

胃转流术对糖尿病患者糖代谢的影响

罗小兵, 岳应万, 姚辉

罗小兵, 岳应万, 姚辉, 川北医学院附属三台医院胃肠烧伤科 四川省绵阳市 621100

罗小兵, 主治医师, 主要从事胃肠外科研究。

作者贡献分布: 罗小兵主导课题设计、论文写作; 岳应万主要完成研究过程设计及各项试剂的提供; 姚辉主导完成临床数据分析。

通讯作者: 罗小兵, 主治医师, 621100, 四川省绵阳市三台县潼川镇解放下街139号, 川北医学院附属三台医院胃肠烧伤科。abcde1718@163.com

电话: 0816-5229571

收稿日期: 2015-01-29 修回日期: 2015-03-10

接受日期: 2015-03-23 在线出版日期: 2015-05-08

Effect of gastric bypass on glycometabolism in patients with diabetes mellitus

Xiao-Bing Luo, Ying-Wan Yue, Hui Yao

Xiao-Bing Luo, Ying-Wan Yue, Hui Yao, Department of Burn and Gastric & Intestine, Santai Hospital, North Sichuan Medical College, Mianyang 621100, Sichuan Province, China

Correspondence to: Xiao-Bing Luo, Attending Physician, Department of Burn and Gastric & Intestine, Santai Hospital, North Sichuan Medical College, 139 Jiefang Down Street, Tongchuan Town, Santai County, Mianyang 621100, Sichuan Province, China. abcde1718@163.com

Received: 2015-01-29 Revised: 2015-03-10

Accepted: 2015-03-23 Published online: 2015-05-08

Abstract

AIM: To investigate the effect of gastric bypass on glucometabolism in patients with diabetes mellitus.

METHODS: Clinical data for 47 diabetes patients who underwent gastric bypass at our hospital from November 2012 to November 2013 were retrospectively analyzed. The changes in leptin levels, serum adiponectin, insulin resistance index and blood glucose

between before operation and 3, 6, or 12 mo after operation were monitored.

RESULTS: Compared with preoperative values, insulin resistance index, fasting blood glucose, and fasting insulin levels decreased significantly 3 mo after operation. At 6 and 12 mo, fasting insulin levels showed no obvious changes, and insulin resistance index and fasting blood sugar continued to decrease. Compared with preoperative levels, leptin and adiponectin levels showed no significant changes 3 mo after operation. At 6 mo, leptin levels significantly decreased and adiponectin levels significantly increased compared with the preoperative levels, and the changes were more significant at 12 mo.

CONCLUSION: Gastric bypass for the treatment of diabetes mellitus has good curative effect and can decrease blood glucose and insulin resistance index *via* mechanisms possibly associated with altering leptin and adiponectin levels.

© 2015 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Diabetes; Gastric bypass; Glucose metabolism; Leptin

Luo XB, Yue YW, Yao H. Effect of gastric bypass on glycometabolism in patients with diabetes mellitus. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2015; 23(13): 2185-2188
URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/2185.aspx>
DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v23.i13.2185>

摘要

目的: 探讨胃转流术对糖尿病患者糖代谢的影响。

背景资料

目前糖尿病是临床上最为常见的代谢性疾病之一, 其主要特征就是高血糖。临床症状表现为多食、多尿、多饮等, 采用胃转流手术对患者糖尿病代谢有积极作用。

同行评议者

宁钧宇, 副研究员, 北京市疾病预防控制中心卫生毒理所

研究前沿

胃转流术后患者进食的食物能够直接进入近端空肠, 刺激抑制胃肽和胰高血糖素对血糖含量变化的敏感度, 促进胰岛素样生长因素的上调, 从而调控血糖。

方法: 结合与2012-11/2013-11在川北医学院附属三台医院进行胃转流术治疗的47例糖尿病患者临床资料。观察手术之前与手术后3、6、12 mo时患者的瘦素水平、血清脂联素水平、胰岛素抵抗指数和血糖水平变化情况。

结果: 与手术前相比, 患者的胰岛素抵抗指数、空腹血糖水平均于术后3 mo下降, 空腹胰岛素升高; 术后6 mo与12 mo空腹胰岛素水平未发生明显变化, 胰岛素抵抗指数、空腹血糖水平则继续降低; 与术前相比, 术后3 mo时患者的瘦素与血清脂联素水平的变化并不明显, 术后6 mo瘦素水平降低, 脂联素水平升高, 与术前相比差异显著, 术后12 mo时二者的变化更加显著。

结论: 采用胃转流术治疗糖尿病患者能够取得良好的临床疗效, 可使其血糖水平与胰岛素抵抗指数降低, 作用机制可能与瘦素和脂联素的表达有关。

© 2015年版权归百世登出版集团有限公司所有。

关键词: 糖尿病; 胃转流术; 糖代谢; 瘦素

核心提示: 胃转流术后患者的胰岛素抵抗指数、空腹血糖水平均明显下降, 空腹胰岛素升高, 瘦素水平降低, 脂联素水平升高, 患者糖代谢能力增强。

罗小兵, 岳应万, 姚辉. 胃转流术对糖尿病患者糖代谢的影响. 世界华人消化杂志 2015; 23(13): 2185-2188 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/2185.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v23.i13.2185>

0 引言

目前糖尿病是临床上最为常见的代谢性疾病之一, 其主要特征就是高血糖, 临床症状表现为多食、多尿、多饮等, 发病机制是机体内部组织抵抗胰岛素与胰岛素分泌不足^[1]. 糖尿病患者若长期血糖过高, 很容易引起神经、血管、心脏、肾等组织的功能障碍和慢性损伤^[2]. 近几年, 川北医学院附属三台医院采用胃转流术治疗糖尿病患者获得了理想的治疗效果, 现将该手术对患者糖代谢的影响分析报道如下。

1 材料和方法

1.1 材料 选取2012-11/2013-11于川北医学院附

属三台医院进行胃转流术治疗的糖尿病患者47例, 均与诊断糖尿病的有关标准相符合, 其中男性26例, 女性21例; 年龄45-72岁, 平均61.5岁±5.4岁; 病程3-11年, 平均5.5年±1.7年; 体质指数(body mass index, BMI)22.1-35.6 kg/m², 平均24.2 kg/m²±2.5 kg/m², 本次研究排除严重糖尿病并发症患者以及心、肝、肾等功能严重障碍者。所有患者均知晓手术风险和内 容, 并且自愿参与本次研究, 签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 治疗: 手术之前将所有患者控制血糖的方式改为注射胰岛素, 早晚餐前选取诺和灵30R进行皮下注射, 将血糖控制在正常范围内, 尿酮体(-), 尿糖(-/+). 手术之间进行消化系准备和常规检查评估, 实行气管插管全麻后开始操作, 进腹切口选择为经腹正中切口, 在胃体大小弯处适当游离, 在胃近端利用切割闭合器将胃体横断, 保留大约100 mL的近端胃容积. 在与屈氏韧带距离15-30 cm处进行操作, 使大弯侧胃空肠端侧、空肠近端二者相吻合, 完成手术后采用抗生素常规预防感染, 并给予营养支持. 通过胰岛素对患者的血糖水平加以控制, 早期给药时可利用静脉微泵, 可以进食后改为餐前将药物于皮下注射即可。

1.2.2 观察指标与检测: 术后对患者进行为期1年的随访, 观察其各项指标, 包括患者的瘦素水平、血清脂联素水平、胰岛素抵抗指数和血糖水平在手术之前与手术后3、6、12 mo时的变化情况. 上述指标的检测方法如下. 利用自动生化分析仪对血糖水平进行检测, 通过比色法检测瘦素与脂联素水平, 稀释标准品的梯度浓度后测定吸光度A值(在相应波长处采用加样后的比色板通过721型分光光度计进行检测), 并进行标准曲线的绘制, 以标准曲线为参照, 对检测物浓度进行计算, 严格依照使用说明操作各种试剂和仪器, 采用医用计算软件MEDIX对胰岛素敏感指数进行自动生成计算。

统计学处理 本次研究中得到的数据均采用统计学软件SPSS17.0进行分析和处理, 采用mean±SD的方式表示计量资料, 并采用 χ^2 检验组间比较. $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 患者胰岛素抵抗指数、胰岛素与空腹血

相关报道

钟历勇等采用胃转流术治疗8例2型糖尿病合并胃肠道疾病的患者, 证明胃转流术可使2型糖尿病患者的血糖水平降低, 并且与体质量的降低无关, 而是通过改善胰岛 β 细胞功能, 增加内源性胰岛素分泌而实现的。

表 1 患者胰岛素抵抗指数、胰岛素与空腹血糖的变化 ($n = 47$, mean \pm SD)

观察指标	手术前	手术后3 mo	手术后6 mo	手术后12 mo
胰岛素抵抗指数	6.52 \pm 0.93	6.13 \pm 1.08	5.38 \pm 0.81	4.12 \pm 0.68
空腹胰岛素(mU/L)	10.38 \pm 2.87	12.28 \pm 2.56	11.38 \pm 2.67	12.62 \pm 2.96
空腹血糖(mmol/L)	14.25 \pm 2.58	12.58 \pm 1.87	10.41 \pm 2.12	7.83 \pm 1.56
糖化血红蛋白(mmol/L)	12.12 \pm 0.41	10.18 \pm 0.38	8.17 \pm 0.55	6.58 \pm 0.35

表 2 手术前后患者瘦素与血清脂联素水平变化 ($n = 47$, mean \pm SD, μ g/mL)

观察指标	手术前	手术后3 mo	手术后6 mo	手术后12 mo
瘦素	4.31 \pm 7.08	4.05 \pm 6.18	3.78 \pm 8.59	3.03 \pm 6.11
脂联素	54.5 \pm 1.58	58.3 \pm 8.54	76.4 \pm 6.23	98.4 \pm 7.09

创新点
钟历勇得出胃转流术可使2型糖尿病患者的血糖水平降低,并且与体质量的降低无关,而是通过改善胰岛 β 细胞功能,增加内源性胰岛素分泌而实现的。同本文相符,但本文也讨论了患者体质量指数变化。

糖(fasting plasma glucose, FPG)的变化 所有患者均顺利完成手术,且没有发生任何有关的并发症,与手术前相比,患者的胰岛素抵抗指数、FPG水平均于术后3 mo下降,空腹胰岛素升高,差异具有统计学意义($P < 0.05$);术后6 mo与12 mo空腹胰岛素水平没有发生明显变化($P > 0.05$),胰岛素抵抗指数、FPG水平则继续降低,差异具有统计学意义($P < 0.05$);患者手术前后糖化血红蛋白变化明显,术后12 mo的水平达到 $6.58 \text{ mmol/L} \pm 0.35 \text{ mmol/L}$,较为理想(表1)。

2.2 手术前后患者瘦素与血清脂联素水平变化 与术前相比,术后3 mo时患者的瘦素与血清脂联素水平的变化并不明显($P > 0.05$),术后6 mo瘦素水平降低,脂联素水平升高,与术前相比差异具有统计学意义($P < 0.05$),术后12 mo时二者的变化更为显著($P < 0.05$)(表2)。

2.3 手术前后患者BMI分析及病症改善相关性 术后6 mo采集入选患者的体质量数据, BMI $18.8\text{--}30.6 \text{ kg/m}^2$, 平均 $23.2 \text{ kg/m}^2 \pm 2.5 \text{ kg/m}^2$, 同术前的平均BMI $20.2 \text{ kg/m}^2 \pm 2.5 \text{ kg/m}^2$ 相比,差异有统计学意义($t = 3.947$, $P = 0.018$)。随访对比发现患者术后的体质量均有不同程度缓解,同时患者糖尿病症状如多饮、多食、多尿均好转,因此说明患者体质量的增加同疾病改善具有相关性。

糖尿病在内科疾病的范畴中是非常多见的一种疾病,一般的治疗方式只是对患者的饮食进行控制、服用降低血糖的药物以及采用胰岛

素进行治疗等。患者的糖尿病主要是因为胰岛素的原因导致的,可能是胰岛素过少,也可能是附近的组织对胰岛素不敏感而使患者的血糖升高^[3]。此外还可能由于患者体内的胰岛素分泌水平出现问题,导致饮食后不能够分泌出足够的胰岛素而使血糖上升。糖尿病患者采用常规的治疗方式不能够确保治疗的效果,也不能确保由糖尿病引起的其他病症得到控制^[4]。胃转流手术的应用能够使患者的血糖得到有效降低,并且还可以避免肥胖症和糖耐量受损的患者转变为2型糖尿病,使患者发生并发症的几率与病死率得到大幅度的下降。近年来,很多医院都在采用胃转流手术对糖尿病患者进行治疗,并且取得了非常好的治疗效果^[5,6]。

在郭莹等^[7]的研究中,采用胃转流术治疗8例2型糖尿病合并胃肠道疾病的患者,对其BMI、糖负荷后2 h血浆C肽(2 h C肽)、空腹血浆C肽(空腹C肽)、糖负荷后2 h血浆胰岛素(2 h insulin, 2 h Ins)、空腹血浆胰岛素(fasting insulin, Fins)、糖负荷后2 h血糖(2 h plasma glucose, 2 h PG)与空腹血糖(fasting plasma glucose, FPG)在术前及术后1 wk、2 wk、1 mo、3 mo时的变化情况,糖尿病术后3 mo的转归情况与糖化血红蛋白(hemoglobin A1c, HbA1c)在术前和术后3 mo的变化进行了分析研究。结果所有患者手术1 wk后2 h PG和FPG均降低,术后1 mo 2 h C肽、空腹C肽、2 h Ins、Fins均升高,术后HbA1c显著降低, BMI无显著变化,症状缓解者6例,有效者8例。说明胃转流术可使2型糖尿病患者的血糖水平降低,并且与体质量的降低无关,而是通过改善胰岛

应用要点
采用胃转流术治疗糖尿病患者能够取得良好的临床疗效,可使其血糖水平与胰岛素抵抗指数降低,作用机制可能与瘦素和脂联素的表达有关。

■名词解释

胃肠激素: 内分泌细胞分泌的特殊化学物质。

β 细胞功能, 增加内源性胰岛素分泌而实现的。

本次研究结果显示, 与手术前相比, 患者的胰岛素抵抗指数、FPG水平均于术后3 mo下降, 空腹胰岛素升高, 差异有统计学意义($P<0.05$); 术后6 mo与12 mo空腹胰岛素水平未发生明显变化($P>0.05$), 胰岛素抵抗指数、FPG水平则继续降低, 差异有统计学意义($P<0.05$); 与术前相比, 术后3 mo时患者的瘦素与血清脂联素水平的变化并不明显($P>0.05$), 术后6 mo瘦素水平降低, 脂联素水平升高, 与术前相比差异有统计学意义($P<0.05$), 术后12 mo时二者的变化更加显著($P<0.05$)。说明患者胰岛素水平上升可能是其血糖水平前期降低的原因, 而胰岛素抵抗减轻则是血糖水平后期下降的原因。胃肠道激素会影响胰腺分泌胰岛素的功能, 而胰腺的内分泌功能还可以受到生长抑制素、胃泌素、胰高血糖素等激素的调节^[8,9]。胃转流术后患者进食的食物能够直接进入近端空肠, 刺激抑胃肽和胰高血糖素对血糖含量变化的敏感度, 促进胰岛素样生长因素的上调, 从而调控血糖。脂细胞分泌的瘦素和脂联素的表达水平则与腹腔内脂肪水平关系密切, 瘦素抑制机体分泌胰岛素, 使其敏感指数降低, 脂联素可增强周围组织对胰岛素的敏感性, 所以胰岛素抵抗性的降低可能受到二者的表达水平的影响^[10-15]。

总之, 采用胃转流术治疗糖尿病患者能够取得良好的临床疗效, 可使其血糖水平与胰岛素抵抗指数降低, 作用机制可能与瘦素和脂联素的表达有关。

4 参考文献

- 1 陈守坤, 孔燕, 张蓬波, 魏华, 张秀忠, 任泽强. 胃转流术对2型糖尿病大鼠的降糖作用及对血清二肽基肽酶-4和胰高血糖素样肽-1的影响. 世界华人消化

- 杂志 2014; 22: 3281-3285
- 2 杨建江, 倪银星, 何洪波, 钟健, 赵志钢, 陈静, 孙芳, 郑洲, 宋媛媛, 闫振成, 童卫东, 祝之明. 腹腔镜Roux-en-Y胃转流术对2型糖尿病患者术后近期血压的影响. 第三军医大学学报 2013; 35: 828-831
- 3 雒洪志, 陈宏, 王尧, 邓辉洲, 郭志刚, 李继延. 腹腔镜Roux-en-Y胃空肠转流术对肥胖型2型糖尿病糖代谢的影响. 世界华人消化杂志 2013; 21: 2945-2949
- 4 邓治洲, 王烈, 林忆阳, 王瑜. 胃转流术对非肥胖型2型糖尿病的疗效观察及其对胰高血糖素样肽-1的影响. 中国普外基础与临床杂志 2009; 16: 466-469
- 5 苏德望, 杨春佳, 王跃生, 马淑霞, 王春敏. 胃转流术对2型糖尿病患者近期肠道菌群的影响. 中国微生态学杂志 2014; 26: 1146-1147
- 6 李心翔, 郑成竹, Raul J. 腹腔镜Roux-en-Y胃分流术治疗病态性肥胖合并2型糖尿病. 中华消化外科杂志 2008; 8: 24-26
- 7 郭莹, 闫文貌, 李有国, 白日星, 宋茂民, 钟历勇. 胃转流术对2型糖尿病患者糖代谢影响的初步观察: 八例临床资料分析及文献复习. 中国医师进修杂志 2011; 34: 6-9
- 8 贺志宽, 董文星, 孟继明, 陈健民. 腹腔镜下胃转流术治疗2型糖尿病的疗效分析及可行性研究. 医学与哲学 2013; 34: 56-58
- 9 Cummings DE, Overduin J, Foster-Schubert KE. Gastric bypass for obesity: mechanisms of weight loss and diabetes resolution. *J Clin Endocrinol Metab* 2004; 89: 2608-2615 [PMID: 15181031 DOI: 10.1210/jc.2004-0433]
- 10 温雨晴, 谭迎春, 吕嫩波, 张蓬波, 任泽强. 胃转流术对2型糖尿病大鼠胰腺胰岛素抵抗的影响. 世界华人消化杂志 2014; 22: 1431-1435
- 11 沈宏, 赵冬雨, 张宁. 胃转流术治疗2型糖尿病的疗效及影响疗效的相关因素. 中国普外基础与临床杂志 2014; 21: 223-225
- 12 徐定银, 金凯, 戴华卫. 胃转流手术对2型糖尿病患者糖代谢的影响. 实用医学杂志 2011; 27: 795-797
- 13 董光龙, 徐晓. 胃转流术治疗2型糖尿病的机制. 中华胃肠外科杂志 2014; 17: 1247-1249
- 14 Pories WJ, Swanson MS, MacDonald KG, Long SB, Morris PG, Brown BM, Barakat HA, deRamon RA, Israel G, Dolezal JM. Who would have thought it? An operation proves to be the most effective therapy for adult-onset diabetes mellitus. *Ann Surg* 1995; 222: 339-350; discussion 350-352 [PMID: 7677463 DOI: 10.1097/0000658-199509000-00011]
- 15 吕强生, 程辉, 戴佳鸿. 胃转流术治疗2型糖尿病11例. 实用医学杂志 2010; 24: 277-278

■同行评价

本文对47例施行胃转流术的糖尿病患者开展手术对糖代谢影响临床研究, 发现胃转流术明显改善胰岛素抵抗及血糖水平, 效果可能与瘦素及脂联素水平变化有关, 具有一定的应用价值。

编辑: 韦元涛 电编: 都珍珍





Published by **Baishideng Publishing Group Inc**
8226 Regency Drive, Pleasanton,
CA 94588, USA
Fax: +1-925-223-8242
Telephone: +1-925-223-8243
E-mail: bpgoffice@wjgnet.com
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

