

# Résultats à long terme ( $\geq 10$ ans) après chirurgie bariatrique: revue de la littérature

Drs STYLIANI MANTZIARI<sup>a</sup>, CÉLINE DUVOISIN<sup>a</sup>, Pr NICOLAS DEMARTINES<sup>a</sup>, Dr LUCIE FAVRE<sup>b</sup> et Pr MICHEL SUTER<sup>a,c</sup>

Rev Med Suisse 2018; 14: 636-40

La chirurgie bariatrique et métabolique (CBM) est la pierre angulaire du traitement de l'obésité sévère. Elle permet une perte pondérale conséquente et durable dans la grande majorité des cas, variable selon l'intervention, largement supérieure à celle obtenue de traitements conservateurs. Celle-ci ainsi que les effets métaboliques directs de la CBM s'accompagnent d'améliorations substantielles et durables des comorbidités liées à l'obésité, en particulier métaboliques, voire de rémissions complètes. Ces effets entraînent une réduction du risque cardiovasculaire et de la mortalité. Toute CBM doit être encadrée par une équipe multidisciplinaire, qui s'assurera du suivi à long terme pour optimiser les résultats et, prévenir les complications, notamment carencielles, par des substitutions adaptées.

## Long-term results ( $\geq 10$ years) after bariatric surgery: review of the literature.

*Bariatric and metabolic surgery (BMS) is currently the cornerstone of treatment for severe obesity. It produces significant and lasting weight loss in the vast majority of cases, which depends on the procedure performed, in any case much greater than that observed with non-surgical treatments. This weight loss along with direct metabolic effects of BMS, result in a substantial and lasting improvement in many obesity-related comorbidities, notably metabolic ones, sometimes with complete remission. This leads to a reduction in cardiovascular risk and mortality. Any BMS must be carried out by a multidisciplinary team, which will ensure lifelong follow-up in order to optimize results and prevent complications, including micronutrient deficiencies, by adequate supplementations.*

## INTRODUCTION

La prévalence mondiale de l'obésité est en constante augmentation, y compris dans de nombreux pays en développement. Il en résulte une croissance des comorbidités qui lui sont associées. La chirurgie bariatrique, seule thérapie qui permet une perte de poids substantielle maintenue à long terme, a longtemps été décriée en raison de ses risques périopératoires et de ses complications à long terme. L'arrivée progressive de techniques chirurgicales moins agressives, mais surtout de l'abord laparoscopique il y a 25 ans lui a donné un nouvel essor. Il est maintenant prouvé que la chirurgie bariatrique permet non seulement au patient d'obtenir une perte de

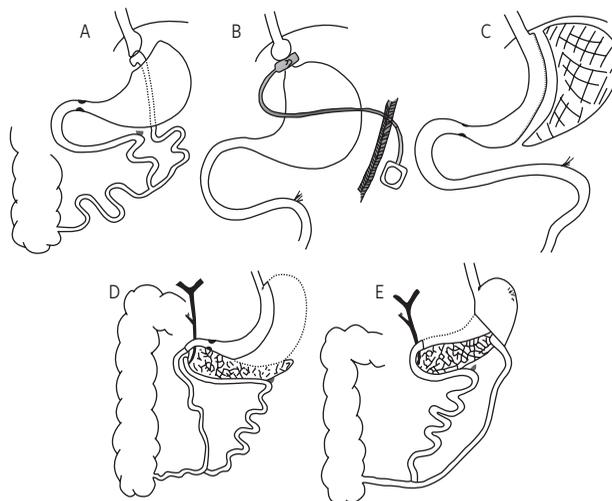
poids significative et durable, mais aussi une amélioration de la qualité de vie, une rémission ou une amélioration des comorbidités liées à l'obésité, ainsi qu'une augmentation de l'espérance de vie. Si de nombreuses opérations ont vu le jour au cours du temps, beaucoup ont disparu en raison de leurs risques ou effets secondaires. Les interventions encore régulièrement pratiquées actuellement sont essentiellement le *bypass gastrique proximal en Y sur anse de Roux* (RYGB), la *gastrectomie en manchon* (*sleeve gastrectomy*) (SG), et dans une moindre mesure le *cerclage gastrique* (CG) et les *diversions biliopancréatiques* (selon Scopinaro ou avec *switch duodénal*) (DBP) (**figure 1**). D'autres interventions plus récentes sont encore en cours d'évaluation en raison du manque de résultats à long terme. La majorité des candidats à la chirurgie sont encore jeunes. Il est donc essentiel de connaître les effets à long terme de ces interventions. Le but de cet article est de rapporter, sur la base d'une revue de la littérature, les résultats à long terme des quatre techniques précitées, avec un recul minimal de 10 ans.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

Une revue extensive de la littérature a été effectuée sur la base de Medline via Pubmed, avec les termes «long term re-

**FIG 1** Illustration des principales techniques chirurgicales utilisées

A. Dérivation gastrique sur anse de Roux-en-Y (RYGB); B. Cerclage gastrique (CG); C. Gastrectomie en manchon (sleeve) (SG); D. Diversion biliopancréatique avec switch duodénal et E. Diversion biliopancréatique selon Scopinaro.



<sup>a</sup>Service de chirurgie viscérale et transplantation, CHUV, 1011 Lausanne,

<sup>b</sup>Service d'endocrinologie, diabétologie et métabolisme, CHUV, 1011 Lausanne,

<sup>c</sup>Service de chirurgie, Hôpital Riviera-Chablais, 1860 Aigle  
michelsuter@netplus.ch

sults», «bariatric surgery», «gastric bypass», «RYGB», «sleeve gastrectomy», «gastric banding», «LAGB», «biliopancreatic diversion». Ont été retenus les travaux présentant des résultats avec un recul d'au moins 10 ans chez un minimum de 50 patients pour une technique donnée. Les résultats en termes de perte pondérale, d'amélioration des comorbidités, de mortalité, d'effets secondaires et de réinterventions à long terme ont été analysés.

## RÉSULTATS

Si de multiples travaux rapportent des résultats à court ou moyen terme, ceux qui décrivent de manière détaillée des résultats à 10 ans ou plus sont peu nombreux, même pour des techniques utilisées depuis plusieurs décennies. Par ailleurs, les manières de présenter les résultats peuvent différer d'une série à l'autre, ce qui rend les comparaisons parfois difficiles. On pourrait interpréter cette paucité comme étant le reflet de mauvais résultats de la chirurgie. En fait, la relative rareté de ces travaux reflète plutôt les difficultés de suivi et de compliance observées chez les patients bariatriques ainsi que la mobilité importante de cette population. En effet, lorsque des résultats sont à disposition, ils sont assez similaires entre les études publiées.

## Evolution pondérale

L'évolution pondérale après chirurgie bariatrique suit de manière générale une phase de diminution initiale dont l'importance dépend de l'intervention, le minimum étant atteint le plus souvent entre 1-2 ans après celle-ci. La capacité de maintenir le poids par la suite dépend également du type d'intervention, mais aussi et beaucoup du comportement des patients, aussi bien en ce qui concerne l'alimentation que de leurs dépenses énergétiques, et en particulier de leur activité physique.

Le **tableau 1** illustre les résultats pondéraux à long terme des techniques étudiées. Les séries de RYBG rapportent une perte de poids (PP) de 23 à 35% avec perte d'excès pondéral (PEP, l'excès pondéral étant défini par rapport à un IMC de 25 kg/m<sup>2</sup>) moyenne de 57% à 10 ans.<sup>1-7</sup> Comme pour toutes les techniques, les résultats pondéraux à long terme sont largement dépendants de l'IMC initial, avec des résultats moins satisfaisants pour les patients superobèses (IMC > 50 kg/m<sup>2</sup>).<sup>3,4,8-10</sup> Le RYGB reste à ce jour notre procédure de choix, avec des excellents résultats pondéraux à long terme (PP à 10 ans 28,6% et PEP 65,8%).<sup>2</sup> L'ajout d'un cerclage autour de la poche gastrique (*banded gastric bypass*) a été suggéré pour intensifier l'effet restrictif, mais cette technique n'est que peu pratiquée

**TABLEAU 1**

**Résultats de perte pondérale à long terme (≥ 10 ans) après chirurgie bariatrique**

IMC: index de masse corporelle; PEIMC: perte d'excès d'IMC; PEP: perte d'excès pondéral; PP: perte pondérale, RYGB: dérivation gastrique sur anse de Roux-en-Y; CG: cerclage gastrique; DBP: diversion biliopancréatique; SG: gastrectomie en manchon (sleeve).

Auteur, année	Type d'intervention	Nombre de patients à ≥ 10 ans	Suivi à ≥ 10 ans%	IMC préopératoire (kg/m <sup>2</sup> )	IMC à 10ans	PP à ≥ 10 ans, %	PEP (PEIMC) à 10 ans, %
Adams 2017 <sup>1</sup>	RYGB	418	90		- 11,5	26,9	
Christou 2006 <sup>9</sup>	RYGB	228	83,8	48,1	33,6		67,6
Duvoisin 2017 <sup>2</sup>	RYGB	658	90,6	45,9	32,7	28,6	(65,8)
Edholm 2013 <sup>8</sup>	RYGB	384	71,2	44,5	32,5		(63,3)
Mehaffey 2016 <sup>5</sup>	RYGB	651	60	51,4		26,7	(52,7)
Obeid 2016 <sup>3</sup>	RYGB	134	46	46,6	31,8	31,6	58,9
Pories 1995 <sup>44</sup>	RYGB	158	26	49,7	34,7		54,7
Sjöstrom 2007 <sup>43</sup>	RYGB	265	99,9	41,3	26	25	
Sugerman 2003 <sup>45</sup>	RYGB	135	37	50	36	28	52
Valezi 2003 <sup>6</sup>	RYGB	116	54,9	43,7	29,6		65,3
Wood 2016 <sup>7</sup>	RYGB	726	70,3	47,5		22,5	50,2
Arapis 2017 <sup>16</sup>	CG	718	90,4	45,6	38,6		45,9
Busetto 2014 <sup>31</sup>	CG	318	38,3	37,3	29,2	26	38,5
Lanthaler 2010 <sup>30</sup>	CG	220	80	44	31	27,8	64
O'Brien 2013 <sup>18</sup>	CG	714	78	43,8			47
Vinzens 2017 <sup>40</sup>	CG	343	85	44,3	35		(48)
Bolckmans 2016 <sup>14</sup>	DBP	113	78,5	46,5	26,8	40,7	93,7
Hess 2005 <sup>20</sup>	DBP	167	92	50,9			75
Marceau 2015 <sup>19</sup>	DBP	915					70,9
Scopinaro 2005 <sup>21</sup>	DBP	243	77,9	50,1	32		
Kowalewski 2017 <sup>24</sup>	SG	100	80	51,6		23,5	51,1

en raison de la morbidité ajoutée en lien avec l'anneau et de l'absence d'évidence de supériorité à long terme.<sup>11</sup>

Le CG est associé à une évolution pondérale moins favorable, avec une PP variable entre 8,5 et 26% le plus souvent aux alentours de 15%, une PEP entre 40 et 50%.<sup>12-15</sup> Des études récentes sur le CG rapportent un IMC moyen à 10 ans >35 kg/m<sup>2</sup>, avec une population de départ obèse morbide (IMC >40 kg/m<sup>2</sup>) mais pas superobèse.<sup>13,16-18</sup> Le CG est ainsi associé à un taux substantiel d'échecs pondéraux à long terme.

Les DBP malgré le faible nombre d'études sur 10 ans offrent une perte pondérale supérieure aux autres techniques, avec une PP entre 35 et 40%, une PEP de 70 à 97%.<sup>14,19,20</sup> Il s'agit des meilleurs résultats pondéraux parmi toutes les techniques, avec des résultats particulièrement favorables chez les super-obèses.<sup>21</sup>

Les résultats à long terme de la SG sont encore très peu connus; dans les séries publiées on retrouve une PP entre 21 et 26%<sup>22-24</sup> et une PEP moyenne entre 51 et 60%,<sup>23-25</sup> mais ces valeurs doivent être considérées avec circonspection vu l'absence de grandes séries atteignant un suivi à 10 ans. A noter que les meilleurs résultats pondéraux après SG sont constamment rapportés chez les patients qui bénéficient par la suite d'une seconde procédure.

Sjöholm et coll.<sup>26</sup> comparant les trois techniques (RYGB, CG et gastroplastie verticale) utilisées dans la série suédoise SOS,<sup>27</sup> retrouvent un échec de perte pondérale (PP < 20%) chez 36% des patients après RYGB, contre 71% après CG. D'autres études comparatives concluent à la nette supériorité du RYGB par rapport au CG en termes de perte pondérale. L'étude SOS confirme aussi la supériorité à long terme de tout traitement chirurgical par rapport au traitement médical concernant l'évolution pondérale, avec une PP de 16,1% vs -1,6% (prise de poids à long terme dans le groupe contrôle) respectivement.<sup>27</sup>

On observe une certaine reprise pondérale à long terme, au-delà du minimum enregistré 1 à 2 ans après l'intervention, après toutes les opérations. Malgré cela, la grande majorité des patients maintiennent à long terme une perte pondérale significative supérieure à 20% de leur poids initial, en particulier après RYGB et DBP. Les interventions peuvent être classées en termes d'efficacité sur la perte pondérale à 10 ans de la manière suivante: DBP > RYGB > SG > CG.

### Complications tardives, chirurgie révisionnelle

Dans la période postopératoire précoce, le risque des complications chirurgicales est plus élevé pour les DBP, suivies par le RYGB et la SG, le CG fermant la marche. La mortalité postopératoire immédiate est largement inférieure à 1% pour toutes les techniques. A long terme, toutes les opérations peuvent entraîner des complications.

Après RYGB, le taux de réopérations varie de 1,5 à 19,5% à long terme, le plus souvent pour douleurs abdominales aiguës ou à répétition et/ou occlusion sur adhérences, brides ou hernie interne.<sup>2,3,8</sup> Une technique chirurgicale standardisée avec fermeture adéquate des fenêtres mésentériques réduit signifi-

cativement la prévalence de hernies internes. Des ulcères anastomotiques peuvent se développer (1-19% à 10 ans)<sup>2,4</sup> surtout chez les fumeurs ou après prise d'AINS, mais se compliquent rarement d'hémorragie ou de perforation. D'autres complications (candy cane, intussusception) sont plus rares. Des réinterventions pour perte de poids insuffisante sont inhabituelles après RYGB.

Après SG, 16 à 37% des patients seront réopérés, souvent en raison d'un échec de perte pondérale, mais parfois aussi en raison d'un reflux gastro-œsophagien (RGO) invalidant.<sup>22-24</sup> D'autres complications (sténose, fistule chronique) peuvent nécessiter des réinterventions.

Les révisions chirurgicales après DBP peuvent être dues à des adhérences ou occlusions comme après RYGB. Elles peuvent aussi être liées à des complications fonctionnelles ou métaboliques de l'intervention, chez 14 à 42% des patients (perte pondérale excessive, troubles gastro-intestinaux majeurs, troubles hydro-électrolytiques, malnutrition).<sup>10,14,28</sup>

Le CG est associé à un taux très élevé de réinterventions. Au cours des 10 premières années, jusqu'à 48% des patients nécessiteront l'ablation de l'anneau, et près de 80% auront besoin d'une quelconque révision chirurgicale. L'échec pondéral, une intolérance alimentaire, des problèmes fonctionnels ou encore des problèmes purement techniques liés au boîtier et au système en sont les causes principales.<sup>12,16,17,29-32</sup>

D'autres complications peuvent survenir à long terme, non chirurgicales, telles que des hypoglycémies ou le syndrome de dumping, couramment associées aux RYGB et dans une moindre mesure aux DBP et à la SG.

### Comorbidités liées à l'obésité

La chirurgie de l'obésité, mis à part son effet direct sur le poids et la composition corporelle, a un impact significatif et durable sur les comorbidités associées au surpoids, parfois même avant qu'une perte pondérale significative ne soit observée. C'est pourquoi l'on parle, ces dernières années, davantage de «chirurgie métabolique» que de «chirurgie bariatrique». La grande majorité des comorbidités liées à l'obésité sont en effet améliorées après chirurgie, avec souvent des rémissions complètes et durables de composantes du syndrome métabolique telles que dyslipidémie, hypertension et diabète, bien qu'un risque de récurrence à long terme existe.

La rémission du diabète est une des cibles principales du traitement de l'obésité et de la chirurgie métabolique. Des études à large échelle ont démontré la persistance d'une rémission complète du diabète chez 38% des patients opérés à 10 ans, contre 10% pour les patients sous traitement médical.<sup>33</sup> Dans cette série, les patients opérés avaient une probabilité 5,3 fois (OR = 5,3) plus grande de rester en rémission à 10 ans que ceux traités médicalement. Par ailleurs, la rémission durable du diabète a été associée à une diminution significative des complications macro et microvasculaires. Il est important de préciser que, dans cette étude, seuls 16% des patients avaient bénéficié d'un RYGB. Le taux de rémission du diabète, à moyen terme, est plus élevé dans d'autres séries qui analysent les DBP ou le RYGB. L'effet protecteur

de la chirurgie est significatif chez tous les patients (prédiabète, diabète traité ou statut normoglycémique préopératoire) avec des meilleurs résultats observés chez les patients en prédiabète.<sup>34</sup> Le taux de rémission et les effets favorables sur les complications sont d'autant plus importants que la durée du diabète avant l'opération était brève. La chirurgie a également démontré un effet protecteur contre l'apparition du diabète et/ou de ses complications, particulièrement chez les patients prédiabétiques avant l'intervention. Il est utile de relever que les derniers algorithmes du traitement du diabète publiés en 2016, approuvés par de multiples sociétés spécialisées, incluent la chirurgie métabolique en cas d'obésité (IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>), en particulier en cas d'obésité sévère ou si le diabète est insuffisamment équilibré par des moyens médicaux.<sup>35</sup> A 10 ans, l'effet sur le diabète est le plus favorable pour les DBP, suivi de près par le RYGB. Le CG n'a pas d'effet métabolique spécifique et la rémission ne dépend que de la perte pondérale. Il n'y a pas encore de données à 10 ans pour la SG.

D'autres éléments du syndrome métabolique, en particulier la dyslipidémie, sont positivement affectés par la chirurgie.<sup>2,36,37</sup> L'hypertension artérielle est complètement ou partiellement corrigée chez 45 à 85% des patients à 10 ans.<sup>2-5</sup> Ces améliorations se traduisent par une diminution significative des événements cardiovasculaires majeurs, ainsi que de la mortalité d'origine cardiovasculaire.<sup>38</sup>

En dehors du profil métabolique, bien d'autres comorbidités sont affectées de manière positive à long terme, comme les cancers liés à l'obésité dont l'incidence diminue significativement, les apnées du sommeil, les pathologies ostéoarticulaires, et même les comorbidités psychiatriques à long terme.<sup>4,5,38,39</sup>

Parmi les comorbidités de l'obésité, le RGO, qui touche plus de 50% des malades, mérite une mention spécifique. Après RYGB, 30 à 90% des patients observeront une diminution significative du RGO préexistant, le montage chirurgical supprimant à la fois les reflux acide et biliaire.<sup>2,4,5</sup> En revanche, après CG et DBP, on retrouve une incidence élevée du RGO, allant jusqu'à 39%<sup>16,32,40</sup> et 47% respectivement.<sup>14</sup> Il reste une préoccupation majeure après SG, 40 à 60% des patients présentant un RGO postopératoire persistant ou nouvellement apparu.<sup>24,25,41</sup> Deux études récentes ont montré après SG une prévalence d'œsophagite allant jusqu'à 79% et de métaplasie de Barrett dans 15 à 17% des cas.<sup>41,42</sup> Bien que les cas de cancerisation de l'œsophage après chirurgie bariatrique restent exceptionnels, le nombre croissant des SG réalisés et le jeune âge des patients nécessitent un niveau de vigilance élevé lors du suivi.

### Mortalité à long terme

Les effets favorables de la chirurgie bariatrique/métabolique sur les comorbidités et les cancers liés à l'obésité se traduisent par une augmentation significative de l'espérance de vie. De grandes études de cohorte ont rapporté un bénéfice de survie significatif avec un risque de décès à long terme (>10 ans) 30 à 40% moins élevé après chirurgie.<sup>31,39,43</sup> Tant après RYGB<sup>2,39</sup> qu'après CG,<sup>12</sup> le taux de mortalité à distance reste faible, avec un avantage de survie spécifique

pour les décès liés au diabète, maladies cardiovasculaires et oncologiques.<sup>1,38</sup>

### Conséquences nutritionnelles-carences

Toutes les interventions bariatriques, qu'elles soient purement restrictives ou qu'elles entraînent une malabsorption, sont associées à des risques de carences en micronutriments et en vitamines, par simple diminution des apports et/ou par malabsorption. Plus l'absorption est altérée, plus les risques de carences sont importants et plus ces dernières se développent rapidement. Elles sont plus fréquentes dans les procédures qui excluent une partie du tube digestif du passage des aliments, comme les DBP ou le RYGB. En raison de la malabsorption qu'elles entraînent, les DBP sont en plus associées à un risque de carences en protéines et vitamines liposolubles.<sup>14,28</sup> Elles sont associées à un risque faible de dénutrition sévère, ce qui est très inhabituel avec les autres interventions.

Ainsi, la quasi-totalité des patients vont développer une ou plusieurs carences dans les suites de leur intervention, ainsi qu'à long terme. Une surveillance est donc indispensable à vie, et des supplémentations sont souvent aussi nécessaires à vie. Non détectées et par conséquent non substituées, certaines carences peuvent entraîner des complications sévères et irréversibles. Le suivi est du domaine des spécialistes et doit être maintenu à long terme comme l'indiquent en Suisse les directives à ce sujet ([www.smob.ch](http://www.smob.ch)).

### CONCLUSIONS

La chirurgie bariatrique est actuellement très sûre, associée à de faibles risques de complications périopératoires et à une mortalité minimale de l'ordre de 0,1 à 0,2%. A long terme (> 10 ans), les patients opérés maintiennent dans la grande majorité des cas une perte pondérale notable, accompagnée d'améliorations sensibles, parfois de rémission complète, de bien des comorbidités liées à l'obésité. La chirurgie bariatrique améliore également la survie. Elle se complique d'un taux non négligeable de carences en vitamines et micronutriments, rarement de malnutrition. Certaines complications peuvent survenir à long terme, et la communauté médicale doit y être attentive afin de ne pas en retarder la prise en charge. Une surveillance stricte par une équipe spécialisée est impérative et la plupart des malades doivent prendre de nombreuses supplémentations minérales et vitaminiques à vie.

Dans notre expérience, le bypass gastrique (RYGB) offre le meilleur équilibre entre risques et bénéfices, raison pour laquelle cette intervention demeure notre premier choix dans la plupart des cas. Le choix de l'intervention sera cependant fonction des caractéristiques propres de chaque patient et des analyses des différents examens préopératoires. L'ensemble des informations sera exposé au patient pour une prise de décision thérapeutique partagée.

**Conflit d'intérêts:** Les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêts en relation avec cet article.

## IMPLICATIONS PRATIQUES

- La chirurgie bariatrique est actuellement le seul moyen permettant à la fois une perte de poids durable et une amélioration significative des comorbidités liées à l'obésité
- Il appartient au médecin de premier recours de l'envisager et d'orienter son malade vers une équipe compétente lorsque l'indication à un traitement chirurgical mérite d'être évaluée (IMC >35 kg/m<sup>2</sup>, voire même IMC >30 avec diabète mal équilibré)
- Toutes les techniques couramment utilisées (bypass gastrique, sleeve gastrectomie, diversions bilio-pancréatiques ou cerclage gastrique) sont associées à leurs propres complications à long terme, y compris des carences vitaminiques et nutritionnelles, qui doivent être bien connues et suivies chez tous les patients après chirurgie bariatrique
- Un suivi multidisciplinaire standardisé est donc indispensable à vie chez cette population

1 \* Adams TD, Davidson LE, Litwin SE, et al. Weight and metabolic outcomes 12 years after gastric bypass. *N Engl J Med* 2017;377:1143-55.

2 \* Duvoisin C, Favre L, Allemann P, et al. Roux-en-Y gastric bypass: ten-year results in a cohort of 658 patients. *Ann Surg* 2017; epub ahead of print.

3 Obeid NR, Malick W, Concors SJ, et al. Long-term outcomes after Roux-en-Y gastric bypass: 10- to 13-year data. *Surg Obes Relat Dis* 2016;12:11-20.

4 Higa K, Ho T, Tercero F, Yunus T, Boone KB. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: 10-year follow-up. *Surg Obes Relat Dis* 2011;7:516-25.

5 Mehaffey JH, Lapar DJ, Clement KC, et al. 10-year outcomes after Roux-en-Y gastric bypass. *Ann Surg* 2016;264:121-6.

6 Valezi AC, De Almeida Menezes M, Mali J. Weight loss outcome after Roux-en-Y gastric bypass: 10 years of follow-up. *Obes Surg* 2013;23:1290-3.

7 Wood GC, Benotti PN, Lee CJ, et al. Evaluation of the association between preoperative clinical factors and long-term weight loss after Roux-en-Y gastric bypass. *JAMA Surg* 2016;151:1056-62.

8 Edholm D, Svensson F, Näslund I, et al. Long-term results 11 years after primary gastric bypass in 384 patients. *Surg Obes Relat Dis* 2013;9:708-13.

9 Christou NV, Look D, MacLean LD. Weight gain after short- and long-limb gastric bypass in patients followed for longer than 10 years. *Ann Surg* 2006;244:734-40.

10 Sethi M, Chau E, Youn A, et al. Long-term outcomes after biliopancreatic diversion with and without duodenal switch: 2-, 5-, and 10-year data. *Surg Obes Relat Dis* 2016;12:1697-705.

11 Awad W, Garay A, Martínez C. Ten years experience of banded gastric

bypass: does it make a difference? *Obes Surg* 2012;22:271-8.

12 Favretti F, Segato G, Ashton D, et al. Laparoscopic adjustable gastric banding in 1,791 consecutive obese patients: 12-Year results. *Obes Surg* 2007;17:168-75.

13 Busetto L, Mirabelli D, Petroni ML, et al. Comparative long-term mortality after laparoscopic adjustable gastric banding versus nonsurgical controls. *Surg Obes Relat Dis* 2007;3:496-502.

14 Bolckmans R, Himpens J. Long-term (>10 Yrs) outcome of the laparoscopic biliopancreatic diversion with duodenal switch. *Ann Surg* 2016;264:1029-37.

15 Kowalewski PK, Olszewski R, Kwiatkowski A, et al. Life with a gastric band. Long-term outcomes of laparoscopic adjustable gastric banding – a retrospective study. *Obes Surg* 2017;27:1250-3.

16 Arapis K, Tammaro P, Parenti LR, et al. Long-term results after laparoscopic adjustable gastric banding for morbid obesity: 18-Year follow-up in a single university unit. *Obes Surg* 2017;27:630-40.

17 Victorzon M, Tolonen P. Mean fourteen-year, 100% follow-up of laparoscopic adjustable gastric banding for morbid obesity. *Surg Obes Relat Dis* 2013;9:753-7.

18 \* O'Brien PE, MacDonald L, Anderson M, et al. Long-term outcomes after bariatric surgery: fifteen-year follow-up of adjustable gastric banding and a systematic review of the bariatric surgical literature. *Ann Surg* 2013;257:87-94.

19 Marceau P, Hould FS, Simard S, et al. Biliopancreatic diversion with duodenal switch. *World J Surg* 1998;22:947-54.

20 Hess DWS, Hess DWS, Oakley RS. The biliopancreatic diversion with the duodenal switch: results beyond 10 years. *Obes Surg* 2005;15:408-16.

21 \* Scopinaro N, Marinari GM, Camerini GB, et al. Specific effects of biliopancreatic diversion on the major components of metabolic syndrome: a long-term follow-up study. *Diabetes Care* 2005;28:2406-11.

22 Arman GA, Himpens J, Dhaenens J, et al. Long-term (11+years) outcomes in weight, patient satisfaction, comorbidities, and gastroesophageal reflux treatment after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Surg Obes Relat Dis* 2016;12:1778-86.

23 Felsenreich DM, Langer FB, Kefurt R, et al. Weight loss, weight regain, and conversions to Roux-en-Y gastric bypass: 10-year results of laparoscopic sleeve gastrectomy. *Surg Obes Relat Dis* 2016;12:1655-62.

24 Kowalewski PK, Olszewski R, Waleđziak MS, et al. Long-term outcomes of laparoscopic sleeve gastrectomy – a single-center, retrospective study. *Obes Surg* 2018;28:130-4.

25 Mandeville Y, Van Looveren R, Vancoillie PJ, et al. Moderating the enthusiasm of sleeve gastrectomy: up to fifty percent of reflux symptoms after ten years in a consecutive series of one hundred laparoscopic sleeve gastrectomies. *Obes Surg* 2017;27:1797-803.

26 \* Sjöholm K, Sjöström E, Carlsson LMS, Peltonen M. Weight change-adjusted effects of gastric bypass surgery on glucose metabolism: 2- and 10-year results from the Swedish Obese Subjects (SOS) study. *Diabetes Care* 2016;39:625-31.

27 \*\* 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.

28 Topart P, Becouarn G, Delarue J. Weight loss and nutritional outcomes 10 years after biliopancreatic diversion with duodenal switch. *Obes Surg* 2017;27:1645-50.

29 Himpens J, Cadière GB, Bazi M, et al. Long-term outcomes of laparoscopic adjustable gastric banding. *Arch Surg* 2011;146:802-7.

30 Lanthaler M, Aigner F, Kinzl J, et al. Long-term results and complications following adjustable gastric banding. *Obes Surg* 2010;20:1078-85.

31 \* Busetto L, De Stefano F, Pigozzo S, et al. Long-term cardiovascular risk and coronary events in morbidly obese patients treated with laparoscopic gastric banding. *Surg Obes Relat Dis* 2014;10:112-20.

32 Froylich D, Abramovich-Segal T, Pascal G, et al. Long-term (over 10 years) retrospective follow-up of laparoscopic adjustable gastric banding. *Obes Surg* 2017; epub ahead of print.

33 Sjöström L, Peltonen M, Jacobson P, et al. Association of bariatric surgery with long-term remission of type 2

diabetes and with microvascular and macrovascular complications. *JAMA* 2014;311:2297-304.

34 Carlsson LMS, Sjöholm K, Karlsson C, et al. Long-term incidence of microvascular disease after bariatric surgery or usual care in patients with obesity, stratified by baseline glycaemic status: a post-hoc analysis of participants from the Swedish Obese Subjects study. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2017;5:271-9.

35 Schauer PR, Mingrone G, Ikramuddin S, Wolfe B. Clinical outcomes of metabolic surgery: efficacy of glycemic control, weight loss, and remission of diabetes. *Diabetes Care* 2016;39:902-11.

36 Gero D, Favre L, Allemann P, et al. Laparoscopic Roux-En-Y gastric bypass improves lipid profile and decreases cardiovascular risk: a 5-year longitudinal cohort study of 1048 patients. *Obes Surg* 2018;28:805-11.

37 Kothari SN, Borgert AJ, Kallies KJ, et al. Long-term (>10-year) outcomes after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis* 2017;13:972-8.

38 Sjöström L, Peltonen M, Jacobson P, et al. Bariatric surgery and long-term cardiovascular events. *JAMA* 2012;307:56-65.

39 \* Adams TD, Gress RE, Smith SC, et al. Long-term mortality after gastric bypass surgery. *N Engl J Med* 2007;357:753-61.

40 Vinzens F, Kilchenmann A, Zumstein V, et al. Long-term outcome of laparoscopic adjustable gastric banding (LAGB): results of a Swiss single-center study of 405 patients with up to 18 years' follow-up. *Surg Obes Relat Dis* 2017;13:1313-9.

41 Moritz Felsenreich D, Kefurt R, et al. Reflux, sleeve dilation, and Barrett's esophagus after laparoscopic sleeve gastrectomy: long-term follow-up. *Obes Surg* 2017;27:3092-101.

42 Genco A, Soricelli E, Casella G, et al. Gastroesophageal reflux disease and Barrett's esophagus after laparoscopic sleeve gastrectomy: a possible, underestimated long-term complication. *Surg Obes Relat Dis* 2017;13:568-74.

43 Sjöström L, Narbro K, Sjöström CD, et al. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med* 2007;357:741-52.

44 Pories WJ, Swanson MS, MacDonald KG, et al. Who would have thought it? An operation proves to be the most effective therapy for adult-onset diabetes mellitus. *Ann Surg* 1995;222:339-50

45 Sugerma HJ, Wolfe LG, Sica D, et al. Diabetes and hypertension in severe obesity and effects of gastric bypass-induced weight loss. *Ann Surg* 2003;237:751-8.

\* à lire

\*\* à lire absolument