

减重手术治疗肥胖症近期疗效的分析

胡志航,于刚,贾犇黎,汪泳

(安徽医科大学第二附属医院普外科,安徽 合肥 230601)

摘要:目的 探讨减重手术治疗的临床疗效及其安全性。**方法** 回顾分析 14 例行腹腔镜袖状胃切除术(LSG)及腹腔镜胃转流术(LGBP)治疗肥胖症病人的临床资料,随访时间 6 个月。**结果** 14 例手术均在腹腔镜下顺利完成,无中转开腹和术中并发症发生。经过术后 6 个月随访,14 例病人术后 1、3、6 个月腹围、体质量及体质量指数较术前均不断下降,均差异有统计学意义($P < 0.01$)。术后 1、3 及 6 个月额外体质量减轻百分率分别为 $(43.90 \pm 13.16)\%$, $(67.62 \pm 18.21)\%$, $(86.66 \pm 22.05)\%$ 。高脂血症、高血压及 2 型糖尿病等肥胖相关并发症发生率显著降低($P < 0.05$)。**结论** LSG 和 LGBP 治疗肥胖症及其并发症短期内安全有效,远期疗效有待进一步随访及观察。

关键词:腹腔镜;袖状胃切除术;胃转流术;肥胖症;2 型糖尿病

doi:10.3969/j.issn.1009-6469.2017.07.023

Short-term efficacy of metabolic surgery for obesity

HU Zhihang, YU Gang, JIA Benli, WANG Yong

(Department of General Surgery, The Second Hospital of Anhui Medical University, Hefei, Anhui 230601, China)

Abstract: Objective To evaluate the effect and safety of metabolic surgery on obesity. **Methods** Retrospective analysis was made of the clinical data of 14 patients undergoing LGBP and LSG surgery. All the patients were followed up for 6 months. **Results** All Fourteen cases were successfully operated under laparoscope and there were no conversion to laparotomy or severe post-procedure complications. During 6 months of follow-up, the abdomen circumference, body weight and body mass index (BMI) of 14 patients decreased significantly after operation in 1, 3 and 6 months after operation ($P < 0.01$). The percentages of excess weight loss (EWL%) at 1 month, 3 months and 6 months after procedure were $(43.90 \pm 13.16)\%$, $(67.62 \pm 18.21)\%$, $(86.66 \pm 22.05)\%$, respectively. Moreover, the occurrence rate of the obesity-related comorbidities including hyperlipidemia, hypertension and type 2 diabetes mellitus was significantly decreased ($P < 0.05$). **Conclusions** LSG and LGBP in treating obesity and its complications are safe and effective on a short-term basis, but long-term effects are worthy of further follow-up and observation.

Key words: Laparoscope; Sleeve gastrectomy; Gastric bypass; Obesity; Type 2 diabetes mellitus

随着人们生活水平的日益提高,肥胖症逐渐成为世界范围内最严重的健康问题之一。据中国营养与健康状况调查^[1],我国超重及肥胖人口共 2.8 亿人,占全国总人口的 1/4,其中超重者有 2.15 亿人,肥胖者为 6 844 万人。不仅如此,肥胖还易导致 2 型糖尿病(T2DM)、高血压、高脂血症、冠心病、阻塞性睡眠呼吸暂停综合征(OSAS)、月经不调、多囊卵巢综合征(PCOS)等疾病^[1-4],对人们的身心健康和生活质量产生了严重的危害,加重了病人的经济负担。目前病态性肥胖及其合并的代谢性疾病的绝大多数内科保守治疗方案效果不佳,而外科手术成为近年来治疗病态肥胖的有效方法之一^[5]。2009 年美国糖尿病协会也将减重手术治疗伴肥胖的 T2DM 纳入了 T2DM 治疗指南中^[6]。2013 年减

重手术治疗肥胖伴 T2DM 也被美国克里夫兰医疗中心列为全美十大创新医疗之首。我国减重手术的发展刚刚起步。现对实施了腹腔镜袖状胃切除术(LSG)或腹腔镜胃转流术(LGBP)的 14 例肥胖症病人近期疗效报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 2015 年 1 月—2016 年 5 月安徽医科大学第二附属医院普外科共完成 LGBP 4 例, LSG 10 例,其中男性 5 例,女性 9 例,年龄 (38.64 ± 11.69) 岁,体质量 (100.64 ± 9.97) kg,体质量指数(BMI)为 (36.61 ± 4.11) $\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$,合并糖尿病 12 例(85.7%),高血压 5 例(35.7%),高脂血症 5 例(35.7%),OSAS 2 例(14.3%),闭经症 2 例(14.3%)。术前行糖化血红蛋白($\text{HbA}_{1\text{C}}$)、生化功能、血清皮质醇、甲状腺功能、血清促肾上腺皮质激素、腹盆腔 CT、头颅及肾上腺 MRI 检查,排除脑垂体瘤、甲减和 Cushing 综合征等疾病所致的继发性肥胖,术前行胃镜检查排除胃部病变及胃食管反流病。本研究得

作者简介:胡志航,男,硕士研究生

通信作者:汪泳,男,主任医师,硕士生导师,研究方向:减重手术治疗肥胖症, E-mail: yongwangsz@sina.com

到了安徽医科大学第二附属医院医学伦理委员会批准,病人或其近亲属均签属了知情同意书。

1.2 手术适应证 依据 2014 年中国肥胖外科手术指南标准^[7]: (1) T2DM 病程 ≤ 15 年, 且尚存一定的胰岛分泌功能, 空腹血清 C 肽 $\geq$ 正常值下限的 $1/2$; (2) $BMI \geq 32.5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$, 积极手术; $27.5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \leq BMI < 32.5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$, 伴 T2DM、高血压、高脂血症、冠心病、OSAS、PCOS 等至少两个代谢综合征, 可考虑手术; $BMI 25.0 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \sim < 27.5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$, 伴 T2DM、高血压、高脂血症、冠心病、OSAS、PCOS 等至少两个代谢综合征, 建议慎重开展手术; (3) 男性腰围 $\geq 90 \text{ cm}$ 、女性腰围 $\geq 85 \text{ cm}$; (4) 年龄 16 ~ 65 岁。

1.3 手术禁忌证 依据 2014 年中国肥胖外科手术指南标准^[7]: (1) 1 型糖尿病; (2) 胰岛功能基本丧失; (3) $BMI < 25.0 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$; (4) 妊娠期及其他特殊类型糖尿病病人; (5) 不愿意承担手术潜在的风险; (6) 对手术预期较高超出实际者; (7) 智力障碍或不成熟, 行为难以自控; (8) 滥用药物、酒精成瘾以及难以控制的精神疾患; (9) 全身状况差, 难以耐受全身麻醉或手术者; (10) 不愿配合术后生活习惯的改变, 依从性较差者。

1.4 手术方法

1.4.1 LGBP (1) 建立气腹, 腹腔探查, 用直线切割闭合器将胃分离成上方的“小胃囊”和下方的“旷置胃囊”, 上方小胃囊容积大约 15 ~ 30 mL (图 1A); (2) 在 Treitz 韧带下方 100 cm 处切断空肠, 食物袢与胆胰袢长度之和应 $> 200 \text{ cm}$ (图 1B); (3) 应用切

割闭合器将远端空肠与“小胃囊”吻合 (图 1C); (4) 同样方法将近端肠袢与距离吻合口下方约 100 cm 空肠行端侧吻合 (图 1D)。

1.4.2 LSG (1) 建立气腹, 腹腔探查, 利用超声刀沿胃大弯侧游离, 下至幽门上 4 cm, 上至左侧膈肌脚, 将胃底及胃后壁充分游离 (图 2A); (2) 应用 34 号球囊胃管作为胃内支撑, 应用直线切割闭合器顺着胃大弯的走行方向由幽门上 4 ~ 6 cm 处开始向 His 角方向连续切割, 将胃大弯侧完全切除, 使残留胃成“管状”, 容积在 60 ~ 80 mL 左右 (图 2B); (3) 移除标本, 使用 3-0 微乔线浆肌层连续缝合加固残端, 放置腹腔引流管 (图 2C)。

1.5 观察指标和术后随访 随访病人由普外科医生及个案管理师等专业团队共同管理, 分别于术后第 1、3、6 个月入院随访。观察指标包括: 手术时间、术中出血量、术后并发症、体质量、BMI、额外体质量下降百分比 (EWL)、腹围、糖脂代谢相关指标、胰岛功能、血压等。其中 $BMI = \text{体质量} / \text{身高}^2$, $EWL = [\text{体质量下降值} / (\text{术前体质量} - \text{理想体质量})] \times 100\%$, 理想体质量按 $BMI = 24.0 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ 计算。

1.6 手术治疗 T2DM 临床结局评判标准 参考中国肥胖和 2 型糖尿病外科治疗指南 (2014)^[7]: (1) 完全缓解: 术后无需服用降糖药, $HbA_{1c} < 6.5\%$; $FPG < 5.6 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$, 且餐后 2 h 血糖 $< 7.8 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$; (2) 部分缓解: 术后无需服用降糖药, $HbA_{1c} 6.5\% \sim < 7.0\%$; 空腹血糖 (FPG) $5.6 \sim 6.9 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$, 且餐后 2 h 血糖 $7.8 \sim 11.0 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$;

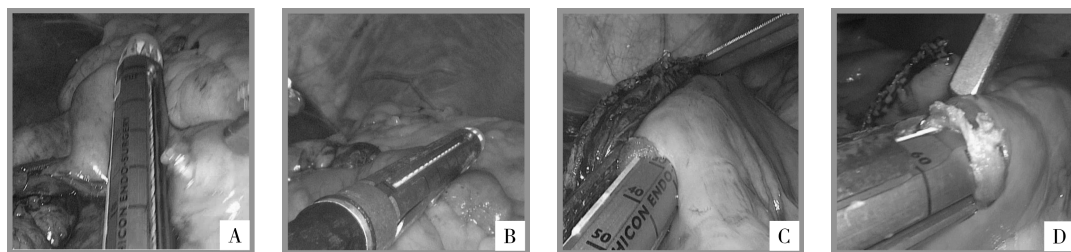


图 1 LGBP 手术

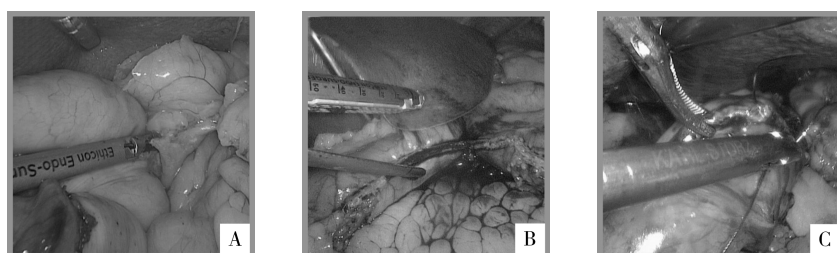


图 2 LSG 手术

表 1 手术前后减重情况/($n=14,\bar{x}\pm s$)

时间		体质量/kg	BMI/kg·m ⁻²	腹围/cm	EWL/%
T0:术前		100.64±9.97	36.61±4.11	116.75±8.93	—
T1:术后 1 个月		86.32±8.75	31.38±3.37	107.86±7.95	43.91±13.16
T2:术后 3 个月		77.93±7.18	28.32±2.82	102.07±7.62	67.62±18.21
T3:术后 6 个月		72.29±6.91	26.28±2.77	97.50±8.48	86.66±22.05
整体分析	H-F 调整系数	0.558 1	0.540 1	0.564 6	0.869 6
	调整后 F 值, P 值	228.778,0.000	213.007,0.000	85.675,0.000	113.867,0.000
精细比较	T1 <i>vs</i> T0	14.489,0.000	13.831,0.000	9.041,0.000	—
	t 值, P 值				
	T2 <i>vs</i> T0	18.350,0.000	17.011,0.000	13.837,0.000	—
	T3 <i>vs</i> T0	16.294,0.000	15.676,0.000	10.015,0.000	—
	T2 <i>vs</i> T1	12.421,0.000	12.040,0.000	10.587,0.000	10.203,0.000
	T3 <i>vs</i> T1	12.141,0.000	12.155,0.000	7.272,0.000	12.206,0.000
	T3 <i>vs</i> T2	7.031,0.000	7.122,0.000	3.689,0.003	7.465,0.000

注:整体分析为单因素重复测量方差分析,精细比较为差值 t 检验。精细比较的检验水准 $\alpha'=0.01$ 。

(3)明显改善:术后降糖药使用种类或剂量与术前相比明显减少;术后HbA₁C<7.5%;(4)无效:血糖及HbA₁C与术前相比无明显改善。

1.7 统计学方法 采用SPSS16.0统计软件。计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,手术前后多时点观测资料比较采用单因素重复测量方差分析+两两比较差值 t 检验,并按Bonferroni校正法进行两两比较的检验水准调整;计数资料采用精确概率检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况 14例病人中4例在腹腔镜下行胃转流术,10例在腹腔镜下型袖状胃切除术,无中转开腹。其中2例病人因合并重度的OSAS,术后当天送入ICU,次日转回病房。手术时间(93.43 ± 20.57)min,术中出血量(64.50 ± 20.90)mL,住院时间(8.21 ± 1.58)d。术后2例(14.3%)病人出现切口感染,经换药后切口均愈合,1例(7.1%)行LSG术病人术后半月出现持续的呕吐返流,胃镜检查未见胃腔狭窄,嘱病人少食多餐,予以抑酸、护胃对症治疗,1个月后症状缓解,其余病人术后无明显术后并发症发生。

2.2 减重效果 14例病人,术后1、3及6个月病人体质量、腹围、BMI不断下降。术后1、3、6个月病人EWL分别为(43.90 ± 13.16)%、(67.62 ± 18.21)%、(86.66 ± 22.05)%。

经球形性校正后做整体分析(单因素重复测量方差分析),病人体质量、腹围、BMI及EWL等4个指标,时间整体均差异有统计学意义($P<0.05$)。再经精细比较(调整检验水准后的差值 t 检验)发现:所有各指标水平同前面的时间点相比,均差异有统计

学意义($P=0.01$)。结合具体数据看,病人术后1、3及6个月病人体质量、腹围、BMI均呈明显下降趋势,而EWL指标则为明显上升趋势。见表1。

2.3 合并症改善效果 14例病人在6个月随访期间的肥胖相关合并症均有所改善,2例女性(14.29%)术前闭经(6~12个月不等),术后随着体质量下降,2周内月经逐渐恢复规律,其中1例病人术后6个月妊娠,未出现营养不良、维生素缺乏,2例(14.29%)术前合并严重的OSAS,需使用无创呼吸机辅助睡眠,术后随访至1、2个月,呼吸暂停症状均明显改善,无需呼吸机辅助睡眠。12例(85.71%)病人术前合并2型糖尿病,1月内10例(83.33%)病人空腹血糖、HbA₁C恢复正常,停用降糖药物,维持稳定,达到完全缓解,2例(16.67%)病人仍需使用降糖药物,部分缓解。5例(35.71%)病人术前合并高脂血症、高血压,术后1个月血压、血脂全部正常。见表2。

表 2 手术前后合并症改善情况/[$n=14$,例(%)]

合并症	闭经症	OSAS	2 型糖尿病	高血压	高脂血症
术前	2(14.29)	2(14.29)	12(85.71)	5(35.71)	5(35.71)
术后 6 个月	0(0.00)	0(0.00)	2(14.29)	0(0.00)	0(0.00)
P 值	0.481	0.481	0.000	0.041	0.041

注:精确概率检验。

3 讨论

减重手术已经成为公认的治疗肥胖症的重要手段,手术不仅能达到长期的减重效果,还可以有效的改善肥胖合并的相关的代谢类疾病^[8]。目前减重手术主要包括LGBP、腹腔镜可调节胃绑带术(LAGB)、LSG、胆胰分流并十二指肠转位术(BPD-

DS)。我国减重手术开展尚处于起步阶段,目前开展较多的是 LGBP 和 LSG 术。

目前减重手术治疗 T2DM 的机制尚不明确,通过大量的研究,减重手术治疗 T2DM 可能的机制可以概括为以下几个方面:(1)减重手术术后减少病人的胃容积,限制了食物摄取,短期内出现极低热量摄入,降低了胰岛素抵抗,随着体质量的下降,腹腔脂肪含量不断减少,可以达到胰岛素抵抗的长期缓解^[9-10]。(2)减重手术后胃肠道激素的改变,主要包括有胰高血糖素样肽-1 (GLP-1) 和多肽 YY(PYY)。术后 GLP-1、PYY 水平升高可以促进胰岛素的合成和释放,增加周围组织的胰岛素敏感性,促进胰岛 β 细胞增长和恢复,从而降低血糖^[11-12]。(3)有研究表明减重手术后病人血液中脂联素水平上升。脂联素和血糖平衡有着密切的联系,可以改善胰岛素抵抗,从而达到降糖效果^[13]。(4)炎性介质假说:减重手术后,血液中促炎介质,如 C-反应蛋白、纤维蛋白原、瘦蛋白等显著减少,抗炎介质,如白细胞介素-10(IL-10)、白细胞介素-1 受体抵抗剂 (IL-1Ra) 等均上调,可以改善胰岛素抵抗^[14]。

据 Buchwald^[15] 在 JAMA 报道,共 2 200 例病人接受 LSG、LGBP 和其他术式,所有接受减重手术病人人体质量平均下降近 40 kg, T2DM 完全缓解率达到 76.8%,86% 的病人明显改善,高血压改善率为 78.5%,高脂血症改善率为 70%,睡眠呼吸暂停改善率为 85.7%,此外,哮喘和不孕症均有不同程度改善或恢复正常。本研究 14 例病人,术后 1、3 及 6 个月病人人体质量、腹围、BMI 均不断下降,与术前比较,均 $P < 0.01$,差异有统计学意义。术后 1、3、6 个月病人额外体质量下降百分比 (EWL) 分别为 $(43.90 \pm 13.16)\%$ 、 $(67.62 \pm 18.21)\%$ 、 $(86.66 \pm 22.05)\%$ 。其肥胖合并的高血压、T2DM、高脂血症均得到显著的改善或治愈,闭经症和 OSAS 改善率差异无统计学意义 ($P > 0.05$),可能因为本次研究的样本量较少有关。

LGBP 的术后并发症主要包括吻合口漏、吻合口溃疡、内疝、营养不良、吻合口狭窄等。LSG 的术后并发症主要包括胃漏、残胃腔狭窄、胃食管反流、营养不良等^[16]。为了尽可能减少术后并发症的发生,手术时应注意以下几点:LSG:(1)使用 34 号球囊胃管,确保残胃容积在 60~80 mL;(2)完全游离胃底;(3)使用 3-0 微乔线浆肌层连续缝合加固残端,预防切缘出血、漏^[17]。LGBP:(1)术中应保证吻合口直径为 1.2~1.5 cm;(2)缝合关闭 Peterson 孔

及小肠系膜孔防止术后内疝。

综上所述,短期观察 LSG 和 LGBP 两种手术方式治疗肥胖症及其合并的代谢综合征是安全有效的,远期效果及手术并发症发生率有待长时间及大样本持续随访及观察。

参考文献

- [1] 武阳丰,马冠生,胡永华,等.中国居民的超重和肥胖流行现状[J].中华预防医学杂志,2005,39(5):316-320.
- [2] MUST A, SPADANO J, COAKLEY EH, et al. The disease burden associated with overweight and obesity[J]. Jama, 1999, 282(16): 1523-1529.
- [3] AGNANI S, VACHHARAJANI VT, GUPTA R, et al. Does treating obesity stabilize chronic kidney disease? [J]. BMC Nephrology, 2005, 6(1):7.
- [4] LIM SS. Overweight, obesity and central obesity in women with polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis [J]. Human Reproduction Update, 2012, 18(6): 618-637.
- [5] AJANI JA, BARTHEL JS, BENTREM DJ, et al. Esophageal and esophagogastric junction cancers[J]. Journal of the National Comprehensive Cancer Network Jncn, 2011, 9(8): 830-887.
- [6] DIXON JB, ROUX CWL, RUBINO F, et al. Bariatric surgery for type 2 diabetes[J]. Lancet, 2012, 379(9833): 2300-2311.
- [7] 刘金刚,郑成竹,王勇.中国肥胖和 2 型糖尿病外科治疗指南(2014)[J].中国实用外科杂志,2014,8(11):499-504.
- [8] DASGUPTA A, WASIR J, BELOYARTSEVA M, et al. An observational longitudinal study of the impact of sleeve gastrectomy on glycemic control in type 2 diabetes mellitus[J]. Diabetes Technology & Therapeutics, 2013, 15(12): 990-995.
- [9] LAFERRERE B, TEIXEIRA J, MCGINTY J, et al. Effect of weight loss by gastric bypass surgery versus hypocaloric diet on glucose and incretin levels in patients with type 2 diabetes[J]. Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 2008, 93(7): 2479-2485.
- [10] LEE WJ, LEE YC, SER KH, et al. Improvement of insulin resistance after obesity surgery: A comparison of gastric banding and bypass procedures[J]. Obesity Surgery, 2008, 18(9): 1119-1125.
- [11] BARRERA JG, SANDOVAL DA, D'ALESSIO DA, et al. GLP-1 and energy balance: an integrated model of short-term and long-term control[J]. Nature Reviews Endocrinology, 2011, 7(9): 507-516.
- [12] OCHNER CN, GIBSON C, SHANIK M, et al. Changes in neurohormonal gut peptides following bariatric surgery [J]. International Journal of Obesity, 2011, 35(2): 153-166.
- [13] WEN Y, LIN N, YAN HT, et al. Down-regulation of renal gluconeogenesis in type II diabetic rats following oux-en-Y gastric bypass surgery: A potential mechanism in hypoglycemic effect[J]. Obesity Facts, 2015, 8(2): 110-124.
- [14] BRETHAUER SA, HENEGHAN HM, ELDAR S, et al. Early effects of gastric bypass on endothelial function, inflammation, and cardiovascular risk in obese patients [J]. Surgical Endoscopy, 2011, 25(8): 2650-2655.