



La chirurgie de l'obésité : indications, techniques, perte pondérale et complications

Rev Med Suisse 2005 ; 1 : 832-6

M. Suter
V. Giusti

Dr Michel Suter
Service de chirurgie viscérale
Dr Vittorio Giusti
Service d'endocrinologie, diabétologie
et métabolisme
CHUV
1011 Lausanne
vittorio.giusti@chuv.hospvd.ch

Dr Michel Suter
Service de chirurgie
Hôpital du Chablais
1860 Aigle-Monthey
michelsuter@netplus.ch

Surgical options of obesity treatment: results and complications

Conservative therapy results almost always in failure in the morbidly obese patient. Bariatric surgery is currently the only treatment associated with sufficient and sustained weight loss. The role of obesity surgery has markedly increased since the development of laparoscopic techniques. Proximal gastric bypass is currently the procedure of choice. It is followed by an excess weight loss of approximately 60-70%, and is effective in over 80% of the patients.

In Switzerland, access to surgery is limited to patients with a BMI > 40 kg/m². Preoperative evaluation is of paramount importance, and so is patient instruction and teaching before surgery. After bariatric surgery, life-long follow-up by a specialized team is essential.

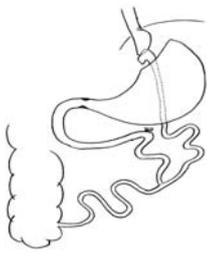
A long terme, les traitements conservateurs sont presque toujours voués à l'échec chez les obèses morbides. La chirurgie de l'obésité est actuellement la seule approche qui permette une perte pondérale satisfaisante à long terme. Actuellement, l'opération de premier choix est le *bypass* gastrique, qui permet en moyenne une perte de 60-70% de l'excès pondéral, et qui est efficace chez plus de 80% des patients opérés. Les indications opératoires sont limitées en Suisse aux sujets dont l'indice de masse corporelle est de 40 kg/m² au minimum. L'évaluation préopératoire, la préparation à l'intervention, de même que le suivi des patients après chirurgie sont extrêmement importants et doivent se concevoir à très long terme au sein d'une équipe spécialisée.

INTRODUCTION

L'augmentation importante de la prévalence de l'obésité et l'inefficacité des traitements dits conservateurs (mesures diététiques et/ou comportementales, médicaments) ont donné à la chirurgie bariatrique un rôle de plus en plus important dans la prise en charge de l'obésité. En effet, le traitement chirurgical représente actuellement la seule solution qui permette, chez la majorité des patients opérés, une perte pondérale tangible qui se maintienne à long terme.

Les mécanismes d'action des opérations bariatriques ne sont pas encore entièrement compris. Cependant, deux effets essentiels permettent de répartir les différentes opérations en trois catégories : opérations restrictives (cerclage gastrique, gastroplastie verticale), opérations malabsorptives (bypass jéjunoléal, dérivation bilio-pancréatique), opérations mixtes (bypass gastrique). D'autres effets, hormonaux et/ou humoraux, sont en cours d'investigation.^{1,2}

Les techniques reconnues et actuellement utilisées sont décrites dans la **figure 1**. Le *bypass* gastrique (BPG)³ est considéré comme la méthode de référence en chirurgie de l'obésité. Par un chirurgien bien entraîné, il est réalisable par laparoscopie chez la quasi totalité des patients. La gastroplastie verticale calibrée (GVC) n'est utilisée que rarement, en raison du taux de complications, mais aussi du développement du cerclage gastrique. Nous ne l'avons plus utilisée depuis 1996. Le cerclage gastrique ajustable (CGA) a été le plus utilisé en Suisse depuis le milieu des années 90. Le recul est encore insuffisant pour évaluer l'efficacité et l'innocuité à long terme du cerclage gastrique. Pour notre part, nous avons pratiquement abandonné le cerclage gastrique au profit du *bypass* gastrique, non seulement plus efficace en terme de perte de poids, mais également plus sûr à long terme avec nettement moins de complications et de réopérations.^{4,5} Globalement, les avantages de la dérivation bilio-pancréatique (DBP)⁶ et le *switch* duodénal (DBP-DS)⁷ en terme de perte pondérale ne justifient pas, à notre avis, la prise de risque supplémentaire par rapport au *bypass* gastrique en termes de complications à long terme. Pour cette raison, nous considérons les DBP comme des interventions de deuxième intention, bien que certains chirurgiens la pratiquent volontiers en premier lieu, en particulier chez les patients superobèses, voire super-superobèses (BMI ≥ 60 kg/m²).



Le **bypass gastrique** consiste en une division de l'estomac en deux compartiments distincts, dont une très petite poche proximale de 10-15 ml de volume. Cette poche est alors anastomosée au jéjunum par l'intermédiaire d'une anse en Y selon Roux. Le rétablissement de la

continuité entre l'anse afférente qui draine tous les sucs digestifs, et l'intestin, est réalisé de façon à ce que l'anse en Y ait une longueur de 75-150 cm. On parle dans ce cas d'un bypass gastrique proximal. Chez les patients superobèses (IMC > 50 kg/m²), on utilise généralement une anse en Y de 150 cm, démontrée comme plus efficace qu'une anse de 75 cm en terme de perte pondérale. On parle alors d'un bypass gastrique sur longue anse en Y (*long-limb gastric bypass*). Dans les deux cas, la longueur du grêle restant entre l'anastomose du pied de l'anse en Y et la valvule de Bauhin (canal commun) est largement suffisante pour éviter une malabsorption des macro-nutriments.



Le **cerclage gastrique** a été développé durant les années 80 par Morina. Sous sa forme initiale, non ajustable, il n'a été que très peu utilisé jusqu'au début de la décennie suivante. C'est avec l'avènement des anneaux gastriques ajustables, et surtout depuis que le cerclage gastrique ajustable (CGA) est

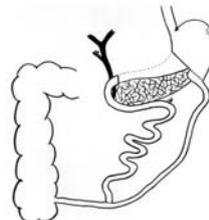
réalisable par laparoscopie, que la méthode a été utilisée à très large échelle en Europe, mais aussi dans les pays d'Amérique latine et en Australie. La FDA n'a approuvé le premier modèle d'anneau gastrique qu'en 2001, ce qui explique son utilisation très limitée aux USA jusqu'à cette date.

Le cerclage gastrique, comme la gastroplastie verticale calibrée, a pour but de créer une petite poche gastrique proximale de 10-15 ml, séparée du reste de l'estomac par un étroit chenal dont le diamètre est ajustable au moyen de l'anneau, placé à l'extérieur de l'estomac à la manière du fil d'un sablier. Le CGA a été la première intervention bariatrique réalisable par laparoscopie.



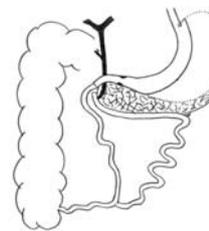
La **gastroplastie verticale calibrée** constitue une évolution du bypass gastrique. L'opération consiste en la création du même type de poche, tout en laissant cette dernière se vider dans l'estomac. Afin de maintenir l'effet restrictif, il est par contre nécessaire de calibrer l'orifice de sortie de la poche

par une bandelette de matériel synthétique (Marlex). Cette intervention est actuellement réalisable par laparoscopie, en séparant complètement la poche du fundus par une section-agrafage plutôt que par un agrafage en continuité comme dans la technique originale. Ceci a de plus l'avantage d'éviter une complication fréquente, le lâchage de l'agrafage vertical, qui amène à une reprise pondérale. La gastroplastie verticale calibrée agit exclusivement par la restriction alimentaire qu'elle entraîne. La taille de la poche doit donc être faible, et son maintien à long terme est essentiel.



La **dérivation bilio-pancréatique (DBP)** (Scopinaro) comprend une résection gastrique distale et l'exclusion du circuit alimentaire d'au moins la moitié du grêle. Le canal commun dans lequel les aliments sont absorbés est réduit à une longueur de 50 cm. Le DPB engendre une malabsorption intestinale

comme le bypass jéuno-iléal, mais se différencie de ce dernier par le fait qu'aucun segment digestif n'est complètement exclu du circuit. Bon nombre de complications liées à la pullulation bactérienne dans l'anse exclue ont donc été éliminées.



La **DBP avec switch duodénal** a été développée plus récemment et comprend une résection longitudinale de l'estomac entraînant en quelque sorte une tubulisation de ce dernier, la section du duodénum quelques centimètres après le pylore, et l'anastomose de l'iléon au duodénum proximal, l'anse bilio-pan-

créatique étant quant à elle réanastomosée sur l'iléon à 100 cm de la valvule de Bauhin. Son avantage est la conservation du pylore et de l'innervation gastro-intestinale, de même qu'un canal commun un peu plus long.

Figure 1. La chirurgie bariatrique comprend trois catégories d'interventions : restrictive, malabsorptive et mixte

Les techniques reconnues et actuellement utilisées sont le bypass gastrique, le cerclage gastrique ajustable, la gastroplastie verticale calibrée, la dérivation bilio-pancréatique (Scopinaro) et la dérivation bilio-pancréatique avec switch duodénal.



Tableau 1. En terme de perte pondérale, l'intervention la plus efficace semble être la dérivation bilio-pancréatique, suivie par le bypass gastrique, la gastroplastie verticale calibrée et finalement le cerclage gastrique.
Une potentielle reprise pondérale est possible dans le cas des interventions de type restrictif et du bypass gastrique.

Bypass gastrique calibré	Gastroplastie verticale ajustable	Cerclage gastrique	Dérivation bilio-pancréatique
60-70% de l'excès de poids initial	50-60% de l'excès de poids initial	50-60% de l'excès de poids initial	70-80% de l'excès de poids initial
Le bypass gastrique (BPG) proximal est suivi d'une perte pondérale rapide dont l'essentiel survient au cours de la première année postopératoire. En moyenne, cette perte pondérale se situe entre 60 et 70% de l'excès pondéral initial, avec une perte d'au moins 50% de l'excès initial chez 80-90% des malades. Cette perte pondérale se maintient relativement bien à long terme, bien que certains patients aient tendance à progressivement reprendre du poids, sans raison apparente	La gastroplastie verticale calibrée (GVC) produit une perte pondérale aux alentours de 50-60% de l'excès pondéral initial. Ces résultats semblent peu différents de ceux obtenus après bypass gastrique. Cependant à ce jour, toutes les études ayant comparé, de manière randomisée ou non, l'efficacité des deux méthodes ont clairement démontré un avantage pour le bypass gastrique en terme de perte pondérale et de maintien de cette dernière. Comme après un bypass gastrique, il existe nettement une tendance à la reprise pondérale, qui débute après les deux premières années post-opératoires. Cette tendance est en partie due à une mauvaise adaptation alimentaire liée à une restriction trop importante, qui induit certains patients à se rabattre progressivement sur une diète semi-liquide souvent faite d'aliments riches en graisses et en hydrates de carbone, donc en calories	Le cerclage gastrique ajustable (CGA) provoque une perte pondérale moins rapide qu'après un bypass gastrique ou une GVC, et se poursuit volontiers jusqu'au terme de la seconde année post-opératoire. Elle correspond en moyenne à 50-60% de l'excès pondéral initial. La tolérance alimentaire après cerclage gastrique est variable en fonction de l'ajustement de l'anneau, qui doit se faire individuellement. Malgré le caractère ajustable de l'opération, certains patients développent quand même une intolérance alimentaire progressive similaire à celle observée après gastroplastie verticale, avec les mêmes conséquences sur le régime et la reprise pondérale	Les dérivations bilio-pancréatiques (DBP et DBP-DS) entraînent en moyenne une perte pondérale supérieure à celle des autres techniques, et même à celle du bypass gastrique, puisqu'elle est de 70-80% de l'excès pondéral initial, et qu'elle se maintient relativement bien, à long terme, grâce à la malabsorption

INDICATIONS OPÉRATOIRES

Malgré les progrès foudroyants des techniques chirurgicales et de l'anesthésie, la chirurgie demeure particulièrement risquée chez les patients qui présentent une obésité morbide. Afin que les risques du traitement ne dépassent pas ceux de la maladie à laquelle il s'adresse, des critères bien précis d'indications opératoires ont été définis dans le cadre de différentes conférences de consensus.^{8,9} Selon les critères habituellement reconnus, la chirurgie est recommandée chez les patients dont l'indice de masse corporelle (IMC) est supérieur ou égal à 40 kg/m², ainsi que chez ceux dont l'IMC est supérieur à 35 kg/m² et présentent une ou plusieurs comorbidités sérieuses de l'obésité. On exige de plus que l'obésité date d'au moins cinq ans, que le traitement conservateur ait fait la preuve de son inefficacité, et qu'il n'y ait pas de contre-indication opératoire.

Parmi ces dernières, on retiendra tout particulièrement les toxico-dépendances, les états psychotiques, certaines affections chroniques comme l'insuffisance hépatique ou rénale grave et les maladies inflammatoires de l'intestin, les maladies tumorales non contrôlées, et des antécédents récents de maladie thrombo-embolique.

En Suisse, le remboursement par les caisses-maladie de la chirurgie de l'obésité est l'objet de controverses depuis des années, et les critères retenus sont nettement plus restrictifs que dans d'autres pays occidentaux.¹⁰ Ainsi, la prise en charge n'est admise que pour les patients dont

l'IMC est de 40 kg/m² ou plus et qui présentent au moins une comorbidité sérieuse.

PERTE PONDÉRALE APRÈS CHIRURGIE DE L'OBÉSITÉ

En terme de perte pondérale l'intervention la plus efficace semble être la dérivation bilio-pancréatique, suivie par le bypass gastrique,¹¹⁻¹³ la gastroplastie verticale calibrée¹⁴ et finalement le cerclage gastrique. La perte pondérale obtenue par les différents types d'interventions est montrée dans le **tableau 1**. Cependant peu d'études comparatives existent entre les différentes méthodes. Cinq études randomisées comparant le bypass gastrique au cerclage gastrique (quatre en laparotomie, une en laparoscopie), ont conclu à la supériorité du bypass gastrique. Trois études randomisées entre le cerclage gastrique et la gastroplastie verticale ont conclu à la supériorité de cette dernière. Deux études non randomisées entre le bypass gastrique et le cerclage gastrique ont conclu à la supériorité du bypass gastrique. Une seule étude non randomisée comparant la DBP-DS au bypass gastrique a été réalisée à ce jour. Celle-ci a montré des résultats équivalents pour les deux méthodes en terme de perte pondérale. Une importante méta-analyse publiée récemment a revu 136 publications comprenant un total de plus de 22 000 patients.¹⁵ La perte d'excès de poids était en moyenne de 71,2% après DBP, 68,2% après GVC, 61,6% après bypass gastrique et 47,5% après cerclage gastrique.

COMPLICATIONS DE LA CHIRURGIE BARIATRIQUE

La chirurgie bariatrique reste un traitement agressif de l'obésité et présente des risques de complications potentielles et d'éventuels désagréments.

Le bypass gastrique présente une mortalité opératoire bien inférieure à 0,5% dans la plupart des grandes séries et une morbidité globale comprise entre 10 et 20%, comprenant notamment des fuites anastomotiques, des hémorragies, des occlusions intestinales, des infections de plaies opératoires et des accidents thrombo-emboliques malgré la prophylaxie systématique. Dans notre expérience de plus de 500 cas, la mortalité opératoire est de 0,2% et des complications graves motivant une réopération surviennent dans 4% des cas. A long terme les complications les plus fréquentes sont des carences nutritionnelles (environ plus de la moitié des patients) concernant surtout le fer, les vitamines du groupe B (B12, B1), l'acide folique, et le calcium avec risque d'hyperparathyroïdisme secondaire. D'autres complications sont les sténoses anastomotiques (5%), les ulcères anastomotiques (2-3%), et des occlusions intestinales, en particulier sur hernie interne (3-5%).

La mortalité associée à la gastroplastie verticale calibrée est aussi largement inférieure à 1%, et la morbidité opératoire précoce se situe aux alentours des 5-20% selon les séries. A long terme, d'autres complications sont fréquentes: lâchages de l'agrafage vertical, reflux gastro-œsophagien, intolérances alimentaires souvent accompagnées de sténoses du méat de sortie de la gastroplastie. Les carences alimentaires, nettement moins fréquentes qu'après bypass gastrique, se limitent en général au fer et à la vitamine B12. A terme, les différentes complications nécessitent des réopérations chez plus d'un tiers des patients.

Le cerclage gastrique est grevé d'une mortalité péri-opératoire très faible, voire nulle dans plusieurs séries, et d'un taux de complications précoces également faible, en général inférieur à 5%, avec très peu de complications graves immédiates. Des carences peuvent survenir, souvent peu importantes, se limitant en général au fer, à la vitamine B12 et à l'acide folique. Un nombre non négligeable de complications liées directement au matériel ont cependant déjà été enregistrées à moyen et long terme. Il s'agit essentiellement de glissements de l'anneau avec ou sans dilatation de la poche gastrique (5-20%), d'érosion de l'estomac par l'anneau avec migration intragastrique de celui-ci (2-12%), de symptomatologie de reflux et d'intolérance alimentaire (plus de 25%), de dilatation progressive de l'œsophage avec pseudo-achalasia (5-60%), et de complications liées au réservoir et/ou au cathéter (10%). Les taux rapportés des différentes complications varient énormément selon les séries et la durée du recul postopératoire.¹⁶⁻²⁰ Dans notre série de 350 cas sur 66 mois nous avons, par exemple, observé une dilatation chez 8,9% des patients, des problèmes de réservoir ou de cathéter chez 10% d'entre eux, et une érosion dans 7,9% des cas. Au total, 28,4% de nos patients ont développé au moins une complication et 27,3% ont eu besoin d'au moins une réopération. L'anneau a déjà dû être enlevé chez 64 patients (18%). Le nombre de complications ne semble pas dépendre du modèle d'anneau utilisé.²¹ Malheureusement, ces chiffres ne peuvent

qu'augmenter avec le recul, et contribuent nettement à la diminution progressive du taux de succès thérapeutique (perte pondérale $\geq 50\%$ de l'excès initial). S'il est indéniable que la fréquence de certaines complications, et en particulier des glissements de l'anneau et des problèmes de rupture du cathéter a pu être diminuée, par des améliorations tant au niveau du matériel que de la technique chirurgicale, il n'en demeure pas moins que d'autres complications sont directement la conséquence de la présence d'un corps étranger autour de l'estomac et du concept même de la technique.

Les dérivations bilio-pancréatiques exhibent une mortalité d'environ 1,1% selon les études. Malgré toutes les améliorations apportées aux DBP depuis maintenant plus de vingt ans, les risques de complications à long terme demeurent importants. Parmi les complications les plus sérieuses se retrouvent des carences nutritionnelles et vitaminiques parfois difficiles à compenser, un risque de malnutrition protéo-énergétique, un risque hépatique, et un risque de calculs rénaux d'oxalates de calcium.

Le **tableau 2** résume le taux de mortalité et de morbi-

Tableau 2. La chirurgie bariatrique reste un traitement agressif de l'obésité et présente des risques et des complications périopératoires et également sur le long terme

Concernant la dérivation bilio-pancréatique (DBP) nous ne disposons pas de beaucoup de données sur la morbidité précoce et les réinterventions. Cependant, les avantages de la DBP en terme de perte pondérale ne semblent pas justifier la prise de risque supplémentaire en terme de complications à long terme.

	Bypass gastrique	Gastroplastie verticale calibrée	Cerclage gastrique ajustable	Dérivation bilio-pancréatique
Mortalité	~0,5%	~0,1%	~0,1%	~1,1%
Morbidité	10-20%	5-20%	< 5%	?
Réintervention	~4%	30%	30%	?

dité des interventions actuellement utilisées.

ÉVOLUTION DE LA CHIRURGIE DE L'OBÉSITÉ EN SUISSE

Une enquête réalisée en 2003 auprès de tous les chirurgiens de Suisse a montré que seuls 20% des répondants pratiquaient la chirurgie de l'obésité, la plupart depuis moins de dix ans. Les deux tiers des chirurgiens interrogés faisaient moins de vingt opérations par année. Malgré cela, les interventions sont devenues de plus en plus nombreuses en Suisse ces dernières années, passant de 737 opérations en 1997 à 1084 en 2002. Les données du groupe suisse pour l'étude de l'obésité (Swiss Morbid Obesity Study group, SMOB), révèlent une augmentation de près de 200 cas entre 2001 et 2003. Ces données montrent également que le type d'intervention a changé ces dernières années: jusqu'en 2000, le cerclage gastrique représentait la grande majorité des opérations pratiquées. Depuis 2002, le bypass gastrique a pris la tête, représentant 68% des opérations en 2003. Ce changement est lié au nombre important de complica-



tions qui apparaissent après cerclage gastrique, et à l'efficacité plus grande du bypass gastrique.

CONCLUSIONS

La chirurgie de l'obésité est actuellement le seul moyen pour les patients qui présentent une obésité morbide d'obtenir une perte pondérale suffisante et durable. Le bypass gastrique est l'intervention de référence, et donc de premier choix.

Pour que les résultats correspondent le plus possible aux attentes des patients, il est important que cette chirurgie soit réalisée dans le cadre de groupes multidisciplinaires spécialisés et expérimentés dans la prise en charge de l'obésité au sens large, de manière à ce que la sélection des patients, mais aussi leur préparation à l'intervention chirurgicale, soient optimales. Beaucoup de patients présentent des troubles du comportement alimentaire qui méritent d'être traités avant l'intervention.

Après la chirurgie, le suivi est extrêmement important et doit se concevoir à très long terme, pour ne pas dire à vie. Il comprend entre autres le dépistage et la correction d'éven-

tuelles carences alimentaires, l'évaluation de la tolérance alimentaire, l'encouragement à l'exercice physique, la correction de troubles du comportement alimentaire, des conseils diététiques, l'ajustement de l'anneau après cerclage. ■

Implications pratiques

- Le traitement chirurgical de l'obésité est actuellement réservé aux patients ayant un IMC ≥ 40 kg/m² et une comorbidité associée
- La sélection et l'évaluation des patients de même que leur préparation à l'intervention sont indispensables
- Le bypass gastrique est actuellement l'intervention de premier choix
- La chirurgie de l'obésité est actuellement le seul traitement qui permette une perte pondérale satisfaisante à long terme
- Le suivi postopératoire est capital afin de garantir le bon résultat de l'intervention

Bibliographie

- 1 Cummings DE, Weigle DS, Frayo RS. Plasma ghrelin levels after diet-induced weight loss or gastric bypass surgery. *N Engl J Med* 2002;346:1623-30.
- 2 Rubino F, Gagner M, Gentileschi P. The early effect of the Roux-en-Y gastric bypass on hormones involved in body weight regulation and glucose metabolism. *Ann Surg* 2004;240:236-42.
- 3 Mason EE, Ito C. Gastric bypass. *Ann Surg* 1969;170:329-39.
- 4 ** Biertho L, Steffen R, Ricklin T, et al. Laparoscopic gastric bypass versus laparoscopic adjustable gastric banding: A comparative study of 1200 cases. *J Am Coll Surg* 2003;197:536-47.
- 5 * Weber M, Müller MK, Bucher T, et al. Laparoscopic gastric bypass is superior to laparoscopic gastric banding for treatment of morbid obesity. *Ann Surg* 2004;240:975-83.
- 6 Scopinaro N, Adami GF, Marinari G, et al. Biliopancreatic diversion. *World J Surg* 1998;22:936-46.
- 7 * Marceau P, Hould FS, Simard S, et al. Biliopancreatic diversion with duodenal switch. *World J Surg* 1998;22:947-54.
- 8 Consensus Development Conference Panel. Gastrointestinal surgery for severe obesity: Consensus development conference statement. *Ann Intern Med* 1991;115:956-61.
- 9 * Consensus sur le traitement de l'obésité en Suisse. *Schweiz Med Wochenschr* 1999;129:4S-20S.
- 10 Ordonnance du DFI sur les prestations de l'assurance obligatoire des soins en cas de maladie (OPAS), modification du 30 novembre 2004. <http://www.admin.ch/ch/ff/as/2004/5401.pdf>
- 11 Pories WJ, Swanson MS, MacDonald KG, et al. Who would have thought of it? An operation proves to be the most effective therapy for adult-onset diabetes mellitus. *Ann Surg* 1995;222:339-52.
- 12 MacLean LD, Rhode BM, Nohr CW. Late outcome of isolated gastric bypass. *Ann Surg* 2000;231:524-8.
- 13 Sjöström L, Lindroos AK, Peltonen M, et al. Lifestyle, diabetes and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med* 2004;351:2683-93.
- 14 * Morino M, Toppino M, Bonnet G, del Genio G. Laparoscopic adjustable silicone gastric banding versus vertical banded gastroplasty in morbidly obese patients. A prospective randomized controlled trial. *Ann Surg* 2003;238:835-42.
- 15 Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, et al. Bariatric surgery. A systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2004;292:1724-37.
- 16 * Suter M, Giusti V, Héraief E, et al. Laparoscopic gastric banding: Beyond the learning curve. *Surg Endosc* 2003;7:1418-25.
- 17 Steffen R, Biertho L, Ricklin T, et al. Laparoscopic swedish adjustable gastric banding: A five-year prospective study. *Obes Surg* 2003;13:404-11.
- 18 Martikainen T, Pirinen E, Alhava E, et al. Long-term results, late complications and quality of life in a series of adjustable gastric banding. *Obes Surg* 2004;14:648-54.
- 19 Msika S. La chirurgie de l'obésité morbide de l'adulte: 2. complications. Résultats de l'évaluation technologique de l'ANAES. *J Chir* 2003;140.
- 20 ** Chapman AE, Kiroff G, Game P, et al. Laparoscopic adjustable gastric banding in the treatment of obesity: A systematic literature review. *Surgery* 2004;135:326-51.
- 21 Suter M, Giusti V, Worreth M, et al. Laparoscopic gastric banding. A prospective randomised study comparing the Lapband® and the SAGB®: Early results. *Ann Surg* 2005;241:55-62.

* à lire

** à lire absolument