

文章编号:1005-2208(2014)11-1005-06

DOI:10.7504/CJPS.ISSN1005-2208.2014.11.01

中国肥胖和2型糖尿病外科治疗指南(2014)

中国医师协会外科医师分会肥胖和糖尿病外科医师委员会

中图分类号:R6 文献标志码:C

【关键词】 2型糖尿病;肥胖症;减重手术;腹腔镜Roux-en-Y胃旁路术;腹腔镜胃袖状切除术;胆胰分流并十二指肠转位术;腹腔镜胃可调节绑带术

Keywords type 2 diabetes mellitus (T2DM); obesity; bariatric surgery; laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass (LRYGB); laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG); biliopancreatic diversion with duodenal switch (BPD-DS); laparoscopic adjustable banding

据中华医学会糖尿病学分会2008年中国糖尿病和代谢疾病研究(China national diabetes and metabolic disorders study)报告,我国20岁以上人群糖尿病(diabetes mellitus, DM)总体患病率为9.7%,其中男性10.6%,女性8.8%。由此推算我国DM患病总人数达9240万,位居世界第一。DM前期的患病率高达15.5%,估算人数约为1.5亿。而且DM患病率有进一步增加的趋势,2010年数据显示DM患病率已达11.6%。在所有类型DM中,2型DM(type 2 diabetes mellitus, T2DM)病人约占90%。肥胖是DM重要的风险因素之一,最新的全国肥胖和代谢综合征调查结果显示,我国超重[体重指数(body mass index, BMI)为25.0~<27.5]与肥胖症(BMI≥27.5)人群的DM患病率分别为12.8%和18.5%,其中成年男性的DM患病率分别为33.7%和13.7%,成年女性的DM患病率分别为29.2%和10.7%。所有T2DM病人平均BMI为25.0。

1980年,Portes等行胃旁路手术治疗肥胖症时发现,合并T2DM的病人在术后血糖迅速恢复正常,甚至部分病人可不再服用降糖药物。2004年,Ferchak等通过前瞻性对照研究发现,合并T2DM的肥胖病人在接受胃旁路手术后,不需要药物降糖并能长期保持血糖正常的病例数明显高于非手术组,且糖尿病相关并发症的发生率和病死率明显降低。Arterburn等还发现病人术后出现了收缩压降低、血脂异常改善、心血管疾病风险降低等有益变化。因此,出现了一个新的学科——代谢外科(metabolic surgery)。基于手术可为合并T2DM的肥胖症病人带来诸多改善代谢的益处,2009年美国糖尿病学会(ADA)在T2DM治疗指南中正式将此类手术列为肥胖症合并T2DM的治疗措施之一;

2011年,国际糖尿病联盟(International Diabetes Federation, IDF)正式推荐代谢外科手术可作为肥胖症合并T2DM的治疗方法。卫生经济学研究发现,代谢外科手术能够降低远期治疗费用、提高病人生活质量,从而减轻合并T2DM的肥胖病人的家庭和社会经济负担。

我国肥胖症和糖尿病外科治疗始于2000年,在郑成竹等减重和代谢外科专家组织下,制订并发布了《中国肥胖病外科治疗指南(2007)》、《中国糖尿病外科治疗专家指导意见(2010)》、《手术治疗糖尿病专家共识》以及《手术治疗糖尿病适应证及禁忌证专家共识(2013版)(讨论稿)》,为我国减重和代谢外科事业的发展提供了重要的依据和规范。

近年来,我国减重代谢外科手术例数迅猛增长,但相应也出现了一系列问题。由于开展手术的医院及术者缺乏规范化培训,故对于手术适应证和手术方式的选择、手术操作要点的掌握等并不一致。为适应我国减重和代谢外科发展的需要,2012年中国医师协会外科医师分会成立了中国医师协会外科医师分会肥胖和糖尿病外科医师委员会(Chinese Society for Metabolic & Bariatric Surgery, CSMBS)。

尽管我国目前手术治疗T2DM的循证医学I类证据不足,然而从临床实践经验可见,此类手术对于我国肥胖症和T2DM病人的治疗效果与西方国家报道相似。CSMBS制定《中国肥胖和2型糖尿病外科治疗指南(2014)》旨在规范应用减重外科手术方式治疗T2DM等代谢性疾病,并促进其健康有序地发展。

本指南着重于以减重手术方式治疗T2DM为首要目的的范畴,参照了我国以往专家指导意见和共识,以及美国和其他西方国家各版指南,吸收并采纳我国近年来这一领域的相关文献,并根据我国现状及人群的体质特点进行撰写。

通讯作者:刘金钢, E-mail: liujg@sj-hospital.org; 郑成竹, E-mail: fredzhengzz@hotmail.com

1 手术适应证及禁忌证

1.1 手术适应证 (1)T2DM 病程 ≤ 15 年,且胰岛仍存有一定的胰岛素分泌功能,空腹血清 C 肽 $\geq$ 正常值下限的 1/2;(2)病人的 BMI 是判断是否适合手术的重要临床标准(表 1);(3)男性腰围 ≥ 90 cm、女性腰围 ≥ 85 cm 时,可酌情提高手术推荐等级;(4)建议年龄为 16~65 岁。

表 1 手术治疗 T2DM 病人入选标准

BMI	临床情况	手术推荐等级
≥ 32.5		积极手术
27.5~<32.5	患有 T2DM,经改变生活方式和药物治疗难以控制血糖且至少符合额外的 2 个代谢综合征组分 ¹⁾ 或存在合并症 ²⁾	可考虑手术
25.0~<27.5	患有 T2DM,经改变生活方式和药物治疗难以控制血糖且至少符合额外的 2 个代谢综合征组分 ¹⁾ 或存在合并症 ²⁾	慎重开展手术 ³⁾

注:1)代谢综合征组分(IDF 定义)包括:高三酰甘油(空腹 TG ≥ 1.70 mmol/L)、低高密度脂蛋白胆固醇(男性空腹 HDL-ch < 1.03 mmol/L,女性空腹 HDL-ch < 1.29 mmol/L)、高血压(动脉收缩压 ≥ 130 mmHg 或动脉舒张压 ≥ 85 mmHg,1 mmHg=0.133 kPa);2)合并症包括糖代谢异常及胰岛素抵抗,阻塞性睡眠呼吸暂停综合征(OSAS)、非酒精性脂肪性肝炎(NASH)、内分泌功能异常、高尿酸血症、男性性功能异常、多囊卵巢综合征、变形性关节炎、肾功能异常等,尤其是具有心血管风险因素或 T2DM 慢性并发症;3)有一定疗效,但国内外缺少长期疗效的充分证据支持,建议慎重开展

1.2 手术禁忌证 (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 < 25.0 者目前不推荐手术;(4)妊娠糖尿病及某些特殊类型糖尿病病人;(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)不愿承担手术潜在并发症风险;(9)不能配合术后饮食及生活习惯的改变,依从性差者;(10)全身状况差,难以耐受全身麻醉或手术者。

1.3 手术治疗 T2DM 临床结局评判标准 (1)无效:血糖、糖化血红蛋白(HbA1c)与术前相比无明显改善;降糖药种类和剂量与术前相比无明显减少。(2)明显改善:降糖药种类或剂量与术前相比明显减少;术后 HbA1c $< 7.5\%$ 。(3)部分缓解:术后仅通过改变生活方式干预即可控制血糖;6.5% $\leq$ HbA1c $< 7.0\%$;空腹血糖(FPG)5.6~6.9 mmol/L,且餐后 2 h 血糖 7.8~11.0 mmol/L;须保持 1 年以上。(4)完全缓解:术后无需服用降糖药,仅通过改变生活方式干预即可控制血糖;HbA1c $< 6.5\%$;FPG < 5.6 mmol/L,且餐后 2 h 血糖 < 7.8 mmol/L;须保持 1 年以上。(5)长期缓解:达到完全缓解,并维持 5 年以上。

2 手术方式的合理选择

减重代谢外科历经几十年发展出现了多种术式,目前普遍被接受的标准术式有 4 种:腹腔镜 Roux-en-Y 胃旁路术(laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass, LRYGB)、腹腔镜胃袖状切除术(laparoscopic sleeve gastrectomy, LSG)、腹腔镜可调节胃绑带术(laparoscopic adjustable gastric banding, LAGB)、胆胰分流并十二指肠转位术(biliopancreatic diversion with duodenal switch, BPD-DS),其他改进或新术式仍缺乏长期证据支持。由于腹腔镜微创手术在术后早期的病死率及并发症发生率方面明显低于开腹手术,故强烈推荐腹腔镜手术。

2.1 LRYGB LRYGB 是减重代谢外科最常用、有效的术式,除减重效果显著外,对糖代谢及其他代谢指标改善程度也较高,可作为减重代谢外科首选术式。根据西方国家大样本荟萃分析报道,RYGB 术后 1 年多余体重减少百分比(%EWL)为 65%~70%,T2DM 缓解率为 80%~85%。其吻合口溃疡、胃食管反流等术后并发症的发生率约为 5%,手术相关病死率约为 0.5%。

LRYGB 操作要点(推荐):建立容积 < 50 mL 的胃小囊(建议 15~30 mL),胃囊越小,术后效果越好;旷置全部胃底,防止术后胃小囊扩张导致致肥胖;食物袢与胆胰袢长度之和应 > 200 cm,可根据病人 BMI、T2DM 发病程度及具体情况调整(临床经验表明,旁路肠袢越长,术后效果越好);建议胃空肠吻合口直径 < 1.5 cm,尽量关闭系膜裂孔,防止术后内疝。

2.2 LSG LSG 是以限制胃容积为主的手术类型,保持原胃肠道解剖关系,可改变部分胃肠激素水平。对 T2DM 病人的糖代谢及其他代谢指标改善程度较好,可作为独立手术应用,也可作为重度肥胖(BMI > 50)病人第一阶段的减重手术。根据西方国家大样本荟萃分析报道,SG 术后 1 年%EWL 为 30%~60%,T2DM 缓解率约为 65%。术后消化道漏、胃食管反流等并发症的发生率约为 3.3%,手术相关病死率 $< 0.5\%$ 。

LSG 操作要点(推荐):完全游离胃底和胃大弯,应用 32~36 Fr 球囊胃管作为胃内支撑,距幽门 2~6 cm 处作为胃袖状切除起点,向上切割闭合,完全切除胃底,完整保留贲门,建立容积为 60~80 mL 袖状胃。术中如发现食道裂孔疝应同期处理。

2.3 BPD-DS BPD-DS 为以减少营养物质在肠道吸收为主的术式,在减重和代谢指标控制方面均优于其他 3 种术式,可以纠正胰岛素抵抗,但操作难度较大,且随着共同肠道长度缩短,营养缺乏风险相应增加,术后营养相关并发症多,并发症发生率及病死率均高于其他术式,建议谨慎采用。术后 1 年%EWL 为 70%,T2DM 缓解率达到 95%~100%。术后并发症的发生率约为 5.0%,手术相关病死率为 1.0%。

BPD-DS推荐操作要点:须先行胃袖状切除手术,袖状胃容积为100~200 mL,保留胃幽门并在十二指肠上段将其横断,在距离回盲瓣约250 cm处将小肠横断。十二指肠横断远端以吻合器闭合,十二指肠横断近端与小肠远端吻合,将小肠横断近端与回肠在距离回盲瓣50~100 cm处进行吻合。

2.4 LAGB LAGB为单纯限制胃容积、减少摄食量而达到减重目的的手术方式,缺少中长期疗效数据,暂不推荐应用于以治疗2型糖尿病为目的的病人。

医生在进行术式选择决策时须综合考虑以下因素:手术的首要目的(单纯减重还是治疗代谢性疾病);当地医疗资源(外科医生技术和设备条件);病人个人意愿和倾向及对手术效果的期望;病人风险分层,综合考虑病人年龄、DM病程、心肺功能状态、对术后营养治疗的认知度和配合度、随访的依从性及经济状况等。

3 术前评估与准备

3.1 术前评估 术前评估应由多学科团队(MDT)进行,MDT一般应以减重外科医师、内分泌科医师、精神心理科医师和营养师为核心成员,同时根据病人具体情况邀请麻醉科、呼吸内科、心内科等专科医师联合会诊,目的在于明确是否符合手术指征、有无手术禁忌证、手术风险评估以及如何降低手术风险。具体评估项目见表2。

3.2 术前准备 (1)胃肠手术术前常规准备;(2)术前合理

控制血糖和体重,以降低手术难度和风险;(3)治疗并控制其他合并疾病,以减少手术风险,提高手术治疗效果。

4 术后并发症

4.1 常见消化道并发症 出血、消化道漏、胃食管反流、溃疡等,可常规处理。

4.2 肺栓塞 肺栓塞是肥胖病人手术后的急性并发症之一,卧床将增加其发生率。以预防为主,建议术后早期离床活动,高危病人围手术期可适当给予抗凝药物。

4.3 深静脉血栓形成(DVT) DVT应以预防为主,对于高危因素病人推荐应用持续压迫装置,术后24 h皮下注射肝素或低分子肝素,建议早期下床活动。

4.4 内疝 建议术中关闭系膜裂孔,防止术后内疝发生。

4.5 呼吸系统并发症 对于有临床症状者,应给予吸氧,有报道术后早期持续气道正压通气(CPAP)可降低术后发生肺不张和肺炎风险。

4.6 胆囊炎和胆石形成 如体重下降过快,可考虑给予熊去氧胆酸,以预防胆囊炎和胆石形成。

5 围手术期管理

5.1 围手术期血糖管理 对于合并T2DM的肥胖病人,应监测空腹、餐前、餐后2 h、睡前指尖血糖,给予口服药物或胰岛素,术前控制血糖<10 mmol/L。术后应停止使用胰岛素促泌剂(磺酰脲类和氯茴苯酸类),并调整胰岛素剂量以

表2 T2DM术前评估项目

仔细询问病史
肥胖相关性并发症*,肥胖病因*,BMI*,胸围、腰围*、臀围,体重*
常规实验室检查*(空腹血糖,血脂,肾功能,肝功能,血清离子,尿常规,凝血酶原时间或国际标准化比值(INR),血常规+血型)
测定微量营养素、血清铁*、维生素B ₁₂ 、叶酸,对于有营养吸收不良症状或风险的病人可考虑检测更多的维生素与微量元素水平
评估病人心肺功能,睡眠呼吸暂停实验*,心电图(ECG)*,数字X线成像(DR)*,有心脏疾病或怀疑肺动脉高压可行心脏超声,如临床症状提示,可行深静脉血栓形成(DVT)危险因素评估
内镜检查*,高发地区行幽门螺旋杆菌筛查,肝胆脾彩色超声,骨密度测定,怀疑胃食管反流可行上消化道钡餐造影、食管测压、24 h动态胃酸监测或消化道动力测定
内分泌评估,检测糖化血红蛋白(HbA1c)*,口服葡萄糖耐量实验(OGTT)*,C肽*,胰岛功能*,糖尿病自身抗体系列*,甲状腺功能系列*,性激素*,皮质醇*
临床营养评估与咨询*,如需要,术前纠正营养素缺乏,并教育病人如何适应术后进食方式及补充营养素
社会心理评估*,对病人意愿、期望值及依从性进行正确评估
选定手术方式*
充分告知手术风险和收益*
手术同意书*
相关费用说明*
术前保守治疗控制体重
优化血糖控制*
妊娠咨询*
停止吸烟*
癌症筛查

注:*为必查项目

降低发生低血糖的风险。术后未达到血糖目标的门诊病人可使用改善胰岛素敏感性的抗糖尿病药物(二甲双胍)及肠促胰岛素药物治疗。如术后 T2DM 缓解,应停止应用抗糖尿病药物;术后血糖控制不良的高血糖病人应由内分泌科医生进行指导。

5.2 术后营养管理 术后营养管理的原则如下。(1)每日摄入足够水分,建议 ≥ 2000 mL。(2)每日摄入足够蛋白量,建议为 60~80 g/d,对于行 BPD-DS 的病人术后应在此基础上增加 30%蛋白摄入量。(3)补充足量的多种维生素与微量元素,在术后 3 个月内,全部以口服咀嚼或液体形式给予。术后补充每日必需量的 2 倍,并额外补充适量的铁、枸橼酸钙、维生素 D 及维生素 B₁₂。行 BPD-DS 的病人术后还应补充脂溶性维生素,包括维生素 A、D、E 及 K。(4)尽量减少碳水化合物与脂肪的摄入。

5.3 围手术期的饮食管理 围手术期及术后膳食按照如下步骤进行:(1)术前 24 h 给予无糖、无咖啡因、低热量或无热量清流食。(2)手术日禁食。(3)术后次日可开始酌量给予无糖、无咖啡因、低热量或无热量清流食,每 15 min 进清流食 1 次。(4)术后 2 d 至 3 周给予低糖、低脂、无咖啡因清流食,每 15 min 进水 1 次,每小时给予含热量清流食 1 次。(5)术后 3 周至 3 个月给予低糖、低脂、无咖啡因半流质和软质食物。(6)术后 3 个月以上逐步添加固体食物,直至恢复正常进食。

5.4 术后随访和监测 术后长期按计划对病人进行随访和监测是保证术后疗效的关键。术后随访项目见表 3。

其他注意事项:(1)以上监测如有任何异常,均应根据实际情况予以纠正。(2)对于重度肥胖病人,监测血清肌酸激酶(CK)水平和尿量,以排除横纹肌溶解。(3)育龄女性术后 1 年内应避免妊娠,应给予适当的避孕措施。术后无论

何时妊娠,均须严密监测母体维生素和微量元素水平,包括血清铁、叶酸、维生素 B₁₂、维生素 K₁、血清钙、脂溶性维生素等,以保证胎儿健康。(4)建议病人分次进行适度的有氧运动,每周最少 150 min,目标为每周 300 min。

6 结语

对于肥胖 T2DM 病人,减重外科的部分手术方式对其治疗效果优于药物强化治疗。尽管保守治疗和药物治疗仍为 T2DM 的优先治疗方式,但在血糖不能得到有效控制的情况下,减重手术可作为治疗 T2DM 的选择。手术治疗 T2DM 的前提是病人尚具备足够的胰岛功能储备。建立 MDT,严格选择病人及适合的手术方式,充分进行术前评估和准备,并加强术后随访和营养、运动指导,是提高手术治疗 T2DM 有效性和安全性的关键。同时,鼓励开展回顾性调查研究和前瞻性随机对照临床试验,以建立并积累针对中国人群的循证医学证据。

肥胖和 2 型糖尿病诊疗流程见图 1。

(刘金钢,郑成竹,王勇 执笔)

参加本指南编写人员(排名不分先后):刘金钢,郑成竹,王存川,朱晒红,张能维,梁辉,姚琪远,程中,吴良平,杨雁灵,秦鸣放,董卫东,王勇,张频,顾岩

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] 中华医学会外科学分会内分泌外科学组,中华医学会外科学分会腹腔镜与内镜外科学组,中华医学会外科学分会胃肠外

表 3 T2DM 术后随访表格范例

	术后 1 周	术后 1 个月	术后 3 个月	术后 6 个月	术后 1 年
营养和运动调查及教育 ¹⁾	√	√	√	√	√
体重、腹围、皮下脂肪 ²⁾	√	√	√	√	√
呼吸、心跳、血压、体温	√	√	√	√	√
血糖 ³⁾	√	√	√	√	√
血清胰岛素和 C 肽	-	-	√	√	√
HbA1c	-	-	√	√	√
OGTT ¹⁾	-	-	-	√	-
血脂	-	-	-	√	√
血清维生素与微量元素水平	-	-	-	√	√
骨密度 ⁴⁾	-	-	-	-	-
血、尿常规	-	-	√	√	√
血液生化	-	-	-	√	√
其他检查 ⁵⁾	-	-	-	-	-

注:“√”为术后不同时间必须检查项目,“-”为术后不同时间非必须检查项目,随访 1 年后除骨密度外均每年检查 1 次。1)如需要,可增加次数;2)每周至少自测 1 次;3)每月至少 1 次;4)每 2 年监测 1 次;5)根据临床实际需要

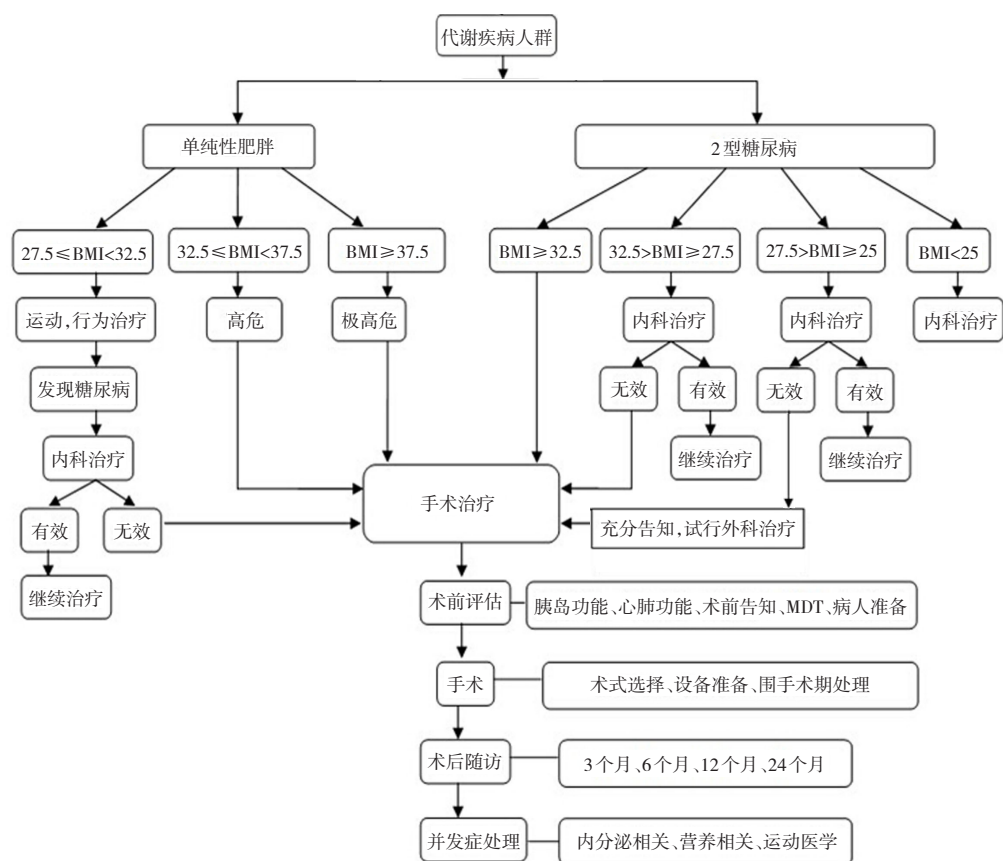


图1 肥胖和2型糖尿病诊疗流程

- 科学组,等. 中国肥胖病外科治疗指南(2007)[J]. 中国实用外科杂志,2007,27(10): 759-762.
- [3] 中华医学会糖尿病分会,中华医学会外科学分会. 手术治疗糖尿病专家共识[J]. 中国实用外科杂志,2011,31(5): 367-370.
- [4] 王勇,刘金钢. 2型糖尿病手术治疗的新认识[J]. 中国实用外科杂志,2013,33(1):10-12.
- [5] 寇玉彬,郑成竹,印慨,等. 腹腔镜可调节胃捆扎带减脂术治疗病态肥胖术后并发症的诊治[J]. 中华外科杂志,2006,44(21):1473-1476.
- [6] 陈孝平,汪建平. 外科学[M]. 8版. 北京:人民卫生出版社,2013:99-102.
- [7] 王勇,刘金钢. 2型糖尿病手术治疗的新认识——解读《新英格兰医学杂志》2篇前瞻性研究[J]. 中国实用外科杂志,2013,33(1):10-12.
- [8] 杨景哥,王存川,黄璟,等. 腹腔镜 Roux-en-Y 胃旁路术治疗2型糖尿病[J]. 南方医科大学学报,2010,30(6):1373-1375.
- [9] 丁丹,郑成竹. 手术治疗肥胖症及糖尿病——在共识与争议中发展[J]. 中国实用外科杂志,2011,31(1):59-62.
- [10] 刘金钢,王勇. 代谢性疾病病人围手术期呼吸功能管理[J]. 中国实用外科杂志,2011,31(2):129-131.
- [11] 郑成竹,丁丹. 手术治疗代谢性疾病消化道重建方式合理选择及评价[J]. 中国实用外科杂志,2012,32(8):634-637.
- [12] 郑成竹,邹大进,丁丹. 2型糖尿病外科治疗标准化临床路径——2型糖尿病内外科诊疗流程[J]. 中国实用外科杂志,2013,33(1):17-18.
- [13] 中华医学会外科学分会内分泌外科学组,中华医学会外科学分会胃肠外科学组,中华医学会外科学分会外科手术学组,等. 中国糖尿病外科治疗专家指导意见(2010)[J]. 中国实用外科杂志,2011,31(1):54-58.
- [14] 郑成竹,丁丹. 肥胖症及代谢疾病的外科手术治疗[J]. 中国实用外科杂志,2010,30(3):173-175.
- [15] Perna M, Romagnuolo J, Morgan K, et al. Preoperative hemoglobin A1c and postoperative glucose control in outcomes after gastric bypass for obesity[J]. Surg Obes Relat Dis,2012,8(6): 685-690.
- [16] Xu Y, Wang L, He J, et al. Prevalence and control of diabetes in chinese adults[J]. JAMA,2013,310(9):948-959.
- [17] Schauer PR, Kashyap SR, 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.
- [18] Yimcharoen P, Heneghan HM, Singh M. Endoscopic findings and outcomes of revisional procedures for patients with weight recidivism after gastric bypass[J]. Surg Endosc,2011,25(10): 3345-3352.
- [19] Cui Y, Elahi D, Andersen DK. Advances in the etiology and

- management of hyperinsulinemic hypoglycemia after Roux-en-Y gastric bypass [J]. J Gastrointest Surg, 2011, 15 (10):1879-1888.
- [20] Schauer PR, Bhatt DL, Kirwan JP, et al. Bariatric surgery versus intensive medical therapy for diabetes—3-year outcomes [J]. N Engl J Med, 2014, 370(21):2002-2013.
- [21] Carlsson LM, Peltonen M, Ahlin S, et al. Bariatric surgery and prevention of type 2 diabetes in Swedish obese subjects [J]. N Engl J Med, 2012, 367(8):695-704.
- [22] Ryou M, Mogabgab O, Lautz DB, et al. Endoscopic foreign body removal for treatment of chronic abdominal pain in patients after Roux-en-Y gastric bypass [J]. Surg Obes Relat Dis, 2010, 6 (5): 526-531.
- [23] Deylgat BD, Hondt M, Pottel H, et al. Indications, safety, and feasibility of conversion of failed bariatric surgery to Roux-en-Y gastric bypass: a retrospective comparative study with primary laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass [J]. Surg Endosc, 2012, 26(7):1997-2002.
- [24] Husain S, Ahmed AR, Johnson J, et al. Small-bowel obstruction after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: etiology, diagnosis, and management [J]. Arch Surg, 2007, 142 (10): 988-993.
- [25] Stegtenhorst BR, van der Harst E, Demirkiran A, et al. Effect of primary versus revisional Roux-en-Y gastric bypass: inferior weight loss of revisional surgery after gastric banding [J]. Surg Obes Relat Dis, 2013, 9(2):253-258.
- [26] Padwal R, Brocks D, Sharma AM. A systematic review of drug absorption following bariatric surgery and its theoretical implications [J]. Obes Rev, 2010, 11(1):41-50.
- [27] Ledoux S, Coupaye M, Bogard C, et al. Determinants of hyperhomocysteinemia after gastric bypass surgery in obese subjects [J]. Obes Surg, 2011, 21(1):78-86.
- [28] Vieira C, Cosmo C, Lucena R. The importance of methylmalonic acid dosage on the assessment of patients with neurological manifestations following bariatric surgery [J]. Obes Surg, 2011, 21(12):1971-1974.
- [29] Chiumello D, Chevillard G, Gregoretti C. Non-invasive ventilation in postoperative patients: a systematic review [J]. Intensive Care Med, 2011, 37(6):918-929.
- [30] Wool DB, Lemmens HJ, Brodsky JB, et al. Intraoperative fluid replacement and postoperative creatine phosphokinase levels in laparoscopic bariatric patients [J]. Obes Surg, 2010, 20 (6): 698-701.
- [31] Salle A, Demarsy D, Poirier AL, et al. Zinc deficiency: a frequent and underestimated complication after bariatric surgery [J]. Obes Surg, 2010, 20(12):1660-1670.
- [32] Botella Romero F, Milla Tobarra M, Alfaro Martínez JJ, et al. Bariatric surgery in duodenal switch procedure: weight changes and associated nutritional deficiencies [J]. Endocrinol Nutr, 2011, 58(5):214-218.
- [33] Aasheim ET, Björkman S, Søvik TT, et al. Vitamin status after bariatric surgery: a randomized study of gastric bypass and duodenal switch [J]. Am J Clin Nutr, 2009, 90(1):15-22. Erratum in: Am J Clin Nutr, 2010, 91(1):239-240.

(2014-08-10 收稿)

本期广告目次

强生(上海)医疗器材有限公司	封面
柯惠医疗器材国际贸易(上海)有限公司	封二
常州市康迪医用吻合器有限公司	封三
强生(上海)医疗器材有限公司	封四
强生(上海)医疗器材有限公司	彩 1
柯惠医疗器材国际贸易(上海)有限公司	彩 2
奥林巴斯(北京)销售服务有限公司	彩 4
阿斯利康(无锡)贸易有限公司	彩 6
江苏正大丰海制药有限公司	彩 8
常州市三联星海医疗器械制造有限公司	彩 13
强生(上海)医疗器材有限公司	彩 14
上海诺华贸易有限公司	彩 15
北京费森尤斯卡比医药有限公司	彩 16