论著

文章编号:1000-5404(2013)09-0816-04

腹腔镜 Roux-en-Y 胃转流术治疗 2 型糖尿病近期疗效分析

童卫东[1*],高 羽[1*],陈 静[2*],孙 芳[2],闫振成[2],倪银星[2],赵 松[1],刘宝华[1],祝之明[2] (400042 重庆,第三军医大学大坪医院野战外科研究所:胃结直肠外科[1],高血压内分泌科,全军高血压代谢病中心,重庆市高血压研究所[2])

[摘要] **目的** 总结分析腹腔镜胃转流术(Roux-en-Y gastric bypass,RYGB)治疗 2 型糖尿病(type 2 diabetes mellitus,T2DM)的近期疗效,评估手术的安全性。**方法** 回顾性分析我院近 2 年来腹腔镜 RYGB 手术治疗的 33 例 T2DM 患者临床资料,年龄 25~69(47.4±10.5)岁,BMI 为 22.2~45.5 (29.3±4.9) kg/m^2,病程 1 个月至 16 年,平均 4.6 年。术后 1、3、6、12 个月定期随访并检测体质指数(BMI)、腹围、空腹血糖、HbA1c 等指标,观察其变化。**结果** 33 例患者均顺利恢复,无死亡,3 例并发症(9%)分别为 1 例吻合口漏,2 例吻合口溃疡均保守治愈。随访 2~24 个月,术后 1 个月 BMI、腹围、空腹血糖、HbA1c 等指标即显著降低($P<0.05$),在术后 6~12 个月达到低点。随访满 1 年的 18 例患者中,缓解 11 例(61.1%),血糖控制 5 例(27.8%),好转 2 例(11.1%),无效 0 例。**结论** 腹腔镜 RYGB 手术对 T2DM 的近期疗效满意,88.9% 的患者达到 T2DM 缓解或血糖控制,手术安全,值得临床推广。

[关键词] 糖尿病;胃转流术;病态肥胖

[中图法分类号] R587.105; R656.9 [文献标志码] A

Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for type 2 diabetes: a preliminary report

Tong Weidong[1], Gao Yu[1], Chen Jing[2], Sun Fang[2], Yan Zhencheng[2], Ni Yinxing[2], Zhao Song[1], Liu Baohua[1], Zhu Zhiming[2] ([1]Department of Gastric & Colorectal Surgery, [2]Center for Hypertension and Metabolic Diseases, Department of Hypertension and Endocrinology, Chongqing Institute of Hypertension, Institute of Surgery Research, Daping Hospital, Third Military Medical University, Chongqing, 400042, China)

[**Abstract**] **Objective** To evaluate the short-term efficiency and safety of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass (RYGB) in treatment of type 2 diabetes mellitus (T2DM). **Methods** Thirty-three T2DM patients (18 males and 15 females) who underwent laparoscopic RYGB in our department from April 2010 to April 2012 were retrospectively subjected in this study. Data as patient demographics, body mass index (BMI), abdomeninal circumference, and details of diabetes mellitus before and in 1, 3, 6 and 12 months after operation were collected and analyzed. **Results** The mean age of the cohort of patients was 47.4±10.5 (range, 25 to 69), mean BMI was 29.3±4.9 (range, 22.2 to 45.5 kg/m^2), and mean duration of T2DM was 4.6 years (range, 1 month to 16 years). There was no mortality, but 3 (9%) patients experienced complications, with 1 anastomotic leakage and 2 marginal ulcer. They all recovered after conventional treatment. During the follow-up period of 2 to 24 months, their BMI, abdomeninal circumference, fasting blood glucose, and HbA1c were significantly lower in 1 month after operation than before treatment ($P<0.05$), and these parameters continued to decline to lowest levels in 6 to 12 months after surgery. Among the 18 patients followed up for over 1 year, 11 (61.1%) patients showed T2DM remission, 5 (27.8%) had well glycemic control, and 2 (11.1%) showed improvement. **Conclusion** Our study shows RYGB has satisfying effect on T2DM in short term, with 88.9% patients achieving remission or glycemic control. It is safe, and worth of being wildly applied.

[**Key words**] diabetes mellitus; Roux-en-Y gastric bypass; morbid obesity

Supported by the Project of International Sci & Tech Cooperation Platform and Base Construction of Chongqing Commission of Science and Technology (CSTC2011gjhz10002) and the Project of Clinical Research of Third Military Medical University (2009XLC30). Tong Weidong, Gao Yu and Chen Jing are first authors who contributed equally to the article. Corresponding authors: Liu Baohua, E-mail: lbh57268@163.com; Zhu Zhiming, E-mail: zhuzm@yahoo.com

[基金项目] 重庆市科委国际科技合作基金科技平台与基地建设项目(CSTC2011gjhz10002);第三军医大学校管临床科研课题(2009XLC30)

* 同等贡献者

[通信作者] 刘宝华,E-mail:lbh57268@163.com

祝之明,E-mail:zhuzm@yahoo.com

[优先出版] http://www.cnki.net/kcms/detail/51.1095.R.20130321.1105.024.html(2013-03-21)

最新的研究报道我国糖尿病发病率已高达9.7%,成为了危害健康的重要疾病,其中2型糖尿病(type 2 diabetes mellitus, T2DM)占90%[1]。传统的以改变生活方式为基础,口服降糖药物为主,必要时加用胰岛素的治疗方案已不能有效阻止糖尿病各种并发症的发生。近年来,肥胖外科手术,特别是胃转流(Roux-en-Y gastric bypass, RYGB)手术对T2DM的治疗作用引起了人们的极大关注[2-4],我国也有一些初步的报道[5],但在手术指征、手术方式及手术参数的规范化方面仍然存在争议,远期疗效也有待观察。本研究总结了我院2年来行腹腔镜RYGB手术治疗的33例T2DM患者,就其近期疗效及手术相关问题进行探讨。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集我院2010年4月至2012年4月行RYGB手术治疗的2型糖尿病患者37例临床资料,患者年龄25~69(47.4±10.5)岁,BMI 22.2~45.5(29.3±4.9) kg/m^2,T2DM病程为1个月至16年,平均4.6年,C肽0.48~9.81(2.60±2.50),伴高血压者15例,伴高血脂者18例,伴高尿酸者6例。其中因胃癌伴糖尿病行胃癌根治后RYGB重建手术3例,因脾脏血管瘤伴糖尿病行脾切除加RYGB手术1例,这4例为开腹手术未纳入研究。其余33例均为腹腔镜RYGB手术。

1.2 病例的选择标准

所有患者均符合2003年美国糖尿病协会制定的T2DM诊断标准,经过健康教育充分了解手术治疗糖尿病的相关知识和风险,参照中华医学会《手术治疗糖尿病专家共识》确定手术方案与纳入标准[6]。患者均无腹部外科手术禁忌证,自愿接受胃转流术并签署知情同意书,经本院伦理委员会批准。

1.3 术前评估与准备

所有患者首先收住内分泌科进行系统的术前评估,包括胰岛功能、重要脏器功能评估、体脂及内脏脂肪分布、精神睡眠评估等。C肽值在正常范围,并且C肽激发试验峰值超过2;常规胃镜检查明确胃十二指肠情况,如果存在消化性溃疡等,则术前药物治疗。术前2 d转入胃肠外科,进行术前沟通及常规术前准备。

1.4 手术方法

参照台湾Huang等[7]的方法。气管插管全麻成功后,安置深静脉导管,取平卧位,消毒铺巾。建立气腹后维持腹内压力在12~14 mmHg。术者位于患者右侧,腹部穿刺孔采用5孔法。在贲门下方3~4 cm处胃小弯侧用超声刀分离小网膜进入胃后间隙,用美国强生公司腔镜直线切割缝合器(6TB45或EC60)横向切割胃体,然后垂直向上向His角方向切割,完成小胃囊(容积30 mL)的制作。将Treitz韧带下方50~100 cm处空肠上提与小胃囊做结肠前侧侧吻合(采用6TB45或EC60),共同开口用2-0薇乔线连续缝合。在胃空肠吻合口近端1 cm处横断空肠,将近端空肠与胃空肠吻合口远端70~100 cm处空肠做侧侧吻合,关闭系膜裂隙。

1.5 术后处理

不留置胃管,术后第1天下地活动并开始饮水,如无不适,第2天开始清流质饮食,第4天转入内科观察。术后1周开始每天口服1片善存片。术后1、3、6、12个月定期随访,了解进食、排便、精神等一般状况,检测体质量、空腹血糖、糖化血红蛋白、腰围等指标。

1.6 疗效评估

参照美国糖尿病学会(ADA)标准[8],不用任何糖尿病控制药物HbA1c<6.0%,空腹血糖<7 mmol/L判断为缓解;不用任何糖尿病控制药物HbA1c<7%判断为血糖控制;HbA1c的下降>1%判断为好转。没有明显改善、恶化或仍然依赖药物控制血糖判断为无效。

1.7 统计学分析

采用Graphpad Prism 5统计软件进行数据分析。采用单因素方差分析,术后不同时相点与术前比较采用Bonferroni's Multiple Comparison Test。

2 结果

2.1 手术情况

33例腹腔镜RYGB手术中,1例因术中误切割胃管增加5 cm辅助切口完成手术,其余均顺利完成无中转。1例胃底与膈肌粘连,术中分离粘连误损伤膈肌,腔镜下缝合修补膈肌;1例术后吻合口漏,保守治疗3 d后即愈合;2例术后6~9个月发生吻合口溃疡保守治愈;1例术后9个月严重腹泻脱水休克,对症治疗恢复。无死亡、出血、肠梗阻、倾倒综合征、营养不良等。

2.2 各项指标的变化

2.2.1 体质指数(body mass index, BMI) 术前BMI平均29.3 kg/m^2,术后1、3、6、12个月较术前显著下降($P<0.01$,图1A)。术后6个月为22.1 kg/m^2,达到最低点。

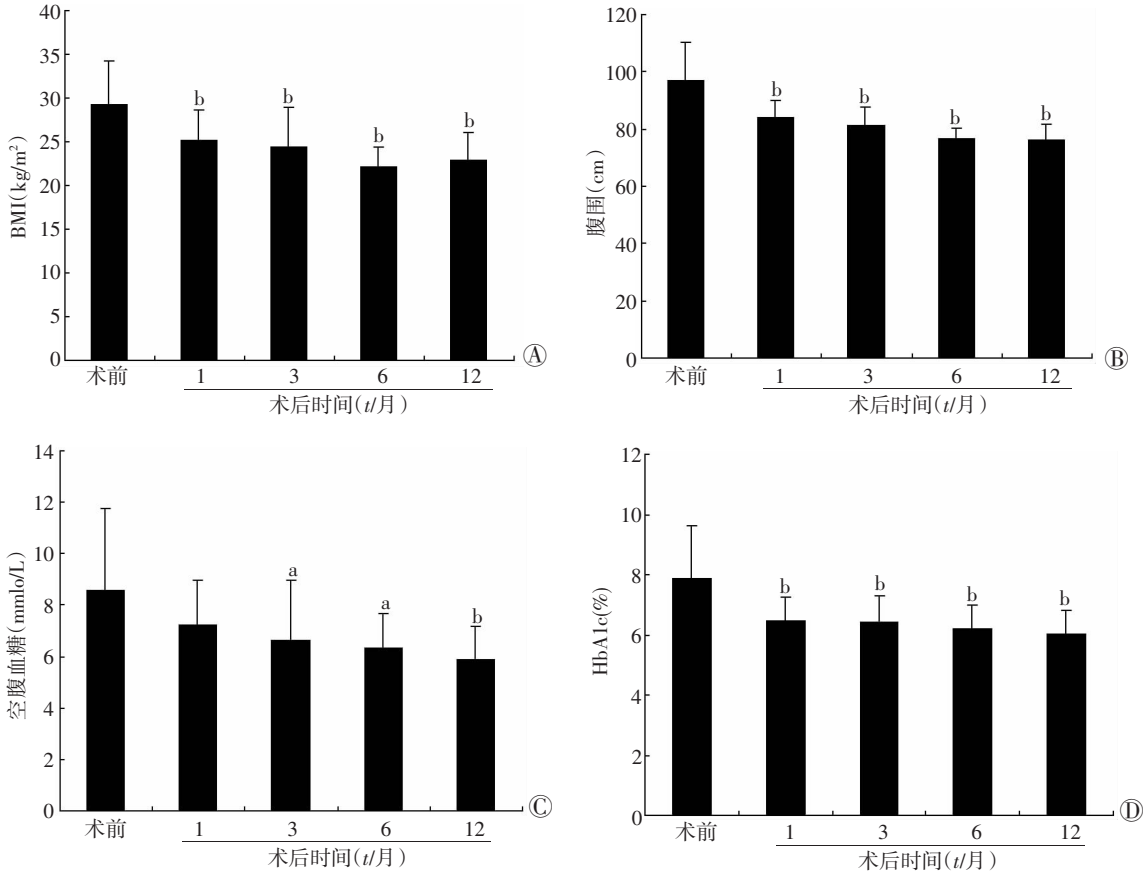
2.2.2 腹围变化 术前腹围平均96.9 cm,术后1、3、6、12个月腹围逐渐下降,各时相点较术前均有显著差异($P<0.01$,图1B)。术后12个月为76 cm,达到最低点。

2.2.3 空腹血糖变化 术前空腹血糖平均8.6 mmol/L,术后1个月即降到7.2 mmol/L,但与术前相比无显著差异,术后3、6、12个月时空腹血糖进一步降低,与术前相比有显著差异($P<0.05$)(图1C)。

2.2.4 HbA1c变化 术前HbA1c平均7.9%,术后1、3、6、12个月较术前显著下降($P<0.01$,图1D)。术后12个月为最低点6.0%。

2.3 糖尿病及伴随疾病的转归

33例中随访2~24个月,随访满1年的18例患者中,缓解11例(61.1%),血糖控制5例(27.8%),好转2例(11.1%),无效0例。伴随的高血压、高血脂、高尿酸都有显著的改善。



a: $P<0.05$, b: $P<0.01$, 与术前比较

A: BMI; B: 腹围; C: 空腹血糖(FPG); D: HbA1c

图1 腹腔镜 RYGB 手术对 T2DM 患者相关指标的影响

3 讨论

1987年,美国北卡大学 Pories 医生首先观察到 RYGB 手术对合并病态肥胖的糖尿病具有良好治疗效果。1992年,Pories[9]根据自己的临床实践和手术结果,大胆地提出 T2DM 可能是一个外科疾病的想法,并在1995年系统地阐述了 RYGB 手术对 T2DM 的远期治疗效果,引起了人们的极大关注[10],也被后来更多的研究结果所支持[11-12]。

一个时期以来,RYGB 手术对肥胖型 T2DM(BMI ≥35 kg/m²)的治疗是被认可的,但对于 BMI <30 kg/m² 的非肥胖型 T2DM 一般认为仍然需谨慎考虑其安全性与获益[13]。由于亚洲人多属腹型肥胖,目前我国的专家共识认为 BMI ≥27.5 kg/m² 以上的 T2DM 患者,如果存在向心性肥胖(女性腰围 >85 cm,男性 >90 cm)时应优先考虑[6]。本组患者平均 BMI 为 29.3 kg/m²,但有9例 BMI <27.5 kg/m² 的患者在知情同意情况下也进行了手术,其中2例未完全缓解的病例 BMI 均在22~25之间,糖尿病病程分别为9、12年,提示较低的 BMI 及较长的病程是影响 T2DM 疗效的重要因素,这也与文献[14]报道一致。一般认为,影响术后 T2DM 完全缓解率的术前患者因素主要包括 BMI、病程与胰岛功能,但术前评估中怎样掌握这三者的关系,以及科学量化,仍然需要更深入的探讨。

可用于治疗 T2DM 的术式常见的有可调节胃绑带术(adjustable gastric banding, AGB)、袖状胃切除术(sleeve gastrectomy, SG)、胆胰旷置术(biliopancreatic diversion, BPD)、RYGB 等。LAGB 与 SG 的缓解率较低,不推荐用于 T2DM 治疗;BPD 的缓解率高达98%,但营养障碍等并发症发生率高,亦不作为常规应用。文献[15]报道 RYGB 手术的 T2DM 术后1年缓解率在85%左右,是目前应用最多的术式。本组随访满1年的18例中,11例缓解,5例血糖控制,总体临床缓解率达88.9%,与文献[15]报道的相似。在新版的 ADA 糖尿病控制目标中,倾向于将手术疗效评估描述为缓解(即将 resolved 更改为 remission),因为从远期来看,少部分患者存在复发的可能[16]。上述代谢及减重手术方式不仅对 T2DM 具有良好的治疗效果,对高血压、

高血脂、高尿酸等代谢综合征均有不同程度的缓解[17],本研究也观察到这一现象,详细的结果有待进一步的随访观察。

RYGB的手术参数,即保留的小胃囊体积、旷置空肠的长度等仍然有较大的差异,对预后有直接的影响。首先是关于小胃囊的大小,推荐一定要切除胃底,使小胃囊体积在15~30 mL为妥,这一点对于BMI >35 kg/m^{2}的患者尤其重要,因为机体有着强大的适应能力,小胃囊随着时间的推移会有一定程度的增大,容易导致体重的反弹。在开展初期,制作小胃囊的手术操作难度加大,或者患者的BMI不一定很高,手术者容易把胃囊保留的偏大,从而影响到远期的疗效。第2个重要的参数是重建过程中两个小肠袢长度的掌握,一般认为Treitz韧带以下保留50 cm(胰胆支),食物袢70~200 cm(根据BMI个体调整)是可行的。近期的学术交流中较多的学者提议胰胆支旷置100 cm更有利于T2DM的控制。本组患者初期胰胆支多采用50 cm,后期多采用100 cm,因随访时间较短,其差异有待今后分析。如何根据BMI、胰岛功能等术前资料计算科学合理的手术参数也是今后研究的重要内容。

作为良性疾病,如何在手术治疗T2DM的过程中减少并发症的发生是至关重要的。本组初期发生术中胃管切割1例,腔镜下处理非常艰难,通过辅助切口拆开并缝合,此后常规不留置胃管。1例术中误损伤膈肌,尽管腔镜下缝合修补成功,但延长了手术时间,增加了风险,因此分离胃底与膈肌粘连时需要谨慎。吻合口漏1例(3%)3 d即自愈,无死亡、出血、梗阻等并发症。上述并发症均发生在初期的10例中,因此在学习曲线的初期需要格外仔细认真。

RYGB手术对T2DM的治疗是安全有效的,其近期疗效是令人满意的,远期效果也是值得期待的。今后值得探讨的问题包括:胃囊大小、肠管旷置长度与糖尿病及病态肥胖疗效之间的相关性研究;针对非肥胖T2DM的前瞻性研究;深入探索这类手术治疗T2DM的机制等。

参考文献:

[1] Yang W, Lu J, Weng J, *et al*. Prevalence of diabetes among men and women in China[J]. N Engl J Med, 2010, 362(12): 1090-1101.

[2] Schauer P R, Kashyap S R, Wolski K, *et al*. Bariatric surgery versus intensive medical therapy in obese patients with diabetes[J]. N Engl J Med, 2012, 366(17): 1567-1576.

[3] Mingrone G, Panunzi S, De-Gaetano A, *et al*. Bariatric surgery versus conventional medical therapy for type 2 diabetes[J]. N Engl J Med, 2012, 366(17): 1577-1585.

[4] Gagner M. Surgical treatment of nonseverely obese patients with type 2 diabetes mellitus: sleeve gastrectomy with ileal transposition (SGIT) is the same as the neuroendocrine brake (NEB) procedure or ileal interposition associated with sleeve gastrectomy (II-SG), but ileal interposition with diverted sleeve gastrectomy (II-DSG) is the same as duodenal switch[J]. Surg Endosc, 2011, 25(2): 655-656.

[5] 汤礼军, 陈涛, 崔建峰, 等. 胃转流术治疗非肥胖型2型糖尿病的近期疗效[J]. 中华消化外科杂志, 2011, 10(3): 214-216.

[6] 中华医学会糖尿病学分会、中华医学会外科学分会. 手术治疗糖尿病专家共识[J]. 中华糖尿病杂志, 2011, 3(3): 205-208.

[7] Huang C K, Lee Y C, Hung C M, *et al*. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbidly obese Chinese patients: learning curve, advocacy and complications[J]. Obes Surg, 2008, 18(7): 776-781.

[8] American-Diabetes-Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus[J]. Diabetes Care, 2012, 35(Suppl 1): S64-S71.

[9] Pories W J, MacDonald K G Jr, Flickinger E G, *et al*. Is type II diabetes mellitus (NIDDM) a surgical disease? [J]. Ann Surg, 1992, 215(6): 633-643.

[10] Pories W J, Swanson M S, MacDonald K G, *et al*. Who would have thought it? An operation proves to be the most effective therapy for adult-onset diabetes mellitus[J]. Ann Surg, 1995, 222(3): 339-352.

[11] Mitka M. Bariatric surgery continues to show benefits for patients with diabetes[J]. JAMA, 2012, 307(18): 1901-1902.

[12] Tahrani A A, Bailey C J, Del-Prato S, *et al*. Management of type 2 diabetes: new and future developments in treatment[J]. Lancet, 2011, 378(9786): 182-197.

[13] Rubino F, Kaplan L M, Schauer P R, *et al*. The Diabetes Surgery Summit consensus conference: recommendations for the evaluation and use of gastrointestinal surgery to treat type 2 diabetes mellitus[J]. Ann Surg, 2010, 251(3): 399-405.

[14] Hall T C, Pellen M G, Sedman P C, *et al*. Preoperative factors predicting remission of type 2 diabetes mellitus after Roux-en-Y gastric bypass surgery for obesity[J]. Obes Surg, 2010, 20(9): 1245-1250.

[15] Fried M, Ribaric G, Buchwald J N, *et al*. Metabolic surgery for the treatment of type 2 diabetes in patients with BMI <35 kg/m^2: an integrative review of early studies[J]. Obes Surg, 2010, 20(6): 776-790.

[16] Kim S, Richards W O. Long-term follow-up of the metabolic profiles in obese patients with type 2 diabetes mellitus after Roux-en-Y gastric bypass[J]. Ann Surg, 2010, 251(6): 1049-1055.

[17] Abbatini F, Rizzello M, Casella G, *et al*. Long-term effects of laparoscopic sleeve gastrectomy, gastric bypass, and adjustable gastric banding on type 2 diabetes[J]. Surg Endosc, 2010, 24(5): 1005-1010.

(**收稿**:2012-12-03;**修回**:2013-01-18)

(编辑 吴培红)