

Effets cardiovasculaires de la chirurgie de l'obésité

Anne-Laure Borel

CHU Grenoble Alpes
Centre spécialisé de l'obésité Grenoble Arc Alpin
Inserm HP2, U1042, Université Grenoble Alpes

Les bénéfices de la chirurgie bariatrique pour les patients atteints d'obésité de classe II et III sont bien établis, et s'exercent via des effets sur le diabète de type 2 et sur la dyslipidémie liée à l'insulinorésistance. Cette revue de littérature suggère que cette chirurgie, dite métabolique, induit également une réduction de l'incidence de l'hypertension artérielle, de l'insuffisance cardiaque et de la fibrillation auriculaire, ainsi qu'une amélioration de l'insuffisance cardiaque et une réduction des événements cardiovasculaires, fatals et non fatals. Les indications pour la chirurgie bariatrique sont une obésité de classe III sans comorbidité métabolique ou une obésité de classe II associée à une hypertension artérielle, à un diabète de type 2, à un syndrome d'apnées du sommeil ou à une stéatose dysmétabolique. Du fait du risque de complications nutritionnelles et psychologiques, une chirurgie doit être précédée et suivie d'une prise en charge pluridisciplinaire associant médecin nutritionniste, diététiciens, psychologue, spécialistes en activité physique et incluant le médecin traitant.

Mots clés : obésité, chirurgie bariatrique, chirurgie métabolique, hypertension artérielle, maladies métaboliques

La prévalence de l'obésité de classe II (indice de masse corporel [IMC] > 35 kg/m²) et de classe III (IMC > 40 kg/m²) est de 4,3 % en population française. La chirurgie bariatrique est associée à une réduction significative (-50 % à -75 %) et durable de l'excès de poids chez ces patients [1].

La chirurgie de l'obésité est en pleine expansion dans le monde et en particulier en France, où 50 000 procédures environ sont réalisées chaque année [2]. L'étude Swedish Obese Subjects (SOS) a montré que cette méthode réduisait le risque de mortalité de 28 % à quinze ans [3], et, aux États-Unis, une analyse rétrospective des registres nationaux de mortalité a mis au jour une diminution du même risque de 40 % à sept ans, par rapport à des adultes appariés pour le sexe, l'âge et l'IMC [4].

Les effets bénéfiques sur la santé sont liés à une réduction de l'incidence du diabète de type 2, de l'hypertension artérielle et des autres maladies métaboliques liées à l'obésité. On observe également une amélioration des pathologies

déjà présentes, voire leur rémission [5, 6].

Il existe différentes procédures chirurgicales. L'anneau gastrique ajustable, qui ceinture l'estomac, et la sleeve gastrectomie, qui réduit des deux tiers le volume de l'estomac, sont deux techniques restrictives qui cherchent à induire une sensation de satiété plus précoce. Le by-pass, en Y ou en oméga, créent un court-circuit dans le circuit digestif, ce qui permet une perte de poids supérieure en limitant l'absorption digestive des aliments (*figure 1*). Ces différentes chirurgies fonctionnent par leur effet mécanique, mais aussi par les changements qu'elles induisent sur les sécrétions hormonales digestives. On observe, notamment après by-pass, une augmentation nette d'incrétines (hormones digestives) satiétogènes, telles que le peptide YY (PYY) et le *glucagon-like peptide 1* (GLP-1). On les nomme également « chirurgies métaboliques », l'essentiel de leur effet bénéfique sur la santé tenant à l'amélioration des maladies métaboliques, parfois même indépendamment de la perte de poids.

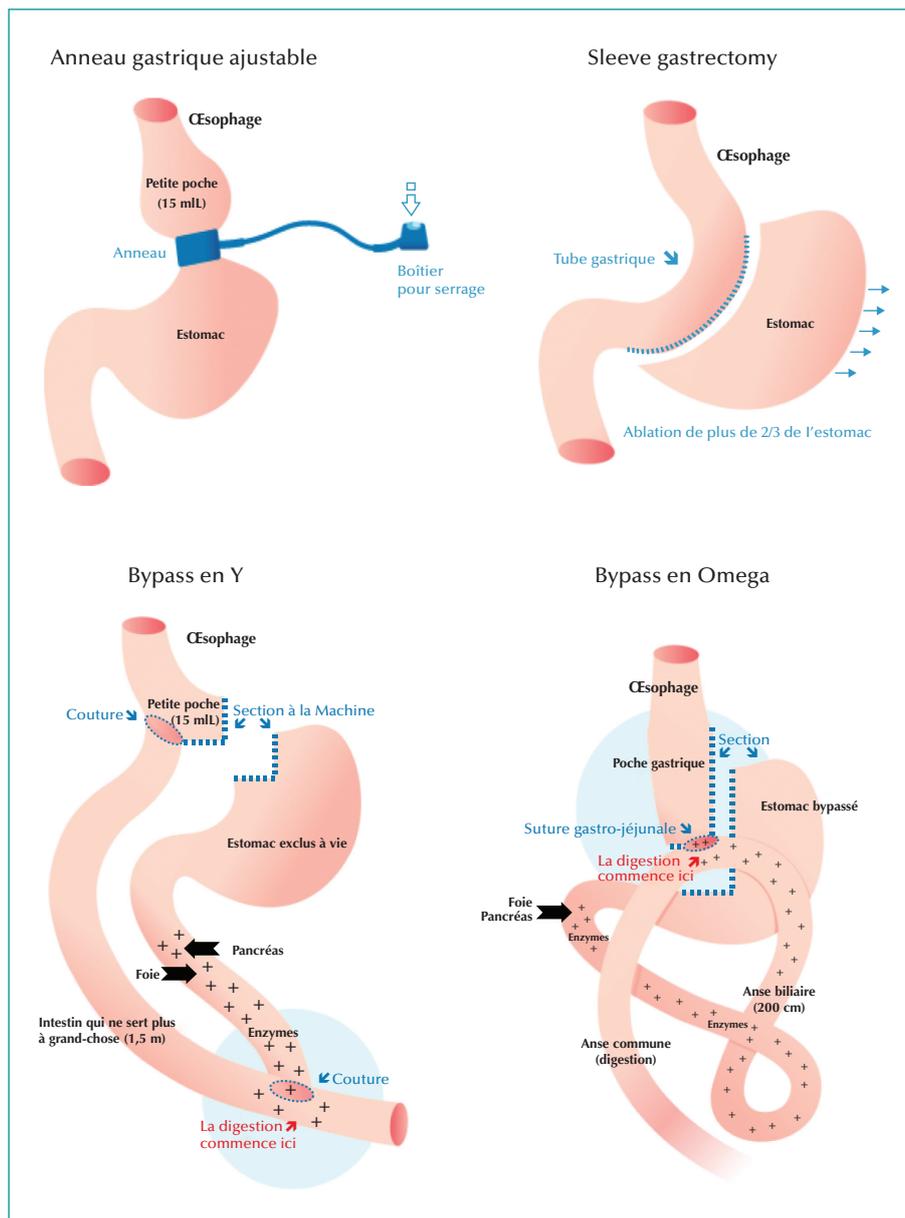


Figure 1. Schémas des principales chirurgies bariatriques.

Il est évident que ces chirurgies modifient drastiquement le rapport des sujets à leur alimentation. Si le résultat de la chirurgie est, dans la majorité des cas, bénéfique sur la qualité de vie, des patients peuvent être déstabilisés sur le plan psychologique. Certains peuvent également être en difficulté pour se nourrir suffisamment, et ainsi développer des carences nutritionnelles sur un nutriment spécifique ou des dénutritions protéinoénergétiques. Afin de prévenir ces risques, la chirurgie de l'obésité doit être précédée d'une prise en charge pluridisciplinaire d'au moins six mois avant la chirurgie (recommandations 2009 de la Haute Autorité de santé) et assortie d'un suivi sou-

tenu durant la première année postopératoire (tous les trois mois) puis d'un suivi annuel, à vie.

Effets de la chirurgie bariatrique sur les événements cardiovasculaires

Il n'y a pas à ce jour d'essais randomisés contrôlés ayant pour critère de jugement principal le risque d'événements cardiovasculaires. L'étude SOS a recruté, de 1987 à 2001, de manière prospective et multicentrique, 2 010 patients opérés de chirurgie bariatrique et

2 037 patients appariés présentant une obésité prise en charge en soins courants. Après un recul médian de 14,7 ans, le nombre de décès cardiovasculaires était de vingt-huit parmi les patients opérés et de quarante-neuf parmi les patients non opérés. Le groupe de patients opérés de chirurgie bariatrique avait donc un risque relatif (RR) de 0,47 (IC95 % CI : 0,29-0,76 ; $p = 0,002$) de décès cardiovasculaire. Le RR de présenter un premier événement cardiovasculaire non fatal – infarctus du myocarde (IDM) ou accident vasculaire cérébral (AVC) – était de 0,67 (IC95% : 0,54-0,83 ; $p < 0,001$). Les risques de présenter un IDM non fatal (RR : 0,71, IC95% : 0,54-0,94) ou un AVC non fatal (RR : 0,66, IC95% : 0,49-0,89) étaient réduits significativement dans le bras des patients opérés, au-delà de la réduction du critère composite [7].

Une étude rétrospective menée aux États-Unis, entre 1984 à 2002, a comparé les causes de mortalité de 7 925 patients opérés de by-pass en Y, à celles de 7 925 sujets contrôles sélectionnés parmi les candidats au permis de conduire et appariés pour l'âge, le sexe et l'IMC [4]. Les résultats montrent une réduction de 40 % de mortalité toutes causes après un suivi médian de 7,1 ans chez les patients opérés. Les décès d'origine cardiovasculaires étaient réduits de moitié : RR : 0,51 (IC95% : 0,36-0,73) grâce à la réduction des décès par coronaropathie RR : 0,41 (0,21-0,78). Le risque de décès lié au diabète était drastiquement réduit : RR : 0,08 (0,01-0,47). Les décès liés à des causes accidentelles (accidents, suicides, overdose, autres) étaient par contre plus fréquents chez les sujets opérés par by-pass en Y : RR : 1,58 (1,02-2,45).

Enfin, une étude de Reges *et al.* [8] publiée dans le *Journal of the American Medical Association* en janvier 2018, basée sur les données d'assurance-maladie israélienne a réalisé une analyse rétrospective sur 8 385 patients opérés de chirurgie bariatrique (anneau ajustable, sleeve gastrectomie ou by-pass en Y) entre janvier 2005 et décembre 2014 en les comparant à 25 155 patients appariés pour l'IMC, l'âge, le sexe et la présence d'un diabète de type 2. Les patients opérés (65,5 % de femmes) avaient un plus faible risque de mortalité toutes causes à 4,0 ans de suivi médian (interquartile range [IQR] : 2,6-6,2). Le RR ajusté de mortalité pour des sujets non opérés par rapport à des sujets opérés était de 2,02 (IC95% : 1,63-2,52). Il n'y avait pas d'interaction significative avec le type de chirurgie bariatrique. Aucune n'apparaît donc supérieure ou inférieure aux autres. Il n'y avait pas d'information sur les causes de décès. En revanche, en analyse secondaire, il n'y avait pas de différence sur les événements cardiovasculaires majeurs non fatals.

Effets de la chirurgie bariatrique sur l'hypertension

Deux cohortes prospectives et multicentriques – l'une contrôlée : l'étude SOS en Suède, l'autre non contrôlée et

américaine : la cohorte *longitudinal assessment of bariatric surgery* (LABS) – ont étudié l'évolution de la pression artérielle au long terme après chirurgie de l'obésité. L'étude SOS n'a pas trouvé de différence sur l'hypertension incidente chez les sujets opérés par rapport aux sujets non opérés. La pression artérielle systolique ou diastolique moyenne des groupes n'était pas différente à dix ans. Dans la cohorte LABS, la rémission de l'hypertension artérielle était observée chez 38,2 % des personnes opérées d'un by-pass en Y et chez 17,4 % des personnes ayant eu un anneau gastrique à trois ans postopératoires [9].

Dans une méta-analyse incluant vingt-deux études, le risque d'hypertension artérielle à long terme (plus de douze mois) était significativement réduit après chirurgie bariatrique, avec une faible hétérogénéité entre les études : 0,54 (IC95% : 0,46-0,64; $I^2 = 68$ %) [10].

Effets de la chirurgie bariatrique sur l'arythmie auriculaire et l'insuffisance cardiaque

L'étude SOS décrite précédemment a montré, avec un suivi médian de dix-neuf ans, qu'une fibrillation auriculaire était survenue chez 247 (12,4 %) des patients opérés pour leur obésité et chez 340 (16,8 %) des patients non opérés. La chirurgie bariatrique a ainsi permis une réduction du risque de 29 % (RR : 0,71 ; IC95% : 0,60-0,83 ; $p < 0,001$) [11]. Les tests d'interaction ont montré que la chirurgie bariatrique bénéficiait d'autant plus aux sujets qu'ils étaient jeunes et qu'ils présentaient une pression artérielle diastolique élevée.

En revanche, dans une étude rétrospective réalisée chez des sujets présentant une obésité et une fibrillation auriculaire, les hospitalisations en rapport avec l'arythmie auriculaire dans les deux années qui ont suivi la chirurgie bariatrique étaient plus fréquentes que durant les deux années qui l'ont précédée [12].

L'obésité est associée à une incidence plus élevée d'insuffisance cardiaque [13]. Il a été montré, chez treize patients souffrant d'obésité et d'insuffisance cardiaque, une amélioration de la qualité de vie, de la dyspnée et des œdèmes après chirurgie par rapport à six patients non opérés [14]. Chez sept patients présentant une fraction d'éjection inférieure à 25 % dans un contexte d'obésité de classe II ou III, la chirurgie bariatrique a permis d'améliorer la fraction d'éjection de 30 % (médiane, IQR : 25-53 % ; $p = 0,039$). Deux ont pu être greffés et deux ont pu rejoindre la liste d'attente pour la transplantation, étant sortis de la contre-indication à la transplantation liée à l'obésité. Les trois patients restants ont montré une amélioration de la fraction d'éjection qui a permis de sortir de l'indication de transplantation [15]. Chez 524 patients présentant une insuffisance cardiaque et ayant bénéficié de la

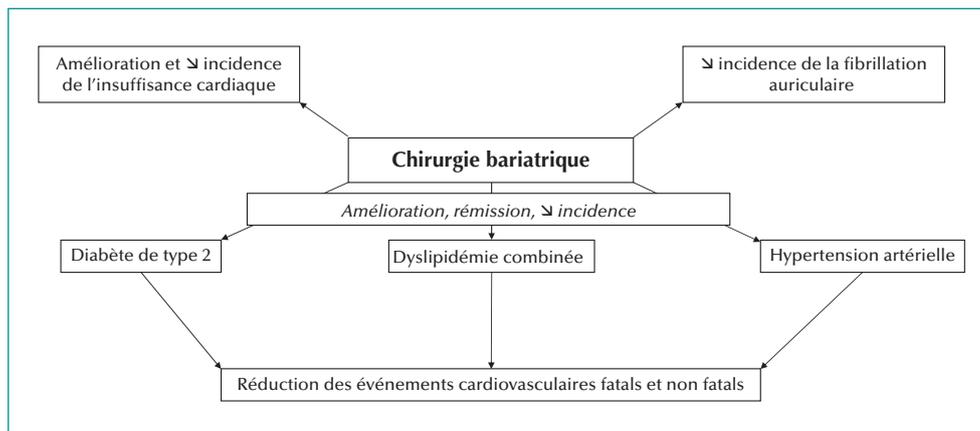


Figure 2. Synthèse des effets documentés de la chirurgie bariatrique sur les pathologies cardiovasculaires.

chirurgie bariatrique dans plusieurs centres aux États-Unis, le nombre d'hospitalisation en urgence pour insuffisance cardiaque a été comparé entre la période de -13 à -24 mois préopératoires et la période postopératoire. Le nombre d'hospitalisations n'était pas significativement différent au cours de la première année postopératoire, mais a baissé au cours de la seconde [16]. Ces différentes études suggèrent un effet bénéfique de la chirurgie bariatrique sur la sévérité de l'insuffisance cardiaque chez des patients présentant une obésité.

Une étude récente a comparé l'incidence de l'insuffisance cardiaque chez des patients ayant une obésité inclus dans deux registres prospectifs en Suède. Le premier registre a inclus des patients avec une obésité et ayant bénéficié d'un programme intensif pour un changement thérapeutique du mode de vie : le *Swedish nationwide registry of people treated with a structured intensive lifestyle program*. Le second consiste en un registre de patients ayant bénéficié d'une chirurgie bariatrique en Suède : le *Scandinavian Obesity Surgery Registry*. L'étude a comparé 25 804 patients ayant bénéficié d'un by-pass en Y à 13 701 patients ayant bénéficié d'un programme intensif pour un changement thérapeutique du mode de vie. Avec un suivi médian de 4,1 ans, le RR de développer une insuffisance cardiaque était réduit de 46 % dans le groupe opéré par rapport au groupe non opéré (RR 0,54 ; IC95% : 0,36-0,82). Quel que soit le mode d'intervention (médical ou chirurgical) pour perdre du poids, une réduction de 10 kg était associée à une baisse de 23 % du risque de développer une insuffisance cardiaque (RR : 0,77 ; IC95% : 0,60-0,97) [17].

Conclusion

La chirurgie bariatrique a démontré sans ambiguïté son intérêt pour la santé des patients souffrant d'obésité.

Elle permet l'amélioration voire la rémission du diabète de type 2 et de la dyslipidémie combinée liée à l'insulinorésistance. Nous avons vu qu'en dépit de plusieurs études non significatives, la méta-analyse d'études de cohorte a montré une réduction de l'incidence de l'hypertension artérielle. Cette amélioration des comorbidités métaboliques de l'obésité grâce à la chirurgie explique certainement la réduction de la mortalité cardiovasculaire et des événements cardiovasculaires non fatals après chirurgie bariatrique (études contrôlées, non randomisées). Nous avons également décrit la littérature qui semble montrer une amélioration de l'insuffisance cardiaque après chirurgie bariatrique et une réduction de l'incidence de l'insuffisance cardiaque et de la fibrillation auriculaire chez les patients souffrant d'obésité traités par chirurgie bariatrique (figure 2).

Ces différents effets positifs doivent conduire le clinicien à proposer une chirurgie bariatrique aux patients souffrant d'obésité de classe II, en présence de comorbidités, ou de classe III. Toutefois, de nombreux patients sont réticents à cette intervention, tant elle change le mode de vie et le rapport à l'alimentation. Les mécanismes qui sous-tendent l'obésité demandent un travail diététique et psychologique, sans oublier l'activité physique, en amont de la chirurgie, pour améliorer le rapport à l'alimentation. L'objectif est d'optimiser la tolérance à l'intervention et de minimiser le risque de rechute postopératoire. Le risque de complications chirurgicales, nutritionnelles et psychologiques après chirurgie doit conduire à orienter les patients vers des centres référents pour la chirurgie de l'obésité, notamment ceux qui garantissent un suivi postopératoire réel et prolongé. Suite au Plan national obésité, trente-sept centres spécialisés de l'obésité ont été identifiés en 2011. Ils sont chargés de suivre les patients les plus complexes et de développer globalement les filières de soins pour la prise en charge de l'obésité sur les territoires qu'ils couvrent. Cette organisation a pour objet d'harmoniser les pratiques relatives à la chirurgie de l'obésité, afin d'obtenir

une qualité de prise en charge homogène pour le plus grand nombre de patients.

Liens d'intérêts : Les auteurs déclarent n'avoir aucun lien d'intérêt en rapport avec cet article.

Références

1. Sjostrom 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.
2. Czernichow S, Paita M, Nocca D, *et al.* Current challenges in providing bariatric surgery in France: a nationwide study. *Medicine (Baltimore)* 2016 ; 95 : e5314.
3. Sjostrom L, Narbro K, Sjostrom CD, *et al.* Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med* 2007 ; 357 : 741-52.
4. Adams TD, Gress RE, Smith SC, *et al.* Long-term mortality after gastric by-pass surgery. *N Engl J Med* 2007 ; 357 : 753-61.
5. Greenburg DL, Lettieri CJ, Eliasson AH. Effects of surgical weight loss on measures of obstructive sleep apnea: a meta-analysis. *Am J Med* 2009 ; 122 : 535-42.
6. Yan Y, Sha Y, Yao G, *et al.* Roux-en-Y gastric bypass *versus* medical treatment for type 2 diabetes mellitus in obese patients: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine (Baltimore)* 2016 ; 95 : e3462.
7. Sjostrom L, Peltonen M, Jacobson P, *et al.* Bariatric surgery and long-term cardiovascular events. *JAMA* 2012 ; 307 : 56-65.
8. Reges O, Greenland P, Dicker D, *et al.* Association of bariatric surgery using laparoscopic banding, Roux-en-Y gastric bypass, or laparoscopic sleeve gastrectomy *vs* usual care obesity management with all-cause mortality. *JAMA* 2018 ; 319 : 279-90.
9. Courcoulas AP, Christian NJ, Belle SH, *et al.* Weight change and health outcomes at 3 years after bariatric surgery among individuals with severe obesity. *JAMA* 2013 ; 310 : 2416-25.
10. Ricci C, Gaeta M, Rausa E, Asti E, Bandera F, Bonavina L. Long-term effects of bariatric surgery on type II diabetes, hypertension and hyperlipidemia: a meta-analysis and meta-regression study with 5-year follow-up. *Obes Surg* 2015 ; 25 : 397-405.
11. Jamaly S, Carlsson L, Peltonen M, Jacobson P, Sjostrom L, Karason K. Bariatric surgery and the risk of new-onset atrial fibrillation in Swedish obese subjects. *J Am Coll Cardiol* 2016 ; 68 : 2497-504.
12. Shimada YJ, Tsugawa Y, Camargo Jr. CA, Brown DFM, Hasegawa K. Effect of bariatric surgery on emergency department visits and hospitalizations for atrial fibrillation. *Am J Cardiol* 2017 ; 120 : 947-52.
13. Aune D, Sen A, Norat T, *et al.* Body mass index, abdominal fatness, and heart failure incidence and mortality: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *Circulation* 2016 ; 133 : 639-49.
14. Miranda WR, Batsis JA, Sarr MG, *et al.* Impact of bariatric surgery on quality of life, functional capacity, and symptoms in patients with heart failure. *Obes Surg* 2013 ; 23 : 1011-5.
15. Lim CP, Fisher OM, Falkenback D, *et al.* Bariatric surgery provides a "bridge to transplant" for morbidly obese patients with advanced heart failure and may obviate the need for transplantation. *Obes Surg* 2016 ; 26 : 486-93.
16. Shimada YJ, Tsugawa Y, Brown DF, Hasegawa K. Bariatric surgery and emergency department visits and hospitalizations for heart failure exacerbation: population-based, self-controlled series. *J Am Coll Cardiol* 2016 ; 67 : 895-903.
17. Sundstrom J, Bruze G, Ottosson J, Marcus C, Naslund I, Neovius M. Weight loss and heart failure: a nationwide study of gastric bypass surgery *versus* intensive lifestyle treatment. *Circulation* 2017 ; 135 : 1577-85.