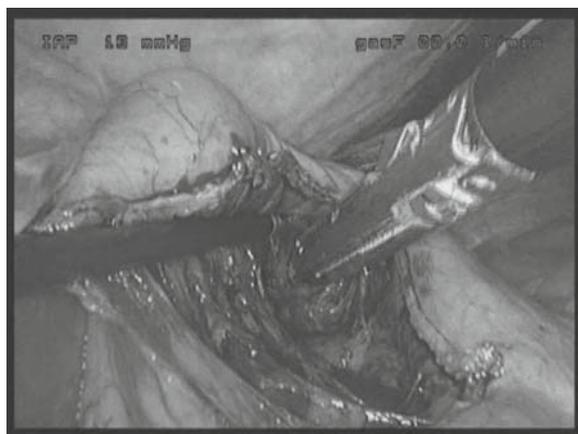


Fig. 18 – Suture et section linéaire dans le GBP.

Conclusion

Aucune suture n'est réellement meilleure qu'une autre. Le chirurgien bariatrique devrait connaître toutes ces techniques ; le choix de telle ou telle ne dépendra alors que de sa préférence, du type de procédure et des conditions opératoires.

Les circonstances opératoires locales, la collaboration anesthésie-chirurgie, la mise à disposition du matériel et les conditions anatomiques du patient peuvent jouer un rôle important dans le choix entre une suture manuelle ou mécanique, entre une suture mécanique linéaire ou circulaire. Le chirurgien bien formé ne sera pas dépendant de tel ou tel matériel. Il pourra choisir pour son malade la technique de suture qu'il estime la plus adaptée.

Références

1. Printen JK, Mason EE (1998) Gastric surgery for relief of morbid obesity. *World J Surg* 22: 925-35
2. Shauer P, Ikramuddin S, Hamad G, Gourash W (2003) The learning curve for laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass is 100 cases. *Surg Endosc* 17: 212-5
3. MacLean LD, Rhode BM, Sampalis JS, Forse RA (1993) Results of the surgical treatment of obesity. *Am J Surg* 165: 155-60
4. Chevalier JM, Pattou F (2004) Monographie de l'AFC, Chirurgie de l'obésité. 106^e congrès français de chirurgie. Paris, 7-9 oct 2004, Éds Arnette, 110-46
5. Higa KD, Ho T, Boone KB (2001) Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: technique and 3 years follow-up. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 11: 377-82
6. Wittgrove AC, Clark GW (2000) Laparoscopic gastric bypass Roux-en-Y. 500 patients: technique and results, with 3-60 month follow-up. *Obes Surg* 10: 233-9
7. Suter M, Giusit V, Calmes JM (2003) Bypass gastrique par laparoscopie. *J Coelio-Chir* 46: 18-24
8. Olbers T, Lönroth H, Fagevik-Olsén M, Lundell L (2003) Laparoscopic gastric bypass: development of technique, respiratory function, and long-term outcome. *Obes Surg* 13: 364-70

Les complications graves de la chirurgie bariatrique

R. Steffen et L. Biertho

Question : *Quels sont les signaux d'alerte chez l'opéré ? Quels progrès ont été réalisés dans la prise en charge postopératoire ?*

Réponse : *La prévention des complications postopératoires repose sur une grande rigueur dans l'apprentissage des techniques chirurgicales et une standardisation des procédures.*

Introduction

La chirurgie bariatrique a connu une croissance exponentielle avec le développement de la chirurgie laparoscopique, tout d'abord avec la mise en place des anneaux gastriques ajustables puis les bypass gastriques, les dérivations biliopancréatiques et, enfin, la chirurgie révisionnelle (1). Cet engouement s'est malheureusement accompagné d'une augmentation du nombre de complications, associée à la courbe d'apprentissage de techniques difficiles (2).

Les pionniers de la chirurgie bariatrique ont dû se battre de longue date pour la reconnaissance et le maintien de leur programme, mais également contre les préjugés de la société et pour la défense de leurs patients. Les préjugés envers l'obésité et la chirurgie bariatrique dominent encore, malgré l'accumulation de preuves scientifiques en faveur d'une étiologie neuro-endocrinienne et non simplement liée au style de vie. La chirurgie bariatrique a suscité donc des controverses au sein même du milieu médical, puis des médias et du public (3). Ses complications sont davantage étudiées et médiatisées que celles de n'importe quelle autre chirurgie. Un décès peut faire la une des journaux et menacer l'existence d'un programme. La sécurité en chirurgie bariatrique est donc

primordiale, car chez des patients pourtant à haut risque, les chirurgiens sont supposés avoir un taux de complication similaire à celui des autres patients.

Ce chapitre n'est pas une revue de la littérature sur les complications de la chirurgie bariatrique, étant donné l'abondance de données disponibles à sujet (3-5), mais un *vade mecum* pratique sur la prévention, le diagnostic et le traitement des complications chirurgicales et métaboliques. Couvrir les complications implique de discuter la prise en charge en anesthésie, gastro-entérologie, imagerie diagnostique et interventionnelle, médecine interne, soins infirmiers (plaies)... mais nous nous restreindrons au cadre des complications chirurgicales. Nous étudierons les complications les plus fréquentes survenant après bypass gastrique (GBP), anneau gastrique ajustable (AGA), *sleeve* gastrectomie (SG) et dérivation bilio-pancréatique avec switch duodénal (BPD-DS).

Sélection des patients

Plus l'IMC d'un patient est élevé, avec des maladies associées de longue date, plus il est à risque de complications et de décès dans la période périopératoire. Un autre facteur de risque est le sexe masculin, associé à une obésité intra-abdominale plus importante.

Les maladies associées sont un facteur important à considérer pour l'évaluation des risques opératoires, mais également des bénéfices que le patient peut attendre d'une chirurgie. Les directives européennes pour la chirurgie bariatrique insistent sur une évaluation préopératoire complète (6). Cela signifie que l'évaluation d'un patient obèse devrait aller au-delà des recommandations classiques de la Société américaine d'anesthésie pour un patient mince avec, notamment, une évaluation complète d'un point de vue cardiopulmonaire, rénal et digestif. Un nouveau score de risque spécifique pour la chirurgie bariatrique a été développé, allant au-delà du score de Charlson utilisé en chirurgie oncologique (7). La pression intra-abdominale peut également être mesurée avant l'intervention, lorsque l'on suspecte un syndrome de compartiment abdominal chronique. Dans les cas extrêmes d'obésité centrale, ou en cas de conversion en laparotomie, la pression abdominale après fermeture peut être élevée. La connaissance des valeurs préopératoires est intéressante lorsqu'une laparostomie est envisagée.

Les indications classiques de la chirurgie bariatrique sont bien connues et acceptées à travers le monde, mais il existe une tendance pour la proposer aux patients avec IMC < 35, associé à un DT2 ou d'autres atteintes métaboliques. Concernant la chirurgie révisionnelle, les indications chirurgicales en cas de complications précoces ou tardives sont bien établies (re-perméabilisation de suture digestive, lâchage d'anastomose, occlusion intestinale, etc.).

Il existe cependant une controverse dans la littérature sur les réinterventions en cas de regain pondéral (8). Quand doit-on réopérer un patient qui reprend du poids ? La perte de poids est rapide durant la première année

suivant la chirurgie (sauf après la mise en place d'un AGA, où la perte de poids est progressive). Un regain secondaire peut survenir en cas de perte du phénomène restrictif, d'augmentation de l'apport énergétique ou par adaptation de l'organisme à sa nouvelle anatomie. La dérivation biliopancréatique pourrait être une exception, bien qu'un regain de poids secondaire à une perte du phénomène restrictif après BPD ait été rapporté par Lemmens (lors du premier meeting transatlantique, Madère, 2007), une expérience que nous partageons. Les patients peuvent « paniquer » lors d'une reprise pondérale, même si cela se produit après une perte de 70 % de l'excès de poids.

Une perte d'excès de poids inférieure à 50 % peut survenir dans 5 à 50 % des cas, en fonction de l'opération primitive et de la sélection des patients. Une chirurgie révisionnelle, de la composante restrictive ou malabsorptive, peut être alors indiquée. Ce type de chirurgie est cependant associé à un risque accru de complications, qui doivent donc être évaluées en fonction des bénéfices espérés.

Prévention des complications

Outre une bonne sélection des patients, la prévention des complications en chirurgie bariatrique inclut une infrastructure hospitalière adéquate. Celle-ci, y compris la salle d'opération et les instruments de chirurgie bariatrique, est décrite en détails dans les recommandations des sociétés de chirurgie laparoscopique ou bariatrique.

La thromboprophylaxie est importante, les patients obèses étant à risque accru de thrombose veineuse profonde et d'embolie pulmonaire (9). Son bénéfice est bien documenté dans la population chirurgicale en général. Les bas à compression intermittente sont également recommandés dans la période per- et postopératoire jusqu'à ce que le patient se mobilise de manière adéquate (10). Le choix du type, de la dose et de la durée de la prophylaxie est controversé (nous préférons une prophylaxie de un mois après hospitalisation) (11). Nous avons constaté que l'activité du facteur X après une dose prophylactique d'héparine de bas poids moléculaire ajustée au poids revient à la normale 8 heures après injection (résultats non publiés). La thromboprophylaxie est donc administrée le matin de la chirurgie. La dose est répétée si l'intervention doit être reportée dans l'après-midi. L'utilisation de filtre cave a été recommandée par certains de manière empirique chez les patients à haut risque (12).

Le positionnement du patient sur la table d'opération est également un facteur important pour la prévention de complications. Les risques de compressions nerveuses, lésions de plexus par étirement, compressions musculaire entraînant une rhabdomyolyse peuvent ainsi être réduits. Les patients de plus de 200 kg sont amenés la veille de l'intervention en salle d'opération afin de mettre la table dans différentes positions et évaluer les risques de compression, ce qui est plus difficile lorsque les champs sont mis en place.

La position du patient, le nombre de trocarts et leur position doivent permettre de réaliser la chirurgie dans une position idéale. La chirurgie laparoscopique peut parfois nécessiter une position moins ergonomique chez des patients minces. Il est parfois nécessaire de repositionner un trocart avec un angle différent. Plus la paroi abdominale est épaisse, plus la force nécessaire pour corriger une orientation est importante.

Une bonne relaxation musculaire est également importante. Les mesures électroniques utilisées en anesthésie sont le plus souvent tardives par rapport à un retour de tension musculaire. Cela peut entraîner une complication chez un patient super-obèse, ou avec une obésité tronculaire et une hépatomégalie. De plus, chez un patient ayant eu une plastie abdominale avec transposition d'ombilic, l'espace nécessaire à une laparoscopie est réduit et une excellente relaxation musculaire est primordiale (bien que cela n'améliore guère les résistances cutanées). La dose de curare nécessaire est souvent deux à trois fois supérieure à celle nécessaire chez un autre patient. Une perfusion continue de curare avec administration de bolus à la demande est souvent la solution idéale chez ces patients. La perfusion est habituellement arrêtée 20 minutes avant la fin de la procédure, en fonction du type de curare utilisé.

Une exposition correcte du champ opératoire nécessite un écarteur hépatique orthostatique inséré en sous-xyphoïdien, qui aide aussi à soulever la paroi abdominale. Une zone particulièrement difficile à exposer est l'espace sous-phrénique gauche, avec l'angle de His et le pilier gauche du diaphragme. Il y a parfois à ce niveau un épiploon volumineux et épais qui ne peut être mobilisé, même en insérant des trocarts additionnels. Dans ce cas, sa résection est souvent plus rapide. Dans les cas de réintervention où l'exposition de l'angle de His est importante, une résection fundique peut être recommandée.

Complications postopératoires précoces

Fistule anastomotique

L'anastomose gastro- ou duodéno-jéjunale, ainsi que la ligne d'agrafage gastrique, sont la source principale de complications en chirurgie bariatrique hors anneaux gastriques. Le taux de fuite anastomotique après GBP ou BPD-DS est inférieur à 1,5 % dans les centres à haut volume, mais il s'agit d'une complication grave et potentiellement fatale (13).

Notre stratégie est la suivante : en cas de chirurgie primaire, nous n'enfouissons pas la ligne d'agrafage, mais celle-ci est inspectée afin de s'assurer de son intégrité. En cas de saignement sur la ligne d'agrafage, celui-ci est contrôlé à l'aide d'un clip. La zone la plus à risque est la jonction gastro-œsophagienne : elle est disséquée avec prudence et l'agrafage se fait à une certaine distance. Nous avons abandonné les tests au bleu de méthylène ou à l'air après une expé-

rience malheureuse de deux perforations de la jonction gastro-œsophagienne liées à la sonde gastrique. Nous n'avons détecté aucune fuite lorsque l'inspection de l'anastomose sur toute sa circonférence était satisfaisante. L'utilité d'un examen radiologique de routine est controversée, certains auteurs n'en réalisant plus (14).

Les fuites précoces (liées à un problème technique ou une tension excessive de l'anastomose) sont détectées en per-opératoire ou dans les deux premiers jours postopératoires, mais la majorité, liées à un degré d'ischémie, apparaissent entre trois et sept jours, avec un pic au 5^e jour (9).

Le point capital est le diagnostic et le drainage précoce. Les signes cliniques peuvent être trompeurs, l'abdomen pouvant rester souple malgré une fuite intestinale ou une hémorragie majeure. Il faut donc investiguer agressivement tout patient qui dévie de l'évolution postopératoire normale, une fuite intestinale non drainée pouvant entraîner une péritonite et un choc septique dans les 6 heures. L'examen radiologique de base est le scanner avec contraste hydrosoluble par voie orale. Le drainage peut être obtenu par voie chirurgicale ou radiologique, en fonction de l'état du patient et des possibilités d'abord radiologiques. De petites fuites, bien drainées, chez un patient stable, vont cicatrifier avec un traitement médical incluant une antibiothérapie, une alimentation parentérale ou par tube de gavage. La fermeture secondaire de fuites plus larges peut être plus difficile à obtenir. Nous optons pour un stent couvert, mis en place immédiatement après drainage. Les patients peuvent reprendre une alimentation molle plus rapidement et un départ précoce est possible. Le stent est retiré après 6 à 8 semaines (15).

La rupture de l'estomac restant après GBP est une forme de fuite agressive, liée le plus souvent à une occlusion au pied de l'anse ou une hémorragie intragastrique. Également appelée « *rapid pulse syndrome* », cette situation peut être fatale si elle n'est pas traitée de manière immédiate. Chez un patient stable en postopératoire, une décompression percutanée peut être tentée. Une réintervention est le plus souvent nécessaire afin de décompresser l'estomac par gastrostomie et de lever une probable obstruction. Un scanner peut montrer l'estomac dilaté, mais la réalisation de cet examen ne doit pas retarder une réintervention.

L'équivalent après BPD correspond à une fuite du moignon duodéal. Une obstruction de l'anse biliaire, le plus souvent au niveau du pied de l'anse, en est le plus souvent la cause. Le traitement est le même : lever l'obstruction (adhérence, hernie interne, ou réfection de l'anastomose du pied d'anse) et drainer le site de fistule. Il est le plus souvent impossible de suturer la fuite elle-même, les tissus étant trop inflammatoires. Dans la majorité des réinterventions en urgence, nous pratiquons une jéjunostomie de nutrition proximale, afin de permettre une alimentation entérale rapide chez ces patients au catabolisme élevé.

Les fuites au niveau de l'anastomose du pied d'anse (jéjuno-jéjunale ou iléo-iléale) ou d'origine iatrogènes sont très rares et résultent le plus souvent d'un problème technique.

Hémorragie

La prévention des saignements périopératoires est capitale en chirurgie bariatrique, les perturbations de la coagulation, associées à une stéatose hépatique, étant fréquentes. Les agrafes, circulaires ou linéaires, devraient être maintenus en compression pendant 15 secondes, afin d'améliorer l'hémostase. Le choix de longueur d'agrafes est également important. Des agrafes de 2,5 mm sont utilisées pour l'intestin grêle ou l'appendice, des agrafes de 3,5 mm pour le duodénum, fundus ou côlon et de 4,8 mm au niveau de l'antrum, du corps gastrique ou de tissus cicatriciels.

Par ailleurs, les saignements intraluminaux peuvent être facilement décelés au niveau de la ligne d'agrafage du pied d'anse et parfois même au niveau de l'agrafage circulaire si le moignon intestinal n'est pas trop long. Un clip peut être mis en place pour stopper un saignement intraluminal.

Le site de saignement postopératoire le plus fréquent après GBP provient de l'anastomose circulaire et survient de manière précoce. Au début de notre expérience, cette complication était fréquente. Nous avons changé le type d'agrafeuse circulaire et avons adopté une prophylaxie par perfusion intraveineuse continue d'héparine, pour éviter les pics d'anticoagulation. Ces mesures n'ont rien changé. Nous avons alors contrôlé tous les vaisseaux pulsatiles visibles au niveau de la petite courbure, jusqu'à un centimètre au-dessus du site de la future anastomose gastro-jéjunale. Cela a permis de régler le problème (16).

Il existe une controverse sur la prise en charge d'un saignement intraluminal. Celui-ci peut se manifester par un épisode de méléna, de rectorragie ou d'hématémèse, accompagné d'une chute de l'hémoglobine. Certains auteurs conseillent de réintervenir immédiatement pour suturer toutes les lignes d'agrafage (17). D'autres conseillent de localiser le site de saignement par endoscopie et, si possible, de traiter le saignement dans le même temps (18). Nous sommes partisans de cette dernière approche : monitoring serré des signes vitaux et de l'hémoglobine, correction éventuelle de la coagulation, suivi d'une endoscopie en cas de saignement persistant. Le renforcement des lignes d'agrafage ne semble pas diminuer significativement le risque de saignement. Cependant, le rôle des matériels de renforcement de la ligne d'agrafage reste controversé (19).

Rhabdomyolyse

Une rhabdomyolyse non compliquée peut passer inaperçue. On doit rechercher ce type de complication après une intervention prolongée (plus de 4 heures). Le premier signe clinique est souvent un changement de couleur des urines (de jaune à brunâtre). La détection précoce de cette complication est importante pour prévenir une atteinte rénale (20).

Complications postopératoires tardives

Sténose anastomotique et ulcère

Bien que le taux de sténose anastomotique varie fortement dans la littérature et selon le type de technique, celui-ci constitue une des complications chirurgicales les plus fréquentes (21). L'absence de définition précise peut expliquer la variation des taux rapportés. Une sténose doit être envisagée lorsqu'une intolérance alimentaire aux solides réapparaît ou persiste, chez un patient qui a compris les changements alimentaires souhaités après ce type de chirurgie (ce qui est parfois difficile chez les patients souffrant de *binge eating disorder*).

Le transit gastro-œsophagien peut être en échec et une endoscopie est donc indiquée (9). Une anastomose de moins de 10 mm de diamètre doit être dilatée. Les sténoses surviennent le plus souvent au deuxième mois postopératoire et sont dans la grande majorité traitable par dilatation endoscopique. Bien que des fuites post-dilatation aient été rapportées, des dilatations progressives, répétées, permettent de récupérer une anastomose de calibre normal, avec un risque minimal. Initialement, les gastro-entérologues dilataient tous les patients référés pour obtenir une anastomose de 2 cm, mais actuellement nous la réservons aux cas où l'endoscope ne passe pas facilement à travers l'anastomose. Un ballon de 1,5 cm de diamètre est utilisé. La littérature actuelle montre un risque plus élevé de sténose en cas d'anastomose réalisée avec une agrafeuse circulaire de 21 mm de diamètre. Le taux de sténose des anastomoses réalisées à l'aide d'une agrafeuse circulaire de 25 mm est inférieur, et similaire à celui obtenu avec un agrafage linéaire (22).

Les ulcères anastomotiques isolés, ou associés à une sténose, ont une fréquence de 1 à 16 % (23, 24). Bien qu'un certain nombre de facteurs étiologiques puissent être en cause, le traitement par inhibiteurs de la pompe à protons est habituellement rapidement efficace (23). En prophylaxie, nous éliminons *Helicobacter pylori* en préopératoire chez tous les patients et prescrivons des IPP pour un mois. Le taux d'acidité dans certaines poches peut en effet être élevé (comme l'atteste le nombre de cellules pariétales retrouvées à l'anatomopathologie dans les rondelles d'agrafage gastrique) et nombre de patients prennent des médicaments ulcérogènes, même s'ils leur sont déconseillés (25). Les sutures non résorbables peuvent également être responsables d'ulcères et devraient être évitées (26).

Au début de notre expérience de GBP par laparoscopie, l'anastomose gastro-jéjunale était pratiquée avec une agrafeuse circulaire de 21 mm et s'accompagnait d'un taux de sténose dépassant les 25 %. Nous avons ensuite changé pour une agrafeuse de 25 mm, et réduit ainsi le taux de sténose à moins de 10 %.

Les sténoses duodéno-iléales après BPD-DS sont quasiment inexistantes en chirurgie ouverte, que l'on utilise une agrafeuse circulaire de 21 ou 25 mm, ou un système de Valtrac (anneau anastomotique biofragmentable, Covidien®). Un taux plus important de sténoses anastomotiques ($\pm 10\%$) a été constaté

au début de notre expérience avec les BPD-DS par laparoscopie. L'anastomose duodéno-iléale était réalisée à l'aide d'une agrafeuse circulaire de 21 mm, avec une dissection minimale du moignon duodéal. Une mobilisation plus importante de la partie postérieure et supérieure du moignon duodéal, la réalisation de l'anastomose au milieu de la ligne d'agrafage duodéal (et non à la partie antéro-inférieure), l'absence de torsion au niveau de l'anastomose et l'utilisation d'IPP pour 3 mois ont permis de diminuer le taux de sténoses.

Les sténoses gastriques après *sleeve* gastrectomie sont exceptionnelles, mais répondent moins bien aux dilatations endoscopiques. Il faut donc être prudent afin d'éviter de réaliser une gastrectomie trop serrée, créant un estomac « en sablier ». Une gastrectomie plus serrée est réalisée chez les patients jeunes (plus à risque de dilatation à long terme), alors qu'une gastrectomie plus large est préférée chez les patients plus âgés (plus à risque de déficits protéiques) et chez ceux dont l'IMC est inférieure à 45 kg/m². L'important dans tous les cas est de réaliser une résection complète du fundus, lequel se dilaterait dans le cas contraire et formerait un néogastre à long terme.

Abcès et fistules gastro-gastriques

Quelle que soit la technique utilisée, un GBP ou un BPD s'accompagnent d'une contamination de l'abdomen supérieur. Un patient peut se représenter plusieurs semaines après son intervention, avec des pics fébriles comme seul symptôme. Lorsqu'une infection d'une autre origine ne peut être mise en évidence, un abcès sous-phrénique doit être suspecté. Une perforation intestinale couverte peut en être la cause. Le traitement consiste en une réhydratation du patient, l'antibiothérapie IV, le repos intestinal et le drainage. Ce dernier peut être obtenu par voie radiologique ou chirurgicale (si possible laparoscopique). Une guérison rapide est habituellement la règle. Dans de rares cas, une fistule gastro-gastrique peut se développer. Sa fermeture immédiate n'est pas toujours indispensable et peut n'être envisagée qu'en cas de reprise pondérale. Des IPP sont prescrits pour protéger la poche gastrique et l'intestin grêle de l'acidité gastrique. Une chirurgie révisionnelle est idéalement réalisée à distance de l'intervention primitive et implique, le plus souvent, une résection du fundus. La fermeture de fistules gastriques par voie endoscopique a également été décrite mais les résultats à long terme ne sont pas disponibles.

Hernies internes

Ce sujet est largement décrit dans la littérature récente (27). Au début de notre expérience avec les BG par laparoscopie (RS), nous utilisons un montage antégastrique, antécologique, avec anastomose gastro-jéjunale termino-latérale orientée de droite à gauche ; la fenêtre mésentérique était refermée avec un fil résorbable. Nous avons été confrontés à un taux élevé de hernies internes, généralement au niveau de l'espace de Petersen, après une perte de poids importante. Lorsque cet orifice a été refermé avec un fil non résorbable, cette complication a quasiment disparu.

La difficulté de mettre en évidence une hernie interne est importante. En effet, les examens radiologiques sont souvent en échec et tout patient présentant des douleurs abdominales répétées sans cause évidente, devrait bénéficier d'une laparoscopie diagnostique.

Syndrome de vidange gastrique rapide

Le syndrome de vidange gastrique rapide, ou « *dumping syndrome* », se présente sous deux formes : précoce ou tardive. La forme précoce survient dans près de 50 % des GBP, sous forme de nausées, tremblements et diarrhée survenant dans les minutes après un repas riche en hydrates de carbones. Ce problème peut être évité par un régime adapté ; il régresse habituellement spontanément en un an.

La forme tardive est plus préoccupante (28, 29). Elle est exceptionnelle après une BPD-DS ou un AGB. Les symptômes apparaissent habituellement une à deux heures après un repas et peuvent être invalidants. Ils sont liés à une hyperinsulinémie avec hypoglycémie réactionnelle, qui sont le résultat d'un passage rapide de nourriture au niveau du jéjunum ou d'une nési-dioblastose. Nous avons revu 12 cas survenus dans notre série de GBP. Tous avaient perdu la composante restrictive de leur opération et mangeaient trop rapidement. Dans 11 cas, une restauration de la composante restrictive avec un anneau de Fobi ou un anneau gastrique ajustable a permis de résoudre le problème. Dans un cas, une pancréatectomie subtotale a été nécessaire. Dans ce dernier cas, une nési-dioblastose a été mise en évidence. Dans les cas de dumping tardif avec hypoglycémie associée, nous suggérons une restauration de la composante restrictive avant de considérer une pancréatectomie. Le bilan radiologique devrait également exclure un insulinome. La stimulation par injection intra-artérielle de calcium n'a pas été utile d'un point de vue diagnostique dans notre propre expérience (30).

Vomissements et diarrhée

On évoque une torsion ou une distorsion de la poche gastrique, lorsqu'un patient se présente avec des vomissements et une intolérance aux solides après GBP, et qu'on ne met pas en évidence un ulcère anastomotique, une sténose ou une alimentation mal adaptée. Une autre cause peut être la présence d'un pli muqueux obstruant l'anastomose quand des solides remplissent la poche gastrique. Dans notre expérience, ni le transit gastro-œsophagien ni l'endoscopie n'ont pu révéler le problème en préopératoire, imposant la laparoscopie diagnostique.

Nous avons évalué l'ensemble de nos patients du point de vue des effets secondaires gastro-intestinaux après GBP, BPD ou AGB. Les effets secondaires

des BPD sont connus, notamment les problèmes de gaz malodorants. Nous avons été surpris de trouver des changements gastro-intestinaux également après GBP : selles molles et diarrhée, sans gaz malodorants. Une pullulation bactérienne, avec ou sans syndrome de l'anse borgne, et des cas d'intolérance alimentaire (principalement au lactose et fructose), de novo ou révélés par la chirurgie, ont été mis en évidence. Des antibiotiques comme la néomycine ou le métronidazole peuvent être pris de manière répétée. Dans les cas sévères, nous les administrons durant une semaine par mois (31). Un glissement ou slippage gastrique peut nécessiter une intervention en urgence, soit du fait d'une nécrose gastrique, soit d'une déshydratation sévère.

Chirurgie révisionnelle et considérations particulières

(Cf. *supra* « Critères de choix : une technique pour tous les patients ou bien une modulation selon le type de patient ? »)

Le risque de complication augmente en cas de chirurgie révisionnelle. Lors d'une réintervention par laparoscopie après une première chirurgie par laparotomie, la libération des adhérences nécessaire à la poursuite de l'intervention, et la restauration des repères anatomiques peuvent être difficile. De plus, de nouveaux agrafages doivent être réalisés au niveau de tissus cicatriciels ou d'anciennes lignes d'agrafes (comme après le retrait d'un anneau gastrique ajustable ou à travers un ancien agrafage de gastroplastie verticale).

Révision après anneau gastrique ajustable

Les intolérances alimentaires secondaires peuvent être responsables d'inhalation nocturne et même de pneumopathies récurrentes (32, 33). Nous suggérons de remplacer les anneaux présentant une fuite, ou entraînant un glissement ou une dilatation de poche. Chez les patients ayant eu des problèmes fonctionnels, nous suggérons le retrait de l'anneau avec une conversion simultanée en GBP (34). Une attention spéciale devrait être accordée à la prise en charge des érosions intragastriques. Elles ne sont habituellement pas des urgences chirurgicales, mais des cas de choc hémorragique ont été rapportés (35) et nous préférons réaliser un retrait immédiat de l'anneau par voie endoscopique (en utilisant le « ciseau à bandes ») ou par laparoscopie dès que le diagnostic est posé. Dans certains cas, nous avons mis en place un nouvel anneau dans les suites à distance de l'ablation.

La conversion en GBP peut être réalisée dans le même temps opératoire dans la plupart des cas. L'enfouissement de la ligne d'agrafe n'est pas toujours possible, étant donné l'importance du tissu cicatriciel. Cependant, le taux de fuite intestinale est à présent, dans notre expérience, inférieur à 1 %.

La conversion d'un anneau gastrique ajustable en BPD-DS exige un agrafage le long de la petite courbure sur une bougie de 60 F. La ligne d'agrafage est ensuite enfouie par un surjet de PDS 3/0 et une gastroscopie est réalisée afin de

la tester. Une autre option est de réaliser une BPD type Scopinaro, car l'agrafage entre l'estomac et l'iléon a lieu alors sur des tissus non cicatriciels.

Conversion d'un GBP en BPD-DS

La poche gastrique et l'estomac restant sont mobilisés le long de la grande courbure gastrique. La vascularisation de la petite courbure est préservée. L'anastomose gastro-jéjunale est tout d'abord défaits et le jéjunum est réanastomosé au niveau du pied de l'anse. Le point crucial est de rétablir la continuité entre l'ancienne poche gastrique et l'estomac distal. L'anastomose gastro-gastrique peut être réalisée par passage transoral de l'enclume, et passage de l'agrafeuse par une gastrotomie sur la partie de l'estomac devant être réséquée. Une alternative est de réaliser une anastomose latéro-latérale par une gastrotomie à la partie latérale de l'estomac et de la poche gastrique. Une gastrectomie en manchette est ensuite réalisée le long d'une bougie 60 F et le reste du BPD est réalisé.

Cas particulier de la fundoplication

C'est un challenge, en particulier s'il y a eu migration de la valve en intramédiastinal. La confection d'un GBP est possible, avec cependant un risque majoré d'ischémie au niveau de la poche gastrique et de l'anastomose. Celui-ci peut être diminué en effectuant une dissection minimale au niveau de la petite courbure. Une autre option dans ce cas est la réalisation d'un BPD type Scopinaro, où la valve est laissée en place et la zone cicatricielle évitée. Une BPD-DS est également réalisable. Dans ce cas, la fundoplication est défaits et une *sleeve* gastrectomie est réalisée sur une bougie œsophagienne.

Complications métaboliques

Des déficits en vitamines, minéraux et protéines, peuvent apparaître après chirurgie bariatrique, à cause de la diminution des apports et de la chirurgie elle-même (36). Par ailleurs, de nombreux patients obèses présentent des carences préopératoires vitaminiques ou en oligo-éléments, à cause de régimes répétés ou de mauvaises habitudes alimentaires. On doit les évaluer de ce point de vue car ces déficits touchent un tiers d'entre eux (vitamine D, B12 et fer) (37). La prévention passe par une alimentation équilibrée (riche en fruits et légumes) et par des suppléments prophylactiques. Bien que les doses varient entre différents centres et qu'il n'y ait pas beaucoup de données disponibles dans la littérature, nous recommandons habituellement les doses suivantes :

- anneau gastrique ajustable : multivitamines (contenant vitamine B, vitamine C, vitamine D, vitamines liposolubles et minéraux) : 1 comprimé par jour ;

– bypass gastrique : multivitamines (1 comprimé par jour) ; vitamine B12 (1 000 µg IM une fois par mois ou 1 000 µg 1 comprimé par jour) ; calcium (1 000 à 1 500 mg par jour) et fer (sulfate ferreux 300 mg par jour) ;

– dérivation biliopancréatique avec commutation duodénale : multivitamines (1 comprimé par jour ; calcium (500 mg par jour) ; fer (sulfate ferreux 300 mg par jour) ; vitamine D (50 000 U par jour) et vitamine A (20 000 U par jour).

Les patients sont ensuite suivis régulièrement et les suppléments sont ajustés en fonction des résultats de laboratoire. Le bilan sanguin standard est le suivant : formule sanguine complète, ions, urée, créatinine, fer sérique, ferritine, transferrine, INR, calcium, magnésium, phosphore, PTH, albumine, vitamine A, carotène, vitamine D25, acide folique, vitamine B12, enzymes hépatiques (AST, ALT, gamma-GT, LDH, phosphatase alcaline, bilirubine).

L'ajustement des suppléments vitaminiques demande un suivi régulier, tous les trois mois la première année, puis tous les 6 mois la seconde, puis tous les ans. Malgré cela, des déficits peuvent survenir.

Intolérance alimentaire sévère

Le traitement initial consiste en une réhydratation et une correction des troubles hydro-électrolytiques. Des suppléments de thiamine (100 mg IV par jour pendant 3 jours) sont prescrits de manière prophylactique chez tout patient se présentant avec des vomissements répétés, ainsi que des suppléments multivitaminés IV. Un anneau gastrique est bien entendu dégonflé. Un scanner avec contraste est habituellement réalisé afin d'évaluer le site d'une possible obstruction. Si un diagnostic de sténose anastomotique est envisagé, on réalise une gastroscopie avec dilatation, ce qui permet également d'exclure un ulcère anastomotique et, s'il n'y a pas de cause mécanique à cette intolérance, de mettre en place un cathéter de gavage. Un syndrome de *re-feeding* doit toujours être recherché lors de la réalimentation d'un patient dénutri. Des dosages réguliers de phosphore, magnésium et potassium sont donc effectués et les apports adaptés.

Anémie ferriprive

La prise inadéquate de fer est une cause fréquente d'anémie ferriprive. Le fer doit être absorbé à jeun, si possible avec un supplément de vitamine C (sous forme de supplément ou de jus d'orange) et en dehors des suppléments de calcium, qui en diminuent l'absorption. Les anti-acides devraient également être évités. Une mauvaise tolérance au sulfate ferreux peut être en cause. En cas de dyspepsie, d'intolérance gastrique ou de constipation opiniâtre, le sulfate ferreux est remplacé par du fumarate ferreux. Si cela ne suffit pas, le fer est augmenté à raison de deux doses séparées de 300 mg. Chez un patient aupa-

ravant stable, une perte digestive doit également être exclue avant d'augmenter les suppléments de fer. Dans certains cas rebelles, le fer doit être donné par voie parentérale (fer Dextran®, 100 mg IM profonde, une fois par mois). En cas d'urgence ou d'intolérance à l'administration de fer en intramusculaire, celui-ci peut-être administré en intraveineux (fer saccharose, 300 mg, une dose par semaine pour 3 semaines).

Déficit en calcium et vitamine D

L'ajustement du calcium se fait en fonction du dosage de PTH, de calcium et des symptômes de douleur osseuse. Les GBP semblent avoir plus d'effet sur le métabolisme calcique que les BPD-DS. Le calcium est en effet absorbé principalement au niveau du duodénum, totalement court-circuité dans les GBP. La dose standard de carbonate de calcium est de 1 000 à 1 500 mg par jour après un GBP, et de 500 mg après une BPD-DS.

Un déficit chronique de calcium peut entraîner une hyperparathyroïdie secondaire avec une calcémie dans les limites basses de la normale. En cas de déficit, on augmente les apports alimentaires, et on vérifie la prise correcte des suppléments (dose fractionnée sur la journée, avec les repas, en dehors des doses de suppléments en fer). En cas de douleurs osseuses ne répondant pas à l'augmentation de calcium et de vitamine D, un traitement par biphosphonates (Fosamax 70 mg® ou Actonel 50 mg® une fois par semaine) peut être recommandé. Dans les cas exceptionnels de PTH très élevé ne répondant pas aux suppléments, un traitement par calciférol est proposé, après avoir exclu un adénome parathyroïdien.

Vitamine B12 et acide folique

Le déficit en B12 est caractéristique des GBP et peut être responsable de neuropathies périphériques irréversibles. Ce type de déficit est exceptionnel après AGA ou BPD. Les injections IM de vitamine B12 (1 000 mg IM une fois par mois) corrigent habituellement bien ce déficit. La vitamine B12 peut également être donnée à raison de 1 000 à 2 000 µg par jour en sublingual. Un déficit en acide folique doit être recherché chez un patient présentant des vomissements fréquents et est prévenu par des suppléments oraux (acide folique 5 mg par jour).

Déficit en vitamine A

Le dosage de carotène, précurseur de la vitamine A, fait partie du bilan standard après BPD-DS, non pas afin d'objectiver un déficit, mais pour évaluer leur niveau d'absorption. Le déficit de carotène n'est pas corrigé, et à l'inverse, un

taux normal de carotène signifie souvent une perte de la malabsorption désirée. En revanche, une diminution du taux de vitamine A sanguin sera corrigée agressivement. Celle-ci est fréquente après BPD, en particulier durant les 6 premiers mois postopératoires. Elle est responsable de troubles de la vision nocturne et/ou de problèmes cutanés et des phanères. Les apports oraux sont augmentés de manière progressive en fonction des taux sanguins, jusqu'à un maximum de 60 000 U par jour.

Déficit protéique

Un déficit protéique sévère est exceptionnel, survenant dans moins de 1 % des patients après BPD-DS (38) ou GBP. Il s'agit cependant d'une complication grave. Le bilan protéique est évalué par le dosage de l'albumine, de la pré-albumine et du taux de protéines sériques. Les symptômes incluent une fatigue, des œdèmes, une anorexie avec, dans les cas sévères, une ascite, des épanchements pleuraux ou péricardiques.

En cas de déficit protéique modéré, les apports alimentaires sont augmentés. S'il n'y a pas de réponse, des suppléments sous forme de poudre de protéine peuvent être utilisés, en association avec des enzymes pancréatiques (cotazyme, créon, etc.) administrées à chaque repas (environ 30 000 à 60 000 unités d'amy-lases et de protéases 3 fois par jour).

En cas de malnutrition sévère (albumine < 25 g/L), le patient doit le plus souvent être hospitalisé pour corriger les déficits en vitamines et minéraux associés et débiter une réalimentation par voie entérale. Un syndrome de *re-feeding* est fréquent chez un patient dénutri, et devra être recherché lors de la réalimentation. Un gavage par tube naso-entérique peut être instauré, ce qui permet dans la majorité des cas un retour à la normale. Les patients présentant une récurrence de dénutrition protéique peuvent, de manière exceptionnelle, nécessiter la mise en place d'une jéjunostomie de nutrition, voire une révision de la chirurgie.

Conclusion

La chirurgie bariatrique est l'une des chirurgies qui offre le plus de satisfactions, à la fois au chirurgien et à son patient. Bien qu'elle soit associée à un taux de complications plus élevé que beaucoup d'autres interventions, ses bénéfices en termes de qualité de vie dépassent de loin les risques associés. Il s'agit cependant d'une spécialité exigeante qui impose de faire face à des complications parfois sévères. La prise en charge par une équipe multidisciplinaire devient alors primordiale.

Références

1. Kral JG, Näslund E (2007) Surgical treatment of obesity. *Nat Clin Pract Endocrinol Metab* 3: 574-83
2. Buchwald H, Williams SE (2004) Bariatric surgery worldwide 2003. *Obes Surg* 14: 1157-64
3. Herron DM, Bloomberg R (2006) Complications of bariatric surgery. *Minerva Chir* 61: 125-39
4. Pandolfino JE, Krishnamoorthy B, Lee TJ (2004) Gastrointestinal complications of obesity surgery. *Med Gen Med* 6: 15
5. Nguyen NT, Wilson SE (2007) Complications of antiobesity surgery. *Nat Clin Pract Gastroenterol Hepatol* 4: 138-47
6. Fried M, Hainer V, Basdevant A *et al.* (2007) Interdisciplinary European guidelines for surgery for severe (morbid) obesity. *Obes Surg* 17: 260-70
7. Livingston EH (2007) Development of bariatric surgery-specific risk assessment tool. *Surg Obes Relat Dis* 3: 14-20
8. Gumbs AA, Pomp A, Gagner M (2007) Revisional Bariatric Surgery for inadequate weight loss. *Obes Surg* 17: 1137-45
9. Thodiyil PA, Rogula T, Mattar SG, Schauer PR (2005) Management of complications after laparoscopic gastric bypass. In: Inabnet WB, DeMaria EJ, Ikramuddin S, eds. *Laparoscopic Bariaric Surgery*. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins: 225-37
10. Miller MT, Rovito PF (2004) An approach to venous thromboembolism prophylaxis in laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass surgery. *Obes Surg* 14: 731-7
11. ASBS (2007) Prophylactic measures to reduce the risk of venous thromboembolism in bariatric surgery patients. *Surg Obes Relat Dis* 3: 494-5
12. Halmi D, Kolesnikov E (2007) Preoperative placement of retrievable inferior vena cava filters in bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis* 3: 602-5
13. Poulouse BK, Griffin MR, Moore DE *et al.* (2005) Risk factors for post-operative mortality in bariatric surgery. *J Surg Res* 127: 1-7
14. Lee SD, Khouzam MN, Kellum JM *et al.* (2007) Selective, versus routine, upper gastrointestinal series leads to equal morbidity and reduced hospital stay in laparoscopic gastric bypass patients. *Surg Obes Relat Dis* 3: 413-6
15. Salinas A, Baptista A, Santiago E *et al.* (2006) Self-expandable metal stents to treat gastric leaks. *Surg Obes Relat Dis* 2: 570-2
16. Steffen R (2003) Early gastrointestinal hemorrhage after laparoscopic bypass. *Obes Surg* 13: 466
17. Nguyen NT, Longoria M, Chalifoux S, Wilson SE (2004) Gastrointestinal hemorrhage after laparoscopic gastric bypass. *Obes Surg* 14: 1308-12
18. Mehran A, Szomstein S, Zundel N, Rosenthal R (2003) Management of acute bleeding after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg* 13: 842-7
19. Miller KA, Pump A (2007) Use of bioabsorbable Staple reinforcement material in gastric bypass: a prospective randomized clinical trial. *Surg Obes Relat Dis* 3: 417-21
20. Ettinger JE, de Souza CA, Santos-Filho PV *et al.* (2007) Rhabdomyolysis: Diagnosis and Treatment in Bariatric Surgery. *Obes Surg* 17: 525-32
21. Takata MC, Ciovica R, Cello JP *et al.* (2007) Predictors, Treatment, and Outcomes of Gastrojejunostomy Stricture after Gastric Bypass for Morbid Obesity. *Obes Surg* 17: 878-84
22. Suggs WJ, Kouli W, Lupovici M *et al.* (2007) Complications at gastrojejunostomy after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: comparison between 21- and 25-mm circular staplers. *Surg Obes Relat Dis* 3: 508-14
23. Sapala JA, Wood MH, Sapala MA, Flake TM Jr (1998) Marginal ulcer after gastric bypass: a prospective 3-year study of 173 patients. *Obes Surg* 8: 505-16

24. Capella JF, Capella RF (1999) Gastro-gastric fistulae and marginal ulcers in gastric bypass procedures for weight reduction. *Obes Surg* 9: 22-7
25. Hedberg J, Hedenström H, Nilsson S *et al.* (2005) Role of gastric acid in stomal ulcer after gastric bypass. *Obes Surg* 15: 1375-8
26. Frezza EE, Herbert H, Ford R, Wachtel MS (2007) Endoscopic suture removal at gastrojejunal anastomosis after Roux-en-Y gastric bypass to prevent marginal ulceration. *Surg Obes Relat Dis* 3: 619-22
27. Higa KD, Ho T, Boone KB (2003) Internal hernias after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: incidence, treatment and prevention. *Obes Surg* 13: 350-4
28. Bantle JP, Ikramuddin S, Kellogg TA, Buchwald H (2007) Hyperinsulinemic hypoglycemia developing late after gastric bypass. *Obes Surg* 17: 592-4
29. Meier JJ, Butler AE, Galasso R, Butler PC (2006) Hyperinsulinemic hypoglycemia after gastric bypass surgery is not accompanied by islet hyperplasia or increased beta-cell turnover. *Diabetes Care* 29: 1554-9
30. Zraggen K, Steffen R, Horber F *et al.* (2008) Treatment of severe post bypass hypoglycemia. *Obes Surg* (in press)
31. Potoczna N, Steffen R, Horber F *et al.* (2008) Undesired side effects of bariatric surgery on bowel habits. *Obes Surg* (in press)
32. Hofer M, Stöllberger C, Finsterer J, Kriwanek S (2007) Recurrent aspiration pneumonia after laparoscopic adjustable gastric banding. *Obes Surg* 17: 565-7
33. Kriwanek S, Schermann M, Ali Abdullah S, Roka R (2005) Band slippage – a potentially life-threatening complication after laparoscopic adjustable gastric banding. *Obes Surg* 15: 133-6
34. Biertho L, Steffen R, Branson R *et al.* (2005) Management of failed adjustable gastric banding. *Surgery* 137: 33-41
35. Campos J, Ramos A, Galvão Neto M *et al.* (2007) Hypovolemic shock due to intragastric migration of an adjustable gastric band. *Obes Surg* 17: 562-4
36. Davies DJ, Baxter JM, Baxter JN (2007) Nutritional deficiencies after bariatric surgery. *Obes Surg* 17: 1150-8
37. Roduit JPM, Steffen R, Horber F *et al.* (2004) Vitamin and Iron metabolism in morbidly obese patients before and after 2 years after gastric banding. *Gastroenterology* 126 (Suppl 2): 809
38. Marceau P, Biron S, Hould FS *et al.* (2007) Duodenal Switch: long-term results. *Obes Surg* 17: 1421-30

Indications des procédés alternatifs en chirurgie bariatrique.

Le futur de la chirurgie de l'obésité : une intégration au sein des « techniques bariatriques »

J. Dargent

Question : *Quel est l'avenir de la chirurgie bariatrique ? Les techniques purement non invasives sont-elles la seule voie possible ?*

Réponse : *Il existe plusieurs voies de recherche qui concernent les techniques bariatriques au sens large. Le caractère innovant de certaines d'entre elle et surtout les progrès pour une voie d'abord moins invasive vont amener à revoir probablement les classifications actuelles (restriction/malabsorption par exemple).*

Introduction

La chirurgie de l'obésité repose sur des classes d'intervention actuellement définies selon la séparation entre techniques restrictives et malabsorptives. Cette séparation est jugée artificielle dans trois circonstances :

1. on ne sait pas décrire certaines procédures, comme le bypass gastrique, à cet égard ;
2. des auteurs préconisent une approche en plusieurs étapes chirurgicales, qui repose le plus souvent sur une séquence restriction-malabsorption ;
3. il n'existe pas d'intervention qui ne puisse faire état d'une composante restrictive au moins initialement. D'autre part, les évolutions techniques sont rapides et viennent brouiller cette distinction. La plus importante est le fait

que l'objectif mini-invasif est désormais acquis : il n'a jamais été véritablement question de distinguer une chirurgie bariatrique « ouverte » d'une chirurgie laparoscopique, car le bénéfice de cette dernière s'est imposé d'emblée. L'horizon à moyen terme est celui de la chirurgie non invasive, ou plutôt celui des « techniques bariatriques non invasives », car il n'est pas certain que les chirurgiens en conservent la primeur.

La frontière entre techniques validées et techniques expérimentales est plus ténue que jamais. De nouveaux standards peuvent s'imposer avant même qu'ils aient été totalement validés : on pense à la *sleeve* gastrectomie. Des techniques éprouvées sont remises en question ou « revisitées » de telle sorte à être vidées de leur substance, comme la forme historique de la gastroplastie verticale calibrée de Mason, qui pourrait toutefois renaître sous une forme purement endoscopique (*cf. infra*).

La quasi-totalité des options présentées sont actuellement hors consensus ou guidelines, et il est possible que la plupart d'entre elles n'aient qu'un avenir très limité. Cependant, leur valeur réside dans l'originalité de la démarche de recherche, finalement profitable à d'autres secteurs. Pour une part encore, elles n'ont été réalisées que chez l'animal ou ne sont pas disponibles, les essais n'ayant pas dépassé le stade du prototype, ou de l'expérimentation.

Nous suggérons de classer les innovations en trois catégories. La première rassemble les modifications ou les extensions significatives des techniques existantes, soit que les changements apportés visent davantage d'efficacité, soit que ces techniques bénéficient d'un usage séquentiel différent, lequel définit des stratégies alternatives. La seconde fait appel à des mécanismes différents des techniques jusqu'ici employées et basées plus ou moins sur le choix restriction/malabsorption. L'électrostimulation en est un exemple. La dernière catégorie n'est pas exclusive des deux précédentes, et systématise l'approche spécifiquement non invasive (purement endoscopique), relais naturel et logique des progrès de la décennie précédente qui ont concerné l'approche mini-invasive. Il faudra d'ailleurs établir la distinction entre cette approche et la chirurgie NOTES, quelque peu différente. Ces trois types de propositions poursuivent un double but :

1. améliorer l'intensité et surtout la longévité de la perte de poids, partant la résolution des comorbidités ;
2. affiner le compromis sous-jacent à tout traitement de l'obésité, le ratio efficacité/risque.

Remarque : Nous ne prendrons pas parti de manière tranchée dans la description de ces techniques. D'une part, ce serait prendre le risque d'être rapidement démenti par l'engouement qu'elles pourraient susciter, le passé récent l'ayant montré (personne n'aurait beaucoup parié sur le succès de l'anneau gastrique, modulable ou non, à l'orée de la laparoscopie). D'autre part, la chirurgie bariatrique *per se* est encore choquante pour une grande partie du public, sinon de la communauté médicale. Il en résulte qu'aucune proposition ne doit être rejetée *a priori*, en tous cas pas avant d'avoir passé les tests de l'*evidence based medicine*.

Résumons les aspects de notre opinion qui peuvent provoquer le débat.

– Il existe en 2008 deux défis de la chirurgie bariatrique : 1. Traiter son cœur de cible : 90 % des patients avec IMC > 40 lui échappent finalement. 2. Traiter la frange de la population obèse hors indication chirurgicale actuelle.

– Aucune proposition n'est absurde *a priori* (un anneau gastrique résorbable placé par laparoscopie est critiquable, qu'en serait-il s'il l'était par endoscopie pure ?). Aucune proposition n'est recevable sans examen approfondi (exemple : la chirurgie métabolique ?). Les positions péremptoires telles que poussant à l'abandon pur et simple d'une technique (le VBG ?) ne sont pas de mise, ceci étant encore plus vrai s'agissant des interventions de seconde intention.

– Est-il pertinent de présenter en même temps les propositions alternatives et la recherche mini-invasive ? Certainement, car la confusion entre les deux a perduré : par exemple, la stimulation gastrique électrique peut être rangée dans les deux catégories. Nous pensons que les divers consensus élaborés sur les indications opératoires demeurent fragiles, ce qui autorise à mettre parfois sur le même plan une technique éprouvée et une autre qui relève encore de la recherche.

Le lecteur est invité à consulter la bibliographie pour connaître les résultats préliminaires des techniques qui sont présentées ci-après, car ils seraient trop longs à détailler ici.

Extension des options existantes

Chacune de ces options peut être rapportée lors de la discussion des différentes interventions en tant que variante. Même si certaines d'entre elles peuvent paraître inutiles (ou inutilement compliquées !), elles bénéficient d'un intérêt supplémentaire car elles traduisent une insatisfaction vis-à-vis des résultats classiques.

Variantes techniques

Nous décrirons les adjuvants récents et/ou significatifs d'interventions reconnues, créant des variantes dignes d'intérêt et de controverses.

Bypass bandé

C'est une alternative en fait classique au GBP traditionnel, proposée par Fobi et Capella de longue date (fig. 1) (1) ; on a également proposé un bandage secondaire du GBP lorsque la perte de poids est insuffisante, parfois avec un anneau modulable (Bessler) (fig. 2) (2). Il est intéressant d'observer que cette proposition, qui est censée remédier à la reprise pondérale à long terme des GBP et

donne selon ses promoteurs de bons résultats, a trouvé un écho modeste dans le monde...

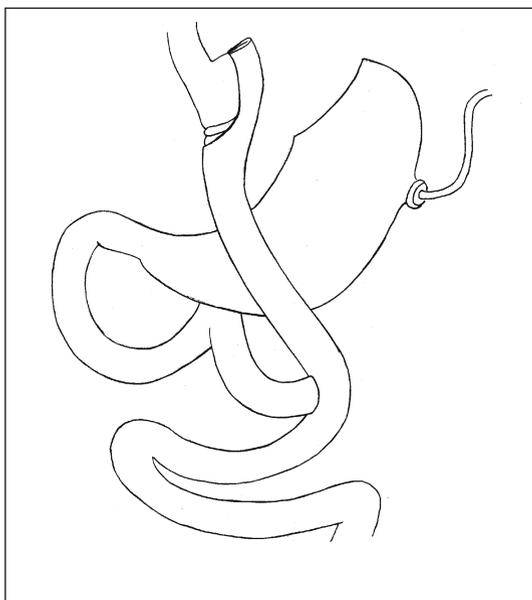


Fig. 1 – GBP bandé selon Fobi et Capella.

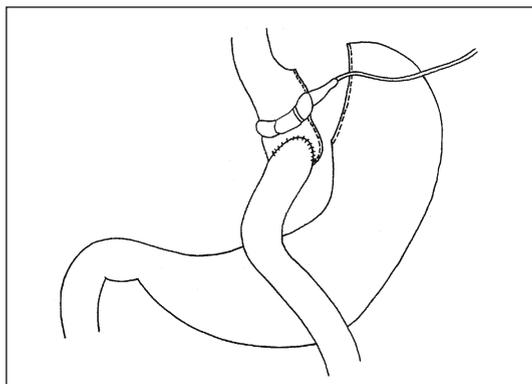


Fig. 2 – Mise en place d'un anneau modulable pour échec de GBP selon Bessler.

Mini-bypass

Décrit par Rutledge aux États-Unis (fig. 3) (3), il a trouvé ailleurs une certaine popularité, notamment en Asie (4). Il ne comporte qu'une anastomose gastro-jéjunale, sur une anse longue de 2 m, ce qui éviterait le reflux biliaire, à condition également que la poche gastrique soit longue et étroite (en « *mini-sleeve* »). Il est intéressant d'observer le succès actuel de cette méthode (en tous cas l'intérêt qu'il suscite), malgré de très fortes critiques aux États-Unis contre son promoteur.

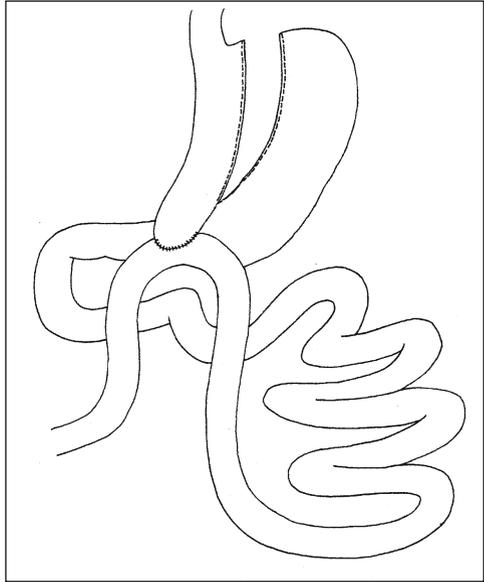


Fig. 3 – Mini-GBP selon Rutledge.

Super Magenstrasse et opération de Mill avec pyloroplastie

Décrite par Johnston en Angleterre dès 1987 (5), le *Magenstrasse and Mill* est la première version « historique » de gastroplastie tubulisée (sans résection gastrique), qui a fourni le modèle de la *sleeve* gastrectomie ; cette intervention a été revisitée par un chirurgien italien pour accroître sa capacité restrictive (fig. 4) (6). On note qu'elle réalise *de facto* une vagotomie supra-sélective, ce qui concorderait avec le rôle de la vagotomie comme adjuvant à la perte de poids.

Bypass bilio-pancréatique selon Larrad et variations de longueur d'anses

Larrad, chirurgien sud-américain, a décrit une variante de BPD avec une anse bilio-pancréatique raccourcie (50 cm) et une anse alimentaire « extralongue », l'anse commune demeurant de 50 cm (fig. 5) (7). On éviterait ainsi une malabsorption trop prononcée, particulièrement protéique. C'est une autre stratégie d'atténuation des effets du BPD, en contrepoint de celle du BPD-DS, qui joue sur l'anse commune, allongée à 1 m. On peut rapprocher ce débat de celui sur la longueur des anses dans le GBP standard, y compris en cas de réfection du montage chirurgical pour reprise de poids (8).

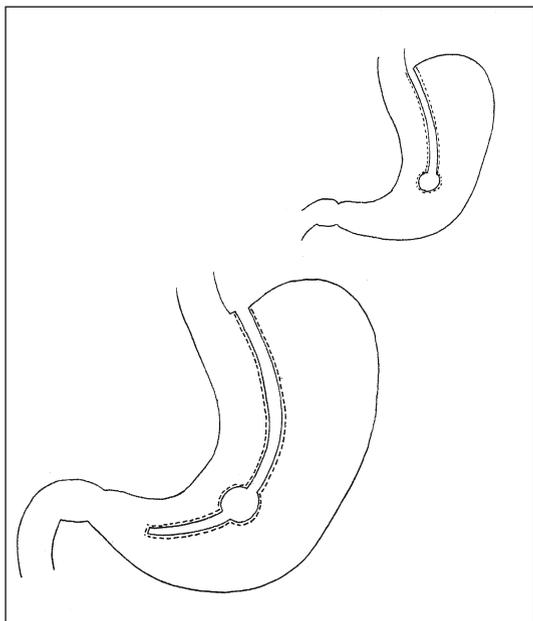


Fig. 4 – Intervention dite « *Super Magenstrasse and Mill* » (en cartouche le *M and M original*).

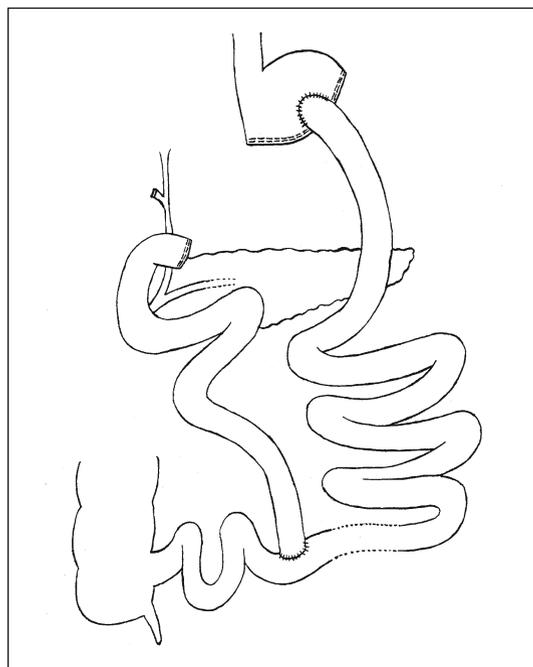


Fig. 5 – BPD modifié selon Larrad.

Chirurgie robotisée

L'anastomose gastro-jéjunale du bypass est aujourd'hui l'intérêt principal du robot (9) dans la chirurgie de l'obésité ; il est probable que les techniques NOTES permettent un usage plus extensif de la robotique du fait des limites techniques imposées par l'approche purement ou presque purement endoscopique.

Variantes stratégiques

Elles se concentrent sur la chirurgie de seconde intention, après résultat insuffisant d'une intervention restrictive type, comme l'AGA, et ouvrent le débat des stratégies en plusieurs temps, tels que la désormais classique séquence *sleeve* gastrectomie/*duodenal switch*, ou bien des algorithmes souvent proposés en fonction des paramètres du patient (IMC, comportement alimentaire, diabète, etc.). (Cf. *supra* « Critères de choix : une technique pour tous les patients ou bien une modulation selon le type de patient ? » et « Le principe de l'approche bariatrique par étapes : exemple de la chirurgie en deux temps chez les patients à haut risque ».)

Bypass gastrique ou bilio-pancréatique sur anneau modulable (et réciproquement)

Ces alternatives de seconde intention ont été proposées par des chirurgiens italiens : Furbetta qui défend le bypass sur anneau en place (supposant d'ailleurs une poche gastrique dilatée en amont de l'anneau) (10), et Favretti, qui a décrit l'intervention malabsorptive et hybride du « Bandinaro ». Ces auteurs ont été critiqués par Scopinaro lui-même, lequel a relevé (11) que le mélange des genres restrictif et malabsorbatif n'augmentait en aucun cas les résultats pondéraux (l'absorption énergétique est indépendante des apports énergétiques), et de plus impliquait un cumul d'inconvénients liés aux deux techniques, comme l'insuffisance d'apport protéiné.

Duodenal switch post-bypass

L'échec du GBP représente un défi difficile à relever. Plutôt que de poursuivre dans la voie aléatoire du rallongement de l'anse alimentaire, Gagner a proposé un nouveau montage en transformant le GBP en *duodenal switch* (BPD-DS), ce qui implique au préalable une anastomose gastro-gastrique (d'ailleurs susceptible de sténose secondaire), puis un découpage global de l'estomac en *sleeve* (figs. 6, 7, 8 et 9) (12).

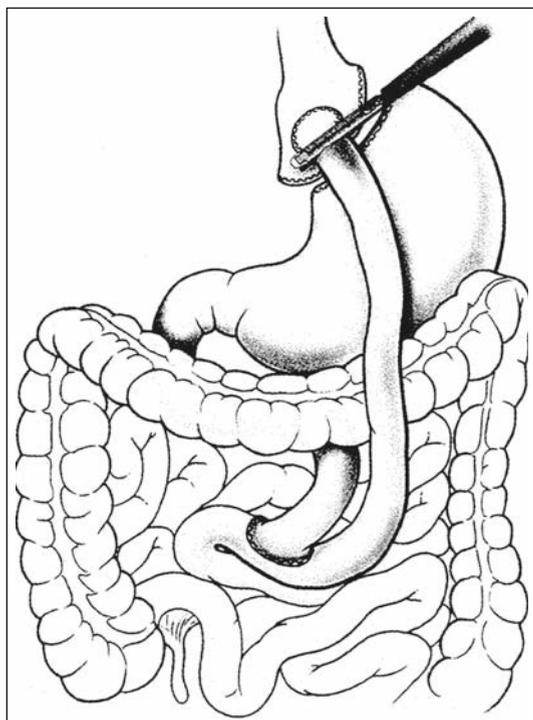


Fig. 6 – Conversion de GBP en BPD-DS d'après Gagner, 1^{er} temps (paru dans *Le Journal de Coeli chirurgie* 2007, 62 : 17-21, reproduit avec l'aimable autorisation de l'auteur et de l'éditeur-SREC).

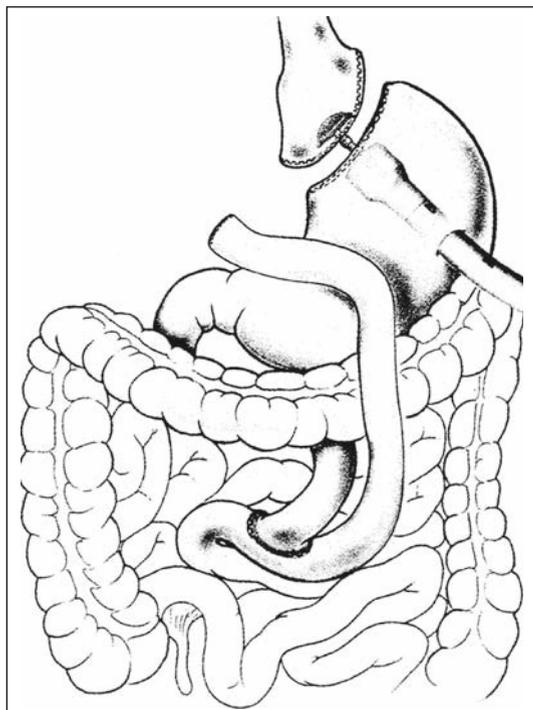


Fig. 7 – Conversion de GBP en BPD-DS d'après Gagner, 2^e temps (paru dans *Le Journal de Coeli chirurgie* 2007, 62 : 17-21, reproduit avec l'aimable autorisation de l'auteur et de l'éditeur-SREC).

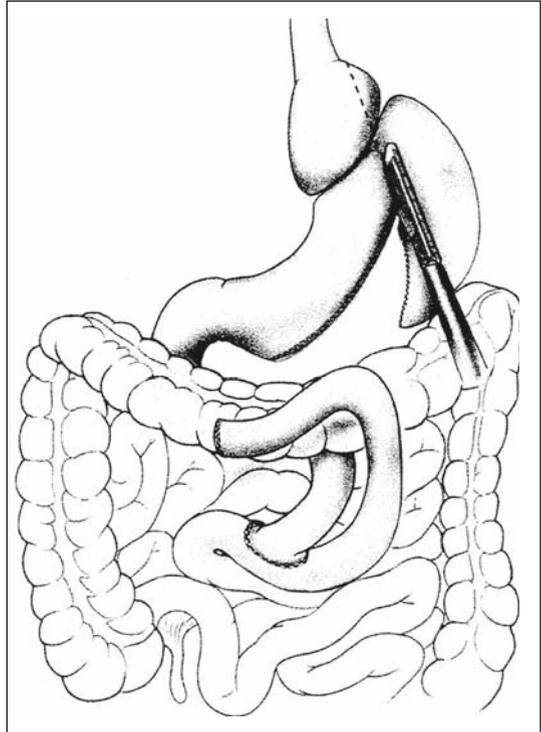


Fig. 8 – Conversion de GBP en BPD-DS d'après Gagner, 3^e temps (paru dans *Le Journal de Coeli chirurgie* 2007, 62 : 17-21, reproduit avec l'aimable autorisation de l'auteur et de l'éditeur-SREC).

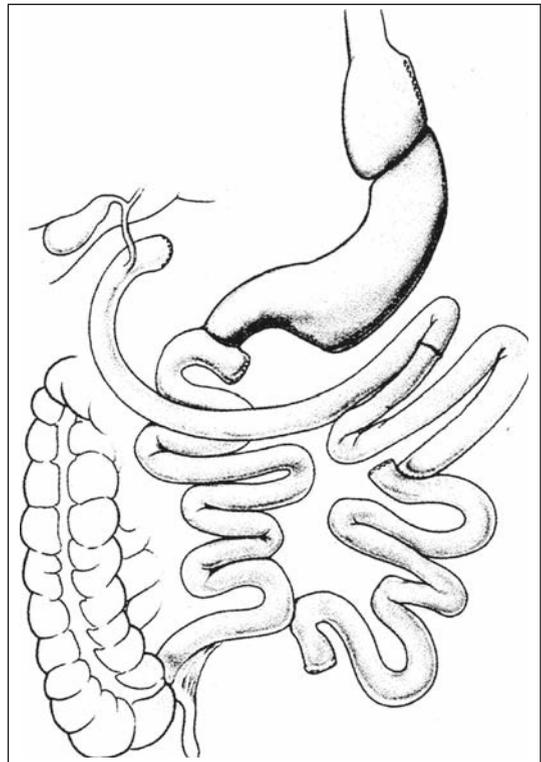


Fig. 9 – Conversion de GBP en BPD-DS d'après Gagner, 4^e temps (paru dans *Le Journal de Coeli chirurgie* 2007, 62 : 17-21, reproduit avec l'aimable autorisation de l'auteur et de l'éditeur-SREC).

La sleeve gastrectomie comme première intervention universelle (alternative au lap-band ?)

Ce n'est pas le lieu de débattre de la technique de *sleeve*, mais de son positionnement en recherche clinique. Pour certains (13-15), cette intervention doit devenir la technique de première intention standard ou « universelle », remplaçant les deux autres prétendant à ce titre : à la fois le GBP car moins « mutilante » que ce dernier (ce qui reste à démontrer !), et l'anneau gastrique qui souffre des incontestables défauts du matériel prothétique (mais a pour lui son ajustabilité à long terme, ainsi que l'absence de « mutilation »). Pour les principes et les détails de la *sleeve*, ainsi que la stratégie séquentielle *sleeve*/BPD-DS, cf. *supra* « Le principe de l'approche bariatrique par étapes : exemple de la chirurgie en deux temps chez les patients à haut risque ».

Le concept de chirurgie métabolique (GBP et syndrome métabolique)

Il ne s'agit pas à proprement parler d'une révolution stratégique, mais d'un renouveau lié à l'approche expérimentale du traitement du diabète par le GBP (16), avantage partagé (et amplifié ?) par le BPD. On ouvrirait ainsi la voie au traitement chirurgical des petits IMC (30-35). Le concept d'une technique chirurgicale intronisée cure du syndrome métabolique peut susciter des réserves, que ne tempère pas l'enthousiasme d'une partie de la communauté chirurgicale (au point que la plupart des sociétés de chirurgies de l'obésité dans le monde ont toutes été rebaptisées « métaboliques », y compris les sociétés américaine, française, et la Fédération internationale-IFSO).

Nouveaux mécanismes

Électrostimulation

Électrostimulation antrale ou fundique (Cigaina, IGS Medtronic)

Ce dispositif (fig. 10) vise à stimuler les fibres nerveuses de la musculature gastrique, plus ou moins sous la dépendance d'un pacemaker physiologique. On obtiendrait ainsi une altération de l'évacuation gastrique et peut-être des effets neuro-hormonaux, ce qui augmenterait la sensation de satiété. Les premiers résultats (2000) ont été assez encourageants (17), mais la perte d'excès de poids a rarement dépassé 25-30 % en moyenne, et surtout il n'a pas été possible de déterminer pourquoi certains patients étaient répondeurs (selon que le dispositif était *on* ou *off*) et d'autres non. Après qu'une étude randomisée multicentrique nord-américaine (non publiée) n'ait pas montré de résultats significatifs, le dispositif a été abandonné, les recherches expérimentales sur l'animal continuant.

Une variante est représentée par le dispositif Tantalus (*MetaCure limited*), qui délivre une stimulation sélective pendant les repas (grâce à la détection automatique de l'apport alimentaire) (fig. 11) (18). Un essai multicentrique européen a été rapporté, examinant les effets sur le diabète.

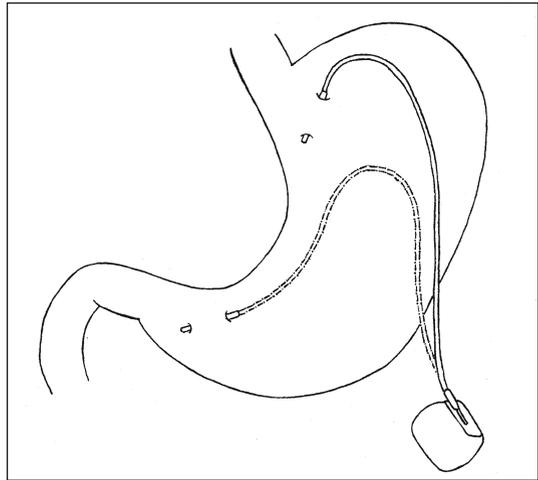


Fig. 10 – Électrostimulation gastrique selon Cigaina.

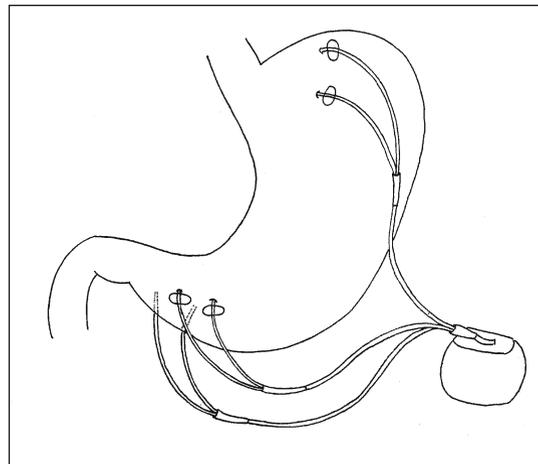


Fig. 11 – Électrostimulation gastrique selon le système TANTALUS.

Électrostimulation des nerfs vagues (VBLOC)

Le principe repose sur le postulat qu'une gastroplastie (VBG, anneau modulable) offre une meilleure efficacité sur la perte de poids si l'on emploie la vagotomie comme adjuvant. Le dispositif VBLOC revendique les effets suivants : altération de l'accommodation gastrique et des contractions (donc de la vidange), et décroissance des sécrétions pancréatiques exocrines (19). Lors d'un essai clinique rapporté, la perte d'excès de poids à 6 mois n'a été que de 14 %.

Les objections sont que le postulat de départ n'est pas vraiment validé, et que le second postulat (l'efficacité de la stimulation) ne l'est pas non plus !

Électrostimulation endoscopique

Il pourrait être très novateur mais n'a pas dépassé le stade de la conception aux États-Unis (pas encore de prototype utilisable chez l'animal). L'idée serait un stimulateur implanté, miniaturisé, et sécurisé sur la paroi gastrique, résistant à l'acidité (de même que les électrodes), etc.

Stéréotaxie hypothalamique

Ce principe reposerait sur la stimulation élective des centres responsables de la satiété. Le noyau paraventriculaire de l'hypothalamus a été identifié comme un centre de contrôle de la prise alimentaire et de la dépense énergétique (sa stimulation inhibe la prise alimentaire, alors que sa destruction bilatérale est responsable d'une hyperphagie avec obésité). Il n'a pas dépassé le stade de l'expérimentation animale pour des raisons éthiques évidentes. Des études électrophysiologiques basées sur la stimulation gastrique ont montré par ailleurs une activation neuronale concomitante spécifique de ces centres nerveux (20).

Transposition iléale

Ce principe pourrait avoir un avenir dans le champ des interventions de malabsorption, en se substituant aux interventions classiques de dérivation bilio-pancréatique. La technique comporte l'isolement d'un segment iléal de 100 cm proche de la valve iléo-cæcale, laquelle est ré-anastomosée de manière iso-péristaltique sur le jéjunum à 15 cm de l'angle de Treitz (fig. 12) (21). Cette procédure reproduit la « stimulation » des dernières anses iléales par un bol alimentaire non ou peu digéré, telle qu'obtenue après GBP ou BPD, mais sans les effets de restriction gastrique et de malabsorption. La perte de poids obtenue ainsi chez le rat obèse était attribuée à une augmentation de sécrétion de peptides par l'iléon terminal (GLP-1, PYY). Un effet spécifique sur le DT2 serait ainsi obtenu, concurrent de celui propre au court-circuit du duodénum. Gagner l'a associé à la *sleeve* gastrectomie chez le porc, et a constaté une moindre malabsorption que lors du bypass gastrique après 18 semaines, concernant les graisses, les protéines et minéraux, et une perte de poids satisfaisante (Porto, IFSO, 2007). Les premiers essais chez l'homme ont donné des résultats préliminaires intéressants (Capri, IFSO-Europe, 2008, Magalhaes (22), trois patients avec *sleeve* gastrectomie + transposition iléale).

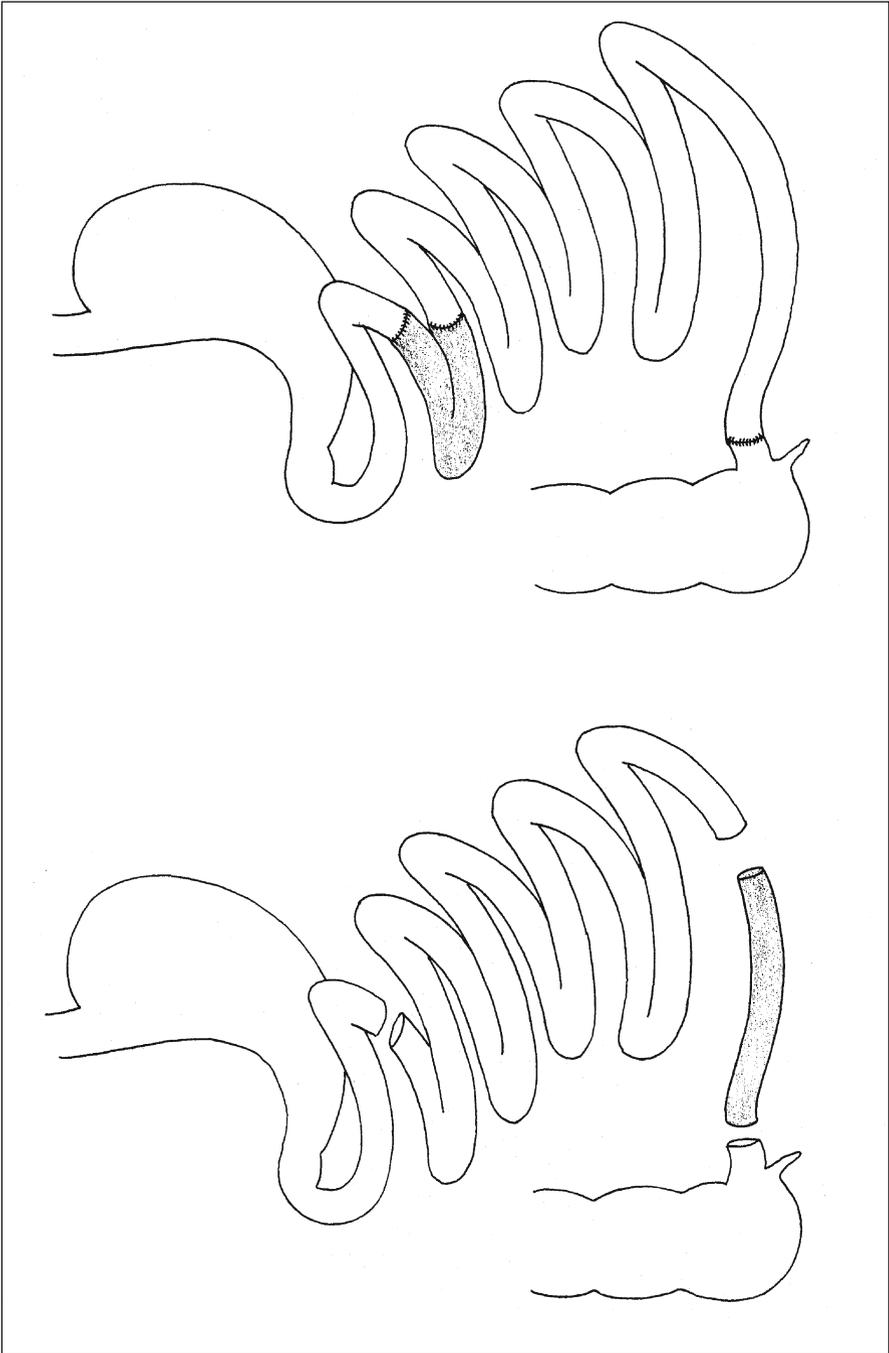


Fig. 12 – Transposition iléale.

Anneaux

Anneau modulable prépylorique

Il a été proposé par Himpens (23) et réalisé chez 15 patients, en association avec une fundoplication de Nissen (fig. 13). La seconde étape chez certains patients serait un BPD (réalisée chez trois patients dans sa publication). Outre sa capacité à « tester » le principe de restriction, il aurait l'avantage de laisser intacte la jonction gastro-œsophagienne.

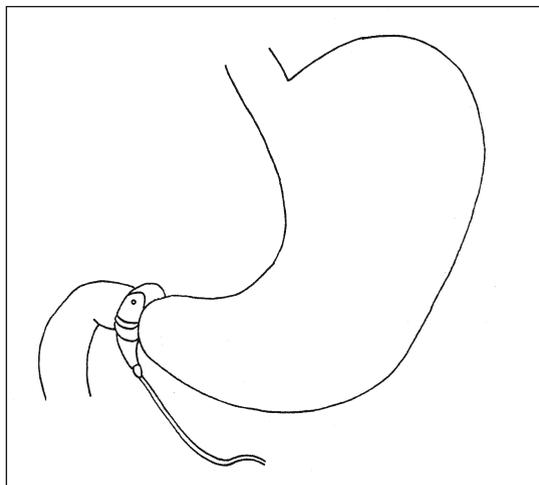


Fig. 13 – Mise en place d'un anneau modulable pylorique selon Himpens.

Anneau téléométrique

Il s'agit d'un anneau modulable mais à restriction non hydraulique (la réduction du diamètre interne est obtenue par un procédé de type serre-fil), et surtout télécommandable par un boîtier électronique, donc sans réservoir sous-cutané (remplacé par une borne), ni cathéter. On voit clairement l'intérêt d'ajustements simplifiés sans ponction d'un site lui-même gênant et occasionnant des complications propres (24). On peut s'interroger sur la fiabilité à long terme de la technologie « embarquée » (moteur), sur la sécurité d'un desserrage éventuellement urgent, ou encore sur la facilité de retrait du dispositif, plus lourd que les anneaux hydrauliques et peut-être susceptible d'érosion transgastrique plus fréquente.

Anneau résorbable

Les résultats présentés à 18 mois semblaient favorables (perte d'excès de poids comparable à celle obtenue par anneau modulable standard), mais il n'existe pas de publication disponible. L'idée peut paraître pauvre, mais deviendrait par hypothèse intéressante si elle était transposable à l'endoscopie.

Approche non invasive (endoscopique)

On ne peut guère douter de l'intérêt de ce type d'approche, à condition qu'elle comporte le même niveau de sécurité et d'efficacité que les techniques mini-invasives, ce qui en l'état des technologies disponibles est le problème majeur. Le développement de sutures ou *a fortiori* de dispositifs d'agrafage endoscopique est très séduisant et semblerait à même de reproduire une intervention de Mason (VBG) ou bien une *sleeve* gastrectomie ; mais on peut douter de la fiabilité à long ou même à moyen terme d'une plicature qui ne serait pas à coup sûr transfixiante et complète, lorsque l'on connaît le taux élevé de désagrafage constaté dans les VBG classiques. Les matériels actuels ne procurent pas une sécurité totale sur cet agrafage, mais des progrès substantiels sont possibles.

Les problèmes spécifiques posés par ce type d'approche sont partagés par la chirurgie NOTES, qui suscite un engouement butant sur les mêmes obstacles : difficultés liées au positionnement de l'instrumentation, absence de triangulation, travail en tangentialité, apprentissage de la rétrovision, volume de l'instrumentation « embarquée », que ce soit autour ou à l'intérieur de l'endoscope.

Ballons

La restriction par le ballon gastrique est connue depuis 30 ans, a connu une première période d'engouement, puis une éclipse et enfin un renouveau lié à la présence de matériaux plus fiables. Il s'agit du premier et authentique traitement non invasif de l'obésité, qui reste de durée limitée, même lorsqu'on propose leur usage séquentiel. Aussi bien est-il surtout pratiqué en cas d'obésité non morbide, ou à l'opposé pour un amaigrissement préchirurgical.

D'autres modèles sont expérimentés : ballon bi-volume, avec une partie fundique et une autre antrale (non distribuée) ; ballon modulable (fig. 14) comme l'Endogast® (25). Ce dernier est connecté par un cathéter à un boîtier sous-cutané de même type que celui des anneaux modulables, autorisant un remplissage aérique à la demande. Bien qu'une telle possibilité soit théoriquement possible endoscopiquement avec les modèles courants de ballon (par le biais d'une valve accessible par endoscopie itérative), elle n'est pas utilisée en pratique.

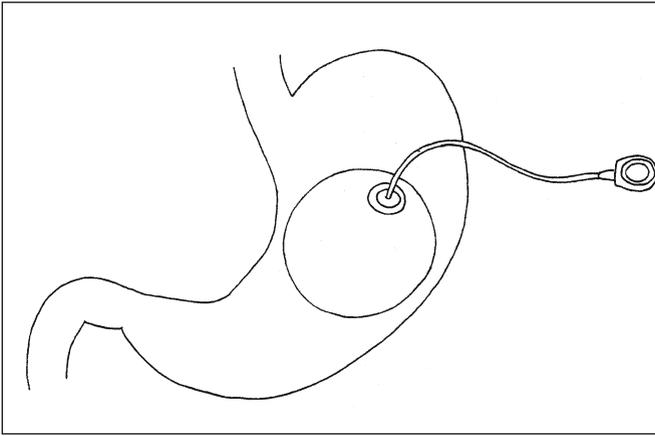


Fig. 14 – Ballon modulable ENDOGAST.

Transposition des techniques endoscopiques de cure de reflux

Bien qu'en voie d'abandon pour beaucoup d'expérimentateurs (et ce malgré un enthousiasme initial), les techniques de cure endoscopique du reflux gastro-œsophagien représentent une source précieuse d'information pour qui souhaite travailler dans une zone anatomique presque superposable s'agissant d'obésité. Le challenge auquel avaient à faire face les gastro-entérologues était impressionnant, soit entrer en compétition avec deux propositions pertinentes : d'un côté des traitements médicamenteux très efficaces, de l'autre une chirurgie mini-invasive performante (fundoplication laparoscopique). Il l'est moins dans l'obésité et consiste « seulement » à faire aussi bien que la chirurgie mini-invasive. On peut espérer qu'obtenir la technologie adéquate ne sera qu'une question de temps.

Trois grands types de procédés ont été testés dans le reflux et sont quasiment transposables en obésité, pour peu que l'on définisse le siège exact de leur application (la ligne Z n'est pas une cible endoscopique appropriée dans l'obésité, mais le faisceau de fibres en fronde qui lui est immédiatement sous-jacent est plus intéressant, et accessible en rétrovision, mais de manière imprécise compte tenu de l'instrumentation existante).

Plicature

Le procédé Endo-Cinch par exemple est encore utilisé, et vise à créer une valve anti-reflux interne, par plicature de la muqueuse gastrique sur la jonction gastro-œsophagienne (26). De même, le procédé Plicator, plus abouti, ne comporte qu'une suture purement muqueuse. Le procédé Esophyx allie un système de succion à un dispositif flexible et articulé (avec poignée extérieure), la plicature étant fixée par une tige métallique, une valve de 200° étant finalement créée. Le procédé alternatif Stomafix utilise une suture plastique.

Ondes basse fréquence (*Stretta*) focalisée

Elle permet une sclérose cicatricielle de la jonction, elle-même anti-reflux. La pH-métrie n'est pas modifiée et les résultats à 1-2 ans sont, là encore, décevants. Un essai est en cours dans l'obésité (procédé EndoVx), qui repose sur les mêmes principes que la stimulation vagale décrite plus haut, et donc suscite les mêmes réserves.

Infiltration

Dans le reflux, il s'agit de polymères non résorbables (Enteryx, Gatekeeper) (27). Ces produits ont été abandonnés du fait de résultats médiocres et de la survenue de complications. Des produits sclérosants ont été testés sans succès dans l'obésité, de même que l'injection de toxine botulinique, qui aurait pu avoir un effet sur la contraction musculaire gastrique (28) ; la suggestion récente d'une injection écho-guidée de la sous-muqueuse antrale est intéressante (29). On pourrait suggérer l'emploi, en tant qu'adjuvant lors d'une première étape, d'autres matériaux à résorption lente (collagène, acide hyaluronique).

Agrafage endoscopique

Ils réalisent une « endo-sleeve » (ou plutôt un « endo-Magenstrasse and Mill ») ou un « endo-Mason » : on emploie des agrafes ou des sutures internes (Spider/Ethicon, Bard, Covidien). Le procédé TOGA a été testé en Belgique par un gastro-entérologue (Devrière) (fig. 15) (30) : 21 patients ont été inclus, avec 6 mois de suivi et une perte d'excès de poids moyenne de 24 %. C'est le dispositif le plus élaboré et la piste de recherche la plus intéressante, car il comporte un vrai agrafage « à volonté », mais il est très encombrant, et surtout la procédure de striction au bas de l'agrafage est mal définie, et vraisemblablement peu efficace à terme.

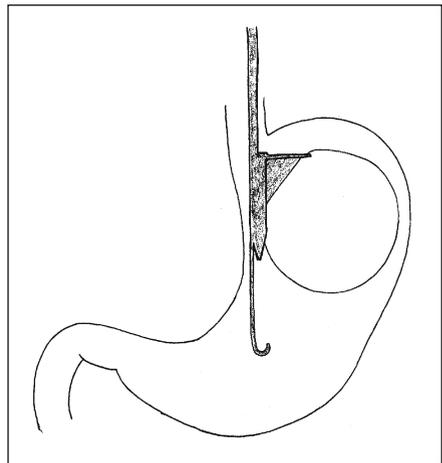


Fig. 15 – Endo-agrafage selon le procédé TOGA.

Endo-bypass

L'idée d'un BPD atraumatique est séduisante, mais pourrait buter sur des inconvénients liés à l'implant nécessaire. Après expérimentation animale (31), Gagner a présenté au congrès IFSO de Porto (septembre 2007) une série de 12 patients sur l'« *endoscopic duodenojejunal bypass* », avec une perte d'excès de poids moyenne à 6 mois de 25 %. Il utilisait un tube plastique (polyéthylène) de 61 cm, amarré au premier duodénum (éventuellement agrafé avec une agrafeuse circulaire). Les sécrétions bilio-pancréatiques étaient ainsi isolées des ingestats sur une longueur suffisante de jéjunum pour avoir un effet malabsorptif (fig. 16).

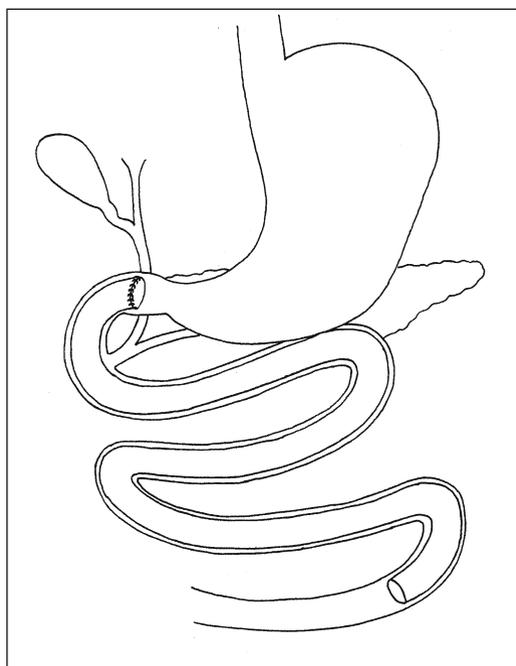


Fig. 16 – Endo-BPD selon Milone et Gagner.

Un couplage est possible avec le précédent procédé. Les complications potentielles sont le twist de la prothèse, sa perforation ou une obstruction, l'hémorragie au point d'ancrage.

On a proposé aussi le « *sleeve endobarrier* », comportant un amarrage intermédiaire au cardia, et un « *endo-GBP portatif* ».

Chirurgie NOTES

Anastomose gastro-jéjunale transgastrique

Elle paraît une application logique et relativement simple du principe NOTES. Testée sur l'animal (*Eagle claw*, ou bien *T-tags* et clips), on peut imaginer dans un premier temps son application au mini-bypass, avec un probable contrôle instrumental laparoscopique combiné.

D'aucuns imaginent la réalisation d'un bypass complet par voie transrectale ou transvaginale, dans les mêmes conditions qu'une colectomie par exemple. On peut tout autant proposer une combinaison élégante avec un agrafage endoscopique (fig. 17).

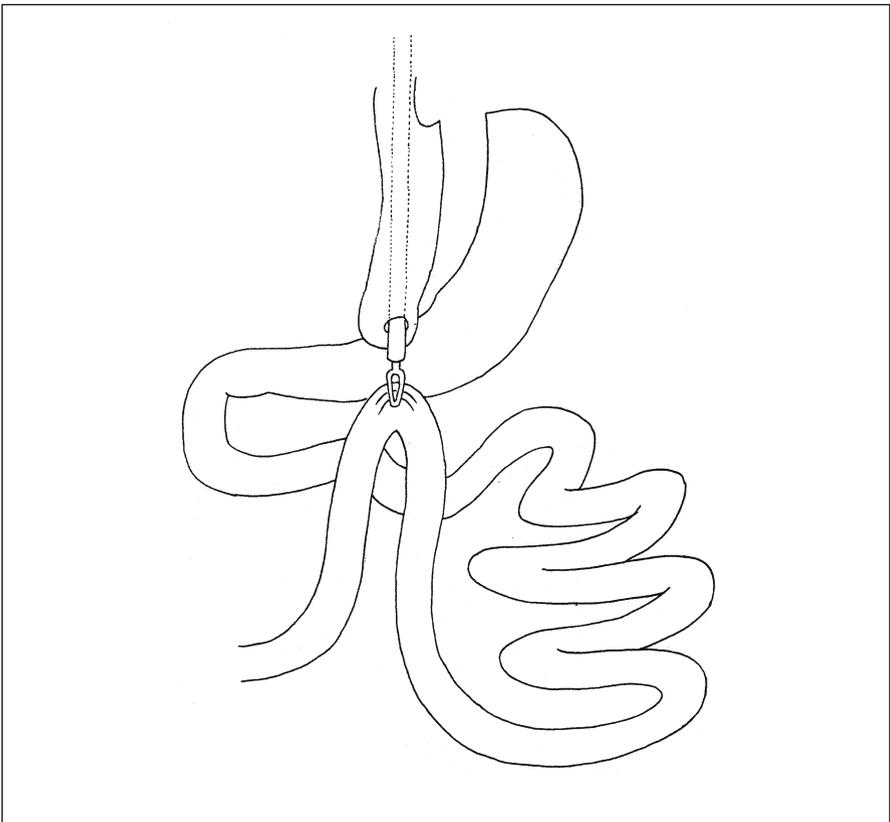


Fig. 17 – Chirurgie bariatrique NOTES.

Traitement endoscopique des complications

Ce type de traitement connaît un engouement aux États-Unis, où il fait l'objet de nombreuses formations. Il est à coup sûr le terrain préparant aux futurs traitements endoscopiques vus ci-dessus et traduit l'enthousiasme pour le principe non invasif. Notons déjà que l'endoscopie est un instrument de contrôle per-opératoire (par exemple lors d'un GBP) qui peut s'avérer précieux dans des situations difficiles.

Traitement des complications aiguës ou à long terme (dans le cadre du GBP)

Fistules et hémorragies postopératoires représentent un terrain d'application de ces procédés, comme en chirurgie œsogastrique en général (32-35) : stent ou prothèse expansible pour traiter une fistule gastrique ou anastomotique ; dilatation au ballon d'une sténose anastomotique ; traitement endoscopique d'une hémorragie après GBP (hémostase avec clips endoscopiques) ; stricturoplastie de sténoses « internes » sur malfaçon de poche gastrique (36).

La plicature d'une poche gastrique ou la plicature d'une anastomose trop large sont concevables en cas de reprise pondérale. Le procédé Endocinch (Bard) a déjà été testé dans le cadre des reprises de poids après GBP. Les allongements d'anses alimentaires ou les conversions en techniques malabsorptives déçoivent et sont lourdes : la simple mise en œuvre d'un effet restrictif renforcé peut donc séduire s'il est non invasif.

Conclusion : un changement du cœur de cible ?

La chirurgie de l'obésité n'a pas d'autre choix que d'évoluer, et ce pour deux raisons : elle laisse sans traitement une très grande proportion de la population obèse qui n'entre pas dans ces indications, ne serait-ce qu'au plan réglementaire ; elle n'attire pas une majorité de patients pourtant éligibles, mais qui sont rebutés par les risques et séquelles potentiels des interventions actuelles. On ne peut donc pas concevoir de laisser en l'état la discussion des indications opératoires sans perdre rapidement une crédibilité méritée, quoique lentement gagnée !

Il n'y a pas d'autre alternative que des méthodes non invasives pour que les techniques bariatriques se développent, et éventuellement puissent être étendues à des patients obèses non morbides. Même si les techniques sont devenues plus acceptables qu'au moment où l'étude comparative SOS (non randomisée) a été initiée (*cf. infra* « L'appréhension médicale des résultats de la chirurgie : leçons de l'étude SOS »), la chirurgie reste perçue comme agressive ; des techniques non invasives sont donc les seules que l'on pourra étudier de manière

contrôlée et randomisée sans biais de recrutement. Les praticiens dédiés aux techniques bariatriques, ainsi que les sociétés fabriquant du matériel chirurgical, doivent investir leur temps et leurs ressources dans ce but plutôt que dans un lobbying peu productif auprès du public, dont une partie des réticences envers la chirurgie reste fondée.

Références

1. Fobi MA (2005) Placement of the GaBP Ring System in the banded gastric bypass operation. *Obes Surg* 15: 1196-1201
2. Bessler M, Daud A, DiGiorgi MF (2005) Adjustable gastric banding as a revisional bariatric procedure after failed gastric bypass. *Obes Surg* 15: 1443-8
3. Rutledge R, Walsh TR (2005) Continued excellent results with the mini-gastric bypass: six-year study in 2,410 patients. *Obes Surg* 15: 1304-8
4. Lee WJ, Yu PJ, Wang W *et al.* (2005) Laparoscopic Roux-en-Y versus mini-gastric bypass for the treatment of morbid obesity: a prospective randomized controlled clinical trial. *Ann Surg* 242: 20-8
5. Johnston D, Dachtler J, Sue-Ling HM *et al.* (2003) The Magenstrasse and Mill operation for morbid obesity. *Obes Surg* 13: 10-6
6. Vassallo, C, Berbiglia G, Pessina A *et al.* (2007) The super-Magenstrasse and Mill operation with pyloroplasty: preliminary results. *Obes Surg* 17: 1080-3
7. Larrad-Jimenez A, Diaz-Guerra CS, de Cuadros Borrajo P *et al.* (2007) Short-, mid-and long-term results of Larrad biliopancreatic diversion. *Obes Surg* 17: 202-10
8. Christou NV, Look D, MacLean LD (2006) Weight gain after short-and long-limb gastric bypass in patients followed for longer than 10 years. *Ann Surg* 244: 734-40
9. Mohr CJ, Nadzam GS, Alami RS *et al.* (2006) Totally robotic laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: results from 75 patients. *Obes Surg* 16: 690-6
10. Greve JW, Furbetta F, Lesti G *et al.* (2004) Combination of laparoscopic adjustable gastric banding and gastric bypass: current situation and future prospects – routine use not advised. *Obes Surg* 14: 683-9
11. Scopinaro N, Marinari GM, Pretolesi F *et al.* (2000) Energy and nitrogen absorption after biliopancreatic diversion. *Obes Surg* 10: 436-41
12. Gumbs AA, Pomp A, Gagner M (2007) Revisional bariatric surgery for inadequate weight-loss. *Obes Surg*; 17: 1137-45
13. Baltasar A, Serra C, Pérez N *et al.* (2005) Laparoscopic sleeve gastrectomy: a multi-purpose bariatric operation. *Obes Surg*; 15: 1124-8
14. Melissas J, Koukouraki S, Askoxylakis J *et al.* (2007) Sleeve gastrectomy– A restrictive procedure? *Obes Surg* 17: 57-62
15. Regan JP, Inabnet WB, Gagner M, Pomp A (2003) Early experience with two-stage laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass as an alternative in the super-super obese patient. *Obes Surg* 13: 861-4
16. Rubino F, Marescaux J (2004) Effects of duodenal-jejunal exclusion in a non obese animal model of type 2 diabetes: a new perspective for an old disease. *Ann Surg* 239: 1-11
17. Dargent J (2002) Intra-gastric stimulation: early results in France. *Obes Surg* 12: 21S-25S
18. Bohdjalian A, Prager G, Aviv R *et al.* (2006) One-year experience with TantalusTM: a new surgical approach to treat morbid obesity. *Obes Surg* 16: 627-34

19. Kow L, Herrera M, Kulseng B *et al.* (2007) Vagal blocking for obesity control (VBLOC): an open-label study of an implantable, programmable medical device to treat obesity. *Obes Surg* 17: 1043 (abstract 84)
20. Tang M, Zhang J, Chen JD (2006) Central mechanisms of gastric electrical stimulation involving neurons in the paraventricular nucleus of the hypothalamus in rats. *Obes Surg* 16: 344-52
21. Patrìti A, Facchiano E, Annetti C *et al.* (2005) Early improvement of glucose tolerance after ileal transposition in a non-obese type 2 diabetes rat model. *Obes Surg* 15: 1258-64
22. Magalhaes Santos C, Cabrita D, Salguiero A *et al.* (2008) Surgical treatment of metabolic syndrome (abstract). *Obes Surg* 18: 475
23. Himpens J (2007) Laparoscopic adjustable pyloric band with fundoplication in bariatric surgery: technique and preliminary results. *Obes Surg* 17: 1084-90
24. Weiner RA, Korenkov M, Matzig E *et al.* (2007) Early results with a new telemetrically adjustable gastric banding. *Obes Surg* 17: 717-21
25. Gaggiotti G, Tack J, Garrido AB Jr *et al.* (2007) Adjustable totally implantable intragastric prosthesis (ATIIP)– Endogast for treatment of morbid obesity: one year follow-up of a multicenter prospective clinical survey. *Obes Surg* 17: 949-56
26. Pleskow D, Rothstein R, Lo S *et al.* (2004) Endoscopic full-thickness plication for the treatment of GERD: a multicenter trial. *Gastrointest Endosc* 59: 163-71
27. Johnson DA, Ganz R, Aisenberg J *et al.* (2003) Endoscopic implantation of Enteryx for GERD treatment: 12 months results of a prospective multicenter trial. *Am J Gastroenterol* 98: 1921-30
28. Mittermair R, Keller C, Geibel J (2007) Intragastric injection of botulinum toxin A for the treatment of obesity. *Obes Surg* 17: 732-6
29. Topazian M, Camilleri M, De La Mora-Levy J *et al.* (2008) Endoscopic ultrasound-guided gastric botulinum toxin injections in obese subjects: a pilot study. *Obes Surg* 18: 401-7
30. Deviere J, Ojeda Vales G, Cuevas Herera L *et al.* (2007) Safety and feasibility of transoral gastric stapling for obesity: first human multicenter study. Abstract IFSO meeting, Porto 5-7 September 2007
31. Milone L, Gagner M, Ueda K *et al.* (2006) Effect of a polyethylene endoluminal duodeno-jejunal tube (EDJT) on weight gain: a feasibility study in a porcine model. *Obes Surg* 16: 620-6
32. Mejía AF, Bolaños E, Chaux CF, Unigarro I (2007) Endoscopic treatment of gastrocutaneous fistula following gastric bypass for obesity. *Obes Surg* 17: 544-6
33. Serra C, Baltasar A, Andreo L *et al.* (2007) Treatment of gastric leaks with coated-self expandable stent after sleeve gastrectomy. *Obes Surg* 17: 866-72
34. Catalano MF, Chua TY, Rudic G (2007) Endoscopic balloon dilatation of stomal stenosis following gastric bypass. *Obes Surg* 17: 298-303
35. Tang SJ, Rivas H, Tang L *et al.* (2007) Endoscopic hemostasis using endoclip in early gastrointestinal hemorrhage after gastric bypass. *Obes Surg* 17: 1261-7
36. Tang SJ, Tang L, Jazrawi SF, Provost DA (2008) Endotherapy in unusual bariatric surgical complications (with videos). *Obes Surg* 18: 423-8

L'opéré bariatrique dans son contexte : les autres pathologies

J. Dargent

Question : *Un opéré bariatrique est-il justifiable de précautions particulières ? Quelles sont les nécessités de l'anesthésie ? Doit-on programmer rigoureusement les gestes de reconstruction plastique ?*

La vie ne cesse pas après la chirurgie de l'obésité... elle ne fait même que commencer ! Chacun des chapitres précédents a traité à sa manière les résultats et les problèmes spécifiques liés à diverses techniques. Il faut également traiter l'opéré bariatrique comme une entité autonome et évaluer ce qu'il en est des résultats et des effets secondaires de cette chirurgie lors de l'occurrence d'une autre pathologie, d'une greffe d'organe (*cf. infra* « Les indications limites et controversées de la chirurgie bariatrique »), d'une grossesse, etc. Nous avons également choisi d'aborder dans ce chapitre la question de l'anesthésie-réanimation et celle de la reconstruction plastique après perte de poids.

Certains problèmes secondaires de la chirurgie de l'obésité sont devenus classiques et ont été traités dans des publications diverses. On peut les ramener à deux problématiques simples :

1. La chirurgie bariatrique favorise-t-elle certaines lésions (cancers) ou en aggrave-t-elle d'autres ?

2. La survenue secondaire de pathologies graves hors du contexte bariatrique doit-elle conduire à la révision de cette même chirurgie bariatrique ? La réponse à la première question est rarement univoque et claire. La réponse à la seconde question est le plus souvent affaire de bon sens et de discussion au cas par cas.

Lésions du tube digestif

Cancer gastrique

Les discussions portent sur un éventuel risque majoré de cancer du tractus digestif haut après chirurgie bariatrique. Une grande variété de lésions tumorales a été décrite en association avec la chirurgie bariatrique ou dans ses suites plus ou moins lointaines : adénocarcinome sur poche gastrique après GBP et cancer sur estomac court-circuité (de découverte typiquement tardive et révélé par anémie) ; lymphome gastrique et tumeurs stromales (GIST) ; cancer de l'œsophage pour lesquelles l'ulcère de Barret jouerait un rôle ; cancer sur poche gastrique après VBG ou anneau modulable. Pourtant, comme le soulignent De Roover *et al.* (1), peu de cancers ont été rapportés dans la littérature. Par exemple, seulement quatre cas sur estomac court-circuité, ce qui est surprenant compte tenu de la fréquence de cette procédure aux États-Unis. Outre la probabilité d'une sous-estimation, certains facteurs pourraient jouer un rôle contradictoire.

- L'inflammation chronique et le reflux biliaire ou acide liés à une poche gastrique restrictive ou à une poche après GBP ont un potentiel cancérigène. La prolifération éventuelle d'*Helicobacter pylori* est également responsable de gastrite et de cancers à long terme, ce qui justifie pour la plupart des équipes sa recherche systématique avant GBP, par l'endoscopie et le *breath test*. La survenue d'une perforation d'ulcère de l'estomac exclu ou d'une hémorragie a d'ailleurs été rapportée de manière exceptionnelle dans la littérature.

- Il existe de manière documentée une augmentation de prévalence de certains cancers (notamment de la sphère digestive) dans la population obèse par rapport à la population normale (*cf. infra* « L'appréhension médicale des résultats de la chirurgie : leçons de l'étude SOS »).

- L'intrication des symptômes du cancer avec ceux liés aux séquelles de la chirurgie bariatrique pourrait rendre le diagnostic plus difficile à évoquer.

- La difficulté de réalisation et d'interprétation des examens complémentaires (imagerie, biopsies) a été soulignée, malgré les progrès récents (*cf. infra*).

- Inversement, un « effet *screening* » ou de sélection des patients pourrait éliminer les patients les plus à risque de développer un cancer digestif, de même que la chirurgie elle-même contribuerait par ses résultats sur la perte de poids à diminuer l'incidence des lésions dégénératives.

Cancers neuro-endocrines

On a soulevé l'hypothèse d'une association spécifique entre ce type de tumeur et les interventions de bypass digestifs, en particulier les liens tumeur carcinoïde et BPD-DS (2, 3) et nésioblastome-GBP (4). Ces liens seraient confirmés par les études expérimentales sur modèle animal, et médiés par les sécrétions hormo-

nales (incrétines). Mais à ce jour il n'existe pas d'argument statistique probant pour une corrélation indiscutable.

Exploration du tube digestif après chirurgie bariatrique

Les interventions de type GBP (à l'exception notable du « mini-bypass ») ou comportant en général un ou plusieurs segments digestifs exclus posent traditionnellement le problème du diagnostic de lésions infracliniques, ou révélées par des symptômes non discriminants de type rectorragie. L'usage d'un endoscope pédiatrique a été proposé, mais semble peu satisfaisant. La gastro-duodéno-scopie virtuelle ou le gastro-scanner sont des possibilités encore peu testées. Les moyens d'investigation de l'estomac ou de segments intestinaux exclus ont cependant progressé. Citons l'apport encore expérimental des capsules vidéo explorant l'intestin grêle, et surtout l'endoscopie avec double ballon (5) qui devrait remplacer l'endoscopie percutanée, guère applicable en routine sauf si l'on a auparavant créé une gastrostomie *a minima* (6) – ce qui n'est plus guère compatible avec les règles de l'approche laparoscopique bariatrique –, ou bien si l'on crée *de novo* une gastrostomie percutanée laparoscopique pour l'introduction de l'endoscope.

Autres pathologies et lithiase biliaire

Il est difficile d'envisager ici toutes les pathologies qui ont interféré avec le cours, normal ou non, des suites lointaines d'une chirurgie bariatrique. La plupart des maladies chroniques, dès lors qu'elles sont stabilisées, et y compris si le traitement médicamenteux est lourd, ne sont pas *a priori* des contre-indications à la chirurgie, comme le montre une publication récente sur les patients atteints d'hépatite B (7). Sur le plan de la conduite à tenir chez le patient déjà opéré, il pourrait suffire de rappeler qu'à l'occasion d'un diagnostic particulier (de maladie de système, infectieuse, cancer, etc.) et/ou *a fortiori* de la mise en route d'un traitement agressif ou complexe, une revue générale du montage chirurgical peut s'imposer, surtout dans un but de conseil avant ces traitements. Nous avons ainsi observé plusieurs cas (non publiés) de patients atteints de maladies impliquant une immunosuppression et/ou une corticothérapie intensive (sclérose en plaques). Par exemple, dans le cas de l'anneau modulable, un desserrage programmé est souvent utile ; dans le cadre d'un GBP un renforcement du contrôle biologique et de la supplémentation, la mise sous IPP, etc.

Le problème le plus discuté est celui de la lithiase biliaire et de la stratégie à adopter en sa présence avant une chirurgie bariatrique. De nombreux auteurs ne préconisent pas une cholécystectomie systématique lors de la découverte d'une lithiase vésiculaire asymptomatique (8), alors que d'autres étendent

cette politique de précaution à tous les patients opérés d'un GBP (9), ce qui n'est courant et admis que lors du BPD-DS. La survenue d'une lithiase de la voie biliaire principale peut cependant poser problème en cas de GBP, puisque le cathétérisme rétrograde de la papille devient difficile. Il faut rappeler que la fréquence de la lithiase vésiculaire après chirurgie bariatrique est élevée, jusqu'à 50 % dans les trois ans qui suivent un GBP, ce qui justifie pour une minorité de chirurgiens la cholécystectomie préventive, et pour d'autres un traitement dissolvant continu (cependant coûteux). À l'appui de l'abstention, on cite le pourcentage non négligeable de complications de la cholécystectomie laparoscopique (2-3 %) et l'évolution spontanée des patients porteurs d'une lithiase vésiculaire dans la population générale, dont seuls 1 à 2 % développeront des symptômes exigeant une intervention.

Grossesses

La grossesse n'est pas contre-indiquée après chirurgie de l'obésité et l'immense majorité des patientes opérées enceintes conduisent leur grossesse à terme dans de bonnes conditions, certainement meilleures que celles de l'état antérieur. On doit en effet rappeler les risques importants de la grossesse chez l'obèse : fausses couches (en particulier dans le contexte d'infertilité), diabète et hypertension artérielle gravidiques, pré-éclampsie, macrosomie fœtale, plus grande incidence des césariennes et des complications qui lui sont liées (infectieuses et hémorragiques). Chez l'opérée bariatrique, l'essentiel est que l'équipe médicale et paramédicale, qui prend en charge la grossesse, soit informée du montage chirurgical et de ses conséquences potentielles.

Concernant l'anneau modulable, il est courant de proposer un desserrage en début ou en fin de grossesse (1^{er} et dernier trimestre), périodes durant lesquelles l'intolérance alimentaire est exacerbée. La survenue de complications de type slippage n'est pas *a priori* plus fréquente pendant la grossesse, mais la conduite à tenir peut être rendue difficile par leur caractère *pauci* symptomatique. Il ne faut pas hésiter à réintervenir rapidement dans ce contexte, tout retard étant d'autant plus préjudiciable.

Le GBP est susceptible de complications carentielles pour la mère et le bébé, tout comme *a fortiori* les BPD et BPD-DS. Néanmoins, le taux de complications obstétricales n'est pas apparu différent chez les porteuses de GBP que dans la population normale (10). Comme pour l'anneau, on a souligné la possibilité de complications aiguës de diagnostic difficile (volvulus iléal sur brèche mésentérique par exemple) (11), mais il n'existe pas d'argument en faveur d'une augmentation du risque de complication chirurgicale liée à la grossesse. La tenue de registres est souhaitable, mais encore à l'état de projet (notamment aux États-Unis).

Références

1. De Roover A, Detry O, Desai C *et al.* (2006) Risk of upper gastrointestinal cancer after bariatric operations. *Obes Surg* 16: 1656-61
2. Keshishian A, Hamilton J, Hwang L, Petrosyan M (2002) Carcinoid tumor and bariatric surgery. *Obes Surg* 12: 874-5
3. López-Tomassetti Fernandez EM, Arteaga Gonzalez I, Díaz Luis H, Canillo Pallarés A *et al.* (2007) Carcinoid syndrome misdiagnosed as a malabsorptive syndrome after biliopancreatic diversion. *Obes Surg* 17: 989-92
4. Cummings DE (2005) Gastric bypass and nesidioblastosis – too much of a good thing for islets? *N Engl J Med* 353: 300-2
5. Tagaya N, Kasama K, Inamine S *et al.* (2007) Evaluation of the excluded stomach by double-balloon endoscopy after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg* 17: 1165-70
6. Fobi MA, Chikola K, Lee H (1998) Access to the bypassed stomach after gastric bypass. *Obes Surg* 8: 289-95
7. Lee WJ, Wang W, Lee YC, Huang MT (2008) Clinical characteristics and outcome of morbidly obese bariatric patients with concurrent hepatitis B viral infection. *Obes Surg* 18: 589-94
8. Fuller W, Rasmussen JJ, Ghosh J, Ali MR (2007) Is routine cholecystectomy indicated for asymptomatic cholelithiasis in patients undergoing gastric bypass? *Obes Surg* 17: 747-51
9. Ahmed AR, O'Malley W, Johnson J, Boss T (2007) Cholecystectomy during laparoscopic gastric bypass has no effect on duration of hospital stay. *Obes Surg* 17: 1075-9
10. Wax JR, Cartin A, Wolff R *et al.* (2008) Pregnancy following gastric bypass surgery for morbid obesity: maternal and neonatal outcomes. *Obes Surg* 18: 540-4
11. Ahmed AR, O'Malley W (2006) Internal hernia with Roux loop obstruction during pregnancy after gastric bypass. *Obes Surg* 16: 1246-8

L'opéré bariatrique dans son contexte : L'anesthésie-réanimation

F. Bernard

Introduction

La chirurgie bariatrique donne les meilleurs résultats en termes de réduction du surpoids. Elle est proposée en cas d'indice de masse corporelle supérieur à 40 ou à 35, associé à des comorbidités.

Environ 11 000 interventions chirurgicales sont réalisées par an en France, dont 8 000 anneaux modulables, les autres interventions étant la gastrectomie longitudinale (*sleeve* gastrectomie) ou le court-circuit gastrique (GBP). La notion d'équipe médicochirurgicale est à juste titre au premier plan dans la prise en charge. Dans ce cadre, l'anesthésiste-réanimateur remplit une fonction indispensable dans les soins et la définition des protocoles encadrant la chirurgie.

L'anesthésie de ces patients nécessite la connaissance préopératoire des pathologies associées et la prise en compte des particularités physiopathologiques du sujet obèse, ainsi que les particularités des suites opératoires.

Fonction cardiovasculaire

1. L'hypertension artérielle est fréquente. L'augmentation de la masse corporelle et de la volémie est responsable d'une activation du système rénine-angiotensine et d'une accélération de la fréquence cardiaque, source à long terme d'hypertension artérielle et d'hypertrophie ventriculaire gauche, dont le dépistage passe par la réalisation d'une échographie cardiaque (1).

2. Les troubles de la relaxation cardiaque peuvent se compliquer d'un trouble de la compliancance. Le patient obèse présente une mauvaise adaptabilité à l'effort car sa fréquence cardiaque est déjà élevée au repos.

3. La prévalence de la maladie coronarienne est importante. La probabilité de maladie cardiovasculaire est de l'ordre de 40 % en cas d'IMC supérieure à 30. L'obésité est un facteur indépendant à l'origine de la coronaropathie et de la mort subite, en particulier chez le non fumeur. La recherche de la maladie coronarienne est compliquée du fait de la limitation d'activité liée au surpoids qui peut minorer ces manifestations cliniques.

Fonction respiratoire

1. Les conséquences respiratoires de l'obésité sont liées à une diminution de la compliancance thoraco-pulmonaire (syndrome restrictif lié à la surcharge graisseuse), qui entraîne une augmentation du travail respiratoire musculaire, et donc une augmentation de la consommation d'oxygène.

2. La surcharge graisseuse abdominale diminue la capacité résiduelle fonctionnelle (CRF). Le passage de la CRF sous le volume de fermeture alvéolaire est responsable d'atélectasie et d'effets *shunt* (il existe des zones alvéolaires perfusées mais non ventilées), causes d'hypoxémie. Par ailleurs, 5 % des patients peuvent présenter un syndrome d'apnées du sommeil. Celui-ci sera systématiquement recherché et évoqué devant l'association ronchopathie et somnolence diurne.

L'évaluation respiratoire préopératoire ne nécessite pas la réalisation systématique d'une épreuve fonctionnelle respiratoire. En cas de doute, il faut rechercher une hypoxémie par les gaz du sang et un syndrome d'apnées du sommeil par polysomnographie, lorsqu'il existe des éléments cliniques pour l'évoquer.

Prise en compte des comorbidités

1. Le bilan est complété par la recherche d'autres pathologies associées, en particulier diabète, dyslipidémie et hyperuricémie, complications rhumatologiques, gastro-intestinales et veineuses.

2. Le reflux gastro-œsophagien et l'ulcère gastro-duodénal sont plus fréquents que dans la population normale. L'association d'un reflux et d'un PH bas majore le risque et la gravité des inhalations lors de l'induction de l'anesthésie. L'intubation difficile est plus fréquente chez le sujet obèse, particulièrement s'il présente un syndrome d'apnées du sommeil.

3. La pharmacologie est également modifiée, le volume de distribution est augmenté, les drogues lipophiles présentent un risque de stockage dans les tissus adipeux, par exemple celui du midazolam (Hypnovel®) (2).

4. Il existe également un risque accru de maladies thrombo-emboliques. Certaines équipes suggèrent le placement d'un filtre cave à titre préventif pour une durée de 2 à 3 semaines, dans des situations à haut risque (antécédent de thrombose veineuse profonde et/ou embolie pulmonaire, apnées du sommeil sévères, IMC de plus de 65, hypertension pulmonaire) (3).

Déroulement de l'anesthésie

1. La prémédication évitera les sédatifs sources de dépression respiratoire. Un antihistaminique de type 2 est administré systématiquement, et associé à un neutralisant acide (type Tagamet® effervescent).

2. Une pré-oxygénation soigneuse est nécessaire compte tenu de la diminution du temps de désaturation et d'apnée.

3. La position en proclive à 25 degrés peut être conseillée. L'agent d'induction ne sera pas le thiopental qui présente un volume de distribution très augmenté. Le propofol est préférable du fait de sa rapidité d'élimination, mais il présente également un volume de distribution augmenté. Son dosage est empirique et plutôt corrélé au poids idéal (4).

4. En per-opératoire (pour l'entretien de la narcose), les halogénés les moins liposolubles sont utilisés, en particulier le sévoflurane (Sévorane®) ou le desflurane. Les halogénés peu liposolubles paraissent supérieurs à l'administration en continu de propofol.

5. Concernant les morphiniques, la dose de sufentanil doit être adaptée au poids idéal. Le remifentanil présente l'intérêt de ne pas s'accumuler. En revanche, le choix de la dose d'induction est plus difficile, et elle doit être adaptée au poids idéal car il y a un risque de surdosage.

6. Les curares sont utilisés à des doses adaptées au poids idéal : leur utilisation est davantage corrélée à la masse maigre qu'au poids total. On peut utiliser le cisatracrium (Nimbex®) ou l'atracrium (Tracrium®).

7. Conduite de la ventilation : elle peut s'avérer difficile dès que l'indice de masse corporelle est supérieur à 30. L'intubation doit être menée comme une intubation difficile, avec un matériel à proximité (bougie, Fast-Trach®). Il peut être conseillé de prévisualiser la glotte avant la curarisation, donc sous simple sédation.

Nous insistons sur le fait que le risque de « l'estomac plein » est important en raison de l'augmentation de la pression intra-abdominale, du reflux œsophagien inhérent à celle-ci ou secondaire aux antécédents de chirurgies itératives dans cette population : gastroplastie, complications d'un anneau ou de boîtiers d'accès nécessitant des reprises chirurgicales et constituant un risque ajouté significatif de régurgitation.

La ventilation est conduite en ventilation contrôlée en réglant le volume courant adapté à la pression en fin d'expiration (PETCO₂), en évitant des

volumes courants supérieurs à 15 mL/kg. La pression positive en fin d'expiration (PEEP) permet un recrutement alvéolaire. On adapte la fraction inspirée en oxygène (FIO_2) pour avoir une saturation maximale. La position opératoire conseillée est le proclive, le Trendelenburg étant à l'origine d'une diminution de la course diaphragmatique et des volumes pulmonaires. C'est heureusement la règle pour les chirurgiens bariatriques, afin de bénéficier d'une bonne exposition de l'étage sus-mésocolique.

8. L'abord veineux périphérique est souvent difficile. La pose d'une voie centrale est en général inutile pour la gastroplastie par anneau, mais mérite d'être discutée dans certains cas pour les autres chirurgies (court-circuit, gastrectomie).

Particularité des soins postopératoires

1. On peut être confronté à une rhabdomyolyse liée à la durée parfois plongée de la chirurgie et aux difficultés de l'installation liées au surpoids.
2. La maladie thrombo-embolique doit être prévenue de manière systématique par une prophylaxie postopératoire avec une héparine de bas poids moléculaire et une contention veineuse. On pratique un doppler veineux postopératoire systématique.
3. Une possible décompensation diabétique doit être recherchée et prévenue de façon systématique.
4. Les complications respiratoires sont un motif récurrent de défaillance postopératoire. Si elles sont précoces, il s'agit d'atélectasie ou de troubles ventilatoires qui doivent être prévenus par une kinésithérapie, notamment incitative, et une oxygénothérapie. Lorsqu'elles sont retardées, elles évoquent une complication chirurgicale, en particulier une perforation digestive passée inaperçue.
5. L'adjonction d'une anesthésie locorégionale de type péridurale permet une kinésithérapie respiratoire optimale, particulièrement si une laparotomie est anticipée, ou bien pour les chirurgies de court-circuit ou la *sleeve* gastrectomie éventuellement.
6. L'association d'une obésité morbide et d'un syndrome d'apnée du sommeil peut constituer en soit une indication de surveillance continue postopératoire en cas d'hypoventilation alvéolaire. Nos critères de passage en unité de surveillance continue sont une obésité morbide associée à une hypoxémie (hypoventilation alvéolaire) ou à un syndrome d'apnée du sommeil évolué.

Complications postopératoires

1. Pour les gastroplasties avec anneau, la moyenne d'hospitalisation est de 2-3 jours en France. Le taux de mortalité dans la littérature est de 0,14 % et le taux de complication est de 4 %. Les complications postopératoires de l'anneau

sont la perforation digestive et/ou l'abcès sous-phrénique, les complications thrombo-emboliques.

La survenue d'une fièvre postopératoire doit conduire à rechercher une perforation et à la réalisation d'un TOGD et d'un scanner, pour mettre en évidence l'existence d'une atelectasie, d'un épanchement ou d'un abcès (5).

2. Dans la chirurgie de court-circuit gastrique, la durée moyenne d'hospitalisation est d'environ 6-10 jours, le taux de mortalité est de 0,6 % dans la littérature et le taux de morbidité de 10 %. Les complications postopératoires sont de l'ordre de 3 % : rhabdomyolyse, insuffisance rénale, complications pulmonaires à type de pneumopathie, troubles thrombotiques. Le taux de fistule digestive est de l'ordre de 2 %, avec notamment péritonite dont le diagnostic et la prise en charge doivent être précoces. La palpation abdominale est trompeuse chez l'obèse, et l'échographie souvent peu contributive. L'association d'une dyspnée, d'une douleur et d'une tachycardie associées à une fièvre, doit évoquer impérativement l'hypothèse d'une péritonite, et conduire sans délai à la réalisation d'une TDM abdomino-thoracique et d'un TOGD.

La réanimation doit prendre en compte les éventuelles carences vitaminiques (chirurgies avec court circuit). La possibilité de sténose de l'anastomose fait courir un risque à un patient avec estomac plein lors d'intervention ultérieure. Les complications de la *sleeve* gastrectomie sont moins importantes que celles du court-circuit, en particulier à long terme. La morbidité serait de 4 %.

Conclusion

La prise en charge des obèses pour la chirurgie bariatrique nécessite, d'une part, une bonne connaissance du terrain et, d'autre part, une gestion essentiellement fondée sur la prévention des complications. Les critères découlant de ces constatations font poser les indications de surveillance continue.

Références

1. Fevre G, Juvin P (1999) Anesthésie du patient obèse. *An Fr Anesth Réanim* 18: 140-2
2. Boulamerys-Nelly A, Simon N, Bruguerolle B (2006) Particularités pharmacocinétiques chez le patient obèse. *Réanimation* 15: 427-32
3. Ferrell A, Byrne TK, Robison JG (2004) Placement of inferior vena cava filter in bariatric surgical patients. Possible indications and technical consideration. *Obes Surg* 14: 738-43
4. Servin F (1998) Particularités pharmacologiques liées à l'obésité. In : Gosgnach M, Chauvin M, Riou B, eds. *Pharmacologie en anesthésie-réanimation*. Paris, Arnette : 131-8
5. Clec'h C, Gonzalez F, Cohen Y (2006) Prise en charge des patients obèses en réanimation : aspects techniques. *Réanimation* 15: 445-8

L'opéré bariatrique dans son contexte : la reconstruction plastique après perte de poids¹

C. Cannistrá

Le patient bariatrique requiert une prise en charge particulière dans la programmation chirurgicale de la restauration de la silhouette. Le chirurgien plasticien doit prendre en considération la vitesse de la perte de poids, le trophisme cutané, la morphologie et la distribution du tissu adipeux.

Lorsque la perte de poids est trop rapide, les tissus cutanés ne peuvent pas se réadapter à la nouvelle silhouette. Un obèse qui a perdu 30 à 60 % de son poids se trouve dans la même situation qu'une femme qui a accouché : l'abdomen est flasque (*pendulum*), avec une atonie musculaire et un excès de peau. Afin de diminuer l'agressivité d'interventions qui altèrent définitivement le morphotype, il est conseillé d'attendre si possible quelques mois (3 à 6) entre la stabilisation du poids et le début de la chirurgie.

Une activité physique régulière est indiquée pour « tonifier » les masses musculaires, ce qui aura un bénéfice indéniable sur la silhouette en prévision de la chirurgie plastique. Chez l'homme, les altérations cutanées de la région thoracique (gynécomastie) et des bras sont améliorées par l'activité physique de même que chez la femme, au niveau des régions thoracique et fessière. Chez tous, nous avons observé une amélioration de la « tonicité cutanée » (couleur, aspect, forme), ce qui améliore le résultat final.

On doit rappeler que la perte de poids après la chirurgie bariatrique se déroule en trois étapes :

1. une perte initiale importante avec réduction de l'épaisseur des tissus adipeux sous-cutanés, intra-abdominaux, et intermusculaires ;
2. une phase de stabilisation du poids, avec accélération de la trophicité musculaire s'il existe une activité physique. Durant cette période, le poids du

1. Pour les détails techniques et les références à des interventions particulières, se référer à la première édition de *Chirurgie de l'obésité* (Springer, 2002).

sujet change peu, mais s'accompagne d'une réduction de la taille vestimentaire. L'augmentation de la masse maigre compense la perte de masse grasseuse ;

3. une troisième phase, finale, avec perte de poids minime.

Pour un sujet qui a perdu 50 à 60 kg en 12 à 24 mois, on remarque que sa silhouette est représentée par le squelette osseux recouvert de masses musculaires discrètes et d'un manteau cutané *pendulum*. L'aspect floride de l'obèse est remplacé par l'aspect cachectique du sujet qui a maigri. Or, la silhouette est le fruit d'une masse musculaire trophique bien distribuée sur une structure osseuse, et couverte par un manteau cutané tonique. Il est nécessaire de reconstituer cette masse musculaire avant le remodelage de la silhouette. On conseille donc de débiter la chirurgie de la silhouette entre les phases deux et trois. C'est alors une période délicate sur le plan psychologique, car le corps maigrit, mais avec des dégâts morphologiques importants.

Nous proposons de débiter la chirurgie par le niveau abdominal ; la libération du pubis de la couverture du tablier abdominal induit le lifting de la région pubienne et une réapparition des organes génitaux externes de la femme ou une extériorisation du pénis enfoui dans l'excès adipeux cutané chez l'homme. La reprise d'une activité sexuelle sans la gêne physique du tablier est un gain très appréciable. Cette intervention est gratifiante et motive la poursuite de la démarche de perte de poids.

Nous conseillons ensuite de corriger les adiposités résiduelles au niveau des bras, hanches et cuisses par la lipo-aspiration. L'exérèse de ces adiposités complète le remodelage de la silhouette et prépare les interventions suivantes : lifting circulaire des cuisses, lifting des bras, lifting du torse et enfin la chirurgie de la région mammaire.

Lorsqu'une réduction mammaire est effectuée avant la perte de poids, le volume résiduel des seins après amaigrissement est souvent insuffisant, ou non proportionné au buste de la patiente. Cette situation peut être perturbante chez des patientes qui avaient une volumineuse poitrine avant la perte de poids, et qui se trouvent ensuite privées de leur féminité avec des seins plats. Nous sommes ainsi souvent conduits à implanter des prothèses mammaires pour redonner un galbe à la poitrine. Nous conseillons de traiter la région mammaire en dernière intention. Il est possible de pratiquer des retouches, par ailleurs souvent nécessaires, sur l'abdomen, le torse, les cuisses... mais il est techniquement difficile de réopérer des seins qui ont subi une chirurgie précoce.

La réalisation de plusieurs gestes opératoires dans le même temps n'est pas recommandée. L'augmentation de la surface traumatique et du temps opératoire majore les risques thrombo-emboliques, difficilement justifiables au plan médicolegal. Le traitement préventif anti-thrombose est nécessaire pour certaines interventions comportant une lipectomie étendue (abdominale), mais augmente le risque hémorragique, d'autant plus si on associe une lipo-aspiration. Une hémostase minutieuse est donc indispensable, les vaisseaux sous-cutanés étant souvent de gros calibre, et des troubles de la coagulation peuvent être observés après certaines interventions (malabsorption).

Les gestes effectués selon des temps opératoires séparés dans les différentes zones ont enfin l'avantage de permettre au patient de reconstruire étape par étape sa nouvelle silhouette, et d'accepter les multiples cicatrices résiduelles.



Fig. 1 – Patiente de 48 ans opérée par GBP ; perte de poids de 50 kg. Peau hypo-élastique, couverture totale des organes génitaux externes.



Fig. 2 – Résultat après plastie abdominale selon Saldhana modifiée. Contrôle après six mois. Rétablissement de la région pubienne.

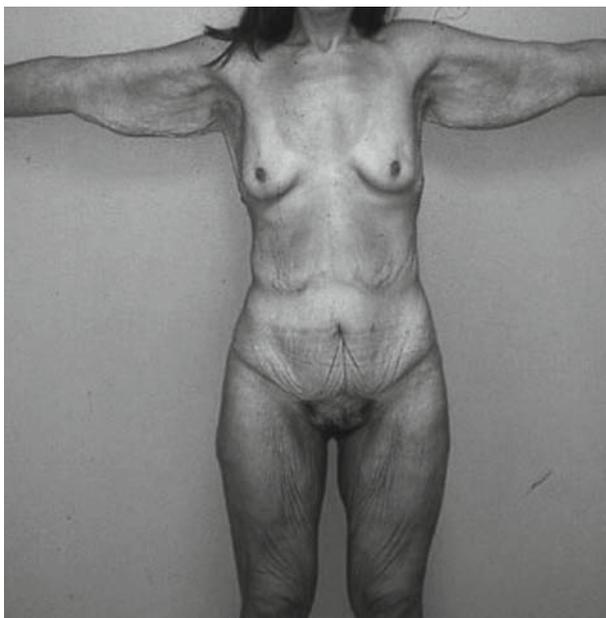


Fig. 3 – Patiente de 28 ans, perte de 70 kg sur une période de deux ans après GBP. Les régions à traiter selon notre timing seront respectivement : l'abdomen, les bras, le torse, les cuisses et la région mammaire.



Fig. 4 – Même patiente avec mise en évidence de la ptose de la région fessière et des faces externes des cuisses, non traitable par la technique de Pitanguy.



Fig. 5 – Même patiente après les interventions chirurgicales effectuées selon notre timing : dermolipectomie, torsoplastie, lifting des bras, *round-bloc* avec pose de prothèses mammaires, lifting des cuisses circulaire. La qualité des cicatrices est acceptable.



Fig. 6 – Même patiente de dos.
Les faces externes des cuisses et la région fessière sont bien tendues. La patiente a repris cinq kilogrammes après la fin du traitement chirurgical.

Bibliographie

Cannistrá C, Rodrigo V, Marmuse JP (2006) Torsoplasty after weight loss. *Aesthetic Plast Surg* 30: 667-71

Cannistrá C, Valero R, Benelli C, Marmuse JP (2007) Brachioplasty after massive weight loss: a simple algorithm for surgical plane. *Aesthetic Plast Surg* 31: 6-9

Cannistrá C, Valero R, Benelli C, Marmuse JP (2007) Thigh and buttock lift after massive weight loss. *Aesthetic Plast Surg* 31: 233-7

L'appréhension médicale des résultats de la chirurgie : leçons de l'étude SOS

D. Quilliot et O. Ziegler

Question : *Quels bénéfices à long terme peut-on attendre de la chirurgie bariatrique ? Celle-ci est-elle convaincante pour tous les obèses morbides ?*

Réponse : *L'étude SOS a démontré pour la première fois qu'une perte de poids intentionnelle permettait d'améliorer le pronostic vital et fonctionnel de personnes sévèrement obèses, confirmant d'autres publications. Le choix de la technique ou du niveau de perte de poids à atteindre en fonction de l'importance de l'obésité et de la présence de comorbidités fait encore débat. Il semble donc souhaitable d'opérer en priorité les patients qui pourront en bénéficier le plus.*

Introduction

Quels sont les bénéfices à long terme de la chirurgie bariatrique et est-elle convaincante pour tous les patients obèses morbides ? Telles sont les deux questions auxquelles nous allons tenter de répondre, à partir de l'analyse de l'étude SOS (1, 2). C'est en effet la seule étude qui permette d'analyser le rapport bénéfice-risque avec un recul de 15 ans.

Historique, rigoureuse et exemplaire, l'étude SOS a permis de répondre à de nombreuses questions. Elle a toutefois des limites qui tiennent aux choix initiaux de son protocole. À l'époque, au début des années 1980, le risque opératoire était considéré comme trop grand par le comité d'éthique, qui n'a pas autorisé le tirage au sort des modalités thérapeutiques. La gastroplastie verticale calibrée (GVC) était l'intervention de référence, l'anneau gastrique ajustable (AGA) et le court-circuit gastrique (GBP) sont venus plus tard. Le recul est donc moindre pour ces deux dernières techniques.

L'effet sur la mortalité était le plus attendu. L'étude SOS est la première étude prospective qui démontre un effet favorable de la chirurgie sur la mortalité totale et sur la mortalité par maladies cardiovasculaires ou cancers. Il nous a donc semblé opportun de rapporter également les résultats récemment publiés des registres ou de grandes cohortes, qui ont été établis principalement chez des patients ayant bénéficié d'un GBP, intervention présumée plus efficace sur la perte de poids.

Les résultats indéniables de la chirurgie bariatrique ne doivent pas nous faire oublier que l'approche chirurgicale n'est pas dénuée de risques. Nous donnons un point de vue médical sur les problèmes pratiques que cela entraîne, pour la sélection et le suivi des patients.

Bilan à long terme

Présentation de l'étude SOS

Des critères de sélection simples ont été appliqués : âge compris entre 37 et 60 ans, IMC supérieur à 34 kg/m² pour les hommes et à 38 kg/m² pour les femmes, les seuils ayant été choisis pour correspondre à un doublement du risque de mortalité (tableau I). Ont été exclus les patients ayant eu un infarctus du myocarde ou un accident vasculaire (AVC) au cours des 6 mois précédents. On remarquera que la population SOS comporte peu de personnes super-obèses (IMC \geq 50 kg/m²) et que la prévalence des comorbidités et des facteurs de risque était relativement faible au moment de l'entrée dans l'étude (diabète : 7,4 %, apnée du sommeil : 24,8 %, tabagisme : 27,8 % dans le groupe chirurgie).

Le protocole de l'étude a été décrit en détail dans de nombreuses publications (1, 2). Nous n'en rappellerons que les points essentiels. Parmi les 2 010 patients du groupe chirurgie, 265 ont bénéficié d'un GBP, 1 369 d'une GVC, 376 d'un AGA. La durée moyenne de suivi était de 10,9 ans dans la dernière publication (2) ; 1 338 personnes opérées ont été suivies pendant au moins 10 ans. Le groupe témoin a été constitué à partir du registre SOS : 2 037 personnes obèses ont été appariées aux patients du groupe chirurgie en fonction de 18 paramètres. Une population de personnes non obèses de référence a été sélectionnée au hasard à partir de la population générale.

Le pourcentage des patients qui ont participé aux évaluations réalisées à 2, 10 et 15 ans a été excellent dans les deux groupes soit 94, 84 et 66 % dans le groupe chirurgie et 83, 75 et 87 % dans le groupe témoin (2).

Tableau I – Effets de la chirurgie bariatrique sur la mortalité : étude SOS *versus* registres.

Variables	Sjöstrom <i>et al.</i> (2)		Adams <i>et al.</i> (4)		Christou <i>et al.</i> (5)	
	G chirurgie	G témoin	G chirurgie	G témoin	G chirurgie	G témoin
Durée moyenne du suivi (ans)	10,9		7,1		2,5	
Nombre de sujets	2010	2037	7925	7925	1035	5746
Femmes (%)	82 %	82 %	84 %	84 %	65,6 %	64 %
Âge (ans)	46,1 ± 5,8	47,4 ± 6,1	39,5 ± 10,5	39,3 ± 10,2	45,1 ± 11,6	46,7 ± 13,1
IMC (kg/m ²)	41,8 ± 4,4	40,9 ± 4,3	45,3 ± 7,4	46,7 ± 6,3	50 ± 8,2	ND *
Décès						
Nombre total (%)	101 (5,0 %)	129 (6,3 %)	213 (2,7 %)	321 (4,1 %)	7 (0,68 %)	354 (6,17 %)
Décès précoce %	0,25 %	0,10 %	0,53 %	0,52 %	0,4 % **	ND

ND : non donnés.

*Obésité massive, sujets appariés pour l'âge, le sexe et la durée du suivi ; les sujets qui avaient été soignés au cours des 6 mois précédents pour une comorbidité avaient été exclus de l'étude.

**Décès au cours de la période périopératoire.

Perte de poids

La perte de poids a été maximale au terme de la première année ou au début de la deuxième année dans le groupe chirurgie (32 ± 8 % pour le GBP, 25 ± 9 % pour la GVC, et 20 ± 10 % pour l'AGA) *versus* ± 2 % dans le groupe témoin. Les résultats sont moins bons à 10 ans (25 ± 11 % pour le GBP, 16 ± 11 % pour la GVC, et 14 ± 14 % pour l'AGA) et à 15 ans (27 ± 12 % pour le GBP, 18 ± 11 % pour la GVC et 13 ± 14 % pour l'AGA). L'interprétation des données les plus récentes doit être prudente car les sujets sont peu nombreux, soit respectivement 10, 108 et 52 dans les trois sous-groupes.

En fait, la courbe pondérale peut être décrite selon trois périodes, et c'est une des leçons majeures de la SOS (3). La première est celle de l'amaigrissement initial au cours de la première année, la deuxième qui s'étend de la 2^e jusqu'à la 6^e ou 7^e année est celle d'une reprise de poids et la troisième celle d'une certaine stabilisation pondérale. Par conséquent, après la perte de poids initiale, de nombreux opérés reprennent du poids ; le phénomène était jusqu'à présent souvent un peu occulté. Les résultats sont cependant très variables d'un patient à l'autre, quelles que soient les modalités thérapeutiques.

Néanmoins, la chirurgie est le seul traitement qui puisse donner d'aussi bons résultats : avec un recul de 10 ans, une perte de poids d'au moins 20 % du poids initial a été obtenue, pour 73,5 % des opérés pour le GBP, 35,2 % pour le GVC et 27,6 % pour l'AGA *versus* 3,8 % des personnes dans le groupe témoin (1). La figure 1 donne des résultats plus précis dans un sous-échantillon avec le même recul de 10 ans (3).

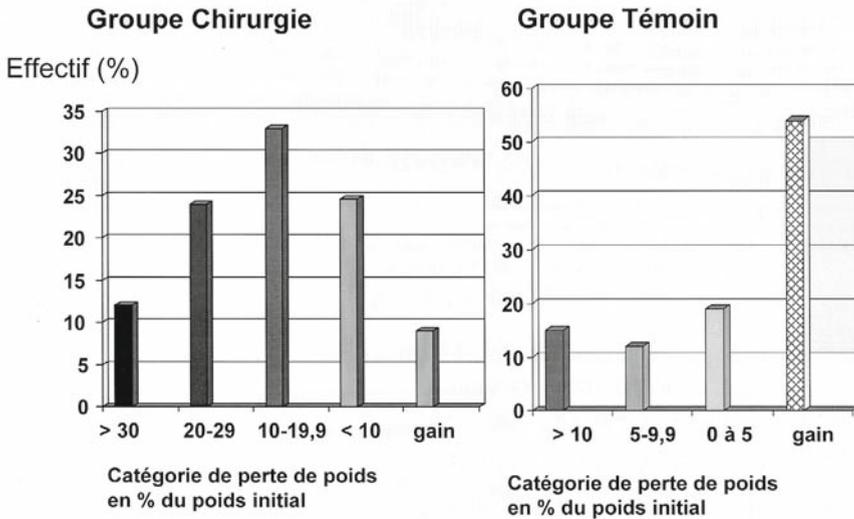


Fig. 1 – SOS study : effets sur le poids à 10 ans – résultats exprimés par catégorie de perte de poids en fonction du traitement dans le sous-échantillon de l'étude qui a participé à l'étude de la qualité de vie.

Réinterventions

Le taux de réinterventions (conversions et réopérations hors complications postopératoires) a été de 17, 21 et 31 % pour le GBP, la GVC et l'AGA respectivement. Il y a donc deux fois plus de patients réopérés avec l'anneau qu'avec le GBP.

Mortalité dans l'étude SOS

Les résultats de la SOS se sont faits attendre (tableau I), le doute s'insinuait dans les esprits... La raison en est simple : le taux de mortalité s'est révélé relativement faible dans les deux groupes (5 % dans le groupe chirurgie *versus* 6,3 % dans le groupe témoin). Le risque relatif de mortalité totale a été réduit de 24 % (*hazard ratio* : 0,76 ; intervalle de confiance à 95 % [IC 95] : 0,59-0,99 ; $p = 0,04$).

La diminution de ce risque a été estimée à 30 % pour les sujets ayant un IMC supérieur à la médiane et à 20 % pour ceux au-dessous. Les sujets les plus jeunes semblent moins bénéficier de cette réduction de risque.

Les principales causes des décès sont présentées dans le tableau II. La différence est sensible entre les deux groupes pour les causes cardiovasculaires (infarctus du myocarde, mort subite et AVC) et pour le cancer. Le petit nombre de décès n'autorise pas d'analyses détaillées des facteurs de risque ou des causes de décès. En analyse univariée, les facteurs prédictifs les plus importants étaient

la triglycéridémie et la glycémie ; en analyse multivariée ce sont l'âge et le tabagisme. La méthode chirurgicale et l'importance de la perte de poids ne sont pas des facteurs significatifs.

Fait important, la mortalité totale est environ quatre fois supérieure pour les patients ayant des antécédents cardiovasculaires (infarctus ou AVC) : 19,6 et 24,5 % pour les groupes chirurgie et témoin chez les patients vasculaires *versus* 4,7 et 5,9 % respectivement pour les patients non vasculaires.

Comme l'ont souligné Sjöström *et al.* (2), l'effet bénéfique de la chirurgie n'est pas dû à un mode de vie plus favorable des patients qui ont choisi d'être opérés. Bien au contraire, ceux-ci étaient au départ plus souvent fumeurs (27,9 *versus* 20,2 %), un peu plus lourds (+ 2,3 kg) et avaient une insulïnémie plus élevée que les sujets témoins.

Tableau II – Principales causes de décès dans l'étude SOS (2).

Causes de décès	Groupe Chirurgie (n = 2 010)	Groupe Contrôle (n = 2 037)
Total	101	129
Cardiovasculaires (total)	43	53
Infarctus	13	25
Mort subite	20	14
Insuffisance cardiaque	2	5
Accidents vasculaires cérébraux	6	6
Autres	2	3
Non cardiovasculaires (total)	58	76
Cancer/tumeur	29	48
Infection	12	3
Maladie thrombo-embolique	5	7
Autres	12	18

Confirmation dans les études rétrospectives : registres

À la différence de l'étude SOS, les sujets des groupes témoins ont été sélectionnés à partir de bases de données et appariés sur différents critères. Ils n'ont donc bénéficié d'aucun suivi spécifique. Cela explique en grande partie l'importance de la réduction du risque de mortalité observée. L'étude de Adams *et al.* (4) a été publiée en même temps que la SOS (tableau I). Les patients ont majoritairement été traités par GBP. La taille de la population étudiée étant supérieure, il a été possible d'étudier plus précisément les causes de décès. L'intérêt de la chirurgie est confirmé. Il est majeur pour la réduction du risque de mortalité par maladies coronariennes (-56 % ; $p = 0,006$), dû au diabète (-92 % ; $p = 0,005$) ou par cancer (-60 % ; $p < 0,001$), au prix d'une augmentation significative de 58 % ($p = 0,04$) des décès non causés par une maladie somatique (suicide ou accident notam-

ment). Cet excès de morts violentes soulève de nombreuses interrogations sur lesquelles nous reviendrons.

Avec un suivi moyen de 7,1 ans, plus court que dans l'étude SOS, le bilan est le suivant : 173 décès par maladies prévenues mais 35 décès supplémentaires (par accident ou suicide) soit un solde favorable de 136 décès prévenus pour 10 000 interventions.

D'autres études vont dans le même sens. Le risque relatif (RR) de mortalité à 5 ans est réduit de 89 % par le traitement chirurgical (CCG) dans l'étude québécoise de Christou *et al.* (5) (tableau I). Une étude de cohorte australienne ($n = 966$; 47 ans ; IMC = 45) vient de confirmer l'effet favorable de l'AGA : le RR de mortalité à 4 ans est diminué de 72 % par rapport à une cohorte de sujets obèses non opérés ($n = 2\ 119$; 55 ans ; IMC = 38) (6).

Effets sur les comorbidités

Deux critères pertinents avaient été prévus dans le protocole de la SOS : l'incidence des nouveaux cas chez les patients indemnes de comorbidités au départ et la rémission de la maladie ou la disparition des symptômes (*recovery*) chez les patients souffrant d'une maladie favorisée par l'obésité.

Diabète

Les effets sur la glycémie et l'insulinémie sont rapportés dans le tableau III, pour tous les patients et en fonction de la technique opératoire. L'effet bénéfique de la chirurgie est spectaculaire au cours des deux premières années, mais il s'estompe avec le temps. Si le taux de rémission du diabète est de 72 % à 2 ans dans le groupe chirurgie *versus* 21 % dans le groupe témoin, il n'est plus que de 36 % à 10 ans (*versus* 13 % pour les témoins). L'incidence du diabète augmente inévitablement dans les deux groupes (fig. 2) et passe de 1 à 7 % dans le groupe opéré (*odds ratio* à 2 ans : 0,14 [0,08–0,24], $p < 0,001$ et OR à 10 ans : 0,25 [0,17–0,34] $p < 0,001$), l'évolution étant beaucoup moins favorable dans le groupe témoin : de 8 % à 2 ans à 24 % à 10 ans.

Tableau III – Variations à 10 ans des paramètres anthropométriques et des facteurs de risque dans les deux groupes en fonction de la technique chirurgicale *† (1).

Variabiles	G témoin	G chirurgie	Différence (IC 95 %)	AGA	GVC ‡	CCG ‡
<i>n</i>	627	641		156	451	34
	%					
Poids	1,6	-16,1	16,3 (14,9 à 17,6) §	-13,2	-16,5 ¶	-25,0 §
IMC	2,3	-15,7	16,5 (15,1 à 17,8) §	-12,8	-16	-23,8 §
PAS	4,4	0,5	1,1 (-0,3 à 2,6)	2,1	0,4	-4,7
PAD	-2,0	-2,6	-2,3 (-3,5 à -1,0) §	-1,4	-2,5	-10,4 II
Glycémie	18,7	-2,5	18,4 (14,7 à 22,1) §	-0,8	-2,2	-10,0
Insulinémie	12,3	-28,2	30,3 (23,9 à 36,6) §	-25,3	-27,2	-54,0 §
Triglycérides	2,2	-16,3	14,8 (10,4 à 19,1) §	-18	-14,9	-28 ¶
HDL-cholestérol	10,8	24	-13,6 (-16,5 à -10,6) §	20,4	23,5	47,5 ¶
Cholestérol total	-6	-5,4	-2,0 (-0,2 à -3,8) ¶	-5,0	-5,0	-12,6

AGA : anneau gastrique ajustable ; GVC : gastroplastie verticale calibrée ; CCG : court circuit gastrique ; PAS : pression artérielle systolique ; PAD : pression artérielle diastolique.

*Ces données concernent les sujets qui ont participé aux 10 ans de l'étude, indépendamment du diagnostic et des médicaments pris à l'entrée dans l'étude ou après. Le tableau donne les changements observés dans chaque groupe. Les différences entre les deux groupes ont été ajustées sur l'âge, le sexe, l'IMC et le niveau de base de chaque variable.

† Pour les paramètres dans chacun des groupes, le signe « moins » indique une diminution ; pour la différence entre les deux groupes le signe « moins » désigne une plus petite réduction ou une plus grande augmentation (comme pour le HDL-chole) dans le groupe chirurgie que dans le groupe témoin.

‡ Comparaison avec le groupe AGA : § $p < 0,001$; ¶ $p < 0,05$; II $p < 0,10$.

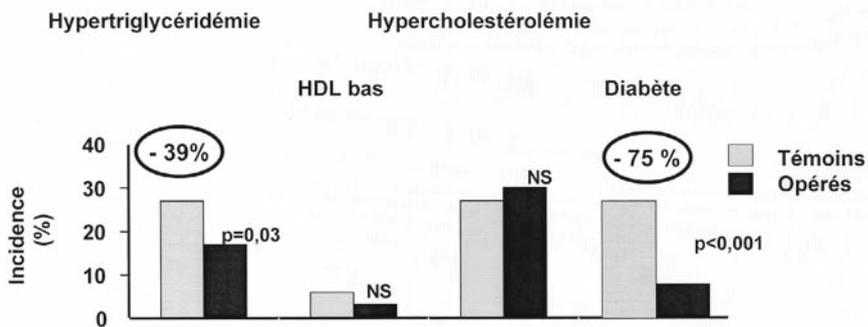


Fig. 2 – SOS study : Incidence à 10 ans de certaines comorbidités dans le groupe chirurgie et dans le groupe témoin (1).

Dyslipidémies : hypertriglycéridémie et hypoHDLémie

Un effet intéressant a été rapporté pour la concentration plasmatique de triglycérides et de HDL-cholestérol (tableau III). L'effet favorable sur l'incidence de l'hypertriglycéridémie (HTG) est significatif à 2 ans et à 10 ans, mais seulement à 2 ans pour l'hypoHDLémie. Celui sur la rémission de l'HTG et de l'hypoHDLémie est significatif à 2 ans et à 10 ans (fig. 1). Il n'y a pas d'effet sur la cholestérolémie totale ou l'hypercholestérolémie. Il est donc vraisemblable qu'il n'y a pas d'effet sur le LDL-cholestérol (non étudié spécifiquement).

Syndrome des apnées obstructives du sommeil (SAOS)

Grunstein *et al.* (7) ont rapporté récemment les données de l'étude SOS à 2 ans. L'amélioration de tous les symptômes de SAOS est hautement significative dans le groupe chirurgie ($p < 0,001$) : la persistance du ronflement (21,6 *versus* 65,5 %, OR ajusté : 0,14 [0,10–0,19] et celle des apnées (27,9 *versus* 71,3 %, OR ajusté 0,16, [0,10–0,23] est beaucoup moins fréquente chez les opérés que chez les témoins.

Complications mécaniques : douleurs musculosquelettiques

Les auteurs de l'étude (8) ont choisi d'étudier les complications ostéo-articulaires de l'obésité en utilisant une description clinique simple ; la question posée était : « Avez-vous une douleur au niveau du cou, du dos, de la hanche, du genou ou de la cheville, qui a périodiquement limité votre capacité de travail au cours des 12 mois précédents ? ». Le risque relatif de douleurs musculosquelettiques est sensiblement augmenté dans la population obèse par rapport à la population de référence non obèse : il varie de 1,7 pour les douleurs du dos chez les hommes à 9,9 pour les douleurs des chevilles chez les femmes ($p < 0,001$).

Globalement, le traitement chirurgical diminue l'incidence de ces douleurs et augmente la probabilité de disparition des symptômes. L'effet est plus marqué à 2 ans qu'à 6 ans. À 6 ans, globalement, l'incidence des douleurs de cheville et de genou diminue de 50 % (RR = 0,57 ; $p < 0,05$ pour l'incidence des douleurs de cheville chez les hommes ; RR = 0,71 ; $p < 0,05$ pour la cheville et RR = 0,56 ; $p < 0,001$ pour les douleurs de genou, pour les femmes). L'amélioration est plus nette chez les patients ayant perdu au moins 20 % de leur poids que pour ceux qui ont moins maigri ou qui ont pris du poids. Cela est vrai pour l'incidence et pour la guérison, dans les deux sexes et pour toutes les localisations.

Hypertension artérielle : la déception

Une baisse modeste de la pression artérielle diastolique moyenne est rapportée avec un recul de 10 ans, mais ce n'est pas le cas pour la systolique (tableau III) (1). L'effet du traitement chirurgical est significatif à 2 ans et à 10 ans sur la rémission de l'hypertension artérielle, mais pas sur l'incidence.

Qualité de vie

Les résultats à 10 ans de la SOS, concernant la qualité de vie (QdV) liée à la santé, viennent d'être publiés pour 655 patients opérés et 621 témoins. Divers indices ont été mesurés aux temps suivants : ½, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10 ans (3).

La QdV liée à la santé était au départ nettement altérée chez les personnes sévèrement obèses, de façon comparable à d'autres maladies chroniques comme la polyarthrite inflammatoire sévère. Comme attendu, une nette amélioration est observée avec la perte de poids dans toutes les dimensions de la QdV : perception de l'état de santé, interactions sociales, difficultés psychologiques et sociales liées à l'obésité (*psycho-social functioning*). Néanmoins, l'effet est considéré comme faible pour toutes les dimensions explorées sauf pour l'amélioration du « fonctionnement psychosocial » qui est jugée importante ; cela est expliqué par les phénomènes de stigmatisation et de discrimination sociale de l'obésité qui s'atténuent avec la perte de poids.

Les scores de QdV s'améliorent parallèlement à la perte de poids. Ils atteignent leur maximum au bout d'un an, s'altèrent progressivement avec la reprise pondérale puis se stabilisent. Une relation effet-dose est observée, les patients qui perdent au moins 30 % de leur poids initial ont les meilleurs résultats, ceux qui reprennent du poids ont une QdV qui se détériore. Au final, une perte de poids de 10 % et son maintien pendant 10 ans sont suffisants pour améliorer significativement la QdV, au moins dans certaines de ses dimensions.

Troubles psychologiques

Il y a tout de même quelques surprises (3) ! À 10 ans, les troubles de l'humeur, qui représentent la comorbidité psychiatrique la plus fréquente, ne sont pas significativement améliorés par la chirurgie. On observe cependant une amélioration spectaculaire des scores explorant l'humeur au cours de la première année. Les cliniciens connaissent bien cette « ivresse de l'amaigrissement » rapportée par leurs patients qui n'ont jamais connu une telle perte de poids ! Malheureusement, les deux tiers de cet effet favorable sont perdus au cours des années suivantes, parallèlement à la reprise de poids, à tel point que la différence entre les deux groupes de traitement n'est plus significative au bout de 10 ans. Néanmoins, les très bons répondeurs (perte de poids $\geq 30\%$) ont des scores d'humeur meilleurs que ceux observés dans la population non obèse.

L'échelle HAD a été utilisée pour identifier les cas de dépression pathologique. Les patients obèses sont quatre fois plus souvent déprimés que la population de référence non obèse. Cela représente environ un quart des patients opérés (24 %) ! Les candidats à la chirurgie sont d'ailleurs plus souvent déprimés que les patients obèses du groupe témoin (16 %). Avec un recul de 10 ans, l'amélioration est sensible dans le groupe chirurgie (15 %) et insignifiante dans le groupe témoin (14 %).

La prévalence de l'anxiété pathologique est deux fois plus importante dans le groupe chirurgical que dans la population de référence non obèse (34 *versus* 17 %) (3). Les effets sur l'anxiété (HAD) sont paradoxaux. Il y a certes une amélioration au cours des premières années, mais l'effet n'est plus significatif aux temps 6, 8 et 10 ans. Il n'y a pas de corrélation avec la perte de poids ou la reprise de poids. Par ailleurs, une amélioration est observée dans les deux groupes (prévalence de l'anxiété à 10 ans : 24 *versus* 19 %).

Quels bénéfices et pour qui ?

Faut-il revoir à la baisse les seuils d'IMC et les critères de sélection des patients candidats à la chirurgie bariatrique ? L'étude SOS apporte quelques réponses, mais nous verrons qu'il faut encore rester prudent, compte tenu des nombreuses interrogations qui persistent.

Quels sont les malades qui pourraient bénéficier clairement de la chirurgie ?

À la lumière de l'étude SOS et d'autres travaux, trois comorbidités nous semblent pouvoir peser fortement sur les indications de la chirurgie bariatrique, par leur fréquence, leur gravité et les difficultés de leur traitement.

Diabète de type 2

À long terme, les résultats de l'étude SOS montrent que le diabète multiplie par deux le risque de mortalité à 15 ans chez les patients opérés ou non (analyse multivariée). Chaque augmentation d'1 mmol de la glycémie est associée à une augmentation significative de la mortalité de 8 % (RR = 1,08 [1,01–1,14] ; $p = 0,02$; analyse multivariée).

Les patients diabétiques de type 2 (DT2) obèses et même les personnes prédiabétiques font probablement partie des bons candidats potentiels à la chirurgie bariatrique, c'est du moins le point de vue de beaucoup de diabétologues. Et ce pour trois raisons majeures : 1) l'excès de masse grasse est l'une des causes principales de l'insulinorésistance et l'amaigrissement son traitement logique ; 2) le contrôle glycémique devient plus difficile avec le temps car la sécrétion d'insuline diminue progressivement et l'insulinorésistance a tendance à augmenter pour de multiples raisons (gluco- et lipotoxicité) ; 3) le rapport bénéfice-risque est souvent jugé favorable car l'hyperglycémie chronique est associée à une augmentation de la morbi-mortalité et la chirurgie bariatrique a des effets spectaculaires sur la glycémie.

L'efficacité de la chirurgie bariatrique est variable selon la perte de poids et le type d'intervention. C'est particulièrement le cas du court circuit gastrique (GBP) dont les effets ne sont pas totalement expliqués par la perte de poids mais par des modifications des sécrétions hormonales (sécrétion de GLP1 et de PYY, meilleure suppression post-prandiale de la sécrétion de ghréline). Le GLP1 est capable de stimuler fortement la sécrétion d'insuline (effet incrétine). Le GBP apparaît donc comme la méthode de choix, au moins lorsque l'IMC maximum est supérieur à 35 kg/m². Des études à court terme rapportent des résultats très proches avec la gastrectomie en gouttière (*sleeve gastrectomy*) qui doivent être confirmés à long terme. Les résultats de l'AGA semblent globalement moins bons.

Les facteurs prédictifs de la guérison du diabète ont été identifiés dans plusieurs études, il s'agit essentiellement de l'ancienneté du diabète, du niveau initial d'HbA1c, du traitement par insuline et de l'importance de la perte de poids. L'insulino-nécessité devrait être, pour nous, une contre-indication à la chirurgie restrictive, en raison des risques d'hypoglycémie sévère en cas d'intolérance alimentaire et de l'instabilité glycémique liée à une alimentation potentiellement irrégulière.

Cependant, les choix stratégiques restent débattus :

– A-t-on suffisamment d'arguments physiopathologiques pour choisir le GBP ? Les critères actuels (rémission provisoire du traitement oral ou de l'insulinothérapie, subnormalisation du contrôle glycémique) sont-ils suffisants ?

– Faut-il plutôt opérer tôt des patients à faible risque chirurgical et, dans ce cas, utiliser l'intervention la plus efficace (le GBP) ? Ou opérer les patients échappant au traitement médical, à plus haut risque opératoire, et utiliser dans ce cas une chirurgie moins risquée comme l'AGA ? Le débat est ouvert, certains proposent l'inverse !

La question du seuil d'IMC se pose particulièrement chez ces patients diabétiques, qui ont dans leur grande majorité un IMC inférieur à 35 kg/m². Des études spécifiques qui prennent la morbi-mortalité comme critère principal sont nécessaires pour préciser les indications. Ces patients ont en effet un risque opératoire plus élevé. Les bénéfices de la chirurgie doivent donc être évalués dans cette population.

Le traitement chirurgical de diabète ou du prédiabète est donc à envisager dans le cadre de la recherche clinique.

Syndrome d'apnées obstructives du sommeil

Le SAOS est très fréquent (40 à 90 %) dans l'obésité massive. Il est pourtant souvent mal dépisté ou négligé. Plusieurs questions se posent avant la chirurgie bariatrique.

Le SAOS est-il une complication suffisamment grave pour justifier l'indication de chirurgie bariatrique, notamment chez les patients ayant un IMC entre 35 et 40 kg/m² ?

Le SAOS pourrait être en partie responsable de la surmortalité liée à l'obésité. C'est une complication majeure de l'obésité pouvant donc justifier l'abaissement du seuil d'intervention de 40 à 35 kg/m². La chirurgie bariatrique peut permettre une guérison du SAOS dans près de 9 cas sur 10, elle améliore de façon très significative la vigilance et le score de somnolence. Il est possible que la disparition du SAOS participe à la diminution de la mortalité à long terme et à la diminution du risque cardiovasculaire, mais cela n'est pas clairement démontré.

Cependant, une perte de poids majeure n'est pas nécessaire pour faire disparaître les symptômes du SAOS. Une diminution modérée du poids, de l'ordre de 10 %, peut suffire. De même, on ne dispose pas d'étude comparant chirurgie bariatrique et traitement médical + pression positive continue chez ces patients. La balance bénéfice-risque de la chirurgie chez des patients obèses qui ne présenteraient que cette complication n'est donc pas formellement établie. Néanmoins, l'arrêt de la PPC, dont le coût économique est important, est un bienfait majeur pour le patient !

Faut-il traiter le SAOS avant la chirurgie ?

La connaissance du diagnostic et l'appareillage par PPC avant l'intervention sont souhaitables pour la prise en charge opératoire (anesthésie, période de réveil du patient et utilisation des traitements antalgiques). Il est également possible qu'en améliorant l'hématose et la ventilation pulmonaire, on diminue les risques de complications pulmonaires postopératoires, mais cela n'est pas démontré. Pour les sujets présentant une somnolence diurne, *a fortiori* s'ils exercent une profession à haut risque (chauffeur de poids lourd, de bus ou de train...), il est nécessaire de proposer d'emblée un traitement par PPC.

Stéato-hépatite métabolique

La stéatose hépatique et la stéato-hépatite métabolique (l'ensemble constituant la *non alcoholic fatty liver disease* ou NAFLD) sont des complications très fréquentes de l'obésité (85 % si obésité massive) qui peuvent évoluer vers la fibrose (décrite dans plus de 30 % des cas !), la cirrhose et à terme vers le carcinome hépatocellulaire. Ainsi, l'obésité apparaît-elle comme la première cause de cirrhose cryptogénétique. Pour de nombreux hépatologues, les anomalies du bilan hépatique font partie du syndrome métabolique.

La chirurgie bariatrique permet d'améliorer et, parfois, de normaliser le taux de transaminases et les autres composants du syndrome métabolique. Cette amélioration biologique s'accompagne-t-elle d'une amélioration histologique ?

Après GVC ou AGA, la stéatose et la SHNA régressent de façon significative. En revanche, la régression de la fibrose n'est pas constante. Certains auteurs

ont décrit une aggravation de celle-ci chez un petit nombre de patients. Une augmentation significative de la prévalence de stéato-hépatite a également été observée chez certains patients après cerclage gastrique.

Après court-circuit gastrique, toutes les lésions semblent régresser. Aucune étude n'a retrouvé d'aggravation de la fibrose. L'amélioration de la sensibilité à l'insuline pourrait jouer un rôle direct à ce niveau.

À quel moment faut-il opérer ? Il est évidemment préférable d'opérer ces patients avant l'apparition d'une hypertension portale. Dans cette indication, la chirurgie mériterait aussi d'être évaluée par rapport au traitement médical. La question de la diminution du seuil d'IMC peut se poser également pour cette complication quand il existe une évolution cirrhogène.

Faut-il opérer les malades à haut risque ?

L'étude SOS ne permet pas de dire quels sont les patients qui ne bénéficient pas de la chirurgie du fait d'une mortalité plus élevée ou d'un excès de complications postopératoires précoces ou tardives.

Cependant, une des autres leçons majeures est que la mortalité totale augmente d'un facteur 4 à 5 chez les patients qui ont des antécédents d'infarctus du myocarde ou d'AVC (RR de 2 à 3 en analyse multivariée). Le taux de mortalité diminue néanmoins dans le groupe opéré, même si elle reste voisine de 20 %.

Les facteurs de risque de complications postopératoires ont été identifiés dans d'autres études. Ce sont la corpulence ($IMC \geq 50 \text{ kg/m}^2$), le sexe (les hommes plus que les femmes), l'hypertension artérielle, les facteurs de risque d'embolie pulmonaire (antécédents d'embolie, filtre cave, hypoventilation, hypertension artérielle pulmonaire) et l'âge (> 45 ans) (9). Dans la cohorte de Jamal *et al.* (10), la présence de comorbidités sévères (hypertension artérielle, diabète, insuffisance veineuse des membres inférieurs avec stase, *pseudo tumor cerebri*, SAOS ou syndrome d'hypoventilation alvéolaire) multiplie le taux de mortalité par 10, soit 2,3 %. L'âge supérieur à 65 ans représente un facteur de risque supplémentaire (11), ainsi que l'IMC de plus de 55 kg/m^2 .

Il convient de s'assurer d'un bon contrôle glycémique en pré-, per- et postopératoire chez les personnes diabétiques, quelle que soit l'intervention chirurgicale pratiquée. À court terme, il semble évident que l'hyperglycémie augmente le risque de complications postopératoires. On estime que le déséquilibre glycémique majore notamment les risques d'accidents cardiovasculaires. La présence d'une macro-angiopathie diabétique représente un risque supplémentaire ; il est donc essentiel de chercher l'ischémie silencieuse par des explorations appropriées et donc de ne pas se contenter d'un simple ECG.

Il n'existe pas actuellement d'études qui considèrent de façon prospective le devenir des patients bénéficiant d'un traitement chirurgical ou conventionnel, en fonction de leur niveau de risque initial.

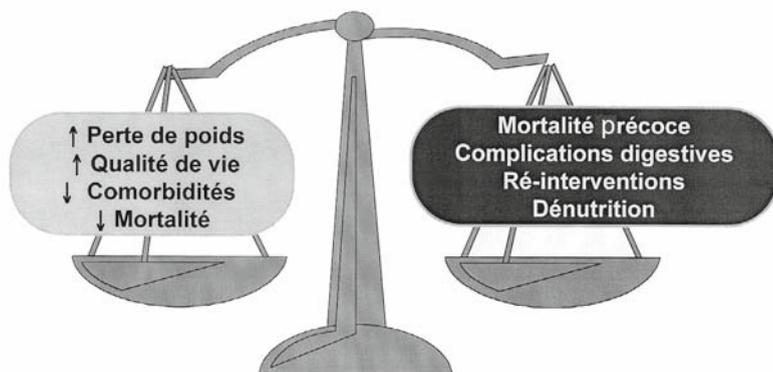
Faut-il opérer les malades sans comorbidités ?

Certes, il y a moins de risque pour ces patients sans comorbidités mais il y a aussi probablement moins de bénéfices. Certaines études remettent en question l'amaigrissement chez les sujets indemnes de complications (12).

Il nous paraît raisonnable de respecter le seuil d'IMC de 40 kg/m² qui est consensuel et qui correspond à un niveau de risque significatif d'augmentation de la mortalité. Le fait de prendre comme critère non pas l'IMC actuel, mais le niveau maximum atteint permet de ne pas pénaliser les personnes qui se sont engagées dans une démarche de perte de poids et qui ont pu passer en dessous du seuil fatidique.

Discussion et perspectives

Quelles leçons pouvons-nous tirer de l'étude SOS pour la pratique quotidienne ? La tendance serait d'élargir les indications, devant tant de bons résultats ! Mais il faut savoir rester humbles et prudents. La question de la balance bénéfice-risque doit être abordée avec les candidats à la chirurgie (fig. 3). Le consensus est loin d'être clairement établi pour toutes les situations cliniques.



- Facteur patient : IMC, âge, sexe, comorbidités, observance.
- Équipe médicochirurgicale : qualité de la sélection et du suivi des patients.
- Équipe chirurgicale : expérience et volume.

Fig. 3 – Facteurs à prendre en compte pour évaluer le rapport bénéfice-risque.

Les échecs de la chirurgie : la « déstabilisation psychologique »

Les bénéfices de la chirurgie bariatrique sont indéniables. Il faut néanmoins envisager ses échecs, qui ne sont pas forcément liés à des problèmes techniques ou à des aléas thérapeutiques auquel tout opéré est exposé. En d'autres termes, comment appréhender les résultats décevants pour le patient comme pour ses médecins ?

Certains opérés « vivent mal » leur opération, reprennent du poids, ont des troubles fonctionnels pour lesquels les investigations morphologiques sont négatives. Parfois, l'échec est rapide : des vomissements, une dyspepsie permanente, des douleurs ou des troubles fonctionnels variés s'installent et menacent la QdV du patient. Dans d'autres cas, c'est la perte de poids qui est insuffisante ou la reprise de poids qui est précoce.

L'échec de la stabilisation pondérale demeure le problème le plus fréquent : tout va apparemment bien mais la courbe de poids remonte insensiblement ou par phases plus ou moins brutales. Le clinicien sait alors d'expérience que, dans bien des cas, c'est une problématique psychologique qui est en cause. Les « vrais problèmes » reviennent à la surface, alors qu'ils avaient été occultés pendant la phase d'amaigrissement, tant le succès a en lui-même des vertus thérapeutiques. Les autres finalités du comportement alimentaire reprennent leur place. L'exemple le plus démonstratif est la réapparition de la « faim émotionnelle » qui conduit à une alimentation compulsive destinée à lutter contre l'angoisse.

Le but essentiel de la période de préparation à la chirurgie est d'évaluer les capacités d'adaptation du patient, et, quand cela est possible, ses capacités d'introspection. Le futur opéré devrait apprendre à percevoir le lien entre ses conduites alimentaires et les émotions négatives qu'il ressent. L'équipe de la SOS (3) souligne l'intérêt de proposer aux patients qui ont bénéficié d'un traitement chirurgical les armes thérapeutiques qui ont fait la force des programmes de thérapie cognitivo-comportementale : analyse fonctionnelle des situations à risque, démarche de résolution de problèmes, travail sur la motivation et l'appétit au changement, sans parler de l'incitation répétée à l'augmentation de l'activité physique.

La multiplication du taux de suicide par deux après la chirurgie bariatrique (CCG) rapportée par Adams *et al.* (4) en est sans doute la démonstration. Il reflète l'existence d'une fragilité psychologique révélée par la chirurgie. La vraie question est celle du dépistage et de la prévention, puis d'un suivi psychothérapeutique soutenu pour ne pas dire « agressif » comme le propose Adams *et al.* (4).

Le risque de sous-estimations des complications postopératoires

Le deuxième point qui doit nous rendre circonspect vis-à-vis des indications chirurgicales concerne le risque de sous-estimation des risques opératoires (mortalité mais aussi morbidité) à partir des études menées par des équipes très

performantes. Le centre de l'étude d'Adams (4) a réalisé plus de 12 000 GBP depuis 1979. Les études réalisées dans « la vraie vie » montrent que les risques de mortalité sont plus élevés. Une étude a été réalisée chez 16 155 bénéficiaires de *Medicare* aux États-Unis (1997-2002, grande majorité de GBP) : les taux de mortalité à 30 jours, 90 jours et 1 an sont de 2, 2,8 et 4,6 % (11). Ces chiffres sont donc beaucoup plus élevés que ceux de l'étude SOS (0,25 %). La courbe d'apprentissage des chirurgiens est une réalité, mais on ne doit pas oublier celle des médecins ! Il y a probablement dans notre pays moins de médecins compétents capables de prendre en charge les personnes sévèrement obèses que de chirurgiens expérimentés dans ce domaine ! L'expérience de l'équipe médicale et son organisation semblent déterminantes pour la sélection et surtout la préparation des futurs opérés. Le suivi postopératoire à long terme doit être assuré de façon conjointe par le médecin et le chirurgien. La prévention des complications nutritionnelles, le traitement des troubles du comportement alimentaire ou plus généralement de la reprise de poids devraient pouvoir être assurés par une équipe multidisciplinaire compétente.

Plus de 100 000 personnes ont été opérées depuis une dizaine d'années en France. Qui suit ces patients ?

Du danger d'extrapoler les résultats

Les succès de la chirurgie doivent être analysés en fonction du contexte de chaque étude et ne peuvent pas être « extrapolés » à tous les candidats !

Bon nombre de patients opérés sont des femmes jeunes sans comorbidités majeures ayant un IMC inférieur à 45 kg/m². La faible mortalité postopératoire s'explique donc aisément. L'étude SOS était en partie au moins dans ce cas : patients globalement peu compliqués et médiane d'IMC basse (40,8 kg/m²). Nous avons vu que la présence de comorbidités majeures pouvait multiplier par 10, voire plus, le risque de mortalité et le risque de complications (10). Les futurs candidats à la chirurgie sont-ils suffisamment prévenus de cette augmentation de risque ?

Néanmoins, l'étude d'Adams (4) montre des résultats encourageants en faveur du GBP, dans une population de patients ayant une obésité plus sévère, avec une prévalence élevée de complications (19 % des sujets étaient diabétiques, 35 % hypertendus, 92 % avaient une hypertrophie ventriculaire gauche et 85 % un SAOS).

Incertitudes sur le devenir à très long terme (20 à 40 ans)

Les bons résultats rapportés dans certains cohortes ou registres et dans l'étude SOS avec un recul de 15 ans ne doivent pas nous empêcher d'être prudents : Le rapport bénéfice-risque change t-il avec le temps ?

Les risques de carences nutritionnelles à long terme sont probablement sous-estimés. Dans les études comme la SOS, les patients ont bénéficié d'un suivi rigoureux, permettant d'éviter les situations carenciales. Le taux de patients perdus de vue n'est que de 16 % à 10 ans et de 34 % à 15 ans. Il n'en va pas de même, hélas, dans la pratique clinique.

Que deviennent les patients peu observants, qui ne prennent pas leurs compléments nutritionnels, pas plus qu'ils ne viennent faire les bilans de surveillance périodiquement recommandés ?

Les conséquences à long terme de ces carences ne sont pas évaluées. L'augmentation de l'homocystéinémie, liée à la carence en folates, aura-t-elle des effets cardiovasculaires défavorables à long terme ? La même question se pose avec les vitamines et oligo-éléments antioxydants. Le risque d'ostéoporose accélérée, et donc de tassements vertébraux et de fractures, est actuellement mal évalué, faute d'études à long terme, après GBP.

La chirurgie restrictive gastrique, notamment l'AGA, favorise le reflux gastro-œsophagien et ses conséquences chroniques, la sténose et l'endobrachyœsophage qui font le lit du cancer de l'œsophage. Le recul est actuellement trop court pour apprécier ce risque.

Les objectifs du soigné et de ses soignants : le diktat des seuils

Les patients obèses rêvent de retrouver leur poids de 20 ans. L'objectif de la normalisation de l'IMC ou du poids est pourtant absurde ; elle conduit le patient du rêve à la désillusion et le couple médicochirurgical de l'insatisfaction à l'escalade thérapeutique. On ne soigne pas des chiffres ! L'excès de poids calculé par rapport à une norme est certes un critère utile pour comparer les études, mais sûrement pas un moyen d'évaluer l'objectif !

L'étude SOS n'a pas permis de fixer un seuil de perte de poids à atteindre pour améliorer le pronostic vital. Pour la qualité de vie, nous avons vu qu'une perte de poids de 10 % était déjà efficace, au moins pour permettre de meilleures relations sociales. Certains effets bénéfiques sont « perte de poids-dépendants », mais sont très variables d'un patient à l'autre.

La question de l'objectif pondéral mérite de la part des soignants une réflexion approfondie. Certains patients ne s'arrêtent plus de maigrir, au prix d'une dénutrition protéino-énergétique sévère. Certains tableaux évoquent l'anorexie mentale et la recherche d'un comportement de maîtrise. Pour d'autres, une alimentation physiologique devient impossible pour de multiples raisons psychologiques ou somatiques. La persistance d'une dysmorphophobie en dépit d'une perte de poids importante n'est pas rare.

Conclusion

L'étude SOS a démontré pour la première fois qu'une perte de poids intentionnelle permettait d'améliorer le pronostic vital et fonctionnel de personnes sévèrement obèses. Elle confirme les espoirs suscités par les publications issues de registres ou de cohortes. Pour autant, des interrogations demeurent quant au choix de la technique ou du niveau de perte de poids à atteindre en fonction de l'importance de l'obésité et de la présence de comorbidités.

La chirurgie bariatrique montre toute son efficacité dans la guérison des comorbidités. Il semble donc souhaitable d'opérer en priorité les patients qui pourront en bénéficier le plus. L'augmentation du risque opératoire incite à opérer les patients avant qu'ils ne soient « trop compliqués ». L'analyse par sous-groupes permettra peut-être d'apporter une réponse à cette question. Aborder avec le patient cette discussion de la balance bénéfico-risque reste pour le moins difficile.

Il y a certainement pour la chirurgie des bons et des moins bons réponders. Le choix de la technique chirurgicale, l'histoire du patient et son vécu, la qualité du suivi pré- et post-chirurgical sont autant de variables difficiles à appréhender.

Depuis les débuts de l'étude SOS, les techniques chirurgicales ont évolué, la GVC la plus pratiquée dans cette étude est quasiment abandonnée. On peut donc espérer que les travaux à venir feront mieux avec de moindres risques, mais cela reste à démontrer. Les résultats de l'étude SOS ont été obtenus grâce à un suivi rigoureux et à une approche multidisciplinaire. La responsabilité partagée par le couple chirurgien-médecin devrait inciter au respect des bonnes pratiques. C'est ce que préconisent les dernières recommandations européennes.

Cette citation résume parfaitement la situation actuelle : « *Bariatric surgery may be a potentially life-saving intervention in the right patients and in the right surgeons' hands* » (13).

Références

1. Sjöström L, Lindroos AK, Peltonen M *et al.* (2004) Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med* 351: 2683-93
2. Sjöström L, Narbro K, Sjöström CD *et al.* (2007) Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med* 357: 741-52
3. Karlsson J, Taft C, Rydén A *et al.* (2007) Ten-year trends in health-related quality of life after surgical and conventional treatment for severe obesity: the SOS intervention study. *Int J Obes* 31: 1248-61
4. Adams TD, Gress RE, Smith SC *et al.* (2007) Long-term mortality after gastric bypass surgery. *N Engl J Med* 357: 753-61

5. Christou NV, Sampalis JS, Liberman M *et al.* (2004) Surgery decreases long-term mortality, morbidity, and health care use in morbidly obese patients. *Ann Surg* 240: 416-23
6. Peeters A, O'Brien PE, Laurie C *et al.* (2007) Substantial intentional weight loss and mortality in the severely obese. *Ann Surg* 246: 1028-33
7. Grunstein RR, Stenlöf K, Hedner JA *et al.* (2007) Two year reduction in sleep apnea symptoms and associated diabetes incidence after weight loss in severe obesity. *Sleep* 30: 703-10
8. Peltonen M, Lindroos AK, Torgerson JS (2003) Musculoskeletal pain in the obese: a comparison with a general population and long-term changes after conventional and surgical obesity treatment. *Pain* 104: 549-57
9. DeMaria EJ, Murr M, Byrne TK *et al.* (2007) Validation of the obesity surgery mortality risk score in a multicenter study proves it stratifies mortality risk in patients undergoing gastric bypass for morbid obesity. *Ann Surg* 246: 578-82
10. Jamal MK, DeMaria EJ, Johnson JM *et al.* (2005) Impact of major co-morbidities on mortality and complications after gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis* 1: 511-6
11. Flum DR, Salem L, Elrod JA *et al.* (2005) Early Mortality Among Medicare Beneficiaries Undergoing Bariatric Surgical Procedures. *JAMA* 294: 1903-8
12. Nilsson P (2008) Is weight loss beneficial for reduction of morbidity and mortality? What is the controversy about? *Diabetes Care* 31: S278-83
13. Wolfe BM, Morton JM (2005) Weighing in on bariatric surgery: procedure use, readmission rates, and mortality. *JAMA* 294: 1960-3