

文章编号:1000-5404(2013)09-0811-05

论著

以内科为主导多学科协作代谢手术治疗2型糖尿病的临床路径探索

陈静¹, 孙芳¹, 童卫东², 何洪波¹, 闫振成¹, 倪银星¹, 赵志刚¹, 刘宝华², 杨建江¹, 兰春慧³, 刘玉娟⁴, 毕玉田⁶, 高东⁵, 程晓斌⁶, 祝之明¹ (400042 重庆, 第三军医大学大坪医院野战外科研究所: 高血压内分泌科, 全军高血压代谢中心, 重庆市高血压研究所¹, 胃肠外科², 消化内科³, 营养科⁴; 神经内科⁵, 医教科技部⁶)

[摘要] **目的** 探索多学科合作的手术治疗2型糖尿病优化临床路径。**方法** 由内分泌科、胃肠外科、消化内科、营养科及心理医生、护理人员 and 个案管理师组成多学科协作团队; 对33例2型糖尿病患者实施胃肠转流手术, 术式为胃转流术; 按照一定的临床路径实施术前评估、手术治疗、术后管理和长期随访。**结果** 术后1个月主要代谢指标(包括空腹及餐后血糖、糖化血红蛋白、胰岛素抵抗指数、血脂、尿酸)、炎症标志(h-CRP)及肥胖指标(体质量、体质指数、腰围、腹部脂肪分布)与术前相比有显著改善。术后随访1年以上的患者10例, 9例获得临床缓解。**结论** 由代谢内分泌科为主导, 胃肠外科为骨干, 按较优化的临床路径、多学科合作手术治疗糖尿病的模式取得了较好的临床效果。

[关键词] 糖尿病; 肥胖; 代谢手术; 内科; 临床路径

[中图分类号] R197.32; R587.105; R656.9

[文献标志码] A

Exploratory clinical path of surgical treatment for diabetes based on endocrinology-led multidisciplinary cooperation

Chen Jing¹, Sun Fang¹, Tong Weidong², He Hongbo¹, Yan Zhencheng¹, Ni Yinxing¹, Zhao Zhigang¹, Liu Baohua², Yang Jianjiang¹, Lan Chunhui³, Liu Yujuan⁴, Bi Yutian⁶, Gao Dong⁵, Cheng Xiaobin⁶, Zhu Zhiming¹ (¹Center for Hypertension and Metabolic Diseases, Department of Hypertension and Endocrinology, Chongqing Institute of Hypertension, ²Department of Gastric & Colorectal Surgery, ³Department of Gastroenterology, ⁴Department of Nutrition, ⁵Department of Neurology, ⁶Department of Medical, Teaching & Scientific Research, Institute of Surgery Research, Daping Hospital, Third Military Medical University, Chongqing, 400042, China)

[Abstract] **Objective** To explore an optimized clinical path for surgical treatment of T2DM based on multidisciplinary cooperation. **Methods** A multidisciplinary team containing doctors, nurses and case managers from gastrointestinal surgery, endocrinology, gastroenterology, and nutrition division and psychology was established for this clinical path. A total of 21 patients with identified T2DM undergoing laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass (RYGBP) during May 2010 to April 2012 were enrolled in this study. All cases experienced a clinical routine path which included comprehensive medical assessment, laparoscopic RYGBP surgery, postoperative management and long-term follow-up. **Results** Major metabolic index (fasting and postprandial blood glucose, glycosylated hemoglobin, insulin resistance index, lipid profile, and uric acid), hCRP, and obesity parameters (body weight, body mass index, waist circumference, and abdominal fat distribution) were significantly improved in 1 month after operation compared with their preoperative data. Among the 10 patients who were followed up for more than 1 year, 9 gained clinical remission. **Conclusion** Led by endocrinology and maintained by gastrointestinal surgery, our multidisciplinary cooperation mode of surgical treatment for diabetes establishes an optimal clinical path and achieves good outcomes.

[Key words] diabetes; obesity; metabolic surgery; endocrinology; multidisciplinary; clinical path

Supported by the National Basic Research Program (973 Program, 2012CB517805), the Project of International Sci & Tech Cooperation Platform and Base Construction of Chongqing Committee of Science and Technology (CSTC2011gjh10002), and the Project of Clinical Research of Third Military Medical University (2009XLC30, 2010XLC38). Corresponding author: Zhu Zhiming, Tel: 86-23-68757849, E-mail: zhuzm@yahoo.com

[基金项目] 国家重点基础研究发展计划(973计划, 2012CB517805); 重庆市科委国际科技合作基金科技平台与基地建设项目(CSTC2011gjh10002); 第三军医大学校管临床科研课题(2009XLC30, 2010XLC38)

[通信作者] 祝之明, 电话: (023)68757849, E-mail: zhuzm@yahoo.com

[优先出版] <http://www.cnki.net/kcms/detail/51.1095.R.20130314.0930.005.html> (2013-03-14)

2008年数据显示,我国20岁以上成年人中糖尿病患病率为9.7%。目前2型糖尿病的治疗主要以生活方式干预联合口服降糖药、胰岛素等治疗,而经规律治疗患者的糖化血红蛋白控制达标率仅占1/4左右,合并超重/肥胖患者的血糖更不易达标,且易导致相关并发症。

近年来,越来越多的临床实践证实,肥胖伴2型糖尿病患者接受减重手术后,糖尿病病情有了显著改善,甚至无需应用降糖药或胰岛素即能有效控制血糖在正常范围。一项荟萃分析135 246例患者减重手术后的结果显示,超过78%的糖尿病患者获得治愈,87%的患者获得改善^[1]。目前,糖尿病治疗领域的传统观念正在发生根本性的变化,外科医生逐渐关注手术治疗糖尿病,在积极开展此类手术的同时,也出现了手术指征宽泛化的趋势,而不同临床报道手术治疗后糖尿病的缓解率差异较大,为42%~95%^[2-3]。究其原因,地区、人种差异以及术前评估、手术指征的掌握、术式选择、术后综合治疗管理等方面的差异都可能是影响手术治疗效果的因素。目前的糖尿病治疗模式大多由外科独立招募患者,进行手术治疗和术后随访,总体来说,缺乏术前糖尿病及其并发症和心血管代谢风险的全面评估;手术方式的选择、术中胃肠转流的长度缺乏个体化;术后随访注重早期、忽视中远期管理对策;因无内科医师参与,缺乏对后续血糖、胰岛功能及胃肠激素变化趋势的监测及药物调整干预策略;无系统性膳食营养、心理干预、运动支持等。2型糖尿病及相关并发症本质为内科病,外科介入仅为手段之一,诊断与治疗的原则仍需按内科规律来处理。鉴于此,我们尝试建立由代谢内分泌科为主导,胃肠外科为骨干,多学科参与的糖尿病治疗团队,开展多学科协作及分阶段介入的糖尿病手术治疗临床路径的探索。

1 资料与方法

1.1 研究对象

收集2010年5月至2012年4月在第三军医大学大坪医院高血压内分泌科评估合格,转外科行全腹腔镜下胃旁路术的T2DM患者21例。其中男性11例,女性10例,年龄25~64(47.0±11.2)岁,DM病程为2~168(53.2±50.0)个月。

1.2 方法

1.2.1 多学科团队合作手术治疗糖尿病的临床路径的建立暨操作流程 我院自2010年起组建了由代谢内分泌科和胃肠外科医师为核心,联合消化内科医师、营养师、心理医生、个案管理师参与的多学科综合治疗团队,按照统一的临床路径,由代谢内分泌科进行术前综合评估和治疗后转入外科进行微创手术,术式均为“Y”形胃旁路术(Roux-en-Y gastric bypass, RYGB),术后外科情况稳定后再转回代谢内分泌科调整后继续治

疗策略,营养师制定膳食方案、指导进食并调配辅助营养液,出院后在代谢内分泌科定期随诊、适时调整治疗方案,联系就近社区医疗机构进行短时治疗,建立双向转诊机制。

1.2.2 术前流程

1.2.2.1 术前评估 患者初筛,糖尿病手术治疗的纳入标准:①符合2型糖尿病诊断标准;②空腹C肽≥0.3 nmol/L且胰岛功能代偿;③糖尿病病史<15年,年龄<65岁;④体质指数BMI≥28 kg/m²,或腰围:男性≥90 cm,女性≥85 cm;⑤体质指数25 kg/m²≤BMI<28 kg/m²,本人及家属同意/要求手术治疗,签署知情同意书。排除标准:①1型糖尿病患者;②2型糖尿病患者胰岛β细胞功能衰竭患者;③合并严重心、肝、肾功能不全,不能耐受手术者;④65岁以上;⑤胃癌及家族史、胃溃疡、胃幽门弯曲杆菌阳性。

术前评估和准备(内科部分):①肥胖相关参数:体质量、体质指数、体脂含量、腹围、腰臀比、腹部脂肪CT(脂肪面积)、腹部超声(脂肪厚度);②心肝肾功能评估(选择性检查):血、尿、粪常规、肝、肾功、动态血压监测、心脏及颈动脉彩超等;③一般情况控制:血压、心率及心律、血糖、血脂等;④胰岛功能及胃肠激素指标:血清胰岛素/C肽、HOMA-IR、CRP、ghrelin、GIP、GLP-1、DPP-4、PYY等;⑤其他心血管代谢危险因素、靶器官损害及临床并发症的评估。

1.2.2.2 术前内科治疗 术前常规准备,控制血糖。积极治疗胃肠道原发病,以RYGBP为例,因术后旷置的胃肠残端无法进行常规的检查和治疗,因此对有胃癌家族史的患者,通常不建议进行此类手术;对合并胃/十二指肠溃疡、糜烂性胃炎、幽门弯曲杆菌(HP)感染的患者应在内科治愈或HP转阴半年后再进行手术。

1.2.2.3 术前患者教育和医患沟通 告知患者及其家属术前评估的结论,帮助其调节心态;让其了解手术治疗的基本原理、目前的缓解率、术后各种转归可能、术后近期和远期并发症以及术后患者必须坚持改变生活方式,尤其是饮食习惯等,以减少部分患者术后由于未达到完全缓解而产生较大心理反应,防止术后因不当进食行为导致并发症,提高长期缓解率,降低复发率。

1.2.3 术前2 d转入胃肠外科 ①外科术前准备。②术前谈话,签署手术同意书。③择期手术,本研究中病例均选择RYGBP术式。

1.2.4 术后治疗及管理 ①外科治疗:术后的支持治疗及内环境稳态的维持,伤口护理,术中、术后并发症的处理。②内科治疗:术后3 d外科情况平稳后转入代谢内分泌科。

1.2.4.1 血糖控制 术后糖尿病缓解的标准为糖化血红蛋白应控制在6.5%以内,根据患者具体情况,逐步减少或停止药物治疗,不宜操之过急。部分术后并发症,如轻度的吻合口出血、溃疡、狭窄及束带滑脱等可经药物或消化内镜治疗。远期的营养不良、贫血及骨质疏松等可在内科、营养科或社区随访治疗。

1.2.4.2 饮食治疗 ①阶段饮食:术后第1、2天,根据情况禁食或进清流质,如清水、过滤清汤、蜂蜜水或运动饮料,第3天后可进食去油鸡、鱼汤等。术后第2周改为流质。第3~12周进

软质饮食,12周以后可均衡摄入低热量饮食。尽量避免过硬、过干及煎炸、高纤食品;同时保证每日水分(1 500~2 000 mL)和蛋白质(60~80 g)的摄入。②改变进食习惯:大部分减重手术由于胃容量剧减而必须改变进食习惯,提倡“少食多餐、细嚼慢咽”。每日进食5~6次,每次进餐时间在30 min以上,每口食物咀嚼30次以上,避免大口吞咽,以防止肠胀气和呕吐的发生。③手术并发症的饮食调整:对于术后腹泻患者,应避免高油、高纤食品,增加水分和维生素、叶酸、铁剂、钙剂等物质的补充。对于倾倒综合征患者,应避免高糖饮料、甜点,以及进食时饮水、喝汤;术后随访糖耐量试验及检测胰岛功能也应由常规口服葡萄糖耐量试验(oral glucose tolerance test, OGTT)改行静脉葡萄糖耐量试验(intravenous glucose tolerance test, IVGTT)。反复呕吐的患者,应避免进食过量、过干、过硬、高纤食物,必要时改为喝专业配制的营养液或暂时静脉营养支持。④定期随访及营养素的补充:所有手术患者均应定期检测营养状况,适时调整营养支持方案,根据患者情况长期补充铁剂叶酸、维生素B₁₂、维生素D及钙剂,或者复合维生素及矿物质。

1.2.4.3 运动治疗和心理干预 手术后患者应根据身体条件,逐步锻炼心肺功能,培养运动习惯并长期坚持,减少肥胖和糖尿病复发。大部分肥胖型糖尿病患者都合并不同程度的心理障碍,如自卑、愤怒、抑郁症等,术前及术后的心理教育和疏导能更好地帮助患者疏导不良情绪、正确面对术后并发症、树立信心坚持长期饮食及运动干预。

1.2.4.4 长期干预及随访、完善病案管理 制定长期的随访计划,由专人进行全面数据收集,完善病案管理。拟定对于术后近期(3个月内)、中期(3~12个月)、远期(1年以上)的患者观察内容,包括肥胖(体质指数、腹围和腹内脂肪含量)、血糖和糖化血红蛋白、胰岛功能、血脂、血压等心血管代谢危险因素和靶器官损害的改变,胃肠道情况,不良反应及并发症,营养状况,饮食和运动习惯以及各阶段相关胃肠激素水平的变化等,均应收集在案,进行评估后调整下一阶段的干预策略。

1.3 统计学分析

数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,用SPSS 18.0统计软件行配对样本t检验。

2 结果

外科共实施了33例手术,其中27例经内科评估后进入以上临床路径,21例完成术后早期随访,6例外地患者失访。随访1年以上患者10例,9例糖化血红蛋白<6.5%,1例6.7%。共有2例出现术后并发症:1例肠梗阻,1例吻合口溃疡,经内科治疗后均缓解;另有1例患者未遵从医嘱,过度进食并饮酒,出现进食呕吐伴营养不良和轻度抑郁症,在个管师多次随访及

营养师指导,心理干预及社区医院治疗后有好转趋势。

术后1个月主要代谢指标,包括空腹及餐后血糖(FBG、2 h PBG)、糖化血红蛋白(HbA1c)、空腹胰岛素(FINS)、胰岛素抵抗指数(HOMA-IR)、血脂(TC、TG、HDL、LDL)、血清尿酸(UA)、炎性标志(h-CRP)及肥胖参数(体质量、体质指数BMI、腰围WC、腹部皮下及内脏脂肪厚度(A、B值)以及体脂含量[FATA%]与术前相比均有显著改善($P < 0.05, P < 0.01$),见表1。

3 讨论

减重手术对肥胖的2型糖尿病患者的显著疗效有超过药物治疗的趋势。Mingrone等^[4]发现手术治疗2年时,胃转流术(也称为胃旁路术组)和胰胆分流术组的糖尿病缓解率(无药物治疗时空腹血糖水平<100 mg/dL或HbA1c水平<6.5%)分别为75%和95%,而内科治疗组无1例缓解。美国一项随机研究^[2]中,150例HbA1c水平为9.2%的肥胖2型糖尿病患者被分为强化药物治疗组和药物治疗+减重手术组(胃旁路术或胃大部切除术)。治疗12个月时,药物治疗组、胃旁路术组和胃大部切除术组中HbA1c水平<6.0%的患者比例分别为12%、42%和37%,以上结果提示提示,对于肥胖2型糖尿病患者,减重手术在改善血糖控制上优于传统的内科药物治疗。美国临床内分泌学会、肥胖学会、美国代谢及肥胖外科学会2008年共同发表的声明^[3]中肯定了各种减重手术的降糖作用,将其列为糖尿病治疗的建议方案之一;2011年国际糖尿病联盟(international diabetes federation, IDF)发表立场声明,正式承认代谢手术(特指各类减重手术中糖尿病缓解率最高的胃转流术和胆胰分流术)可作为治疗T2DM的方法^[5];中华医学会糖尿病学分会、中华医学会外科学分会于2011年联合推出《手术治疗糖尿病专家共识》^[6]。随着这类手术开展的增加,手术效果的显著差异也带来一些争议和思考。

糖尿病是涉及多种代谢紊乱、多系统、急慢性并发症的疾病群,因此糖尿病的防治也较为复杂。手术治疗糖尿病同样是一项复杂的综合性治疗,外科手术仅是其中的关键环节之一,整个治疗涵盖的范围广泛,内容繁杂,需要多学科专业团队的参与配合,需要对治疗流程进行科学整合及量化,严格把控各个环节。我院

表1 糖尿病患者手术前后主要代谢指标变化(n=21, $\bar{x} \pm s$)

时间	FBG (mmol/L)	2 h PBG (mmol/L)	HbA1c (%)	FINS	HOMA-IR	空腹C肽	TC (mmol/L)	TG (mmol/L)	HDL (mmol/L)
术前	8.4 ± 3.3	15.5 ± 4.2	7.9 ± 1.9	23.9 ± 22.6	8.6 ± 11.6	2.8 ± 2.5	5.5 ± 1.8	3.7 ± 3.1	1.4 ± 0.6
术后	6.5 ± 1.5 ^a	6.4 ± 1.7 ^b	6.3 ± 0.7 ^b	10.7 ± 6.1	3.3 ± 2.3 ^a	2.7 ± 3.8	4.0 ± 1.2 ^b	1.7 ± 1.3 ^a	1.4 ± 0.3
时间	LDL (mmol/L)	UA (μmol/L)	hs-CRP (mg/L)	体质量 (kg)	WC (cm)	BMI (kg/m ²)	A值 (mm)	B值 (mm)	FAT (%)
术前	2.6 ± 0.6	371.4 ± 88.1	6.2 ± 5.1	74.8 ± 13.6	95.6 ± 7.8	28.9 ± 4.5	13.6 ± 4.3	23.9 ± 12.3	14.5 ± 5.0
术后	2.6 ± 0.9	359.5 ± 117.4 ^a	2.1 ± 3.1 ^b	61.5 ± 10.5 ^b	82.3 ± 6.4 ^b	23.9 ± 3.4 ^b	9.4 ± 3.8 ^b	9.8 ± 5.4 ^b	7.4 ± 2.8 ^b

a: $P < 0.05, b: P < 0.01$, 与术前比较

的多学科治疗管理团队在摸索以代谢内分泌科全程介入并主导的手术治疗糖尿病的优化临床路径方面进行了有益的尝试,取得了较好的效果。

代谢手术治疗肥胖型2型糖尿病的疗效已获肯定,代谢内分泌科医师在这一新兴领域中应改变传统治疗观念、积极配合胃肠外科医生推动这项新技术,并在代谢手术治疗糖尿病过程中发挥更重要的作用,具体体现在对手术指针的科学把握和思考;对术后患者的长期随访、管理及对复胖、糖尿病复发的预防和并发症的防治;以代谢病专业的视角对数据资料进行总结和解读,应着重思考以下问题。

3.1 是否所有肥胖的2型糖尿病都适合手术治疗?

肥胖型糖尿病患者经减重手术获益优于常规内科治疗已毋庸置疑,但是否所有肥胖的2型糖尿病都适合手术治疗?少数胰岛功能已处于衰竭状态,需大剂量胰岛素治疗的肥胖2型糖尿病患者,尤其是轻度肥胖($BMI\ 30\sim 34.9\ kg/m^2$)的患者,术后体质量减轻虽明显,但糖尿病改善效果并不确定,因此不宜轻率进行手术治疗。

3.2 非肥胖的2型糖尿病是否适合手术治疗?如何评价 $BMI\ 25\sim 27.9\ kg/m^2$ 的糖尿病患者手术的综合及远期效果?仅以 BMI 作为肥胖的判断标准是否合适?

一项研究^[7]显示,肥胖组($BMI\geq 35\ kg/m^2$)与非肥胖组($BMI < 35\ kg/m^2$)相比,术后1年空腹血糖恢复正常的比率分别为98.5%和89.5%。343例 $BMI < 35\ kg/m^2$ 的患者经外科治疗糖尿病的荟萃分析提示与超重组($BMI\ 25.0\sim 29.9\ kg/m^2$)相比,轻度肥胖组($BMI\ 30.0\sim 34.9\ kg/m^2$)患者术后缓解率要高^[8],提示肥胖程度高的患者似乎手术效果更好,机制尚不清楚。据此, BMI 应是影响手术治疗糖尿病的缓解率的一个关键的因素,似乎应严格限制手术患者 BMI 的入选门槛,2011年推出的中国《手术治疗糖尿病专家共识》也把 $BMI < 28\ kg/m^2$ 、且经常规药物治疗血糖控制良好作为手术禁忌;对于 $BMI\ 25.0\sim 27.9\ kg/m^2$ 的T2DM患者,应在患者知情同意情况下进行手术,严格按研究方案进行。这些手术的性质应该被视为纯粹只作为伦理委员会事先批准的试验研究的一部分,而不应广泛推广。这从指南/专家共识的角度遏制了手术患者 BMI 越来越低的趋势,在一定程度上避免了部分不必要的手术及不良反应。但华人中 BMI 超过 $35\ kg/m^2$ 的2型糖尿病患者仅约8%,尤其在南方地区,多数糖尿病患者 $BMI < 30\ kg/m^2$,甚至 $< 28\ kg/m^2$,其中很多患者仍合并腹型肥胖及多种代谢异常和心血管危险

因素,一些患者在行GBP手术后血糖、血脂、高血压、睡眠呼吸暂停综合征均得到不同程度的缓解,生活质量明显提高。本临床观察中 $BMI < 28\ kg/m^2$ 患者13例, $\geq 28\ kg/m^2$ 患者14例,全部合并腹型肥胖,11例合并高血压,术后血糖、各项代谢指标、高血压均得到显著改善。可见 $BMI < 28\ kg/m^2$ 的糖尿病亦能从手术中获益良多。提示在术前评估中,对肥胖指标的判断除 BMI 外,还应参考腹围、腹内脂肪含量、是否合并其他心血管代谢危险因素、是否出现靶器官损害或临床并发症,进行综合性、个体化的风险与效益评估,以期让每一位接受手术的患者获益最大化。同时也可通过相应的临床研究来探讨这类患者手术后糖尿病缓解的相关机制。

3.3 手术适应证仅以空腹C肽水平来判断胰岛功能是否合适?

在多个指南/专家共识的手术适应证里,建议以空腹C肽 $\geq 2\ \mu g/L$ (或 $\geq 0.3\ nmol/L$)作为胰岛功能代偿的判断标准。胰岛功能的评估相对复杂,空腹C肽更多代表了胰岛 β 细胞的基础分泌水平,结合餐后(或葡萄糖耐量实验后)的C肽水平更能全面反映胰岛的代偿及储备能力。基于现有的研究结果,代谢手术后食物流转路径改变,导致胃肠激素的分泌变化,其中起关键作用的GLP-1、GIP、DPP-4、ghrelin和PYY激素^[9-12]的作用均与胰岛功能密切相关,可以说,可代偿的胰岛功能是决定手术效果、尤其是糖尿病长期缓解的至关重要的因素。因此全面、准确的胰岛功能评价十分必要。本研究中手术治疗的均为胰岛功能代偿患者。

3.4 对于具体的糖尿病患者,如何选择最佳手术方式及确定胃肠流转的长度(程度)?

目前常用以下5种手术治疗病态性肥胖病的方法已经得到安全而有效的临床验证:可调节胃绑带术(LAGB)、“Y”形胃旁路术(RYGBP)、改良简易型胃肠短路术(MGB)、袖状胃切除术(SG)、胆胰旷置术(BPD)或十二指肠转流术(BPD-DS),不同的手术方式的治疗效果亦有一定差异。一项22094例行减重手术的荟萃分析显示,LAGB、RYGBP和BPD三者的糖尿病缓解率分别为48%、84%和95%,其中RYGBP和BPD的手术效果至少可维持10年以上^[13],因其减重及改善糖尿病的效果最为显著,被称为“代谢手术”或“糖尿病手术”。具体手术方式的选择应根据患者年龄、肥胖度、糖尿病病情及胰岛功能、胃肠道情况以及身体素质而定。选择了手术方式后,还应根据患者的特点预设手术的“度”,即量化要求,以RYGBP为例,确定术中保留胃袋的大小(通常是25~30 mL),以

及旷置胃肠道的长度(目前通常为75~100 cm),具体保留胃袋的大小和旷置胃肠道的长度应视患者不同情况而定。有人对此术式进行简化(Mini旁路手术),即在腹腔镜袖状胃切除的基础上,行旁路手术,距屈氏韧带下200 cm行胃肠端-侧吻合,残胃的容积有所增加,但手术难度和风险相应降低^[7]。而糖尿病缓解效果最显著的腹腔镜胆胰旷置和十二指肠转流(BPD-DS),包含胃部分切除,同时将胆胰液引入末段50~100 cm回肠,这也有一个“转流度”的考量。如一些开展此类手术较早、较多的机构已通过临床观察总结出了简易的公式,即根据患者的年龄、BMI、血糖、C肽水平等指标计算出具体手术数据,以争取更高的糖尿病缓解率和更低的术后并发症。

3.5 如何进行术后管理?

术后早期、中期、远期的系统性随访,不仅是对体质量和血糖的关注,应针对的是糖尿病总体病情的转归、伴发的代谢紊乱综合征、其他心血管危险因素、靶器官损害及临床并发症的变化的观察,对于科学判断手术效益,积累临床经验十分重要。同时,对术后患者的干预策略的适时调整,对持续改善病情和预防糖尿病及肥胖的复发也是不可或缺。此外,完备的数据资料分析有利于总结临床经验、获得不同区域人群的资料,建立手术中具体转流程度的数据模型,优化手术效果;也有利于进行回顾性或前瞻性临床研究,提供后续指南修正所需依据,探索手术治疗糖尿病的相关机制。

以上这些问题还需要更多的临床实践和设计严密的临床研究来解答。虽然手术治疗由外科医生完成,内科医生也并非无可为,相反,对肥胖糖尿病患者病情的全面而准确的分析、对手术适应证科学的把握、与外科医生的全程紧密配合、术后分步合理干预和长期系统管理、开展临床研究等,都是内科医生的优势,目前的现状是内外科之间缺少必要的沟通和配合,这可能会对手术治疗糖尿病的效果及合理开展有一定的影响,也显示了内科医生在这一新兴领域的作用空白以及应更多承担的责任分工。

从整体治疗和远期效果的角度来看,手术治疗肥胖型糖尿病是一个较为复杂过程,也是一个需要系统管理的过程。应改变仅由外科治疗的观念和现状,整合多学科治疗团队和医疗资源,突出代谢内分泌科在整个治疗过程中的主导地位,并联合相关科室,优化临床路径,全程管理;形成术前由内科进行全面评估、术中处理方式有科学依据、术后由内外科等科室联合、并

辅予饮食及运动、心理干预和社区医疗等,制定规范化的临床路径,分步介入干预、长期随访及管理,以获得糖尿病手术治疗效益的最大化。

参考文献:

- [1] Buchwald H, Estok R, Fahrbach K, *et al.* Weight and type 2 diabetes after bariatric surgery: systematic review and meta-analysis[J]. *Am J Med*, 2009, 122(3): 248-256.
- [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] Mechanick J I, Kushner R F, Sugerman H J, *et al.* American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery Medical Guidelines for Clinical Practice for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient[J]. *Surg Obes Relat Dis*, 2008, 4(5 Suppl): S109-S184.
- [4] 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.
- [5] Dixon J B, Zimmet P, Albert K G, *et al.* Bariatric surgery: an IDF statement for obese type 2 diabetes[J]. *Diabet Med*, 2011, 28(6): 628-642.
- [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] Lee W J, Wang W, Lee Y C, *et al.* Effect of laparoscopic mini-gastric bypass for type 2 diabetes mellitus: comparison of BMI >35 and <35 kg/m² [J]. *J Gastrointest Surg*, 2008, 12(5): 945-952.
- [8] Fried M, Ribaric G, Buchwald J N, *et al.* Metabolic surgery for the treatment of type 2 diabetes in patients with BMI <35 kg/m²: an integrative review of early studies[J]. *Obes Surg*, 2010, 20(6): 776-790.
- [9] Valderas J P, Ahuad J, Rubio L, *et al.* Acarbose improves hypoglycaemia following gastric bypass surgery without increasing glucagon-like peptide 1 levels[J]. *Obes Surg*, 2012, 22(4): 582-586.
- [10] Shin A C, Zheng H, Berthoud H R. Vagal innervation of the hepatic portal vein and liver is not necessary for Roux-en-Y gastric bypass surgery-induced hypophagia, weight loss, and hypermetabolism [J]. *Ann Surg*, 2012, 255(2): 294-301.
- [11] Rabiee A, Magruder J T, Salas-Carrillo R, *et al.* Hyperinsulinemic hypoglycemia after Roux-en-Y gastric bypass: unraveling the role of gut hormonal and pancreatic endocrine dysfunction[J]. *J Surg Res*, 2011, 167(2): 199-205.
- [12] Moran T H, Dailey M J. Intestinal feedback signaling and satiety[J]. *Physiol Behav*, 2011, 105(1): 77-81.
- [13] Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, *et al.* Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis[J]. *JAMA*, 2004, 292(14): 1724-1737.

(收稿:2012-12-03;修回:2013-01-16)

(编辑 吴培红)