文章编号:1000-5404(2006)14-1523-03

论著

60岁以上糖尿病患者的冠状动脉旁路移植术围术期处理

吴 扬,高长青,肖苍松,李伯君,马晓辉,刘国鹏 (解放军总医院心血管外科,全军心脏外科研究所,北京 100853)

提 要:目的 回顾性分析60岁以上老年糖尿病患者行冠状动脉旁路移植术(coronary artery bypass grafting, CABG)的围术期治疗效果和经验。**方法** 对671例60岁以上接受CABG患者的情况进行回顾性分析,其中糖尿病组158例,非糖尿病组513例。按常规方法行非体外循环和体外循环下搭桥术,搭桥材料常规使用左侧乳内动脉(IMA)和大隐静脉(SV)。术前术后严密监测血糖,采用以口服降糖药或皮下注射胰岛素为主的血糖调控策略,将血糖控制在术前6 mmol/L、术后8 mmol/L左右。术中使用即时超声血流仪(TTFM)测量移植血管血流,保证吻合口通畅。术后加强物理治疗和营养支持。**结果** 围术期总死亡率1.0%,糖尿病组病死率(1.9%)显著高于非糖尿病组(0.77%),($P<0.05$)。总并发症发生率2.53%,糖尿病组并发症率(3.8%)显著高于非糖尿病组(2.1%)($P<0.05$)。术后脑梗死发生率糖尿病组(1.2%)也显著高于非糖尿病组(0.7%),($P<0.05$)。**结论** 糖尿病是老年患者CABG围术期死亡和脑卒中等并发症的危险因素。围术期应采用精细的血糖监测和调控及综合治疗措施控制手术死亡率和并发症率,使老年糖尿病患者取得很好的手术效果。

关键词:冠状动脉分流术;糖尿病;风险因素
中图法分类号:R587.1;R619;R654.3 **文献标识码**:A

Perioperative management of coronary artery bypass grafting in diabetic patients over 60

WU Yang, GAO Chang-qing, XIAO Cang-song, LI Bo-jun, MA Xiao-hui, LIU Guo-peng (Department of Cardiovascular Surgery, General Hospital of PLA, Institute of Cardiac Surgery of Chinese PLA, Beijing 100853, China)

Abstract: Objective To review curative effect of coronary artery bypass grafting (CABG) for aged patients over 60 with diabetes mellitus. Methods A total of 671 patients over 60 years old underwent CABG (either off-pump CABG or conventional coronary bypass grafting), 158 diabetic patients and 513 free from diabetes. Left internal mammary artery (LIMA) and saphenous vein were harvested and utilized. Blood sugar level was strictly controlled at 6 mmol/L before operation and 8 mmol/L after operation by oral drugs or subcutaneous insulin. Transit time flowmeter (TTFM) was utilized to insure patent grafts with enough blood flow. Adequate nutrition and gradually increased physical activity were encouraged for "fast-track" protocol. Results The overall perioperative mortality was 1.0%, 1.9% in diabetic patients and 0.77% in non-diabetes patients ($P<0.05$). The total occurrence rate of postoperative complications was 2.53%, 3.8% in diabetic patients and 2.1% in non-diabetes patients ($P<0.05$). Cerebral infarction occurred in 1.2% of diabetic patients and 0.7% in non-diabetes patients ($P<0.05$). Conclusion Diabetes was a risk factor of mortality and cerebral complications after CABG in aged patients. Precisely perioperative monitor and control of blood sugar, and comprehensive management are necessary to short-term results of low mortality and less complications in aged diabetic patients undergoing CABG.

Key words: coronary bypass grafting; diabetes mellitus; risk factor

糖尿病是冠心病的高危因素,也是冠状动脉旁路移植术(coronary artery bypass grafting, CABG)的高危因素之一。对老年糖尿病患者行CABG风险高,围术期处理也有其特殊性。下面是我科近年来对高龄糖尿病患者行CABG的治疗经验。

作者简介:吴 扬(1974-),男,陕西省华县人,博士,主治医师,主要从事心血管外科方面的研究。电话:13910755229

收稿日期:2006-04-05;修回日期:2006-05-30

1 资料与方法

1.1 临床资料

解放军总医院1997年4月至2005年11月共行CABG手术1 081例,其中60岁以上老年患者671例(62%)。671例老年患者中合并非胰岛素依赖型糖尿病158例(23.6%),无糖尿病患者513例。据此将患者分为2组。①糖尿病组:共158例,男性129例,女性29例,70岁以上65例。合并不稳定性心绞痛156例,高血压病105例,心肌梗死58例,陈旧性脑梗死20例,慢性阻塞性肺病(COPD)18例,慢性肾功能不全8例。左主干病变31例,三支病变118例,二支病变37例,单支病变5例,经皮冠状动脉腔内成形术(PTCA)术后12例,室壁瘤12例。158例中行非体外循环冠状动脉旁路移植术(OPCAB)111例,常规冠状动脉旁路移植术(CCABG)47例;五支桥2例,四支桥13例,三支桥65例,二支桥60例,一支桥18例。同期行瓣膜手术4例,室壁瘤切除左心室成形1例。②非糖尿病组:共513例,男性440例,女性73例,70岁以上189例。合并不稳定性心绞痛例438例,高血压病263例,心肌梗死176例,陈旧性脑梗死53例,COPD 43例,慢性肾功能不全26例。左主干病变98例,三支病变330例,二支病变158例,单支病变19例,PTCA术后32例,室壁瘤36例。513例中行OPCAB 286例,CCABG 227例;五支桥5例,四支桥48例,三支桥233例,二支桥190例,一支桥37例。同期行瓣膜手术24例,室壁瘤切除左心室成形13例。两组比较,术前心肌梗死率,性别、年龄、其他合并症、冠状动脉病变支数及搭桥支数等无显著差异。但糖尿病组冠脉病变多呈弥漫性,范围广,程度重,靶血管条件比非糖尿病组差。

1.2 手术方法

OPCAB在心脏跳动下完成,CCABG在中度或浅低温体外循环下完成。搭桥材料常规使用左侧乳内动脉(IMA)和大隐静脉(SV)或桡动脉(RA),左侧IMA与左前降支(LAD)吻合,再将SV或RA与其余冠状动脉靶血管吻合,吻合口在两个以上时用SV作序贯式吻合。同期行瓣膜或室壁瘤的手术在体外循环下进行。

1.3 血糖监控

1.3.1 术前血糖控制 术前将空腹血糖控制在6~8 mmol/L。部分患者饮食控制结合口服降糖药即可良好控制血糖水平,口服药维持至手术日。但相当一部分患者(近30%)口服降糖药效果不理想时,改皮下注射胰岛素,常用诺和灵30R或50R。除极个别患者病情危急,术前一般不需要静脉使用胰岛素,一般1周内可将血糖平稳控制在理想水平。

1.3.2 术后血糖控制 由于手术后应激反应,多数患者术后早期血糖会升高,包括原本无糖尿病史者。术前合并糖尿病的患者,术后通常需要增加口服降糖药药量,大多数患者血糖控制良好,少数患者应激反应强烈,口服降糖药不能很好地控制血糖,改为皮下注射胰岛素。术前皮下注射胰岛素者,恢复术前治疗方案。术后血糖以不超过11 mmol/L为宜,控制在8 mmol/L更理想。无论是口服降糖药还是皮下注射胰岛素,若术后血糖超过8~11 mmol/L,则经微量泵持续输入短效胰岛素(3~5 U/h),将血糖控制8 mmol/L左右。

1.3.3 血糖监测 严密监测血糖是控制血糖的前提。术前血糖不稳定须调整降糖药剂量时每天至少监测1次早餐前空腹血糖,皮下注射胰岛素者监测三餐前后血糖。手术结束5 h左右血糖开始明显升高,监测血糖应从此时开始。一般每2~4小时监测1次。静脉泵入胰岛素时,则须每1~2小时测1次血糖。恢复进食后监测三餐前后血糖。

1.4 统计学处理

采用SPSS 10.0统计,两组率的比较采用χ^2检验。

2 结果

糖尿病组死亡3例(1.9%),均存在弥漫性冠状动脉病变,其中2例术前左心室功能严重受损,左室明显扩大,术后死亡的直接原因是恶性心律失常,另外1例死于急性心肌梗死后心力衰竭。其余患者均痊愈出院,心绞痛消失。发生并发症6例(3.8%):胸骨哆开2例、脑梗死2例、围术期心肌梗死2例。非糖尿病组死亡4例(0.78%),包括术后多器官功能衰竭2例(其中2例急诊手术)、鱼精蛋白过敏性休克1例、动脉瘤破裂猝死1例。其余患者均痊愈出院,心绞痛消失。发生并发症11例(2.1%):肺不张肺部感染1例,纤维支气管镜吸痰、抗生素治疗后痊愈;胸骨哆开2例;再次开胸止血2例;脑梗死4例;围术期心肌梗死2例。其余患者痊愈出院,心绞痛消失。两组比较,糖尿病组围术期死亡率显著高于非糖尿病组($P<0.05$),总体并发症率两组比较糖尿病组(3.8%)显著高于非糖尿病组(2.1%)($P<0.05$);术后脑梗死发生率糖尿病组(1.2%)也显著高于非糖尿病组(0.7%,$P<0.05$)。两组无1例发生高渗性昏迷、酮症酸中毒等糖尿病急性并发症,无1例发生手术切口感染。

3 讨论

高龄、老年与CABG术后死亡率密切相关,70岁以上手术死亡率为5%~20%,平均8.9%[1],明显高于年轻患者。而糖尿病患者心梗和再次心梗的发生率高,梗死面积大,且容易发生心力衰竭和心律失常,故冠心病合并糖尿病的患者的死亡率明显高于非糖尿病患者,约为后者的4倍[2],而CABG术后30 d内死亡率约为后者的3倍[3]。因此老年患者合并糖尿病行冠脉搭桥手术风险明显增加,本组糖尿病患者死亡率高于非糖尿病者,与文献报道一致,但与血糖水平无关。本组CABG总体死亡率为1.0%,糖尿病组死亡率为1.9%,低于文献报道的2%~3%的总体死亡率,我们体会采取全面精细的围术期处理、完善的手术策略和技术等综合措施,能够将老年糖尿病患者死亡率控制在很低范围内。

老年冠心病患者因各器官系统生理功能和代偿功

能减退，其围术期处理有其特殊性。术前应全面了解全身各器官机能状况如肺功能、颈动脉超声、严格控制血糖于正常水平(6～8 mmol/L)以及控制高血压和心绞痛等。术前高血糖和术后早期血糖控制不理想是糖尿病患者术后发生感染的主要危险因素[4]。本组糖尿病患者术前经过综合治疗，血糖均控制在6 mmol/L左右，术后从第 5 小时开始密切监测血糖，将血糖控制在 8 mmol/L 左右，术后无 1 例发生感染，提示理想的血糖监控可以显著降低糖尿病患者的感染风险。作者体会，术后早期因应激反应强烈，血糖波动大，经静脉泵入短效的普通胰岛素对血糖进行精细调节是十分必要和有效的。

我们认为，高龄患者完全可以、也应当常规使用 LIMA。OPCAB 目前已被认为是常规安全、疗效肯定的手术，尤其适用于高龄高风险患者[5-7]。本组 70% 的糖尿病患者采用了非体外循环术式，死亡率和并发症发生率均低于 CCABG 者($P<0.05$)。糖尿病患者靶血管多呈弥漫性，范围广，病变重，术中准确判断需要搭桥的靶血管和搭桥位置，对手术近期和远期效果密切相关，有时须采取相关技术如 ladowsky 技术完成吻合。我们在手术中常规使用 TTFM，观察桥血流的收缩期和舒张期波形及血流量的大小并实时调整，保证了吻合口通畅率为 100%。

纵隔炎在 CABG 术后发生率为 1%，病死率高达 20%[8]。老年糖尿病患者存在骨质疏松、愈合能力和抗感染能力下降，乳内动脉游离等因素，易于发生胸骨及胸骨后纵隔感染，是 CABG 术后的灾难性并发症。对这类患者我们采取相应的预防措施，如确保从正中线锯开胸骨，关胸前用生理盐水反复冲洗纵隔腔，清除组织碎片并去除骨蜡，用至少 6 根钢丝确切固定胸骨及术后严格监测血糖并实时控制血糖水平在 11 mmol/L以下。本组糖尿病患者常规用左侧 IMA，无 1 例发生纵隔感染。作者体会理想的血糖控制，完善的开胸、关胸技术和 IMA 游离技术等综合措施可以降低老年糖尿病患者胸骨感染的风险。

糖尿病是围术期脑梗死的危险因素之一[9]。本研究中糖尿病组和非糖尿病组术后脑梗死发生率分别为 1.2% 和 0.7%，有显著性差别($P<0.05$)，与文献[10]报道结果一致，但低于 CABG 指南报道的 3.1%。术后预防脑梗死需要采取综合措施，包括严格控制血糖、术中尽量预防斑块脱落、鼓励患者尽早离床活动、积极抗血小板或抗凝治疗、将血压控制在较高水平(收缩压 130～140 mmHg)、积极预防和治疗房颤等。

总之，糖尿病是 CABG 围术期死亡和脑卒中、感染等并发症的危险因素，对老年患者尤为如此。但围术期精细的血糖控制及采用综合治疗措施可以将手术死亡率和并发症率控制在很低范围内，使老年糖尿病患者取得很好的手术效果。

参考文献：

[1] EAGLE K A, GUYTON R A, DAVIDOFF R, *et al*. ACC/AHA guidelines for Coronary Artery Bypass Graft Surgery: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Revise the 1991 Guidelines For Coronary Artery Bypass Graft Surgery) American College of Cardiology/American Heart[J]. J Am Coll Cardiol, 1999, 34(4): 1262－1347.

[2] ESTRADA C A, YOUNG J A, NIFONG L W, *et al*. Outcomes and perioperative hyperglycemia in patients with or without diabetes mellitus undergoing coronary artery bypass grafting[J]. Ann Thorac Surg, 2003, 75(5): 1392－1399.

[3] ARONSON D, RAYFIELD E J. Diabetes and obesity[M]// FUSTER V, ROSS R, TOPOL E J. Atherosclerosis and coronary artery disease. Philadelphia: Lippincott Raven, 1996: 327－359.

[4] MCALISTER F A, MAN J, BISTRITZ L, *et al*. Diabetes and coronary artery bypass surgery: an examination of perioperative glycemic control and outcomes[J]. Diabetes Care, 2003, 26(5): 1518－1524.

[5] 高长青，李伯君，肖苍松，等. 常规使用原位乳内动脉行冠状动脉旁路术 320 例的体会[J]. 解放军医学杂志，2001，26(增刊)：64－65.

[6] 高长青，朱朗标，李伯君，等. 常规使用原位乳内动脉行冠状动脉旁路术[J]. 中华外科杂志，1998，36(12)：773.

[7] 高长青，朱朗标，李伯君，等. 老年患者原位乳内动脉行冠状动脉旁路移植术 112 例[J]. 中华老年心脑血管病杂志，1999，1(1)：15－17.

[8] LOOP F D, LYTLE B W, COSGROVE D M, *et al*. Maxwell Chamberlain memorial paper. Sternal wound complications after isolated coronary artery bypass grafting: early and late mortality, morbidity, and cost of care[J]. Ann Thorac Surg, 1990, 49(2): 179－186.

[9] CHARLESWORTH D C, LIKOSKY D S, MARRIN C A, *et al*. Development and validation of a prediction model for strokes after coronary artery bypass grafting[J]. Ann Thorac Surg, 2003, 76(2): 436－443.

[10] EAGLE K A, GUYTON R A, DAVIDOFF R, *et al*. ACC/AHA2004 guideline update for coronary artery bypass graft surgery: summary article: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1999 Guidelines for Coronary Artery Bypass Graft Surgery)[J]. Circulation, 2004, 110(9): 1168－1176.

(编辑　张大春)