

腹腔镜袖状胃切除术对青少年肥胖患者的短期疗效与安全性分析

王帅帅*, 汪泳#

安徽医科大学第二附属医院普外科, 安徽 合肥

收稿日期: 2022年10月1日; 录用日期: 2022年10月25日; 发布日期: 2022年11月3日

摘要

目的: 分析腹腔镜袖状胃切除术(laparoscopic sleeve gastrectomy, LSG)对青少年肥胖患者的短期疗效与安全性。方法: 回顾性分析2020年1月至2022年1月在安徽医科大学第二附属医院普外科行LSG的青少年肥胖患者53例, 收集手术时间、术中出血量、术后住院时间、术后并发症及术后3个月的体重变化和相关代谢指标情况进行比较。结果: 53例青少年肥胖患者手术过程顺利, 术后未出现严重并发症。术后3个月体重、BMI明显下降, 差异有统计学意义($P < 0.05$), EWL%为($52.98\% \pm 15.27\%$)。术后3个月糖代谢指标(空腹血糖、空腹胰岛素、空腹C肽、糖化血红蛋白)、脂代谢指标(血清总胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白胆固醇、高密度脂蛋白胆固醇)及尿酸等代谢指标均较术前明显改善, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论: 腹腔镜袖状胃切除术治疗青少年肥胖安全可行, 术后短期内体重下降明显, 相关合并症可得到临床缓解或治愈。

关键词

减重手术, 袖状胃切除术, 青少年肥胖

Short-Term Efficacy and Safety of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy in Obese Adolescent Patients

Shuaishuai Wang*, Yong Wang#

Department of General Surgery, The Second Hospital of Anhui Medical University, Hefei Anhui

Received: Oct. 1st, 2022; accepted: Oct. 25th, 2022; published: Nov. 3rd, 2022

*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 王帅帅, 汪泳. 腹腔镜袖状胃切除术对青少年肥胖患者的短期疗效与安全性分析[J]. 临床医学进展, 2022, 12(11): 9806-9811. DOI: 10.12677/acm.2022.12111414

Abstract

Objective: To analyze the short-term efficacy and safety of laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG) in obese adolescent patients. **Methods:** A retrospective analysis of 53 obese adolescent patients who underwent LSG in the General Surgery Department of the Second Hospital of Anhui Medical University from January 2020 to January 2022. The operation time, intraoperative blood loss, postoperative hospital stay, postoperative complications, body weight changes and related metabolic indicators at 3 months after surgery were compared. **Results:** The operation of the 53 adolescent obese patients went smoothly without serious postoperative complications. The body weight and BMI decreased significantly 3 months after operation, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$), and the EWL% was $(52.98\% \pm 15.27\%)$. Glucose metabolism indexes (fasting blood glucose, fasting insulin, fasting C-peptide, glycosylated hemoglobin), lipid metabolism indexes (serum total cholesterol, triglyceride, low-density lipoprotein cholesterol, high-density lipoprotein cholesterol) and uric acid were significantly improved compared with those before operation, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusions:** Laparoscopic sleeve gastrectomy is safe for the treatment of obesity in adolescents with significant weight loss in the short term after surgery, and related complications can be clinically relieved or cured.

Keywords

Bariatric Surgery, Sleeve Gastrectomy, Adolescent Obesity

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

肥胖已经成为一个世界性的公共卫生难题。据世界卫生组织统计,截至2016年,全球共有3.4亿名5~19岁肥胖青少年[1]。我国约有3496万,是目前世界上青少年超重和肥胖人数最多的国家[2]。肥胖与多种疾病的发生密切相关,包括胰岛素抵抗、2型糖尿病、高血压、高脂血症、非酒精性脂肪肝、阻塞性睡眠呼吸暂停及女性的多囊卵巢等[3]。青少年处于心身发育的关键期,肥胖还可能会导致一系列的心理问题,如自卑、焦虑、抑郁[4]。目前减重手术治疗肥胖及其合并症卓有成效,已有相关临床证据表明成人肥胖患者术后体重明显下降,相关合并症可以得到临床治愈或缓解[5],但减重手术是否同样可以应用于青少年,因其群体的特殊性和传统观念的原因,尚存在许多争议,相关报道较少。目前的主流术式有腹腔镜胃袖状切除术和腹腔镜 Roux-en-Y 胃旁路术两种[6],但 LSG 因其操作相对简单、学习曲线短、手术创伤小,术后并发症少,逐渐成为青少年肥胖外科治疗的首选[7]。LSG 的原理是限制营养的摄入,手术以切除胃底和胃大弯,缩小胃容积为主,不涉及胃肠道原有解剖结构的改变,术后相关营养性并发症的发生率要远远低于腹腔镜 Roux-en-Y 胃旁路术。但 LSG 术中破坏了 HIS 角及其周围的结构,术后食管下括约肌张力下降,往往会使胃食管反流病(gastroesophageal reflux disease, GERD)的症状加重,术前需要准确充分评估。本研究主要是通过对收集到的 53 例青少年肥胖患者的临床资料进行回顾性分析,探讨 LSG 手术的短期效果及安全性问题。

2. 资料与方法

2.1. 研究对象

收集 2020 年 1 月至 2022 年 1 月间在安徽医科大学第二附属医院普外科接受 LSG 的 53 例青少年肥胖患者术前和术后 3 个月的随访资料, 进行回顾性分析。所有病例及其监护人术前均被详细告知并签署知情同意书, 同时本研究也通过了安徽医科大学第二附属医院伦理委员会的审查。

研究对象的纳入标准依据《中国儿童和青少年肥胖外科治疗指南(2019 版)》[8], 包括 1) 年龄 ≤ 18 岁。2) 肥胖并发代谢性疾病, 严重危害身体健康或对日常学习生活造成影响。3) 术前保守治疗无明显效果。4) 身体质量指数 BMI (body mass index) $> 32.5 \text{ kg/m}^2$ 同时伴有两种及以上肥胖相关合并症, 或 BMI $> 37.5 \text{ kg/m}^2$ 伴有至少一种肥胖相关合并症。排除标准为: 有严重精神疾患, 不能配合术后治疗和随访者。

2.2. 一般资料

53 例青少年肥胖患者中男性 24 例, 女性 29 例, 年龄为 17 (14~18) 岁, 合并高血压者 25 例, 合并 2 型糖尿病患者 13 例, 合并高脂血症者 37 例, 合并 OSA 者 16 例, 合并反流性食管炎者 12 例, 合并抑郁症者 1 例。

2.3. 数据收集

1) 手术指标: 包括手术时间、术中出血量、术后住院时间、术后并发症等。2) 一般指标: 术前和术后 3 个月的体重、BMI、血压、EWL%, 其中多余体重减少百分比 EWL% (percent excess weight loss) = (术前体重 - 术后 3 个月体重)/(术前体重 - 理想体重), 理想体重为假设 BMI = 25.0 kg/m^2 时的体重[9]。3) 代谢指标: 糖代谢指标包括空腹血糖、空腹胰岛素、空腹 C 肽和糖化血红蛋白 HbA1c。脂代谢包括血清总胆固醇(total cholesterol, TC)、甘油三酯(triglyceride, TG)、高密度脂蛋白胆固醇(high-density lipoprotein cholesterol, HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(low-density lipoprotein cholesterol, LDL-C)、尿酸(uric acid, UA)。

依据《缓解 2 型糖尿病中国专家共识》[10], 在未服用降糖药物治疗的情况下, HbA1c $< 6.5\%$ 。FBG $< 7.0 \text{ mmol/L}$ 可认为糖尿病缓解。高血压缓解的定义为在无需服用药物的情况下, 测得正常血压值。

2.4. 手术方法

所有病例均在全身麻醉下行 LSG, 术中要点简介如下: 取头高脚低仰卧大字体位, “5 孔法”操作 1) 超声刀切开胃结肠韧带, 紧贴胃壁游离, 向下至幽门上 4 cm, 向上游离切开胃脾韧带, 暴露胃食管结合部和左侧膈肌脚, 切断胃短动脉, 完全游离胃大弯和胃底; 2) 经口插入胃校正管, 用切割吻合器切除胃体和胃底, 切割起点距离幽门 4 cm, 终点距 HIS 角 0.5~1 cm, 完整保留贲门; 3) 用倒刺线将切缘连续浆肌层缝合, 内翻包埋加固, 复位大网膜; 4) 检查有无出血、狭窄、侧漏等。

2.5. 统计学方法

采用 SPSS 23.0 统计学软件对数据进行分析, 正态分布的定量资料用均数 \pm 标准差描述, 偏态分布的定量资料用中位数(最小值, 最大值)描述, 术前术后定量资料比较用配对样本 t 检验, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

3. 结果

LSG 术后 3 个月我们随访到的相关指标变化与术前基线对比的结果如下(见表 1):

Table 1. Changes in relevant indicators before and 3 months after LSG
表 1. LSG 术前 vs 术后 3 个月相关指标变化

指标	术前	术后 3 个月
体重(kg)	128.45 ± 24.86	99.12 ± 19.34
BMI (kg/m ²)	44.52 ± 7.74	34.44 ± 6.38
EWL%		52.98% ± 15.27%
空腹血糖(mmol/L)	6.23 ± 1.82	4.88 ± 0.60
空腹胰岛素(pmol/L)	334.22 ± 179.88	83.61 ± 59.96
空腹 C 肽(pmol/L)	5.91 ± 1.93	3.43 ± 1.52
HbA1c (%)	6.36 ± 0.97	5.29 ± 0.37
TC (mmol/l)	5.09 ± 1.06	4.67 ± 0.84
TG (mmol/l)	2.06 ± 1.08	1.11 ± 0.428
LDL-C (mmol/l)	3.28 ± 0.81	2.91 ± 0.86
HDL-C (mmol/l)	1.07 ± 0.34	1.17 ± 0.24
UA (umol/l)	454.42 ± 99.86	403.09 ± 110.60
血压(mmHg)	(136.49 ± 16.79)/(83.85 ± 14.04)	(118.87 ± 13.14)/(72.43 ± 8.83)

3.1. 手术指标

所有手术由我科同一手术团队施行, 53 例均是腹腔镜手术, 术中无一例中转开腹, 无死亡病例。手术时间为(89.77 ± 21.24) min, 术中出血量为 10 (0~50) ml, 术后住院时间为 4.0 (2.5~7.0)天。随访期间再入院患者 1 例, 系 LSG 术后第 20 天出现右侧腰背部疼痛, 诊断为右肾结石, 于泌尿外科行体外碎石治疗后顺利出院。

3.2. 一般指标

平均体重和 BMI 分别由术前(128.45 ± 24.86) kg 和(44.52 ± 7.74) kg/m² 降至术后(99.12 ± 19.34) kg 和(34.44 ± 6.38) kg/m², 均 $P < 0.01$, 差异有统计学意义。术后 3 个月时 EWL%为(52.98% ± 15.27%), 最高为 95%, 其中有 28 例达到 50% 及以上, 1 例(24.34%)在 25% 以下。

3.3. 代谢指标及血压

术后 3 个月随访, 空腹血糖、空腹胰岛素和 C 肽及 HbA1c 均较术前下降, $P < 0.05$, 差异有统计学意义。TC、TG、LDL-C 较术前下降, $P < 0.05$, 差异有统计学意义。HDL-C 与术前相比上升, 差异有统计学意义, $P < 0.05$ 。UA 与术前相比下降, 差异有统计学意义, $P < 0.05$ 。血压由术前(136.49 ± 16.79)/(83.85 ± 14.04) mmHg 降至术后(118.87 ± 13.14)/(72.43 ± 8.83) mmHg, $P < 0.05$, 差异有统计学意义。25 例合并高血压患者血压平均下降(24.28 ± 9.29)/(17.68 ± 11.34) mmHg。

4. 讨论

肥胖严重影响了青少年的身心健康, 因此及时有效的干预显得尤为重要。通过改变生活方式可以实现体重的管理, 但对于病态性肥胖患者往往不能取得令人满意的效果, 甚至可能产生负面影响[11]。肥胖的药物治疗也是一个研究热点, 近年来已经研发出如奥利司他、利拉鲁肽等药物, 但是由于安全性原因, 并不主张用于青少年肥胖[12]。减重手术正在成为一种新的治疗选择。

既往一项关于韩国肥胖青少年的研究显示 LSG 平均手术时间为 100 (75~140) min, 术中出血量为 100 (0~250) ml, 术后住院时间为 1 (1~2)天[13]。本研究 LSG 平均手术时间控制在(89.77 ± 21.24) min, 术中出血量较之更少, 但术后住院时间长, 究其原因可能与更为谨慎的态度有关, 本中心常规放置引流管, 待引流正常后拔除方可出院。本研究术后未出现渗漏、出血、狭窄和二次手术病例, 远低于 stefano 报道的概率[14], 一方面可能与研究样本量较小有关, 另一方面本中心是国内较大的减重代谢中心, 每年实施大约 1000 例 LSG, 手术操作及术后管理更为成熟, 提高了手术的安全性。LSG 术后尿钙增加会导致肾结石的形成[15], Agrawal 等建议可以通过多喝水, 减少草酸类食物摄入和碱化尿液等措施预防[16]。本研究在随访到术后第 20 天时也出现 1 例肾结石病例, 但由于该病例术前资料的不完善, 我们不能排除术前存在无症状性肾结石的可能。

LSG 术后体重下降明显, 主要是与皮下和腹部内脏脂肪的减少有关, 本研究 53 例肥胖青少年术后 3 个月平均减重(29.32 ± 8.63) kg, 优于既往 Daniela 等人报道的结果[17]。相比于单纯体重的下降, 肥胖相关合并症的缓解可能会更有意义。减重手术在治愈 2 型糖尿病, 降低血压和改善血脂、尿酸代谢等方面也有明显的作用[18] [19] [20] [21]。而且由于青少年病程较短, 早期干预往往可收获比成人更好的效果。本研究在 LSG 术后 3 个月时, 糖代谢、脂代谢及尿酸等指标均较术前得到明显改善, 2 型糖尿病缓解率 100%, 高血压缓解率 28%, 高脂血症缓解率 67.6%, OSA、抑郁等症状也有缓解。

综上所述, 对于青少年肥胖患者, LSG 短期内减重效果明显, 安全可靠, 相关合并症得到缓解或治愈。但是本研究也存在一定的局限性。一、研究病例的样本量较少, 全部来自单一中心, 后期需开展联合多中心的研究; 二、术后随访时间短, 远期效果和安全性还有待进一步的观察。

参考文献

- [1] World Health Organization (2022) Obesity and Overweight. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en>
- [2] 马冠生. 中国儿童肥胖报告[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2017: 5-29.
- [3] Kohut, T., Robbins, J. and Panganiban, J. (2019) Update on Childhood/Adolescent Obesity and Its Sequela. *Current Opinion in Pediatrics*, **31**, 645-653. <https://doi.org/10.1097/MOP.0000000000000786>
- [4] Sanyaolu, A., Okorie, C., Qi, X., Locke, J., et al. (2019) Childhood and Adolescent Obesity in the United States: A Public Health Concern. *Global Pediatric Health*, **6**, 1-11. <https://doi.org/10.1177/2333794X19891305>
- [5] Sjöström, L. (2013) Review of the Key Results from the Swedish Obese Subjects (SOS) Trial—A Prospective Controlled Intervention Study of Bariatric Surgery. *Journal of Internal Medicine*, **273**, 219-234. <https://doi.org/10.1111/joim.12012>
- [6] 马明崑, 曾子杨, 康维明. 减重代谢手术历史、现状及探索型术式研究进展[J]. 中华临床营养杂志, 2022, 30(3): 182-191.
- [7] 梁辉. 青少年肥胖病人行减重手术适应证及手术方式探讨[J]. 中国实用外科杂志, 2020, 40(4): 395-399.
- [8] 王存川, 张鹏, 杨景哥, 等. 中国儿童和青少年肥胖症外科治疗指南(2019 版) [J]. 中华肥胖与代谢病电子杂志, 2019, 5(1): 3-9.
- [9] Deitel, M., Gawdat, K. and Melissas, J. (2007) Reporting Weight Loss 2007. *Obesity Surgery*, **17**, 565-568. <https://doi.org/10.1007/s11695-007-9116-0>
- [10] 邹大进, 张征, 纪立农. 缓解 2 型糖尿病中国专家共识[J]. 中国糖尿病杂志, 2021, 29(9): 641-652.
- [11] Kansra, A.R., Lakkunarajah, S. and Jay, M.S. (2021) Childhood and Adolescent Obesity: A Review. *Frontiers in Pediatrics*, **8**, Article ID: 581461. <https://doi.org/10.3389/fped.2020.581461>
- [12] 郑冬梅, 梁学军, 靳景璐, 等. 中国儿童肥胖的评估、治疗和预防指南[J]. 中国妇幼健康研究, 2021, 32(12): 1716-1722.
- [13] Park, J.Y., Song, D. and Kim, Y.J. (2014) Clinical Experience of Weight Loss Surgery in Morbidly Obese Korean Adolescents. *Yonsei Medical Journal*, **55**, 1366-1372. <https://doi.org/10.3349/ymj.2014.55.5.1366>
- [14] Rastulli, S., Desiderio, J., Guarino, S., et al. (2013) Laparoscopic Sleeve Gastrectomy Compared with Other Bariatric Surgical Procedures: A Systematic Review of Randomized Trials. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, **9**, 816-829.

-
- <https://doi.org/10.1016/j.soard.2013.05.007>
- [15] Mishra, T., Shapiro, J.B., Ramirez, L., *et al.* (2020) Nephrolithiasis after Bariatric Surgery: A Comparison of Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass and Sleeve Gastrectomy. *The American Journal of Surgery*, **219**, 952-957. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2019.09.010>
- [16] Agrawal, V., Liu, X.J., Campfield, T., *et al.* (2019) Calcium Oxalate Supersaturation Increases Early after Roux-en-Y Gastric Bypass. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, **10**, 88-94. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2013.03.014>
- [17] Dobritoiu, D., Buza, M., Catanescu, E., *et al.* (2019) Excellent Short- and Medium-Term Result of Bariatric Surgery in Adolescence. A Single Center Study. *Chirurgia (Bucur)*, **114**, 753-760. <https://doi.org/10.21614/chirurgia.114.6.753>
- [18] Abdelbaki, T.N., El-Sayes, I., Talha, A., *et al.* (2020) Weight Loss and Diabetes Control Following Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*, **30**, 383-388. <https://doi.org/10.1089/lap.2019.0680>
- [19] Yin, X., Qian, J., Wang, Y., Yang, C., *et al.* (2019) Short-Term Outcome and Early Effect on Blood Pressure of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy in Morbidly Obese Patients. *Clinical and Experimental Hypertension*, **41**, 622-626. <https://doi.org/10.1080/10641963.2018.1529775>
- [20] Zetu, C., Popa, S., Golli, A.L., *et al.* (2021) Long-Term Improvement of Dyslipidaemia, Hyperuricemia and Metabolic Syndrome in Patients Undergoing Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. *Archives of Endocrinology and Metabolism*, **64**, 704-709. <https://doi.org/10.20945/2359-3997000000273>
- [21] Dargan, D., Dolgunov, D., Soe, K.T., *et al.* (2018) Laparoscopic Sleeve Gastrectomy for Morbidly Obese Adolescents in Singapore. *Singapore Medical Journal*, **59**, 98-103. <https://doi.org/10.11622/smedj.2017086>