

中国肥胖及2型糖尿病外科治疗指南(2019版)

中华医学会外科学分会甲状腺及代谢外科学组
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



扫一扫下载指南原文

中图分类号:R6 文献标志码:A

【关键词】 2型糖尿病;肥胖症;减重手术;Roux-en-Y胃旁路术;胃袖状切除术;并发症

Keywords type 2 diabetes mellitus(T2DM);obesity;bariatric surgery;Roux-en-Y gastric bypass (RYGB);sleeve gastrectomy (SG);complication

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)于2014年组织国内减重代谢外科及内分泌科专家共同制定了我国首个减重代谢外科指南——《中国肥胖和2型糖尿病外科治疗指南(2014)》^[1]。在该指南的指导和规范下,尤其在中华医学会外科学分会甲状腺及代谢外科学组成立后,我国的减重代谢外科取得了长足的发展,特别是全国各地相继建立了临床研究中心,并开展了多中心合作,不断积累详实的多中心临床数据。我国减重代谢手术已经由2014年的4000例增长到1万例以上,术式方面也与欧美等发达国家没有明显差异^[2-3]。2017年,美国和欧洲肥胖代谢外科指南进行了相应更新,包括胃束带手术(AGB)等治疗方式基本退出历史舞台^[4-5]。鉴于此,中华医学会外科学分会甲状腺及代谢外科学组联合CSMBS组织专家对2014年版指南进行修订和更新,参考西方国家指南及立场声明更新,并采纳我国近5年的临床数据及相关文献,在适应证和禁忌证、手术方式的合理选择、术前评估与准备、术后并发症以及围手术期管理等方面进行阐述说明,以更好地适应减重代谢外科的发展,规范疾病的治疗,共同推进学科健康快速发展。

1 手术适应证及禁忌证

1.1 手术适应证 单纯肥胖病人手术适应证:(1)BMI \geq 37.5,建议积极手术;32.5 \leq BMI $<$ 37.5,推荐手术;27.5 \leq BMI $<$ 32.5,经改变生活方式和内科治疗难以控制,且至少符合2项代谢综合征组分,或存在合并症,综合评估后可考虑手术^[6-7]。(2)男性腰围 \geq 90 cm、女性腰围 \geq 85 cm,参考影像学检查提示中心型肥胖,经多学科综合治疗协作组(MDT)广泛征询意见后可酌情提高手术推荐等级^[8]。(3)建议手术年龄为16~65岁。

注:(1)代谢综合征组分(国际糖尿病联盟定义)包括:高三酰甘油(TG,空腹 \geq 1.70 mmol/L)、低高密度脂蛋白胆固醇(HDL-ch,男性空腹 $<$ 1.03 mmol/L,女性空腹 $<$ 1.29 mmol/L)、高血压(动脉收缩压 \geq 130 mmHg或动脉舒张压 \geq 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低通气综合征(OSAHS)、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2型糖尿病(T2DM)等慢性并发症。(3)对BMI为27.5~ $<$ 32.5的病人有一定疗效,但国内外缺少长期疗效的充分证据支持,建议慎重开展。(4)如双能X线吸收法测量Android脂肪含量与腹部脂肪及内脏脂肪分部相关,如Android脂肪含量显著升高提示中心型肥胖。或MRI对腹部内脏脂肪含量进行评估

T2DM病人手术适应证:(1)T2DM病人仍存有一定的胰岛素分泌功能^[8]。(2)BMI \geq 32.5,建议积极手术;27.5 \leq BMI $<$ 32.5,推荐手术;25 \leq BMI $<$ 27.5,经改变生活方式和药物治疗难以控制血糖,且至少符合2项代谢综合征组分,或存在合并症,慎重开展手术^[1,6-7,9-13]。(3)对于25 \leq BMI $<$ 27.5的病人,男性腰围 \geq 90 cm、女性腰围 \geq 85 cm及参考影像学检查提示中心型肥胖,经MDT广泛征询意见后可酌情提高手术推荐等级^[8]。(4)建议手术年龄为16~65岁。对于年龄 $<$ 16岁的病人,须经营养科及发育儿科等MDT讨论,综合评估可行性及风险,充分告知及知情同意后谨慎开展,不建议广泛推广^[14];对于年龄 $>$ 65岁病人应积极考虑其健康状况、合并疾病及治疗情况,行MDT讨论,充分评估心肺功能及手术耐受能力,知情同意后谨慎实施手术^[1,6-7,15]。

1.2 手术禁忌证 (1)明确诊断为非肥胖型1型糖尿病。(2)以治疗T2DM为目的的病人胰岛B细胞功能已基本丧失。(3)对于BMI $<$ 25.0的病人,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

通信作者:刘金钢,E-mail:liujg1347@sina.com

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者。(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。

2 减重代谢手术方式的选择

目前,减重代谢外科被广泛接受的术式包括腹腔镜胃袖状切除术(laparoscopic sleeve gastrectomy, LSG)、腹腔镜 Roux-en-Y 胃旁路术(laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass, LRYGB)、胆胰转流十二指肠转位术(biliopancreatic diversion with duodenal switch, BPD/DS)。

2.1 LSG LSG是以缩小胃容积为主的手术方式,切除胃底和胃大弯,保持原胃肠道解剖结构,可改变部分胃肠激素水平,对肥胖病人的糖代谢及其他代谢指标改善程度较好^[16]。

绝大多数合并代谢综合征的单纯肥胖病人可以选择行LSG。由于LSG术后最常见的并发症为胃食管反流病(gastroesophageal reflux disease, GERD),而术前合并GERD的病人术后可能导致症状加重,故术前须进行充分评估。如合并食管裂孔疝,术中须同期修补食管裂孔疝。

LSG操作要点:完全游离胃底和胃大弯,应用32~36 Fr胃管作为胃内支撑,距幽门2~6 cm处作为胃大弯切割起点,向上切割,完全切除胃底和胃大弯,完整保留贲门。术中如发现食管裂孔疝应一期行修补处理。此外,加强缝合有助于减少切缘出血的发生。

2.2 LRYGB LRYGB是同时限制摄入与减少吸收的手术方式,除减重效果显著外,可改善糖代谢及其他代谢指标。LRYGB对于T2DM缓解率较高,可能与其改变胃肠道激素分泌和十二指肠旷置对胰岛细胞功能的影响有关。对于合并中重度反流性食管炎或代谢综合征严重的肥胖病人,或超级肥胖病人,可考虑优先选择LRYGB。由于LRYGB旷置的大胃囊与食管不相连,胃镜检查较难实施,因此,对于有胃癌前期病变的病人,或者有胃癌家族史的病人,须慎重选择。

LRYGB操作要点:在贲门下方建立容积为15~30 mL的胃小囊,旷置全部胃底;食物支与胆胰支长度之和>200 cm(可根据病人BMI、T2DM发病程度及具体情况调整);建议胃空肠吻合口直径<1.5 cm,关闭系膜裂孔和 Petersen 间隙,防止术后发生内疝。

2.3 BPD/DS BPD/DS是以减少营养物质吸收为主的术式,在减重和代谢指标控制方面优于其他术式,但操作相对复杂,且随着共同肠道长度缩短,发生营养缺乏的风险增加,并发症发生率及病死率均高于其他术式。BPD/DS主要用于在能保证术后维生素和营养补充前提下的超级肥胖病人(BMI>50)、肥胖合并严重代谢综合征病人或病史较长的T2DM病人。

BPD/DS操作要点:先行LSG,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 修正手术(revision surgery) 随着减重代谢手术例数的快速增加,减重效果不佳以及复胖和术后发生并发症的病入也逐渐增多,因而修正手术应用越来越多。修正手术可分为恢复(reversal)手术(修正为正常解剖结构)、修改(conversion)手术(从一种术式修改为另一种术式)、修复(repair)手术(在原术式基础上进行修正,术式不变)。

修正手术的选择需要考虑原手术方式和病人术后情况(减重不足、复胖、代谢疾病未有效缓解)等因素。在修正手术前,须经MDT评估,并正确评价减重代谢手术失败原因,慎重选择修正手术方式。

2.5 其他手术 近年来,减重代谢手术的探索主要集中在胃袖状切除术(SG)为基础的复合手术,例如,SG加空肠旷置术(SG+JJB)、SG加十二指肠和空肠旁路术(SG+DJB),而且根据旷置肠管和共同通道的长短不同又可延伸出不同的术式。此外,也有一些为减少手术并发症而改良的术式,如SG加胃底折叠术,其目的是减少术后反流的发生。目前,这些术式仍处于探索阶段,需要进行高质量的临床研究。

在胃旁路术的基础上简化的迷你胃旁路术(亦称为单吻合口的旁路术)已在临床上获得长期的随访数据,减重和降低血糖效果不差于胃旁路术,其手术难度相对降低,但有发生胆汁反流的潜在风险。

3 围手术期管理

3.1 术前管理

3.1.1 术前评估 术前须对病人进行详细的评估,除了作为疗效评价的参照外,也为鉴别诊断和明确手术适应证提供依据(表1)。

3.1.2 血糖管理 (1)对于合并T2DM的肥胖病人,应监测空腹、餐前、餐后2 h、睡前血糖,在内分泌科医师指导下给

表1 减重代谢手术病人术前评估指标

术前检查项目	推荐	可选择
体格检查	√	-
糖尿病相关	√	-
心血管疾病相关	√	-
肥胖相关高危因素筛查	-	√
常规激素水平	-	√
性激素水平	-	√
术前营养评估	√	-
消化道及影像学检查	√	-
心理评估	-	√
MDT讨论	-	√

注:MDT,多学科综合治疗协作组

予口服药物或胰岛素控制血糖。(2)建议术前24 h停用格列酮类、格列奈类和二肽基肽酶4(DDP-4)抑制剂。(3)术前血糖控制标准遵循外科手术指南。

3.1.3 血压管理 对于合并高血压的病人,应动态监测血压,参考相关指南调整降压药物用量。

3.1.4 血脂管理 术前合并血脂异常的病人,应监测血脂水平,参考相关指南对高脂血症予以治疗。

3.1.5 OSAHS管理 对于术前合并OSAHS的病人,建议参考相关指南监测血气变化,夜间可予以呼吸机改善氧供^[17]。

3.1.6 其他注意事项 (1)术前戒烟。(2)推荐对所有病人术前采取预防深静脉血栓措施,具体参考深静脉血栓形成的诊断和治疗指南^[18-19]。

3.2 术中管理

3.2.1 一般管理 单纯肥胖或合并糖尿病的肥胖病人常发生压疮和神经损伤,故应特别注意肥胖病人的体位并保护重点部位皮肤。

3.2.2 麻醉管理 肥胖病人存在气道插管困难风险,应做好处理困难气道的准备,随时应对紧急情况,建议配备合适的手术室用品、大号血压袖带、紧急气道抢救车、长穿刺针、超声设备等。术中根据外科手术及麻醉要求,共同维持循环稳定。麻醉维持、通气管理、体液监测等处理措施参考麻醉相关指南。

3.2.3 拔管管理 肥胖病人拔管后发生气道阻塞的危险性显著增加。建议由有经验的麻醉科或重症监护科医师进行拔管。

3.2.4 预防深静脉血栓 因手术及麻醉干预,肥胖病人术中形成深静脉血栓风险高,须参考深静脉血栓防治指南进行相应干预。

3.3 术后管理

3.3.1 血糖管理 术后血糖遵循标准的糖尿病指南进行管理。术后血糖控制不良的高血糖病人应由内分泌科医师进行用药指导。

3.3.2 血压管理 (1)术后早期应避免使用利尿剂。(2)术后长期降压治疗应遵循现行的临床指导原则,建议尽可能避免使用已知对体重不利的降压药物。(3)对于术后血压已控制的病人,应遵循筛查相关指南的推荐进行定期监测。

3.3 血脂管理 手术后不建议立刻停用降脂药。建议定期随访血脂水平及评估心血管风险。

3.4 OSAHS管理 术后建议继续进行持续气道正压通气(CPAP)或双水平气道正压通气(BiPAP)治疗,在五官科或呼吸科医师指导下调整CPAP、BiPAP用量或重新进行睡眠呼吸监测。

3.5 饮食及营养管理 (1)根据胃肠外科手术规范,术后1~5 d开始酌量给予清流食^[20-24]。之后,给予低糖、低脂、无咖啡因半流质和软质食物,逐步添加固体食物,直至恢复正常进食。建议病人在进食正餐时应充分咀嚼食物后再

吞咽。(2)推荐每日摄入足够水分,建议 ≥ 2000 mL^[20-24]。(3)每日需摄入足够蛋白量,建议为60~80 g/d。此外,每天应针对性补充蛋白质最多1.5 g/kg理想体重,而对于行LBDP/DS的病人,术后应在此基础上增加30%蛋白质摄入量^[20-24]。(4)长期补充足量的多种维生素与微量元素。建议在术后早期(3个月内)以口服咀嚼或液体形式予以补充。补充量须满足个体化需求,定期随访监测微量元素水平^[20-24]。(5)尽量减少碳水化合物与脂肪的摄入。

3.6 其他注意事项 (1)术后采用注射低分子肝素、穿戴弹力袜或其他持续性压迫装置等措施预防血栓,并建议术后早期下床活动。(2)推荐从术后恢复期即进行日常运动锻炼,鼓励每周300 min(至少150 min)有氧运动,以及每周2~3次力量训练。

4 术后并发症及处理

AGB和BPD/DS由于并发症发生率较高和(或)疗效不佳等原因,目前在临床上应用逐渐减少。因此,本指南主要介绍LRYGB和LSG的并发症情况。术后近期并发症主要指术后6周内发生的并发症,远期并发症则主要指术后6周后发生的并发症^[20-25]。

4.1 术后近期并发症

4.1.1 消化道漏 LRYGB术后吻合口漏的发生率为1.1%~1.4%,多发生在胃空肠吻合口^[26-28]。LSG术后残胃漏发生率为0.7%~7.0%^[29]。吻合口漏与残胃漏的高危因素主要包括血供不足、缝合不严密、局部感染、合并糖尿病等。临床表现为腹膜炎、心动过速、发热等。术中轻柔操作,合理使用各种器械,减少周围血管的损伤而引起血供障碍有助于预防消化道漏的发生。消化道漏诊断明确后,应及时给予禁食、胃肠减压、抑酸、抗感染、营养支持等保守治疗;如治疗无效,可考虑内镜下放置钛夹或生物胶,甚至再手术放置引流管或重新缝合关闭漏口。

4.1.2 出血 LRYGB术后出血发生率为1.9%~4.4%,LSG的发生率为0.7%~1.4%^[29-31]。术后出血可来自胃肠吻合口、肠肠吻合口、胃切缘、肠系膜边缘以及腹壁切口等部位。出血的原因包括围手术期使用抗凝药和非甾体类药物、术中操作不当和术后严重呕吐等。预防术后出血的关键在于术中精准操作和围手术期多学科协作。术中仔细检查各吻合口和切缘等,必要时可结合术中内镜检查,充分显露止血甚至加固缝合。

4.1.3 静脉血栓栓塞 包括深静脉栓塞与肺静脉栓塞,其发生率为0.3%~1.3%。应以预防为主,对于高危病人,推荐使用下肢持续压迫装置,围手术期可适当给予抗凝药物,建议术后早期下床活动^[18-19]。

4.1.4 吻合口狭窄 LRYGB术后吻合口狭窄发生率为3%~6%^[31-32]。术后早期狭窄可能与吻合口过小、水肿和组织内翻有关;中后期狭窄的原因常为吻合口溃疡或漏治愈后形成瘢痕。切割线不在同一平面而呈螺旋形、胃角切迹处切割过度等也会导致LSG术后发生胃腔狭窄,病人可出现严

重的恶心呕吐。早期狭窄的病人可先予禁食或全流质饮食,效果不佳者考虑内镜下球囊扩张,必要时再次手术重新吻合或切开浆肌层。

4.1.5 内疝与肠梗阻 内疝常见于LRYGB术后,发生率为1.3%~4.4%,其可发生于手术后任何时间,发生部位包括横结肠系膜缺口、空肠侧侧吻合系膜缺口和 Petersen 间隙^[29-32]。内疝是导致肠梗阻的重要原因。建议术中常规关闭系膜裂孔及其他间隙,防止术后发生内疝和肠梗阻。

4.2 术后远期并发症

4.2.1 吻合口溃疡 LRYGB 术后吻合口溃疡发生率为4.0%~7.0%,而LSG术后发生率仍无明确数据。吻合口溃疡的高危因素包括幽门螺杆菌感染、胆汁反流、使用非甾体类药物、胃酸过多、局部缺血、吸烟、酗酒及合并糖尿病等。首选保守治疗(质子泵抑制剂为主),保守治疗无效时可考虑再手术^[30-32]。

4.2.2 倾倒综合征 LRYGB 术后易出现倾倒综合征,这与失去幽门调节功能有关。据统计,术后约40%的病人出现程度不一的倾倒综合征,但多数无需治疗。临床表现为进食后心动过速、恶心、头晕甚至晕厥等。预防倾倒综合征的措施主要包括:选择适宜的胃肠吻合口大小,建议直径为1.5 cm左右;少食多餐,避免过甜、过浓饮食。

4.2.3 胆管结石 减重代谢手术病人胆管结石的发生率是普通人群的5倍,其原因可能与短期内体重快速减轻有关。对于术前已经合并胆囊结石的病人,建议减重手术同时行胆囊切除术;而对于无胆囊结石的病人,不推荐行预防性胆囊切除术。术后可应用熊去氧胆酸,以预防形成胆

管结石。

4.2.4 营养不良 由于减重手术后摄食和(或)吸收减少,可导致营养不良。术后病人可出现多种维生素、蛋白质、电解质和矿物质等营养素缺乏,尤其是维生素D、叶酸、维生素B₁₂、铁缺乏。另外,较多肥胖病人在术前即已存在一定程度的营养素缺乏。因此,对于行减重手术的病人,建议术前、术后均常规检测营养素水平,且术后常规补充复合维生素、铁、钙等营养素^[21-24]。

4.2.5 GERD 肥胖是GERD的独立危险因素。各减重代谢手术方式对于GERD发生率的影响并不相同。LRYGB可减少GERD的发生,而LSG则诱发GERD,原因在于LSG术后His角及其附近的组织结构被破坏、食管下括约肌张力降低等。另外,食管裂孔疝会显著增加GERD的发生率,对合并食管裂孔疝的病人应在LSG术中同时行食管裂孔疝修补术。

其他并发症包括切口感染、穿孔孔疝等,总体的发生率较低。须注意术后暴发性胰腺炎、肺不张、呼吸衰竭等,虽然发生率不高,但危险性较高,需要细致的管理和多学科协作。

5 术后随访和监测

对于术后病人,应培养正确的生活、运动习惯;防止营养、微量元素缺乏;预防糖尿病等疾病并发症发生风险。术后长期按计划对病人进行随访和监测是保证术后疗效、防止复胖发生的关键^[33-35]。术后随访项目见表2。

其他注意事项:(1)随访监测如有任何异常,均应根据

表2 减重代谢手术后随访及监测项目

	术前	术后			
		1个月	3个月	6个月	1年
营养和运动调查及教育 ¹⁾	√	√	√	√	√
体重、腹围、皮下脂肪 ²⁾	√	√	√	√	√
呼吸、心率、血压、体温	√	√	√	√	√
药物使用(代谢相关)	√	√	√	√	√
血糖 ³⁾	√	√	√	√	√
血、尿常规	√	-	√	√	√
血液生化(血脂分类)	√	-	-	√	√
OGTT ⁴⁾	√	-	√	√	√
血清胰岛素和C肽	√	-	√	√	√
HbA1c	√	-	√	√	√
血清维生素与微量元素水平	√	-	-	√	√
骨密度 ⁴⁾	-	-	-	-	-
其他检查 ⁵⁾	-	-	-	-	-
并发症监测	√	-	√	√	√

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。OGTT为糖耐量试验,HbA1c为糖化血红蛋白。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)根据临床实际需要实施

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^[36]。(3)对于BMI>35的肥胖病人,为预防胆囊结石形成,建议术后1个月复查胆囊超声,必要时服用熊去氧胆酸预防胆囊结石形成^[37-39]。(4)育龄女性术后12~18个月内应避免妊娠,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。(5)每周进行至少150 min的中等强度以上有氧运动。每周运动目标300 min。

经过国内减重代谢外科同道多年的努力和经验总结,本版指南在2014版指南的基础上进行了一定的修订。但值得注意的是,本版指南的中国证据仍然偏少,且证据级别不高。相信在中华医学会外科学分会甲状腺及代谢外科学组和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的领导下,减重代谢外科同道共同努力,以新版指南为引导,总结和发表更多、更重要的中国证据,为下一版指南的修订提供更多的证据。

致谢 我国著名外科学者、微创外科事业的先驱、减重代谢外科的奠基人和开拓者郑成竹教授生前为本指南的制订及修订做出了巨大贡献,在此,谨表示对郑成竹教授的敬意和深切缅怀!

总审定 赵玉沛

参与本指南编写人员(按姓氏汉语拼音排序):程中,董光龙,顾岩,韩建立,胡三元,黄昌明,姜涛,梁辉,刘昶,刘金钢,刘少壮,刘威,刘洋,毛忠琦,所剑,陶凯雄,王兵,王存川,王权,王勇,吴良平,吴文铭,徐强,杨景哥,杨威,杨雁灵,姚琪远,张能维,张鹏,张频,张忠涛,郑朝晖,朱江帆,朱晒红,朱孝成

执笔者:王勇,王存川,朱晒红,张频,梁辉

参考文献

- [1] 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. 中国肥胖和2型糖尿病外科治疗指南(2014)[J]. 中国实用外科杂志, 2014, 34(11): 1105-1110.
- [2] 刘洋, 李梦伊, 张松海, 等. 大华北减重与代谢手术临床资料数据库年度报告(2018)[J]. 中国实用外科杂志, 2019, 39(2): 149-154.
- [3] 上海市医学会普外科分会减重代谢外科学组, 上海市普通外科临床质量控制中心. 上海市减重代谢手术年度报告及趋势分析(2012-2016)[J]. 中国实用外科杂志, 2018, 38(1): 94-96.
- [4] 申晓军, 郑成竹, 印慨. 美国代谢与减重手术学会2016年最新立场声明解读[J]. 中国实用外科杂志, 2017, 37(1): 18-20.
- [5] 张鹏, 郑成竹, Alfonso Torquati, 等. 美国减重代谢外科现状及与我国异同[J]. 中国实用外科杂志, 2014, 34(11): 1094-1096.
- [6] 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.
- [7] 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]. 中国实用外科杂志, 2011, 31(5): 367-370.
- [8] Rubino F, Nathan DM, Eckel RH, et al. Metabolic surgery in the treatment algorithm for Type 2 diabetes: a joint statement by international diabetes organization [J]. Diabetes Care, 2016, 39(6): 861-877.
- [9] DeMaria EJ, Schauer P, Patterson E, et al. The optimal surgical management of the super-obese patient: the debate [J]. Surg Innov, 2005, 12(2): 107-121.
- [10] Busetto L, Dixon J, De Luca M, et al. Bariatric surgery in class I obesity: a position statement from the International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO) [J]. Obes Surg, 2014, 24: 487-519.
- [11] Deurenberg P, Deurenberg-Yap M. Validity of body composition methods across ethnic population groups [J]. Forum Nutr, 2003, 56: 299-301.
- [12] 嵇光年, 朱利勇, 朱晒红, 等. 代谢手术治疗BMI为27.5~32.5 kg/m²的2型糖尿病病人的临床疗效[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2018, 25(3): 271-275.
- [13] Ali Aminian, Julietta Chang. ASMBS updated position statement on bariatric surgery in Class I obesity (BMI 30-35 kg/m²) [J]. Surg Obes Relat Dis, 2018, 14(8): 1071-1087.
- [14] Paulus GF, de Vaan LE, Verdam FJ, et al. Bariatric surgery in morbidly obese adolescents: a systematic review and meta-analysis [J]. Obes Surg, 2015, 25(5): 860-878.
- [15] 中华医学会糖尿病学分会. 中国2型糖尿病防治指南(2017年版) [J]. 中国实用内科杂志, 2018, 38(4): 292-344.
- [16] 张辰, 赵宏志, 钱东, 等. 腹腔镜胃旁路术与药物治疗肥胖合并2型糖尿病疗效比较分析[J]. 中国实用外科杂志, 2016, 36(10): 1096-1100.
- [17] 杨理臻, 王文越, 火海钟, 等. 减重代谢外科围手术期阻塞性睡眠呼吸暂停诊治指南导读和认识[J]. 中华肥胖与代谢病电子杂志, 2018, 4(2): 62-64.
- [18] 中华医学会外科学分会血管外科学组. 深静脉血栓形成的诊断和治疗指南(第三版)[J]. 中华普通外科杂志, 2017, 32(9): 250-257.
- [19] 王勇, 张旭. 减重及代谢疾病病人围手术期静脉血栓栓塞症预防[J]. 中国实用外科杂志, 2017, 37(2): 129-132.
- [20] 王勇, 王墨飞. 腹腔镜胃袖状切除术后并发症防治策略[J]. 中国实用外科杂志, 2017, 37(4): 382-385.
- [21] Yumuk V, Tsigos C, Fried M, et al. European guidelines for obesity management in adults [J]. Obes Facts, 2015, 8(6): 402-424.
- [22] Shankar P, Boylan M, Sriram K. Micronutrient deficiencies after bariatric surgery [J]. Nutrition, 2010, 26(11-12): 1031-1037.
- [23] Gong K, Gagner M, Pomp A, et al. Micro-nutrient deficiencies

after laparoscopic gastric bypass: recommendations [J]. *Obes Surg*, 2008, 18(9): 1062-1066.

[24] Geliebter A, Christopher N, Ochner CN, et al. Obesity-related hormones and metabolic risk factors: a randomized trial of diet plus either strength or aerobic training versus diet alone in overweight participants[J]. *J Diabetes Obes*, 2014, 1(1): 1-7.

[25] 王存川. 肥胖与代谢病外科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2014: 168-176 .

[26] Chang SH, Stoll CR, Song J, et al. The effectiveness and risks of bariatric surgery: an updated systematic review and meta-analysis, 2003-2012[J]. *JAMA Surg*, 2014, 149(3):275-287.

[27] Stenberg E, Szabo E, Agren G, et al. Early complications after laparoscopic gastric bypass surgery: results from the Scandinavian Obesity Surgery Registry [J]. *Ann Surg*, 2014, 260(6): 1040-1047.

[28] 顾岩, 杨建军, 王兵. 肥胖和2型糖尿病外科手术并发症预防及处理[J]. *中国实用外科杂志*, 2014, 34(11): 1038-1041.

[29] Osland E, Yunus RM, Khan S, et al. Late postoperative complications in laparoscopic sleeve gastrectomy (LVSG) versus laparoscopic Roux-en-y gastric bypass (LRYGB): meta-analysis and systematic review [J]. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2016, 26(3):193-201 .

[30] Osland E, Yunus RM, Khan S, et al. Postoperative early major and minor complications in laparoscopic vertical sleeve gastrectomy (LVSG) versus laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass (LRYGB) procedures: A Meta-analysis and systematic review[J]. *Obes Surg*, 2016, 26(10):2273-2284.

[31] Dayer-Jankechova A, Fournier P, Allemann P, et al. Complications after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass in 1573 consecutive patients: Are there predictors? [J]. *Obes Surg*, 2016, 26(1):12-20.

[32] Major P, Wysocki M, Pedziwiatr M, et al. Risk factors for complications of laparoscopic sleeve gastrectomy and laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass[J]. *Int J Surg*, 2017, 37: 71-78.

[33] Lauti M, Kularatna M, Hill AG, et al. Weight regain following sleeve gastrectomy: A systematic review[J]. *Obes Surg*, 2016, 26(6):1326-1334.

[34] Berglind D, Willmer M, Eriksson U, et al. Longitudinal assessment of physical activity in women undergoing Roux-en-Y gastric bypass[J]. *Obes Surg*, 2015, 25(1):119-125.

[35] Switzer NJ, Merani S, Skubleny D, et al. Quality of follow-up: Systematic review of the research in bariatric surgery [J]. *Ann Surg*, 2016, 263(5):875-880.

[36] Chakravarty S, Sarma DR, Patel AG. Rhabdomyolysis in bariatric surgery: a systematic review[J]. *Obes Surg*, 2013, 23(8): 1333-1340.

[37] Uy MC, Talingdan-Te MC, Espinosa WZ, et al. Ursodeoxycholic acid in the prevention of gallstone formation after bariatric surgery: a meta-analysis [J]. *Obes Surg*, 2008, 18(12):1532-1538.

[38] Mishra T, Lakshmi KK, Peddi KK. Prevalence of cholelithiasis and choledocholithiasis in morbidly obese south indian patients and the further development of biliary calculus disease after sleeve gastrectomy, gastric b0ypass and mini gastric bypass[J]. *Obes Surg*, 2016, 26(10):2411-2417.

[39] Driscoll S, Gregory DM, Fardy JM, et al. Long-term health-related quality of life in bariatric surgery patients: A systematic review and meta-analysis [J]. *Obesity (Silver Spring)*, 2016, 24(1):60-70.

(2019-03-05收稿)

《中国实用外科杂志》2019年第5期重点内容介绍

本期重点选题:早期胃癌的综合治疗

从中国胃肠肿瘤外科联盟相关数据分析我国早期胃癌诊治现状和发展趋势(季加孚)

早期胃癌治疗方式的合理选择:争议与共识(梁寒)

从日本各版《胃癌治疗指南》变更认识与思考早期胃癌治疗策略演变(曹晖)

早期胃癌腹腔镜和开腹全胃切除术的RCT研究(CLASS-02)进展(孙益红)

早期胃癌规范化内镜评估和治疗值得关注的问题(周平红)

早期胃癌腹腔镜手术消化道重建方式选择及评价(徐泽宽)

早期胃癌淋巴结转移特点、规律和意义(宋武)

早期胃癌的影像学诊断评估及其价值(唐磊)

早期胃癌行功能保留手术的价值和关键环节(赵刚)

早期胃癌内镜治疗后追加外科手术病例特点、适应证和术式选择(李子禹)