

腹腔镜下胃肠旁路术在2型糖尿病治疗中的应用价值

孙 喆, 秦鸣放, 张 辰, 钱 东, 赵宏志

背景资料

全球糖尿病与肥胖的发病率日渐增高, 其中以2型糖尿病(type 2 diabetes mellitus, T2DM)最为普遍, 内科治疗方面虽然降糖药物治疗有效, 但T2DM治愈率不到50%(糖化血红蛋白<7%), 因此, 需要寻找更有效的治疗方案以控制糖尿病的发生、发展。越来越多的病案报道了T2DM伴有肥胖的患者行腹腔镜胃肠旁路术(laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass, LRYGB), 在术后1 wk开始即出现血糖的下降, 胰岛素抵抗指数以及糖化血红蛋白的降低, 并且可以永久降低血糖以及与其相关的死亡率。

孙喆, 天津市医科大学研究生院 天津市 300071
秦鸣放, 张辰, 钱东, 赵宏志, 天津市中西医结合医院微创外科 天津市 300100
孙喆, 在读硕士, 主要从事中西医结合临床外科的研究。
天津市卫生局科技基金资助项目, No. 2014KZ051
作者贡献分布: 孙喆为此文第一作者; 秦鸣放、张辰、钱东及赵宏志对此文所作贡献均等, 此课题由孙喆与秦鸣放设计; 研究过程由孙喆、秦鸣放、张辰、钱东及赵宏志操作完成; 数据分析由孙喆、张辰、钱东及赵宏志完成; 本论文写作由孙喆与秦鸣放完成。
通讯作者: 秦鸣放, 教授, 300100, 天津市南开区长江道6号, 天津市中西医结合医院微创外科。achesondare@126.com
电话: 022-27435267
收稿日期: 2014-12-16 修回日期: 2015-01-07
接受日期: 2015-01-12 在线出版日期: 2015-02-28

Effectiveness and safety of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass in treating type 2 diabetes mellitus

Zhe Sun, Ming-Fang Qin, Chen Zhang, Dong Qian, Hong-Zhi Zhao

Zhe Sun, Graduate School, Tianjin Medical University, Tianjin 300071, China
Ming-Fang Qin, Chen Zhang, Dong Qian, Hong-Zhi Zhao, Department of Minimally Invasive Surgery, Tianjin Hospital of Traditional Chinese and Western Medicine, Tianjin 300100, China
Supported by: the Science and Technology Project of Tianjin Health Bureau, No. 2014KZ051
Correspondence to: Ming-Fang Qin, Professor, Department of Minimally Invasive Surgery, Tianjin Hospital of Traditional Chinese and Western Medicine, 6 Changjiang Road, Nankai District, Tianjin 300100, China. achesondare@126.com
Received: 2014-12-16 Revised: 2015-01-07
Accepted: 2015-01-12 Published online: 2015-02-28

Abstract

AIM: To explore the effectiveness and safety of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass (LRYGB) for treating type 2 diabetes mellitus (T2DM).

METHODS: Forty patients with T2DM who underwent LRYGB between February 2011 and May 2012 at Tianjin Nankai Hospital were analyzed, and clinical records including preoperative and postoperative body mass index (BMI), fasting plasma glucose (FPG), 2 h plasma glucose (2-h PG) after oral glucose challenge, hemoglobin A1c levels (HbA1c), fasting C-peptide (C-P), blood lipid levels, and prognostic factors were analyzed.

RESULTS: LRYGB procedures were successfully performed in all the 40 patients with no conversion to open surgery. All the patients were followed for 24 months. Two (5.0%) patients developed abdominal distension. After 24 mo, 27 (67.5%) patients showed complete remission, 7 (17.5%) showed partial remission and 6 (15%) showed improvement. The overall effective rate was 100%. The group achieving complete remission had a shorter disease duration ($P = 0.002$) and higher BMI ($P = 0.002$) compared with the partial remission and improvement groups.

CONCLUSION: LRYGB is efficient and safe in treating T2DM patients. Early intervention in patients who had a shorter disease duration and higher BMI may yield better outcomes.

© 2015 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass; Type 2 diabetes mellitus

Sun Z, Qin MF, Zhang C, Qian D, Zhao HZ. Effectiveness and safety of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass in treating type 2 diabetes mellitus. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2015; 23(6): 1032-1037 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/1032.asp> DOI:

同行评议者
于 珮, 主任医师,
天津医科大学代
谢病医院

<http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v23.i6.1032>

摘要

目的: 研究腹腔镜胃肠旁路术(laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass, LRYGB)在2型糖尿病(type 2 diabetes mellitus, T2DM)治疗中的应用价值。

方法: 对2011-02/2012-05天津中西医结合医院40例T2DM患者接受LRYGB治疗, 术后停止降糖药物治疗1年, 检测患者术前围手术期以及术后1、3、6、12、18、24 mo的体质指数(body mass index, BMI)、空腹血糖、餐后2 h血糖、糖化血红蛋白水平, 空腹C肽胰岛素、血脂水平并从中分析与手术预后的相关因素。

结果: 40例患者均在腹腔镜下成功完成手术, 无中转开腹手术, 所有患者均完成24 mo的术后随访, 术后2例患者(5%)出现早期并发症为腹胀。术后24 mo, T2DM完全缓解为27例(67.5%), 部分缓解7例(17.5%), 临床改善6例(15%), 无复发病例, 40例治疗全部有效。与术后血糖部分缓解或改善组患者相比, T2DM完全缓解组患者术前的BMI较高($P<0.05$)、糖尿病病程较短($P<0.05$), 而与年龄、性别、家族史、空腹血糖、糖化血红蛋白、C肽胰岛素、血脂水平无关。

结论: LRYGB治疗T2DM安全有效, 近期效果明显。患病时间较短、BMI较高的T2DM患者宜早期行干预治疗。

© 2015年版版权归百世登出版集团有限公司所有。

关键词: 腹腔镜胃肠旁路术; 2型糖尿病

核心提示: 40例患者均完成腹腔镜胃肠旁路术(laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass), 无中转开腹手术, 所有患者均完成24 mo的术后随访, 术后2例患者(5%)出现早期并发症为腹胀。术后24 mo, 2型糖尿病(type 2 diabetes mellitus, T2DM)完全缓解为27例(67.5%), 部分缓解7例(17.5%), 临床改善6例(15.0%), 无复发病例, 40例治疗全部有效。与术后血糖部分缓解或改善组患者相比, T2DM完全缓解组患者术前的体质指数(body mass index)较高($P<0.05$)、糖尿病病程较短($P<0.05$), 而与年龄、性别、家族史、空腹血糖、糖化血红蛋白、C肽胰岛素、血脂水平无关。

孙喆, 秦鸣放, 张辰, 钱东, 赵宏志. 腹腔镜下胃肠旁路术在2型

糖尿病治疗中的应用价值. 世界华人消化杂志 2015; 23(6): 1032-1037 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/1032.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v23.i6.1032>

0 引言

糖尿病是危害人类健康的慢性疾病之一, 根据世界卫生组织的统计, 到2025年, 全世界糖尿病患者数将达到3.34亿^[1], 2011年, 国际糖尿病联盟专家共识, 确定外科手术是治疗2型糖尿病(type 2 diabetes mellitus, T2DM)的方法之一, 腹腔镜胃肠旁路术(laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass, LRYGB)在缓解T2DM方面的疗效已经得到证实^[2], 因其具有住院时间短、创伤小、恢复快的优点, 很快应用于T2DM患者的治疗当中。本研究旨在观察LRYGB对肥胖患者T2DM患者的临床疗效及安全性, 为今后的临床治疗提供帮助。

1 材料和方法

1.1 材料 收集2011-02/2012-05共40例已确诊T2DM并接受LRYGB的患者术前及术后2年的一般资料、临床及实验室指标。T2DM的诊断标准: 典型的糖尿病症状, 空腹血糖 >7.0 mmol/L, 随机血糖或口服葡萄糖耐量试验(oral glucose tolerance test, OGTT)后2 h ≥ 11.1 mmol/L[美国糖尿病协会(American Diabetes Association, ADA)糖尿病诊断标准2007年]。纳入标准如下: (1)年龄16-65岁; (2)体质指数(body mass index, BMI) >25 kg/m²; (3)糖化血红蛋白 $\geq 6\%$ 。排除标准^[3]: (1)明确诊断为非肥胖型1型糖尿病; (2)胰岛B细胞功能已基本丧失, 血清C肽水平低或糖负荷下C肽释放曲线低平; (3)BMI <25 kg/m²; (4)妊娠糖尿病及某些特殊类型糖尿病患者; (5)滥用药物或酒精成瘾或患有难以控制的精神疾病; (6)智力障碍或智力不成熟, 行为不能自控者; (7)对手术预期不符合实际者; (8)不能配合术后饮食及生活习惯的改变, 依从性差者; (9)全身状况差, 难以耐受全身麻醉或手术者。40例患者术前围手术期资料如下: 男23例, 女17例; 平均年龄39.3岁 ± 15 岁(24-58岁); 平均病程8.0年 ± 3.5 年(0.5-18年); BMI 31.9 kg/m² ± 5.8 kg/m²(27-45 kg/m²); 空腹血糖9.6 mmol/L ± 1.9 mmol/L(7.2-14.2 mmol/L); OGTT后2 h血糖14.4 mmol/L ± 3.1 mmol/L(12.1-19.4 mmol/L); 糖化血红蛋白8.6% $\pm 1.7\%$ (6.7%-11.1%); C肽胰岛素空腹2.1 ng/mL \pm

■ 研发前沿

全球T2DM与肥胖发病率的升高, 严重危害人类的健康。腹腔镜胃肠旁路术的出现不仅可以缓解病态肥胖T2DM, 降低因T2DM相关的死亡率, 而且微创技术创伤小、恢复快、远期减少腹腔粘连的优势得以最大程度的发挥。

■ 相关报道

减重代谢外科学是门新型的学科, 从原始的腹腔镜胃束带到胃袖状切除术Sleeve、LRYGB, 由于受减重手术开设时间以及临床病例相关文献病例基数较少的限制, 样本随访时间短, 减重代谢手术(现在临床介入普遍的两种术式Sleeve和Bypass)治疗T2DM的疗效、安全性和确切的机制进行更加深入的研究。

■创新亮点

对腹腔镜胃肠旁路术治疗T2DM的疗效、安全性、相关并发症有详细的记载,对T2DM术后空腹血糖、糖化血红蛋白、C肽胰岛素、血脂水平有系统明了的记录,并从中分析与手术预后的相关因素。

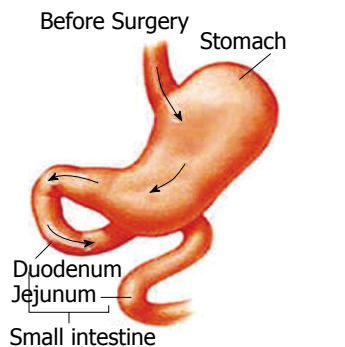


图 1 胃旁路术前。

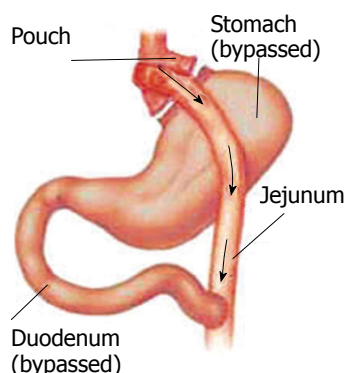


图 2 胃旁路术后。

0.6 ng/mL(0.66-3.12 ng/mL)。术前并发症情况:高血压22例,高脂血症20例,脂肪肝18例,睡眠呼吸暂停综合征14例,关节炎6例,糖尿病肾病1例;糖尿病眼底病变1例。术前糖尿病治疗方法:6例口服降糖药物,24例皮下注射胰岛素,10例未予正规治疗。全部40例患者围手术期间停止服用降糖药物,改为胰岛素治疗,术后1年停用任何降糖药物治疗。本研究经中西医结合医院伦理委员会批准,所有患者及家属在了解T2DM现有治疗规程和术中术后的诊疗裨益后签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 手术:气管插管,全身麻醉,采用腹腔镜五孔法,保留小胃囊的容量约为30 mL,胆胰肢与消化肢各绕道100 cm长度^[4](图1, 2)。

1.2.2 观察指标: (1)手术时间、住院时间、术后并发症; (2)术后临床及实验室指标: 术后1、3、6、12、18、24 mo的BMI、空腹血糖、餐后2 h血糖、糖化血红蛋白水平、空腹C肽胰岛素以及降糖药物使用情况。

1.2.3 疗效判定: 参照ADA制定的标准: (1)完全缓解: 停止药物治疗1年,空腹血糖低于5.6 mmol/L,以及糖化血红蛋白不高于6%; (2)部分缓解: 停止药物治疗1年,空腹血糖5.6-6.9 mmol/L以及糖

化血红蛋白不高于6.5%; (3)改善: 在至少1年时间里,糖化血红蛋白下降超过>1%或空腹血糖下降超过>25 mg/dL明显降低;或糖化血红蛋白或空腹血糖降低的同时对降糖药物的需求降低(停止使用胰岛素或1种口服降糖药;或药物的使用剂量减少一半); (4)无变化: 未出现如前面所描述的缓解或改善情况; (5)复发: 在初次完全或部分缓解后,空腹血糖或糖化血红蛋白仍在糖尿病水平或有需要使用降糖药。

统计学处理 采用SPSS17.0统计软件,计量资料以mean±SD表示,计数资料以百分率表示;计量资料组内不同时间的比较采用配对t检验,组间比较采用独立样本t检验;计数资料组间比较采用Fisher's确切检验;P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术情况 40例患者全部在腹腔镜下完成手术,无死亡病例。平均手术时间120 min±23 min(170-221 min),平均住院时间3.75 d±0.48 d(3-5 d),术后2例患者出现腹胀,经内科保守治疗后好转;术后2例患者出现轻度反流,给予抑酸药物、胃黏膜保护剂治疗后好转;1例患者术后出现胃出血,经过止血、抑酸、禁食后缓解,40例患者术后均未出现吻合口狭窄、梗阻、溃疡等并发症。

2.2 LRYGB术后实验室指标情况

2.2.1 BMI改变: 与术前围手术期相比,术后1、3、6 mo BMI有明显降低(P<0.05)、术后6-24 mo,患者BMI趋于稳定,差异无统计学意义。术后24 mo,32例患者BMI恢复正常,3例BMI降至26 kg/m²,1例BMI降至25 kg/m²,1例由45 kg/m²降至33 kg/m²,1例由45 kg/m²降至31 kg/m²(表1)。

2.2.2 血糖、糖化血红蛋白改变: 与术前围手术期相比,血糖、餐后2 h血糖下降明显,在术后1、3 mo均有下降(P<0.01),术后6、12、24 mo下降平稳(P<0.05)。糖化血红蛋白在术后3 mo开始明显下降(P<0.01),至12 mo到达部分缓解,24 mo逐渐平稳(表1)。

2.2.3 术后用药以及缓解率: 40例患者,术后12 mo,完全缓解27例(67.5%),部分缓解7例(17.5%),临床改善6例(15%),40例治疗全部有效。34例(85%)停用胰岛素或降糖药,6例(15%)口服降糖药且均停用胰岛素,其中5例(12.5%)口服药物减半,1例(2.5%)仅口服阿卡波糖。40

表 1 腹腔镜胃肠旁路术后糖代谢指标变化 ($n = 40$, mean \pm SD)

时间	BMI (kg/m ²)	FBG (mmol/L)	2 h PBG (mmol/L)	HbA1C (%)	空腹C肽 (ng/mL)
术前围手术期	31.9 \pm 5.8	9.6 \pm 1.9	14.4 \pm 3.1	8.6 \pm 1.7	2.1 \pm 1.2
术后1 mo	28.5 \pm 6.3 ^a	8.3 \pm 1.4 ^b	12.7 \pm 2.8 ^b	8.1 \pm 1.2 ^a	2.3 \pm 1.0
术后3 mo	26.4 \pm 6.2 ^a	7.3 \pm 1.5 ^b	11.1 \pm 2.7 ^b	7.2 \pm 0.8 ^b	2.4 \pm 0.8
术后6 mo	24.9 \pm 5.1 ^b	6.6 \pm 1.4 ^a	10.1 \pm 2.7 ^a	6.8 \pm 0.6 ^a	2.5 \pm 0.7
术后12 mo	24.2 \pm 3.8	6.0 \pm 1.4 ^a	9.3 \pm 2.5	6.4 \pm 0.5 ^a	2.5 \pm 0.5
术后18 mo	24.1 \pm 2.5	5.6 \pm 1.2	9.2 \pm 2.5	6.2 \pm 0.4	2.6 \pm 0.4
术后24 mo	24.1 \pm 2.4	5.5 \pm 1.2	9.2 \pm 2.4	6.1 \pm 0.3	2.6 \pm 0.4

^a $P < 0.05$, ^b $P < 0.01$ vs 术前围手术期. BMI: 体质指数; FBG: 空腹血糖; HbA1C: 糖化血红蛋白; 2 h PBG: 餐后2 h血糖.

表 2 预后相关因素分析

分组	完全缓解组	部分缓解及改善组	P 值
n	27	13	—
年龄(岁)	38.4 \pm 16.0	41.8 \pm 15.0	0.218
男/女(n)	13/14	6/7	—
糖尿病病程(年)	4.1 \pm 3.5	7.8 \pm 3.5	0.002
BMI(kg/m ²)	32.9 \pm 4.8	30.8 \pm 3.1	0.002
FBG(mmol/L)	9.4 \pm 1.7	9.2 \pm 1.1	0.879
2 h PBG(mmol/L)	14.9 \pm 2.1	14.6 \pm 2.8	0.766
HbA1c(%)	8.8 \pm 1.7	8.4 \pm 1.5	0.649
空腹C肽(ng/mL)	2.0 \pm 1	2.1 \pm 0.8	0.901
TC(mmol/L)	5.5 \pm 2.5	5.2 \pm 1.8	0.674
TG(mmol/L)	4.7 \pm 1.3	4.8 \pm 1.4	0.837
HDL-C(mmol/L)	1.3 \pm 0.2	1.3 \pm 0.4	0.741
LDL-C(mmol/L)	3.4 \pm 1.7	3.2 \pm 0.9	0.667

BMI: 体质指数; FBG: 空腹血糖; HbA1C: 糖化血红蛋白; 2 h PBG: 餐后2 h血糖; TC: 总胆固醇; TG: 三酰甘油; HDL-C: 高密度脂蛋白胆固醇; LDL-C: 低密度脂蛋白胆固醇.

例患者均无复发. 与部分缓解以及改善组相比, T2DM完全缓解组的患者术前BMI较高($P < 0.05$)、糖尿病病程较短($P < 0.05$), 而与年龄、性别、家族史、空腹血糖、糖化血红蛋白、C肽胰岛素、血脂水平无关(表2).

3 讨论

全球糖尿病与肥胖的发病率日渐增高, 其中以T2DM最为普遍, 内科治疗方面虽然降糖药物治疗有效, 但T2DM治愈率不到50%(糖化血红蛋白 $< 7\%$)^[5], 因此, 需要寻找更有效的治疗方案以控制糖尿病的发生、发展. 越来越多的病案报道了T2DM伴有肥胖的患者行腹腔镜胃旁路手术, 在术后1 wk开始即出现血糖的下降, 胰岛素抵抗指数以及糖化血红蛋白的降低, 并且可以永久降低血糖以及与其相关的死亡率^[6-9].

LRYGB治疗T2DM的关键, 一方面是重建胃肠道, 使得近端空肠以及十二指肠旷置, 从而减少了食物对其的刺激, 降低了胰岛素抵抗. 另一方面是未消化或者消化不充分的食糜快速通过远端小肠, 引起胃肠激素的分泌, 通过肠-胰岛素轴的调节, 减少了抑胃肽的分泌, 减轻或消除了胰岛素抵抗, 而且胃旁路术后患者食物提前进入末端回肠, 刺激分泌胰高血糖素样肽(glucagon-like peptide-1, GLP-1), 引起 β 细胞分泌增加, 达到降低血糖的目的^[10-12]. 本组40例患者, 全部在腹腔镜下完成手术, 无死亡病例, 术后2例患者出现腹胀, 经内科保守治疗后好转; 术后2例患者出现轻度反流, 给予抑酸药物、胃黏膜保护剂治疗后好转; 1例患者术后出现胃出血, 经过止血、抑酸、禁食后缓解, 40例患者术后均未出现吻合口狭窄、梗阻等

应用要点

对于LRYGB的术前准备、观察指标、手术方式、疗效的判定、并发症的发生、处理, 试验设计方法, 有着详细的记载, 对于减重代谢手术的开展以及术后血糖的调控随访有着重要意义.

■名词解释

C肽: 又称连接肽, 是胰岛β细胞的分泌产物, 他与胰岛素有一个共同的前体-胰岛素原。一个分子的胰岛素原经酶切后, 裂解成一个分子的胰岛素和一个分子的C肽。

并发症。其腹腔镜的优势在于, 患者术后恢复较快, 很早便有了下床活动、排气、缩短了患者开始进食的时间、充分显示了微创手术的安全性。本研究术后第1、3 mo起, 空腹血糖、餐后2 h血糖便有了明显下降($P<0.01$), 在其后的6、12 mo持续保持稳定降低($P<0.05$), 18 mo后达到正常水平, 糖化血红蛋白在术后3 mo开始明显下降($P<0.01$), 至12 mo到达部分缓解, 24 mo逐渐平稳。证实了LRYGB对于T2DM治疗有效, 其有效性的关键在于近端空肠及十二指肠的旷置^[13]。

胰岛素抵抗和胰岛功能减退是T2DM的两大病因^[14], 本组40例T2DM患者中, 临床改善占6例(15%), 此6例患者(15%)口服降糖药且均停用胰岛素, 其中5例(12.5%)口服药物减半, 1例(2.5%)仅口服阿卡波糖, 且此例患者术后6 mo BMI接近稳定, 我们分析其原因, 考虑在胰岛素抵抗消失后, 还与胰岛素的缺乏相关联。针对临床改善组患者, 术后的定期随访, 调整口服降糖药物剂量尤为关键。

本研究中, 还有2例(5%)患者出现缺铁性贫血的患者, 我们分析原因, 与十二指肠与空肠上段被旷置, 影响食糜中铁离子的吸收有关, 与患者术后未能遵嘱坚持预防性口服铁剂、维生素、叶酸等微量元素^[15]。

在预后因素的研究中发现, 与血糖控制或改善组患者相比, T2DM完全缓解组患者术前的BMI较高($P = 0.002$)、糖尿病病程较短($P = 0.002$), 而与年龄、性别、家族史、空腹血糖、糖化血红蛋白、C肽胰岛素、血脂水平无关。提示对BMI较高的T2DM肥胖患者, 应尽早进行手术干预, 但对BMI较低的T2DM肥胖患者, 尚需更多资料来证明手术是否有效。

总之, LRYGB安全有效, 术后减重效果显著, 2年随访疗效较稳定, 能有效改善T2DM。患病时间较短、BMI较高的T2DM患者宜早期行干预治疗。

4 参考文献

- 1 Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care* 2004; 27: 1047-1053 [PMID: 15111519 DOI: 10.2337/diacare.27.5.1047]
- 2 Health Quality Ontario. Bariatric surgery for people with diabetes and morbid obesity: an evidence-based analysis. *Ont Health Technol Assess Ser* 2009; 9: 1-23 [PMID: 23074527 DOI: 10.2337/diacare.9.22.01]

- 3 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). 中国实用外科杂志 2014; 34: 1005-1010
- 4 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. 中华糖尿病杂志 2011; 3: 205-208
- 5 Zhang Q, Zhu L, Zheng M, Fan C, Li Y, Zhang D, He Y, Yang H. Changes of serum omentin-1 levels in normal subjects, type 2 diabetes and type 2 diabetes with overweight and obesity in Chinese adults. *Ann Endocrinol (Paris)* 2014; 75: 171-175 [PMID: 24997770 DOI: 10.1016/j.jando.2014.04.013]
- 6 Goyal A, Singh S, Tandon N, Gupta N, Gupta YK. Effect of atorvastatin on pancreatic Beta-cell function and insulin resistance in type 2 diabetes mellitus patients: a randomized pilot study. *Can J Diabetes* 2014; 38: 466-472 [PMID: 24933106 DOI: 10.1016/j.jcjd.2014.01.006]
- 7 Gomes MB, Negrato CA, Cobas R, Tannus LR, Gonçalves PR, da Silva PC, Carneiro JR, Matheus AS, Dib SA, Azevedo MJ, Nery M, Rodacki M, Zajdenverg L, Montenegro Junior RM, Sepulveda J, Calliari LE, Jezini D, Braga N, Luescher JL, Berardo RS, Arruda-Marques MC, Noronha RM, Manna TD, Salvodelli R, Penha FG, Foss MC, Foss-Freitas MC, Pires AC, Robles FC, Guedes Mde F, Dualib P, Silva SC, Sampaio E, Rea R, Faria AC, Tschiedel B, Lavigne S, Canani LH, Zucatti AT, Coral MH, Pereira DA, Araujo LA, Tolentino M, Pedrosa HC, Prado FA, Rassi N, Araujo LB, Fonseca RM, Guedes AD, Matos OS, Palma CC, Azulay R, Forti AC, Façanha C, Montenegro AP, Melo NH, Rezende KF, Ramos A, Felicio JS, Santos FM. Determinants of intensive insulin therapeutic regimens in patients with type 1 diabetes: data from a nationwide multicenter survey in Brazil. *Diabetol Metab Syndr* 2014; 6: 67 [PMID: 24920963 DOI: 10.1186/1758-5996-6-67]
- 8 Dixon JB, Zimmet P, Alberti KG, Rubino F, International Diabetes Federation Taskforce on Epidemiology and Prevention. Bariatric surgery: an IDF statement for obese Type 2 diabetes. *Diabet Med* 2011; 28: 628-642 [PMID: 21480973 DOI: 10.1111/j.1464-5491.2011.03306.x]
- 9 Rasmussen JB, Nordin LS, Rasmussen NS, Thomsen JA, Street LA, Bygbjerg IC, Christensen DL. Random blood glucose may be used to assess long-term glycaemic control among patients with type 2 diabetes mellitus in a rural African clinical setting. *Trop Med Int Health* 2014; 19: 1515-1519 [PMID: 25294180 DOI: 10.1111/tmi.12391]
- 10 Shokouhi S, Haghani K, Borji P, Bakhtiyari S. Association Between PGC-1Alpha Gene Polymorphisms and Type 2 Diabetes Risk: A Case-Control Study of an Iranian Population. *Can J Diabetes* 2015; 39: 65-72 [PMID: 25282005 DOI: 10.1016/j.jcjd.2014.05.003]
- 11 Lazzati A, Guy-Lachuer R, Delaunay V, Szwarcensztein K, Azoulay D. Bariatric surgery trends in France: 2005-2011. *Surg Obes Relat Dis* 2014; 10: 328-334 [PMID: 24209875 DOI: 10.1016/j.soard.2013.07.015]
- 12 Purnell JQ, Selzer F, Smith MD, Berk PD, Courcoulas AP, Inabnet WB, King WC, Pender J, Pomp A, Raum WJ, Schroppe B, Steffen KJ, Wolfe BM, Patterson EJ. Metabolic syndrome prevalence

- and associations in a bariatric surgery cohort from the Longitudinal Assessment of Bariatric Surgery-2 study. *Metab Syndr Relat Disord* 2014; 12: 86-94 [PMID: 24380645 DOI: 10.1089/met.2013.0116]
- 13 Immonen H, Hannukainen JC, Iozzo P, Soinio M, Salminen P, Saunavaara V, Borra R, Parkkola R, Mari A, Lehtimäki T, Pham T, Laine J, Kärjä V, Pihlajamäki J, Nelimarkka L, Nuutila P. Effect of bariatric surgery on liver glucose metabolism in morbidly obese diabetic and non-diabetic patients. *J Hepatol* 2014; 60: 377-383 [PMID: 24060855 DOI: 10.1016/j.jhep.2013.09.012]
- 14 黄致钡. 腹腔镜下Roux-en-Y胃旁路术在非病态肥胖患者2型糖尿病治疗中的应用价值. 中国医学科学院学报 2011; 33: 272-276
- 15 王勇, 刘金钢. 2型糖尿病手术治疗的新认识. 中国实用外科杂志 2013; 33: 10-12

■同行评价

本文设计合理, 创新性可, 有较好的基础, 结果可信, 具有一定的临床指导意义.

编辑: 韦元涛 电编: 闫晋利



ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) DOI: 10.11569 2015年版权归百世登出版集团有限公司所有

•消息•

《世界华人消化杂志》被评为中国精品科技期刊

本刊讯 2011-12-02, 中国科学技术信息研究所在北京发布2010年中国科技论文统计结果, 经过中国精品科技期刊遴选指标体系综合评价, 《世界华人消化杂志》被评为2011年度中国精品科技期刊. 中国精品科技期刊以其整体的高质量示范作用, 带动我国科技期刊学术水平的提高. 精品科技期刊的遴选周期为三年. (《世界华人消化杂志》编辑部)



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

