·临床研究·

[文章编号] 1007-3949(2010)18-02-0154-03

冠心病患者冠状动脉旁路移植术不同术式的临床疗效比较

韦 兵, 王元星, 贺大璞
(南华大学附属第一医院胸心外科, 湖南省衡阳市 421001)

[关键词] 冠心病; 冠状动脉旁路移植术; 体外循环; 非体外循环

[摘 要] **目的** 对比研究冠心病患者体外循环冠状动脉旁路移植术和非体外循环冠状动脉旁路移植术的手术效果。**方法** 106例择期行冠状动脉旁路移植术患者分为两组,体外循环冠状动脉旁路移植术组 59例,非体外循环冠状动脉旁路移植术组 47例,对两组相关指标进行对比分析。**结果** 两组在平均搭桥支数、平均动脉桥支数、死亡率以及术后并发症的发生率方面无明显差异($P > 0.05$);而非体外循环冠状动脉旁路移植术组术后呼吸机支持时间、ICU天数、平均住院天数以及胸腔引流量和输血量均低于体外循环冠状动脉旁路移植术组($P < 0.05$)。**结论** 非体外循环冠状动脉旁路移植术和体外循环冠状动脉旁路移植术均是冠心病外科治疗有效的方法;与体外循环冠状动脉旁路移植术相比,非体外循环冠状动脉旁路移植术在缩短呼吸机支持时间、减少胸腔引流量、输血量和平均住院天数等方面具有一定的优势。

[中图分类号] R6 [文献标识码] A

Comparison of Clinical Outcomes of Patients Between on-Pump and off-Pump Coronary Artery Bypass Grafting

WEI Bing, WANG Yuan-Xin, and HE Da-Pu
(Department of Cardiothoracic Surgery, the First Affiliated Hospital of University of South China, Hengyang, Hunan 421001, China)

[KEY WORDS] Coronary Artery Disease; Coronary Artery Bypass Grafting; On-Pump; Off-Pump

[ABSTRACT] **Aim** To investigate the operative outcomes of patients between on-pump coronary artery bypass grafting (CABG) and off-pump CABG. **Methods** 59 patients were randomly assigned to undergo on-pump CABG and 47 to undergo off-pump CABG. Data on postoperative and operative variables were analysed. **Results** There was no difference in the parameters including the mean number of grafts, artery grafts and revised grafts, mortality and postoperative complications ($P > 0.05$). But the parameters such as the mean duration of postoperative ventilation support, days in the ICU or in hospital, postoperative pleural fluid drainage and blood transfusion requirement of off-pump CABG group were lower than those in CABG group ($P < 0.05$). **Conclusion** In this study, off-pump CABG was effective as on-pump CABG, there are advantages in off-pump CABG, especially in the mean duration of postoperative ventilation support, days in the hospital, postoperative pleural fluid drainage and blood transfusion.

冠心病是严重威胁人类健康的常见疾病,近年来,我国的冠心病发病率和死亡率持续攀升,目前每年有超过 70万人死于冠心病。冠状动脉旁路移植术(coronary artery bypass grafting, CABG)已被证实是一种治疗冠状动脉多支病变或介入治疗失败后最有效的方法。经典的 CABG是在体外循环心脏停跳下完成的手术,但体外循环本身可导致全身性炎症损伤。非体外循环 CABG(off-pump CABG, OP-CABG)是 20世纪 90年代开展的微创 CABG,它避免了体外循环引起的全身性炎症损伤等副作用,但是心脏跳动下吻合血管是否安全,能否达到完全再血管化以及术中易发生血流动力学的变化等,一直是国内外学者关注的问题。本研究回顾性分析上述两种术式治疗冠心病的手术效果,并作一报道。

1 对象和方法

1.1 临床资料

收集我院 2003年 3月~2009年 10月 106例经冠状动脉造影证实为冠心病需行 CABG的患者,分为两组:CABG组 59例,男性 45例,女性 14例,年龄 59.1±10.8岁,术前左心室射血分数(LVEF)为 55.3±7.6,合并高血压 24例,糖尿病 10例,高胆固醇血症 13例,慢性阻塞性肺病 8例,肾功能不全 2

[收稿日期] 2010-01-06 [修回日期] 2010-02-03

[作者简介] 韦兵,副主任医师,副教授,主要从事心脏外科手术和围手术期心肌保护的临床研究。E-mail为 weibing7022@yahoo.cn。王元星,主任医师,主要从事心脏外科和胸部肿瘤的临床研究。贺大璞,主任医师,副教授,主要从事心脏外科和胸部肿瘤的临床研究。

例; OPCABG组 47例, 男性 37例, 女性 10例, 年龄 64.3±6.6岁, 术前 LVEF为 53.1±10.2, 合并高血压 21例, 糖尿病 13例, 高胆固醇血症 11例, 慢性阻塞性肺病 7例, 肾功能不全 5例。术前两组患者的年龄、性别、心绞痛分级 (CCS)、LVEF、合并症等方面无显著性差异 ($P > 0.05$)。两组病例均由同一组医生完成手术。

1.2 手术方法

所有患者均采用气管插管静脉复合全麻, 胸骨正中切口, 常规游离左乳内动脉、制备大隐静脉, 部分患者游离桡动脉。CABG组全量肝素化后, 常规主动脉和右心房插管, 建立体外循环, 中度低温, 转机, 主动脉阻断, 心肌保护采用主动脉根部顺灌冷含血停搏液使心脏停跳; 在主动脉阻断下先吻合桥血管远端: 7-0 prolene线行左乳内动脉与左前降支端侧吻合, 桡动脉和/或大隐静脉与回旋支、对角支、右冠状动脉等行远端吻合, 序贯桥采用侧侧吻合; 开放主动脉后, 用侧壁钳部分阻断主动脉, 行大隐静脉与升主动脉的端侧吻合, 手术完毕后用鱼精蛋白中和肝素。OPCABG组术中常温、应用药物、体位改变将心率控制在 60~80次/分, 收缩压维持在 80~100 mmHg, 用 Octopus®心脏固定器固定心脏, 通过调整心包深部缝线 (牵引线) 两端的高低充分显露靶血管, CO_2 吹管保持术野清晰, 切开冠状动脉后应用软硅胶线阻断近端血管, 进行血管吻合, 吻合方法同前。病人术后至少连续监测 72 h, 记录胸腔引流量、是否发生心绞痛、房颤等。

1.3 统计学方法

应用 SPSS12.0统计软件, 计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用 t 检验; 计数资料比较采用 x^2 检验。

2 结果

OPCABG组与 CABG组平均搭桥支数、平均动脉桥数均无明显差别; OPCABG组术后平均呼吸机支持时间、住 ICU时间、平均住院天数及术后胸腔引流量和输血量较 CABG组减少 ($P < 0.05$, 表 1)。

CABG组和 OPCABG组围手术期各死亡 1例, 分别死于严重低心排血量综合征和室性心律失常。术后两组在并发房颤、二次开胸止血、低心排综合征、脑血管事件、肾功能损害和死亡的发生率方面差异没有显著性 ($P > 0.05$, 表 2)。CABG组随访 55例, OPCABG组随访 43例, 随访时间 3~68个月。随访期间 CABG组术后 2年因急性心肌梗死伴心力衰竭死亡 2例; 2例复发心绞痛经接受冠状动脉介入治疗 (PCI) 后出院; OPCABG组术后 1.5年因恶性室性心律失常死亡 1例; 3例复发心绞痛经接受 PCI治疗后出院; 余存活患者心绞痛明显缓解, 心功能及生活质量较术前明显改善。

表 1. 两组患者术中及术后临床资料比较 ($\bar{x} \pm s$)

项 目	CABG组 (n = 59)	OPCABG组 (n = 47)
平均搭桥支数	3.1±0.6	2.8±0.7
平均动脉桥支数	1.6±0.5	1.5±0.3
呼吸机支持时间 (h)	12.6±5.1	6.2±1.8[a]
ICU天数 (d)	3.2±0.8	2.1±0.6[a]
住院天数 (d)	15.6±4.1	12.3±2.4[a]
胸腔引流量 (mL)	610±210	460±240[a]
输血量 (mL)	500±230	370±190[a]

a为 $P < 0.05$, 与 CABG组比较。

表 2. 两组患者术后并发症及围术期死亡率比较 ($\bar{x} \pm s$)

并发症	CABG组 (n = 59)	OPCABG组 (n = 47)
房颤 (例)	16 (27.1%)	13 (27.6%)
二次开胸止血 (例)	2 (3.4%)	1 (2.1%)
低心排血量 (例)	6 (10.2%)	4 (8.5%)
脑血管意外 (例)	2 (3.4%)	1 (2.1%)
肾功能损害 (例)	3 (5.1%)	2 (4.3%)
死亡 (例)	1 (1.7%)	1 (2.1%)

3 讨论

冠心病是危害中老年人健康的一类常见病, 也是引起猝死的常见原因。对冠状动脉多支病变或左主干局部狭窄 ≥50%的患者, 经 PCI仍有局限性, 再狭窄发生率高, CABG则是较好的选择。随着手术技术的不断改进和器械的完善, 这项手术死亡率降低到不足 2%[1], 但对于年龄 > 75岁的患者来讲, 不仅死亡率超过 6%, 且术后并发症的发生率也明显升高。本研究中, 两组患者死亡率均为 2%左右, OPCABG组似乎略高于 CABG组, 可能与 OPCABG组高龄患者较多有关。

对于 CABG和 OPCABG, 究竟哪一种手术方式更有利于患者一直有争议。体外循环其最大的优点是在心脏停搏下靶血管暴露充分, 术中不易发生血流动力学的变化, 术者可以从容地在静止的心脏表面吻合血管, 操作容易。但体外循环本身可引起溶血及粒细胞的激活, 触发非特异性炎症反应损伤, 并

且体外循环可以造成心肌缺血再灌注损伤,引起心肌顿抑甚至坏死[2]。众多的研究证明 OPCABG 可避免体外循环诱发的全身性炎症,具有创伤小,对心肌损伤较小等优点[3,4],但 OPCABG 术中易发生血流动力学的变化及手术难度大,暴露靶血管吻合点困难,因此,OPCABG 是否与 CABG 有相似的完全心肌再血管化程度是 OPCABG 手术的关键。平均桥血管数是评价是否做到心肌完全血管化的客观指标之一。本研究在冠状动脉吻合的顺序上,通常先进行 LMA-LAD 搭桥,再进行右冠状动脉和回旋支的搭桥,结果显示两组平均搭桥支数无明显区别,平均动脉桥数亦无明显区别,表明两种手术在心肌完全再血管化及动脉化趋势方面基本相同,与苏丕雄等[5]的研究结果一致。

随着 PCI的发展和人口老龄化趋势,冠状动脉外科的前景越来越面临挑战,外科医师面对的患者全部是选择 PCI后剩下的患者:高龄、弥漫性血管病变、有合并症的高危患者。由于 OPCABG 避免了体外循环和缺血再灌注损伤引起的器官功能损害,具有呼吸机使用时间短、ICU 及住院时间短等优点[6,7]。一般认为,术前合并脑卒中、慢性肾功能不全、高龄(>70岁)、慢性阻塞性肺部疾病、升主动脉钙化、糖尿病等体外循环风险较大者,可考虑采用 OPCABG[8]。本研究中,OPCABG 组年龄大,合并糖尿病和慢性肾功能不全例数多,但术后呼吸机支持时间、ICU 天数、住院天数及术后胸腔引流量和输血量均比 CABG 组少,提示 OPCABG 更有利于器官功能的保护。尽管 OPCABG 较 CABG 具有更多的优势,但手术操作难度明显加大,对麻醉和手术者的技术要求也较高,如术野显露较困难,术中需多次搬动心脏对血流动力学会有影响。因此应视患者的冠状动脉解剖和需要来选择 OPCABG。一般来说,冠状动脉细小、具有弥漫性钙化、较深的前降支肌桥和巨大的心脏难以耐受心脏搬动者不宜选择 OPCABG。传统的 CABG 目前仍是 CABG 的"金标准",当患者不宜行 OPCABG 时,应果断地采用体外循环 CABG。本研究中,OPCABG 组有 2例因循环不稳定而及时改用体外循环完成 CABG。我们认为,有足够的常规 CABG 经验、技术娴熟、合适的病例及靶血管条件是 OPCABG 手术成功的关键,也是地市级医院胸外科成功开展 OPCABG 的保障。

CABG 效果确切,血管远期通畅率高,但近期并发症发生率偏高。有研究发现 OPCABG 组术后房颤、低心排血量综合征、脑血管意外等并发症比 CABG 组少[5,9];而另有的研究结果认为两组术后并发症无差异[7,10]。本研究中,OPCABG 与 CABG 两组患者在术后房颤、脑血管意外等并发症的发生率上没有显著性差异,其原因可能为所有的手术均由同一组医生完成,排除了两组在手术技术上的差异;其次,加强术后管理,规范治疗方案,也是降低两组术后并发症的一重要方法。如术后合理使用 β受体阻滞剂及血管活性药物、改善心肌缺血、控制血压、及时补充凝血因子、慎用止血药、早期调脂治疗、维持水电酸碱平衡等。因此,何种术式的选择,要从患者的条件及术者和本单位技术水平三者综合因素考虑,才能使患者更大程度的获益。

[参考文献]

[1] SoS investigators. Coronary artery bypass surgery versus percutaneous coronary intervention with stent implantation in patients with multivessel coronary artery disease (the stent or surgery trial): a randomised controlled trial [J]. *Lancet*, 2002, **360**: 965-970.

[2] 胡振雷,肖明第,袁忠祥,等. 停跳与不停跳冠状动脉搭桥术围术期应激反应因子的比较[J]. 中国微创外科杂志, 2007, **7**(5): 391-394.

[3] Kathiresan S, MacGillivray TE, Lewandrowski K. Off-pump coronary bypass grafting is associated with less myocardial injury than coronary bypass surgery with cardiopulmonary by-pass [J]. *Heart Surg Forum*, 2003, **6**(6): 174-178.

[4] 李春晖. 体外循环冠状动脉搭桥术患者围术期炎性细胞及细胞因子浓度变化[J]. 中国现代医生, 2008, **46**(15): 154-155.

[5] 苏丕雄,高杰,刘岩,等. 体外循环与非体外循环下冠状动脉搭桥手术效果的比较[J]. 北京医学, 2006, **28**(5): 257-259.

[6] A-Ruzzeh S, George S, Bustami M, et al. Effect of off-pump coronary artery bypass surgery on clinical, angiographic, neurocognitive, and quality of life outcomes: randomised controlled trial [J]. *BMJ*, 2006, **332**(7554): 1 365.

[7] 王睿,陈鑫,石开虎,等. 体外与非体外循环冠状动脉旁路移植术治疗高危冠心病患者的对比分析[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2008, **15**(2): 143-144.

[8] Watanabe G, Misaki T, Kotoh K, et al. Multiple minimally invasive direct coronary artery bypass grafting for the complete revascularization of the left ventricle [J]. *Ann Thorac surg*, 1999, **68**(1): 131-136.

[9] 殷亮,王志农. 体外与非体外循环下冠状动脉旁路移植术术后疗效Meta分析[J]. 第二军医大学学报, 2009, **30**(9): 1 092-096.

[10] 潘俊,王东进,李庆国,等. 体外循环与非体外循环冠状动脉旁路移植术后早期房颤发生率的对比观察[J]. 中国现代医学杂志, 2006, **16**(4): 592-594.

(此文编辑 文玉珊)