

# Efficacité de trois techniques de chirurgie bariatrique chez des sujets obèses diabétiques de type 2

Dr SÉVERINE BESSEMANS<sup>a</sup> et Pr ANDRÉ J. SCHEEN<sup>a</sup>

Rev Med Suisse 2016; 12: 1378-82

Ce travail rétrospectif compare l'efficacité de trois techniques de chirurgie bariatrique chez des patients obèses avec un diabète de type 2: la dérivation gastrique (bypass gastrique; n=22), la gastrectomie en manchon (*sleeve gastrectomy*; n=18) et la gastroplastie de Magenstrasse & Mill (dite: *sleeve réversible*; n=19). Les trois interventions entraînent une excellente perte pondérale à un an, un meilleur contrôle glycémique, avec même une rémission du diabète, une diminution de la pression artérielle et une amélioration du profil lipidique avec, concomitamment, un allègement important des médicaments. La *sleeve classique* donne des résultats assez similaires à ceux du *bypass gastrique* et un peu meilleurs que ceux de la *sleeve réversible*. Ces résultats méritent confirmation avec davantage de patients suivis à plus long terme.

## Comparative efficacy of three bariatric surgery procedures in obese patients with type 2 diabetes

*This retrospective work compares the efficacy of three procedures of bariatric surgery in obese patients with type 2 diabetes: gastric bypass (n=22), sleeve gastrectomy (n=18) and Magenstrasse & Mill gastroplasty (also known as reversible sleeve (n=19). The three interventions result in a remarkable weight loss after one year, a better glycaemic control, with often a remission of diabetes, a reduction of blood pressure and an improvement of lipid profile, allowing an interruption or a dose reduction of concomitant medications. Overall, classical sleeve provides almost similar results as gastric bypass and appears slightly better than reversible sleeve. These results deserve confirmation in studies with more patients followed for a longer term.*

## INTRODUCTION

Comme l'excès de masse grasse joue un rôle important dans la physiopathologie du diabète de type 2 (DT2),<sup>1</sup> la chirurgie bariatrique pourrait constituer une solution pour les patients obèses avec un DT2.<sup>2,3</sup> Elle est officiellement reconnue comme une option thérapeutique pour les patients avec un indice de masse corporelle (IMC) supérieur à 35 kg/m<sup>2</sup> dont le DT2 est insuffisamment contrôlé par un traitement médical optimal.<sup>4</sup> Par ailleurs, on assiste à une avancée de la chirurgie dite métabolique et non plus uniquement bariatrique. Cependant, il existe une controverse quant au seuil d'IMC à considérer (chirurgie dite métabolique versus bariatrique)<sup>5</sup> et au choix de la procédure chirurgicale à proposer.<sup>6-8</sup>

Ce travail a pour but de comparer l'efficacité de trois techniques chirurgicales bariatriques chez des patients obèses avec un DT2: la dérivation gastrique ou «bypass gastrique» (BG), la gastrectomie en manchon ou «*sleeve gastrectomy*» (SG), considérée comme la «*sleeve classique*», et la gastroplastie de Magenstrasse & Mill (GMM), appelée aussi «*sleeve réversible*».<sup>9</sup> Si quelques travaux ont comparé le BG et la SG chez des patients obèses avec un DT2,<sup>10-12</sup> à notre connaissance, une seule étude rétrospective, très limitée et chez des patients sans DT2, a comparé la SG et la GMM.<sup>13</sup>

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

### Patients

Cette étude rétrospective comprenait 59 patients obèses DT2 ayant bénéficié d'une chirurgie bariatrique entre 2012 et 2014. Tous les patients avaient un IMC >35 kg/m<sup>2</sup> avec un DT2 défini par un taux d'hémoglobine glyquée (HbA1c) > 6,5% (48 mmol/mol) ou par la présence d'un traitement antihyperglycémiant, quel qu'il soit.<sup>14</sup> Les sujets ont été répartis en trois groupes en fonction du type d'intervention chirurgicale (22 BG, 18 SG et 19 GMM). La décision du choix de la technique chirurgicale a résulté d'une décision prise de concert par le chirurgien et le patient après une mise au point multidisciplinaire telle que recommandée.

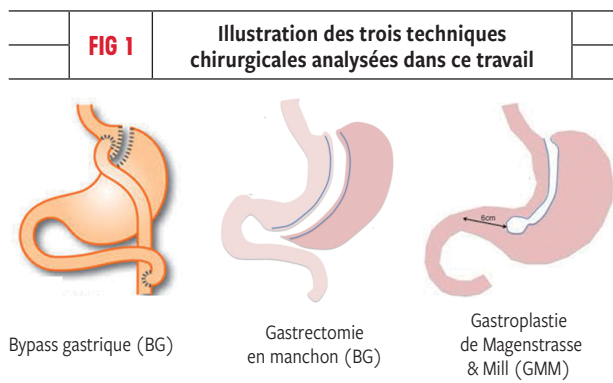
### Chirurgie bariatrique

Toutes les interventions sont réalisées sous laparoscopie. Le BG consiste en une approche mixte à la fois restrictive, par la création d'une poche gastrique (environ 15-20 ml) par agrafages vertical et horizontal, et malabsorptive, par le court-circuit du duodénum et d'une portion de l'intestin grêle des sécrétions bilio-pancréatiques grâce au montage d'une anse de Roux-en-Y. La SG consiste en la réduction de 70 à 80% du volume gastrique par la résection en manchon le long de la petite courbure de l'estomac et est donc une technique purement restrictive, non réversible. La GMM est, comme la SG, une technique restrictive. Cette opération consiste en une gastroplastie verticale créant un conduit allant du cardia à l'antrum tout en conservant une communication entre l'antrum et le grand estomac. Elle a l'avantage d'être moins délabrante et potentiellement réversible, contrairement à la SG classique (**figure 1**).

### Protocole

L'efficacité à un an des trois techniques chirurgicales est comparée en prenant en compte les critères d'évaluation suivants:

<sup>a</sup> Service de diabétologie, nutrition et maladies métaboliques, Département de médecine, CHU de Liège, 4000 Liège, Belgique  
andre.scheen@chu.ulg.ac.be



poids corporel et IMC, pression artérielle (PA), contrôle glycémique (glycémie à jeun et HbA1c), profil lipidique, médicaments antidiabétiques, antihypertenseurs et hypolipémiants.

Le taux de rémission du DT2 a été évalué selon les critères proposés par un groupe d'experts de l'American diabetes association (ADA):<sup>14</sup> rémission partielle (glycémie à jeun entre 5,5 et 6,9 mmol/l (100 et 125 mg/dl)) ou complète (glycémie à jeun <5,5 mmol/l (100 mg/dl)) avec taux d'HbA1c < 6,5% (48 mmol/mol), sans médicament hypoglycémiant, avec un recul d'une année.

## RÉSULTATS

### Evolution des données biométriques (tableaux 1 et 2)

En préopératoire, les trois groupes de patients étaient sensiblement comparables, même si ceux traités par GMM avaient un poids corporel et un IMC légèrement supérieurs. L'évolution un an après la chirurgie démontre une perte de poids significative dans les trois groupes. L'efficacité sur la perte pondérale est comparable dans les groupes BG et SG. Par contre, la perte pondérale après GMM tend à être moins importante alors que les patients avaient un IMC plus élevé avant l'intervention. Dès

lors, l'IMC une année après chirurgie est significativement plus élevé dans le groupe GMM que dans les deux autres groupes.

### Evolution des paramètres cliniques (tableaux 2 et 3)

La diminution de la PA systolique une année après chirurgie est significative et d'amplitude sensiblement comparable (environ -10 mmHg) dans les trois groupes. Les résultats sont plus hétérogènes pour la diminution de la PA diastolique et la seule réduction significative est notée dans le groupe BG.

### Evolution des données biologiques (tableaux 2 et 3)

La glycémie à jeun a diminué significativement dans les trois groupes mais de façon un peu moins importante avec la GMM qu'avec les deux autres techniques. Le taux d'HbA1c est réduit significativement, et de façon comparable, dans les trois groupes. L'importante amélioration du contrôle glycémique aboutit à un taux de rémission du DT2 particulièrement remarquable. Le pourcentage de patients avec rémission complète est de 59% un an après BG, 44% après SG et 53% après GMM. Il faut y ajouter quelques cas de rémission partielle, respectivement trois, zéro et quatre patients.

En ce qui concerne les paramètres lipidiques, le taux de cholestérol total se majore légèrement mais significativement dans les groupes SG et GMM. Par contre, dans le groupe BG, il tend à diminuer légèrement (-0,3 mmol/l (-11 mg/dl)). Il n'y a pas de modification significative en termes de cholestérol LDL après l'intervention. Le taux de cholestérol HDL évolue favorablement, avec une augmentation significative dans les groupes BG et SG. Quant aux triglycérides, l'évolution est favorable dans les trois groupes, avec une diminution un peu plus importante et statistiquement significative dans les groupes BG et SG.

### Evolution des différents traitements (tableau 4)

Le traitement par metformine est allégé considérablement une année après la chirurgie bariatrique, sans différence

**TABLEAU 1** Comparaison des données biométriques et cliniques avant et une année après les trois techniques de chirurgie bariatrique

La comparaison après versus avant fait appel au test t de Student sur échantillons appariés et celle entre les groupes au test t de Student sur échantillons non appariés (valeurs de p, significatives si <0,05).

BG: bypass gastrique; SG: gastrectomie en manchon; GMM: gastroplastie de Magenstrasse & Mill; IMC: indice de masse corporelle; PAS: pression artérielle systolique; PAD: pression artérielle diastolique; NS: non significatif.

	Sexe ratio F/M	Âge (ans)	Taille (m)	Avant				Après			
				Poids (kg)	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)	Poids (kg)	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
<b>BG</b> n=22	11/11	54±9	1,67±0,09	113±17	40,76±4,42	135±13	84±9	80±13 p<0,0001	28,63±3,73 p<0,0001	124±14 p=0,004	74±8 p<0,0001
<b>SG</b> n=18	10/8	47±11	1,66±0,10	117±22	42,47±5,47	134±18	84±9	85±22 p<0,0001	30,42±5,78 p<0,0001	127±12 p=0,04	80±12 p=0,382
<b>GMM</b> n=19	8/11	53±12	1,69±0,09	127±23	44,16±6,57	135±15	84±9	99±22 p<0,0001	34,54±7,05 p<0,0001	125±9 p=0,015	79±5 p=0,272
Comparaison entre les 3 groupes											
<b>BG vs SG</b>	NS	0,029	0,813	0,532	0,292	0,891	0,431	0,423	0,265	0,411	0,104
<b>BG vs GMM</b>	NS	0,833	0,331	0,040	0,065	0,988	0,269	0,002	0,003	0,755	0,023
<b>SG vs GMM</b>	NS	0,091	0,282	0,201	0,400	0,889	0,769	0,052	0,060	0,535	0,726

**TABLEAU 2** Comparaison des variations (delta versus avant chirurgie) une année après les trois procédures de chirurgie bariatrique

La comparaison entre les groupes fait appel au test t de Student sur échantillons non appariés (valeurs de p, significatives si < 0,05).  
 Δ: différence; BG: bypass gastrique; SG: gastrectomie en manchon; GMM: gastroplastie de Magenstrasse & Mill; IMC: indice de masse corporelle; HbA1c: hémoglobine glyquée; PAS: pression artérielle systolique; PAD: pression artérielle diastolique; HDL: cholestérol HDL; LDL: cholestérol LDL; CHT: cholestérol total; TG: triglycérides.

	ΔPoids (kg)	ΔIMC (kg/m <sup>2</sup> )	ΔGlycémie (mmol/l)	ΔHbA1c (mmol/mol)	ΔPAS (mmHg)	ΔPAD (mmHg)	ΔCHT (mmol/l)	ΔHDL (mmol/l)	ΔLDL (mmol/l)	ΔTG (mmol/l)
<b>BG</b> n=22	-34±8	-12,13±2,94	-2,61±3,78	-16,4±17,5	-12±18	-10±10	-0,28±1,42	-0,21±1,29	0,31±0,31	-0,72±0,90
<b>SG</b> n=18	-33±8	-12,05±3,28	-2,50±2,78	-10,8±19,0	-8±17	-1±17	0,65±1,03	0,85±1,03	0,31±0,39	-0,83±1,45
<b>GMM</b> n=19	-28±13	-9,6±4,0	-2,00±3,94	-9,8±8,7	-9±16	-2±12	0,28±1,73	0,08±0,78	0,36±1,32	-0,54±1,58
Comparaison entre les 3 groupes										
<b>BG vs SG</b>	0,745	0,934	0,942	0,363	0,520	0,076	0,031	0,014	0,915	0,792
<b>BG vs GMM</b>	0,097	0,032	0,631	0,107	0,623	0,026	0,278	0,392	0,873	0,658
<b>SG vs GMM</b>	0,162	0,052	0,656	0,836	0,854	0,926	0,436	0,038	0,845	0,572

**TABLEAU 3** Comparaison des données biologiques avant et une année après les trois procédures de chirurgie bariatrique

La comparaison après versus avant fait appel au test t de Student sur échantillons appariés et celle entre les groupes fait appel au test t de Student sur échantillons non appariés (valeurs de p, significatives si < 0,05).  
 BG: bypass gastrique; SG: gastrectomie en manchon; GMM: gastroplastie de Magenstrasse & Mill; HbA1c: hémoglobine glyquée; CHT: cholestérol total; TG: triglycérides; HDL: cholestérol HDL; LDL: cholestérol LDL.

	Avant						Après					
	Glycémie (mmol/l)	HbA1c (mmol/mol)	CHT (mmol/l)	LDL (mmol/l)	HDL (mmol/l)	TG (mmol/l)	Glycémie (mmol/l)	HbA1c (mmol/mol)	CHT (mmol/l)	LDL (mmol/l)	HDL (mmol/l)	TG (mmol/l)
<b>BG</b> n=22	7,89±3,44	56,3±17,5	4,97±1,09	2,79±1,11	1,27±0,28	1,94±0,85	5,33±1,83 p=0,004	39,9±4,4 p<0,0001	4,76±1,03 p=0,377	2,69±0,91 p=0,470	1,58±0,47 p<0,0001	1,25±0,38 p=0,001
<b>SG</b> n=18	7,39±4,11	54,1±18,6	4,73±1,03	2,61±1,01	1,09±0,28	2,09±1,81	5,11±1,39 p=0,003	46,5±13,1 p=0,062	5,10±1,22 p=0,033	3,00±1,01 p=0,470	1,47±0,39 p=0,013	1,34±0,61 p=0,042
<b>GMM</b> n=19	7,89±4,61	50,8±15,3	4,68±0,98	2,64±0,85	1,24±0,39	2,19±1,13	6,06±1,44 p=0,046	39,9±9,8 p<0,0001	4,97±1,55 p<0,0001	2,71±1,14 p=0,653	1,58±1,09 p=0,259	1,65±1,45 p=0,150
Comparaison entre les 3 groupes												
<b>BG vs SG</b>	0,586	0,745	0,488	0,554	0,046	0,755	0,700	0,064	0,387	0,374	0,530	0,580
<b>BG vs GMM</b>	0,978	0,297	0,366	0,576	0,737	0,443	0,223	0,719	0,626	0,946	0,954	0,254
<b>SG vs GMM</b>	0,703	0,552	0,861	0,931	0,204	0,843	0,090	0,148	0,775	0,464	0,693	0,415

évidente entre les trois groupes. Le nombre de patients traités par sulfamides, par médicaments à effet incrétiline ou par insuline a également diminué après chirurgie.

Le traitement antihypertenseur est également diminué dans les trois groupes et surtout dans le groupe BG. Le nombre de patients traités par statine est surtout réduit avec le BG, avec une diminution moindre dans les deux groupes traités par «sleeve».

**DISCUSSION**

**Effets sur la perte pondérale**

La démonstration la plus emblématique de l'efficacité de la chirurgie bariatrique a été apportée par la grande étude prospective «Swedish obese subjects» (SOS).<sup>15,16</sup> Il faut cependant souligner qu'elle ne comprenait qu'une fraction limitée de pa-

tients DT2 et que la technique chirurgicale la plus utilisée était la gastroplastie restrictive (par agrafage ou par placement d'un anneau ajustable).<sup>15,16</sup>

Depuis l'étude SOS, quelques essais contrôlés randomisés ont comparé la chirurgie bariatrique et un traitement médical conventionnel optimisé chez des patients DT2 et ont démontré une supériorité de l'approche chirurgicale.<sup>10,11,17</sup> Dans une étude américaine, les patients opérés ont bénéficié d'un BG ou d'une SG avec un suivi à un an,<sup>10</sup> prolongé ensuite à 3 ans.<sup>11</sup> La perte de poids chez les patients DT2 y a été un peu plus importante avec le BG (n=50) qu'avec la SG (n=50) à un an (-29,4 kg versus -25,1 kg; p=0,02),<sup>10</sup> avec une différence se maintenant à 3 ans (-26,2 kg versus -21,3 kg; p=0,02).<sup>11</sup> Cependant, les résultats sont divergents selon les études,<sup>12</sup> probablement en fonction des caractéristiques des patients et des modalités de suivi proposées qui peuvent différer. Une méta-analyse récente a démontré une perte de poids signifi-

**TABLEAU 4**

**Comparaison des traitements pharmacologiques avant et une année après les trois procédures de chirurgie bariatrique**

La comparaison entre les groupes fait appel au test t de Student sur échantillons non appariés pour les résultats exprimés en moyenne écart-type (valeurs de p, significatives si <0,05) et au chi carré pour les résultats exprimés en valeurs absolues avec pourcentages.  
 X<sup>2</sup> traitement insuline avant/après BG: X<sup>2</sup>=20,02: p<0,001; SG: X<sup>2</sup>=5,66: p<0,05; GMM: X<sup>2</sup>=3,32: p<0,10.  
 X<sup>2</sup> traitement MET avant/après BG: X<sup>2</sup>=18,426: p<0,001; SG: X<sup>2</sup>=18,836: p<0,001; GMM: X<sup>2</sup>=14,148: p<0,001.  
 X<sup>2</sup> traitement statines avant/après BG: X<sup>2</sup>=6,706: p<0,01; SG: X<sup>2</sup>=1,178: non significatif; GMM: X<sup>2</sup>=0,992: non significatif.  
 BG: bypass gastrique; SG: gastrectomie en manchon; GMM: gastroplastie de Magenstrasse & Mill; Nb: nombre; ADO: antidiabétiques oraux; Anti-HTA: antihypertenseurs; Anti-CHT: hypocholestérolémiants; NS: non significatif; NA: non applicable; X2: chi carré intergroupes.

	Avant						Après					
	Nb ADO (classe/jour/patient)	Nb Anti-HTA (classe/jour/patient)	Nb Anti-CHT (classe/jour/patient)	Metformine (Nb de patients traités)	Statines (Nb de patients traités)	Insuline (Nb de patients traités)	Nb ADO (classe/jour/patient)	Nb Anti-HTA (classe/jour/patient)	Nb Anti-CHT (classe/jour/patient)	Metformine (Nb de patients traités)	Statines (Nb de patients traités)	Insuline (Nb de patients traités)
<b>BG n=22</b>	1,2 ± 0,7	1,8 ± 1,5	0,6 ± 0,6	16 (72,7%)	11 (50,0%)	4 (18,2%)	0,1 ± 0,4	0,5 ± 1,0	0,1 ± 0,4	2 (9,1%)	3 (13,6%)	0 (0%)
<b>SG n=18</b>	1,2 ± 0,8	1,5 ± 1,6	0,6 ± 0,7	15 (83,3%)	7 (38,8%)	1 (5,5%)	0,2 ± 0,4	1,1 ± 1,5	0,3 ± 0,5	2 (11,1%)	4 (22,2%)	0 (0%)
<b>GMM n=19</b>	0,7 ± 0,6	1,4 ± 1,4	0,5 ± 0,5	12 (63,2%)	9 (47,3%)	5 (23,6%)	0,1 ± 0,2	0,7 ± 0,9	0,4 ± 0,5	1 (5,3%)	6 (31,6%)	3 (15,8%)
Comparaison entre les 3 groupes												
<b>BG vs SG</b>	0,866	0,518	0,903	X <sup>2</sup> =0,639 NS	X <sup>2</sup> =0,493 NS	X <sup>2</sup> =7,72 p<0,01	0,798	0,217	0,160	X <sup>2</sup> =0,010 NS	X <sup>2</sup> =0,506 NS	X <sup>2</sup> =NA
<b>BG vs GMM</b>	0,025	0,319	0,347	X <sup>2</sup> =0,430 NS	X <sup>2</sup> =0,028 NS	X <sup>2</sup> =1,79 p<0,200	0,366	0,523	0,098	X <sup>2</sup> =0,221 NS	X <sup>2</sup> =1,926 NS	X <sup>2</sup> =17,16 p<0,001
<b>SG vs GMM</b>	0,043	0,790	0,502	X <sup>2</sup> =1,908 NS	X <sup>2</sup> =0,271 NS	X <sup>2</sup> =15,92 p<0,001	0,285	0,441	0,829	X <sup>2</sup> =0,425 NS	X <sup>2</sup> =0,411 NS	X <sup>2</sup> =17,16 p<0,001

cativement plus importante avec le BG par rapport à la SG dans une population obèse non spécifiquement DT2.<sup>7</sup>

Dans notre travail, une perte pondérale significative et comparable est observée avec le BG et la SG. Les patients du groupe GMM avaient une perte de poids légèrement inférieure à celle des deux autres groupes bien qu'ils présentaient une obésité plus importante avant la chirurgie. Nos résultats sont en accord avec ceux d'une autre étude rétrospective, réalisée chez des patients avec obésité extrême dans laquelle le pourcentage d'excès de poids perdu lors d'un suivi de 6 mois atteignait 35% avec GMM (n=7) versus 52% avec SG (n=13) (20% versus 49% après 12 mois, mais sur un nombre extrêmement limité de patients).<sup>13</sup> La perte pondérale un peu plus limitée avec la GMM pourrait résulter de l'utilisation d'une bougie de calibre un peu trop large.<sup>9,18</sup> Certains ont proposé de combiner un BG avec montage d'une anse de Roux-en-Y et une GMM pour augmenter la perte pondérale, en particulier chez des patients super-obèses.<sup>19</sup>

**Rémission du DT2 et allègement du traitement antidiabétique**

Les pourcentages de rémission du DT2 diffèrent selon les séries publiées, en partie en raison de la définition adoptée pour caractériser cette rémission.<sup>3,4,14</sup> Dans l'étude SOS, après 2 ans de suivi, 72% des patients DT2 ayant bénéficié d'une chirurgie bariatrique étaient en rémission de leur diabète (définie par une glycémie à jeun <7 mmol/l (126 mg/dl) et 36% le restaient à 10 ans.<sup>15,16</sup> Dans une étude italienne,<sup>17</sup> le taux de rémission complète du DT2, selon les critères proposés par l'ADA,<sup>14</sup>

a été de 75% à 2 ans dans le groupe BG (comparé à 95% dans le groupe traité par dérivation bilio-pancréatique) et 0% dans celui traité médicalement. Dans une étude américaine, après un suivi de 3 ans, le même taux de rémission complète a été de 46% après BG versus 29% après SG (p=0,08) versus 0% sous traitement médical (p<0,001).<sup>11</sup> Cependant, d'autres études ne démontrent pas de différence significative quant à la réduction du taux d'HbA1c à un an de suivi,<sup>12</sup> ni de celui de rémission complète (52% avec BG versus 62,5% avec SG, non significatif).<sup>20</sup> Les résultats de méta-analyses sont également discordants,<sup>8</sup> avec une supériorité du BG par rapport à la SG,<sup>21</sup> non confirmée par ailleurs.<sup>22</sup> Généralement, la rémission est en rapport avec l'importance de la perte pondérale, la durée préalable du DT2 et le type de chirurgie bariatrique adopté.<sup>4,23</sup> Dans notre travail, le taux de rémission complète est de l'ordre de 50% une année après l'intervention chirurgicale et ne paraît guère différent selon la procédure utilisée, y compris avec la GMM.

Nos résultats démontrent un allègement considérable des médicaments antihyperglycémiant une année après chirurgie bariatrique. Si certains patients ne bénéficient pas d'une rémission du DT2, ils voient leur traitement pharmacologique s'alléger considérablement. Dans une étude chez des patients DT2 avec un suivi à 12 mois,<sup>10</sup> 42% des patients opérés par BG et 37% de ceux opérés par SG ont atteint la cible d'un taux d'HbA1c inférieur à 6% (42 mmol/mol) (différence non significative). Cependant, après BG, tous les patients ont atteint cette cible sans antidiabétique alors qu'après SG, 28% des patients avec un taux d'HbA1c <6% (42 mmol/mol) en requerraient encore. Après un suivi de 3 ans, le nombre de mé dica-

tions a été diminué de moitié dans le groupe BG par rapport au groupe SG et le pourcentage de patients tout-venant (quel que soit le taux d'HbA1c) sans médicament antihyperglycémiant a été de 69% après BG versus 43% après SG.<sup>11</sup>

### Effets sur les autres facteurs de risque cardiovasculaire et médicaments associés

L'étude SOS a démontré une amélioration de la PA et de la dyslipidémie,<sup>15</sup> mais aussi une réduction significative de la morbi-mortalité cardiovasculaire chez les patients traités par chirurgie bariatrique par rapport à ceux traités médicalement.<sup>16</sup> Dans notre travail, la diminution de la PA se manifeste bien que le traitement antihypertenseur soit réduit dans les trois groupes, ce qui confirme les données rapportées dans d'autres études.<sup>9-11,15,16</sup> Quant au profil lipidique, nos résultats confortent ceux de la littérature avec une augmentation du taux de cholestérol HDL et une diminution des triglycérides, toutes deux significatives.<sup>24</sup> Ces modifications se maintiennent jusqu'à 3 ans de suivi après SG ou BG,<sup>11</sup> et même au-delà dans la SOS.<sup>16</sup> L'interprétation des variations des taux de cholestérol LDL est plus difficile en raison de la réduction de l'utilisation des statines, avec un effet plus marqué dans le groupe BG. Après GMM, la dyslipidémie tend à s'améliorer, mais de façon non significative et moins marquée que dans les deux autres groupes. Dans la série plus large (100 patients, mais avec une proportion limitée de patients DT2) déjà rapportée,<sup>9</sup> une amélioration des paramètres lipidiques a été notée après un an de suivi et, parmi les patients bénéficiant d'un traitement hypolipidémiant, 50% ont pu l'arrêter.

### CONCLUSION

Nous n'avons pas trouvé de différence significative entre le BG et la SG, que ce soit pour la perte pondérale, l'amélioration du contrôle glycémique et la correction des facteurs de risque,

sous réserve de légères modifications en faveur du BG dans l'allègement de certains traitements médicamenteux. Par contre, la GMM a donné des résultats un peu moins favorables. Ces données devraient être vérifiées et confirmées sur une série plus grande de patients, si possible avec un plus long suivi, et analysées en fonction des bénéfices potentiels de recourir à une technique de «sleeve» dite réversible. Notre travail, même s'il présente des limitations, constitue la première étude ayant comparé ces trois techniques de chirurgie bariatrique, BG, SG et GMM et ce, dans une population obèse avec un DT2.

**Remerciements:** Les auteurs remercient les différentes équipes chirurgicales du CHU de Liège et du CHR de la Citadelle qui ont réalisé les différentes procédures de chirurgie bariatrique, les membres des équipes multidisciplinaires qui ont mis au point et suivi les patients opérés et Madame Monique Marchand pour l'aide dans l'analyse statistique des données.

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

### IMPLICATIONS PRATIQUES

- La chirurgie bariatrique représente une alternative thérapeutique chez le patient obèse avec un diabète de type 2 (DT2) mal contrôlé sous traitement médical optimisé
- Le choix de la meilleure procédure chirurgicale à proposer au patient obèse DT2 reste discuté, en particulier depuis que la «sleeve» s'est positionnée comme concurrente du «bypass gastrique»
- La décision d'une technique chirurgicale doit tenir compte du patient dans sa globalité et de l'expertise locale, dans le cadre d'une mise au point multidisciplinaire

1 Scheen AJ, Van Gaal LF. Combating the dual burden: Therapeutic targeting of common pathways in obesity and type 2 diabetes. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2014;2:911-22.

2 Scheen AJ. Aggressive weight reduction treatment in the management of Type 2 diabetes. *Diabetes Metab* 1998;24:116-23.

3 \* Scheen AJ, De Flines J, De Roover A, et al. Bariatric surgery in patients with type 2 diabetes: Benefits, risks, indications and perspectives. *Diabetes Metab* 2009;35:537-43.

4 \*\* Dixon JB, Le Roux CW, Rubino F, et al. Bariatric surgery for type 2 diabetes. *Lancet* 2012;379:2300-11.

5 De Flines J, Franck M, Rorive M, et al. Chirurgie métabolique: une place croissante dans le traitement du diabète. *Rev Med Suisse* 2012;8:1621-7.

6 Suter M, Giusti V. Chirurgie bariatrique en 2013: principes, avantages et inconvénients des interventions à disposition. *Rev Med Suisse* 2013;9:658-63.

7 Li J, Lai D, Wu D. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass versus laparoscopic sleeve gastrectomy to treat

morbid obesity-related comorbidities: A systematic review and meta-analysis. *Obes Surg* 2016;26:429-42.

8 Vidal J, Jimenez A, de Hollanda A, et al. Metabolic surgery in type 2 diabetes: Roux-en-Y gastric bypass or sleeve gastrectomy as procedure of choice? *Curr Atheroscler Rep* 2015;17:58.

9 \* De Roover A, Kohnen L, Deflines J, et al. Laparoscopic Magenstrasse and Mill gastropasty. First results of a prospective study. *Obes Surg* 2015;25:234-41.

10 \* Schauer PR, Kashyap SR, Wolski K, et al. Bariatric surgery versus intensive medical therapy in obese patients with diabetes. *N Engl J Med* 2012;366:1567-76.

11 \* Schauer PR, Bhatt DL, Kirwan JP, et al. Bariatric surgery versus intensive medical therapy for diabetes—3-year outcomes. *N Engl J Med* 2014;370:2002-13.

12 Keidar A, Hershkop KJ, Marko L, et al. Roux-en-Y gastric bypass vs sleeve gastrectomy for obese patients with type 2 diabetes: A randomised trial. *Diabetologia* 2013;56:1914-8.

13 Arroyo K, Alkhoury F, Nadzam G, et al. Magenstrasse and Mill gastropasty and sleeve gastrectomy as treatment for

morbid obesity. *Conn Med* 2010;74:589-93.

14 Buse JB, Caprio S, Cefalu WT, et al. How do we define cure of diabetes? *Diabetes Care* 2009;32:2133-5.

15 Sjoström 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.

16 \* Sjoström L. Review of the key results from the Swedish Obese Subjects (SOS) trial – a prospective controlled intervention study of bariatric surgery. *J Intern Med* 2013;273:219-34.

17 Mingrone G, Panunzi S, De Gaetano A, et al. Bariatric surgery versus conventional medical therapy for type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2012;366:1577-85.

18 Johnston D, Dachtler J, Sue-Ling HM, et al. The Magenstrasse and Mill operation for morbid obesity. *Obes Surg* 2003;13:10-6.

19 Robinson J, Sue-Ling H, Johnston D. The Magenstrasse and Mill procedure can be combined with a Roux-en-Y gastric bypass to produce greater and sustained weight loss. *Obes Surg* 2006;16:891-6.

20 Pham S, Gancel A, Scotte M, et al. Comparison of the effectiveness of four

bariatric surgery procedures in obese patients with type 2 diabetes: A retrospective study. *J Obes* 2014;2014:638203.

21 Li JF, Lai DD, Ni B, et al. Comparison of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass with laparoscopic sleeve gastrectomy for morbid obesity or type 2 diabetes mellitus: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Can J Surg* 2013;56: E158-64.

22 Cho JM, Kim HJ, Lo Menzo E, et al. Effect of sleeve gastrectomy on type 2 diabetes as an alternative treatment modality to Roux-en-Y gastric bypass: Systemic review and meta-analysis. *Surg Obes Relat Dis* 2015;11:1273-80.

23 Panunzi S, Carlsson L, De Gaetano A, et al. Determinants of diabetes remission and glycemic control after bariatric surgery. *Diabetes Care* 2016;39:166-74.

24 Luyckx FH, Scheen AJ, Desai C, et al. Effects of gastropasty on body weight and related biological abnormalities in morbid obesity. *Diabetes Metab* 1998;24: 355-61.

\* à lire

\*\* à lire absolument