395 例体外循环下冠状动脉旁路移植术临床分析

陈劲进,肖颖彬,陈柏成,陈 林,王学锋,王 咏,程 伟,马瑞彦 (第三军医大学新桥医院全军心外科研究所,重庆 400037)

[摘 要] **目的** 总结分析冠状动脉旁路移植术(CABG)治疗冠心病的疗效和经验。**方法** 2002 年 1 月至 2012 年 12 月我们完成 CABG 有 395 例,其中男 299 例,女 96 例,平均年龄 62.3 岁,均在中低温体外循环下完成手术,其中 18 例同期行室壁瘤切除术。**结果** 本组平均搭桥 3.2 支。体外循环时间 62 ~ 170 min,平均 88 min,主动脉阻断时间 25 ~ 102 min,平均 68 min。术后机械通气时间 12 ~ 72 h,平均 18 h。围手术期死亡 8 例,死亡率 2.0%,其中多器官功能衰竭 6 例,术后发生室颤抢救无效死亡 1 例,围术期急性心肌梗死 1 例。心功能均明显改善,195 例心绞痛症状完全缓解,85 例症状较前减轻。随访 280 例,随访时间 8 个月至 11 年,远期死亡 5 例,死亡原因不明。**结论** 常规中低温体外循环下 CABG 是治疗冠心病安全、有效的方法。

[关键词] 冠状动脉旁路移植术;体外循环;心脏外科手术

[中图分类号] R654 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2014)02-0168-02

On-pump coronary artery bypass grafting: a report of 350 cases

CHEN Jin-jin, XIAO Ying-bin, CHEN Bai-cheng, CHEN Lin, WANG Xue-feng, WANG Yong, CHENG Wei, MA Rui-yan (Department of Cardiovascular Surgery, Xinqiao Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400037, China)

Abstract: Objective To summarize the clinical experiences of coronary artery bypass grafting (CABG) in the treatment of coronary artery disease. **Methods** CABG were performed on 395 consecutive cases from January 2002 to December 2012, including 299 male and 96 female with a mean age of 62.3 years old. All the operation were performed under cardiopulmonary bypass (CPB) with moderate hypothermia. Left ventricular aneurysm plasty operation were performed in 18 patients. **Results** The mean number of grafts was 3.2, the mean CPB time was 88 min(62 ~ 170 min), aortic cross-clamping time was 68 min(25 ~ 102 min), mean ventilation time was 18 h(12 ~ 72 h). There were 8 deaths with a mortality of 2.0%. Six patients died of multiple organ failure, 1 patients died of ventricular fibrillation after operation, 1 patients died of acute myocardial infarction. Postoperative follow up was carried out on 280 cases, follow-up time was from 8 months to 11 years. Five of them died of unknow causes. The heart function of the rest was significantly improved. 195 patients were free of angina. 85 patients's symptom got better. **Conclusion** CABG performed under cardiopulmonary bypass (CPB) with moderate hypothermia is safe and effective for the treatment of coronary artery disease.

Keywords: coronary artery bypass grafting; cardiopulmonary bypass; cardiac surgical procedures

冠状动脉硬化性心脏病(冠心病)的发病率在我国正逐年升高,冠状动脉旁路移植术(cornary artery bypass grafting, CABG)是治疗冠状动脉粥样硬化性心脏病和缓解心绞痛的有效方法,能有效改善心功能,改善生活质量。从 2002 年 1 月至 2012 年 12 月我们共完成 395 例 CABG,疗效满意。现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本组患者 395 例,其中男 299 例,女 96 例,年龄 38 ~ 79 岁。选择性冠状动脉造影显示:365 例 3 支血管病变,28 例 2 支血管病变,2 例单支血管病变。35 例合并左主干病变。合并陈旧性心肌梗死 40 例,室壁瘤 18 例;其中合并糖尿病 52 例,高血压 213 例,术前心功能(NYHA)Ⅱ级 295 例,Ⅲ级 85 例,Ⅳ级 15 例。本组患者均经体外循环心脏停跳下行冠状动脉旁路移植术。麻醉后患者取平卧位,常规取大隐静脉和(或)胸廓内动脉。肝素化(3 mg/kg)后主动脉插管及右心房插腔房管建立体外循环,血流降温后阻断主动脉,经主动脉根部灌注冷血心肌保护液。大隐静脉用于右冠及钝缘支、对角支搭桥;胸廓内动脉用于前降支搭桥。旁路移植顺序依次为右冠状动脉、左冠钝缘支、对角支,最后行胸廓内动脉 - 前降支吻合。远端吻合完成后,开放主动脉,心脏复跳后,在升主动脉上侧壁钳,打孔(直径 4 ~ 4.5 mm),行静脉桥的远心端与升主动脉吻合(近端吻合)。18 例并发室壁瘤患者,先行冠状动脉远端搭桥,然后切开室壁瘤,做室壁瘤内口荷包缝合缩小成形左心室,剪除部分瘤壁组织,在外侧两边衬毛毡片连续来回缝合关闭室壁瘤切口,心脏复跳后行近端吻合。

2 结果

平均搭桥 3.2 支。体外循环时间 62 ~ 170 min,平均 88 min,主动脉阻断时间 25 ~ 102 min,平均 68 min。术后机械通气时间 12 ~ 72 h,平均 18 h。围手术期死亡 8 例,死亡率

doi:10.11659/jjssx.1672-5042.201402022

[收稿日期] 2013-10-16 [修回日期] 2013-10-30

2.0%。死亡原因包括:发生严重肺部感染、呼吸功能衰竭导致多器官功能衰竭 6 例,术后发生严重室性心律失常(室颤)抢救无效 1 例,术后急性心肌梗死 1 例。有 12 例患者使用主动脉内球囊反搏(IABP),其中 1 例因术前急性心肌梗死置入主动脉内球囊反搏 2 周,病情稳定后行冠状动脉旁路移植术;2 例患者因术前射血分数低,于麻醉后先置入主动脉内球囊反搏,再行冠状动脉旁路移植术;9 例因低心排血量综合征不能脱离体外循环,在术中置入主动脉内球囊反搏后顺利停机。使用主动脉内球囊反搏的病人均恢复顺利。心功能均明显改善,195 例心绞痛症状完全缓解,85 例症状较前减轻。随访 280 例,随访时间 8 个月至 11 年,远期死亡 5 例,死亡原因不明。

3 讨论

对于冠心病的治疗,尽管药物治疗,经皮冠状动脉介入治疗取得了发展,冠状动脉旁路移植术仍然是治疗冠心病非常有效、不可或缺的重要方法。由于胸廓内动脉远期通畅率远高于大隐静脉,术后 10 年通畅率高达 95%[1-3],用于前降支旁路移植能大大提高患者的远期生存率、减轻患者的症状。因此,我们常规选择胸廓内动脉对前降支进行旁路移植。关于传统的冠状动脉旁路移植术(on pump CABG)或非体外循环冠状动脉旁路移植术(off pump CABG)的选择,过去的 20 年,off pump CABG 取得了发展,减低了与体外循环相关的各种并发症。off pump CABG 主要适用于老年、升主动脉钙化、呼吸功能不全、糖尿病、肾功能不全的患者,它可以提高手术的成功率。

尽管许多研究都指出 off pump CABG 与 on pump CABG 比较,术后并发症、死亡率等方面具有明显的优越性[4]。一项前瞻性观察研究[5]表明,与 on pump CABG 相比,接受 off pump CABG 的患者可短期获益,但再次血管重建和主要血管事件发生风险增加,尤以高危患者为主,且消耗大量医疗资源,因此临床医生在选择心脏外科手术类型时,应非常谨慎地评估其长短期风险和获益。Sousa 等[6]的研究表明不停跳搭桥血管的近期通畅率低于停跳下的搭桥。Takagi 等[7]的研究也表明不停跳搭桥增加患者晚期死亡率。德国 2009 年 off pump 下搭桥的比例只有 13.1%[8]。美国现在每年 30 万冠状动脉旁路移植的患者约 18% ~ 25% 采用 off pump[3]。本组病例均采用 on pump CABG,取得了满意的效果。

由于药物治疗及介入技术的进步,到心外科行冠状动脉旁路移植的患者多为高龄、严重的多支病变,多合并心、肺、肾功能不全以及高血压、糖尿病等。因此术中要注意加强心肌保护,我们均采用中低温体外循环,用冷氧合血心脏停搏液经主动脉根部顺行灌注,间隔 20 min 灌注 1 次,并加用桥灌以达到良好的心肌保护。心脏缺血时间也是决定患者预后的危险因素之一[9]。所以应提高手术技巧,尽量缩短主动脉阻断时间。术中仔细探查升主动脉,应选择未钙化的部位进行主动脉插管和阻断。若升主动脉无钙化斑块,远端吻合完成后开放升主动脉阻断钳后,在升主动脉侧壁钳下完成静脉桥的近端吻合,以缩短主动脉阻断时间,否则在主动脉阻断的情况下完成所有吻合。手术中还应根据冠脉造影,对有旁路移植指征的冠状动脉均进行旁路移植,尽可能对缺血心肌再血管化,以提高患者的远期生存质量。出现药物无法控制的低心排时,应及早使用 IABP 进行辅助[10]。IABP 的辅助原理是当心脏舒张时气囊充气,使血流向前,提高舒张压和冠脉的灌注;心脏收缩之前气囊放气,降低心脏后负荷,改善左室射血分数,降低心肌耗氧量,从而改善心功能,提高手术成功率。

[参考文献]

[1] Gansera B, Schmidtler F, Angelis I, et al. Patency of internal thoracic artery compared to vein grafts-postoperative angiographic findings in 1189 symptomatic patients in 12 years[J]. Thorac Cardiovasc Surg, 2007, 55(7): 412 - 417.

[2] Tatoulis J, Buxton BF, Fuller JA. Patencies of 2127 arterial to coronary conduit s over 15 years[J]. Ann Thorac Surg, 2004, 77(1): 93 - 101.

[3] Sellke FW, Chu LM, Cohn WE. Current state of surgical myocardial revascularization[J]. Circ J, 2010, 74(6): 1031 - 1037.

[4] Puskas JD, Kilgo PD, Lattouf OM, et al. Off-pump coronary bypass provides reduced mortality and morbidity and equivalent 10-year survival [J]. Ann Thorac Surg, 2008, 86(4): 1139 - 46.

[5] Hu S, Zheng Z, Yuan X, et al. Increasing long-term major vascular events and resource consumption in patients receiving off-pump coronary artery bypass: a single-center prospective observational study[J]. Circulation, 2010, 121(16): 1800 - 1808.

[6] Sousa Uva M, Cavaco S, Oliveira AG, et al. Early graft patency after off-pump and on-pump coronary bypass surgery: a prospective randomized study[J]. Eur Heart J, 2010, 31(20): 2492 - 2499.

[7] Takagi H, Matsui M, Umemoto T. Off-pump coronary artery bypass may increase late mortality: a meta-analysis of randomized trials[J]. Ann Thorac Surg, 2010, 89(6): 1881 - 1888.

[8] Gummert JF, Funkat A, Beckmann A, et al. Cardiac surgery in Germany during 2009. A report on behalf of the German Society for Thoracic and Cardiovascular Surgery[J]. Thorac Cardiovasc Surg, 2010, 58(7): 379 - 386.

[9] Flameng WJ, Herijgers P, Szécsi J, et al. Determinants of early and late results of combined valve operations and coronary artery bypass grafting [J]. Ann Thorac Surg, 1996, 61(2): 621 - 628.

[10] Karimi A, Ahmadi H, Davoodi S, et al. Early mortality predictors in coronary artery bypass grafting patients required intra-aortic balloon pump in perioperative and postoperative periods[J]. J Cardiovasc Surg (Torino), 2008, 49(1): 103 - 111.

(编辑:左艳芳)