

网络出版时间: 2016-5-9 15:43:11 网络出版地址: http://www.cnki.net/kcms/detail/34.1065.R.20160509.1543.062.html

◇ 经验与体会 ◇

不停跳冠脉搭桥心肌保护技术在冠脉搭桥合并瓣膜手术中的应用

楚天舒, 葛建军, 赵智伟

摘要 回顾性分析 39 例冠脉搭桥(CABG)合并瓣膜手术中,应用不停跳冠脉搭桥(OPCABG)心肌保护技术的临床效果。所有患者手术顺利,1 例患者术后血压维持不佳,主动脉内球囊反搏(IABP)辅助后恢复良好,余监护室及病房生命体征平稳、循环稳定,均顺利康复出院,术后平均随访 3 个月心功能(NYHA)明显改善。在 CABG 合并瓣膜手术中应用 OPCABG 心肌保护技术具有确切、良好的临床效果。

关键词 冠状动脉搭桥术; 心脏瓣膜手术; 不停跳搭桥心肌保护技术

中图分类号 R 654.33

文献标志码 A **文章编号** 1000-1492(2016)06-0897-03

传统的心肌保护灌注方法一般有:经升主动脉顺行灌注、经冠状静脉窦逆行灌注、经左右冠状动脉开口直接灌注及经桥血管灌注。对于冠心病合并瓣膜病的患者,由于其冠脉阻塞及瓣膜病变所构成的特殊病理生理基础,传统单一的灌注方法很难达到满意的心肌保护,因而临床上多采取多种传统灌注途径相结合的方法如:顺灌+桥灌、逆灌+桥灌及顺灌+逆灌等。安徽医科大学第一附属医院心脏外科在冠脉搭桥(coronary artery bypass grafting, CABG)合并瓣膜手术中应用心脏不停跳搭桥心肌保护技术是指:常规建立体外循环,先不行升主动脉阻断,并行循环心脏跳动下行不停跳冠脉搭桥(off-pump coronary artery bypass grafting, OPCABG),完成近端吻合实现完全再血管化,无主动脉瓣病变者吻合远端,行升主动脉阻断进行灌注,有主动脉瓣病变者,行左右冠状动脉开口直接灌注+静脉桥血管灌注。现将本心脏中心 2012 年 1 月~2015 年 8 月 39 例病例临床经验报道如下。

1 材料与方法

1.1 病例资料 本组病例男 18 例,女 21 例;年龄 47~75(60.41±6.65)岁,体重 42~80(57.77±9.55)kg。心功能(NYHA)Ⅰ级 0 例、Ⅱ级 11 例、Ⅲ级 26 例、Ⅳ级 2 例。合并心绞痛病史 22 例、胸闷 28 例、房颤 14 例、高血压史 10 例、高脂血症 5 例、高血糖 3 例。39 例患者均经冠脉造影术检查,明确有冠心病且需要外科手术干预,见表 1。术前心脏彩超提示左室舒张末前后径(left ventricular end diastolic diameter, LVEDD) 37~71(53.03±9.01)mm,左房舒张末前后径(left atrial end diastolic diameter, LAEDD) 27~73(51.18±11.02)mm,左室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF) 42~70(60.15±6.65)%。

表 1 术前各组患者主要症状、主要并发症及冠脉造影情况(n)

变量名	MVP (n=8)	MVR (n=17)	AVR (n=10)	DVR (n=4)	合计 (n=39)
心绞痛	4	11	5	2	22
胸闷	6	12	7	3	28
房颤	1	10	1	2	14
高血压	1	2	5	2	10
高血糖	1	1	1	2	5
高血糖	0	0	1	2	3
单支病变	4	8	1	2	15
两支病变	0	6	4	0	10
三支病变	4	3	5	2	14

MVP: 二尖瓣成型; MVR: 二尖瓣置换; AVR: 主动脉瓣置换; DVR: 二尖瓣置换+主动脉瓣置换

1.2 手术方法 全麻,平卧位,消毒,铺巾。一组游离大隐静脉备用;一组胸骨正中切口开胸(使用乳内动脉者游离备用,“I”型切开心包。插升主动脉、上下腔静脉、左房引流和灌注插管(仅合并主动脉瓣病变的患者经右房插房腔管)。转机,并行循环心脏跳动下行不停跳冠脉搭桥,近心端与病变靶血管吻合(对于前降支靶血管,尽量使用左侧乳内动脉)。对于无主动脉瓣病变者,根部夹侧壁钳,切开并打

2016-03-04 接收

基金项目: 国家自然科学基金(编号: 81470530)

作者单位: 安徽医科大学第一附属医院心脏外科, 合肥 230022

作者简介: 楚天舒,男,硕士研究生;

葛建军,男,教授,主任医师,博士生导师,责任作者, E-

mail: aygejianjun@163.com

孔,将静脉桥血管远心端吻合至打孔处。降温后阻断升主动脉,根部灌注冷血停搏液诱导心脏停搏,对于有主动脉瓣病变者,降温后阻断升主动脉,经左右冠状动脉开口直接灌注+经静脉桥血管灌注,心表覆以冰屑,心电呈一直线,心肌保护满意,后行瓣膜成形或置换术。

1.3 统计学处理 采用 SPSS 13.0 软件进行分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较行 t 检验。

2 结果

39 例患者中,CABG + MVP 8 例、CABG + MVR 17 例、CABG + AVR 10 例、CABG + DVR 4 例(合并三尖瓣关闭不全时,尽量行三尖瓣成形术),搭桥一支者 17 例、两支者 7 例、三支者 8 例、三支以上者 7 例。升主动脉阻断时间 21 ~ 115 (49.46 ± 24.14) min、体外循环时间 91 ~ 263 (156.13 ± 44.66) min、开放升主动脉后心脏自动复跳 35 例(89.7%)。呼吸机辅助通气时间 8 ~ 49 (21.44 ± 12.98) h、ICU 治疗时间 19 ~ 117 (50.85 ± 21.54) h。术后住院 6 ~ 30 (11.51 ± 4.58) d、总住院 12 ~ 45 (26.33 ± 9.11) d。术后 7 d LVEF 未见明显变化,LVEDD 及 LAEDD 较术前好转,且改善效果差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 2。其中,1 例患者术后监护室血压维持不佳,床旁植入主动脉内球囊反搏(intra-aortic balloon counterpulsation,IABP)后循环稳定,后恢复良好顺利出院,1 例患者因纵隔感染两次入监护室治疗,后好转出院,有 2 例患者术后切口愈合不良,经积极换药治疗后好转出院,死亡 0 例,所有患者康复出院。39 例患者术后平均随访 3 个月,心慌胸闷症状明显改善,心绞痛消失,术前 NYHA I 级 0 例、II 级 11 例、III 级 26 例、IV 级 2 例,应用 OPCABG 心肌保护技术手术后 3 月随访,I 级 16 例、II 级 20 例、III 级 3 例、IV 级 0 例,I、II 级较术前增加 25 例,NYHA 明显改善。

表 2 患者手术前后心脏彩超主要参考值对比($n = 39, \bar{x} \pm s$)

项目	术前	术后 7 d	t 值	P 值
LVEF(%)	60.15 ± 6.65	60.64 ± 5.02	-0.365	0.716
LVEDD(mm)	53.03 ± 9.01	48.38 ± 6.40	2.143	0.035
LAEDD(mm)	51.18 ± 11.02	46.10 ± 9.87	2.621	0.011

3 讨论

随着国民生活水平的显著提高及人口老龄化社会的到来,冠心病合并心脏瓣膜病的发病率逐年增

高,对这类患者行 CABG 术时常需同期行心脏瓣膜术,但同期处理心脏瓣膜和病变冠状动脉,操作更复杂,心肌缺血和体外循环时间延长,最终导致手术死亡率明显高于单纯行 CABG 或心脏瓣膜术^[1]。国外文献^[2-3]报道,同期行冠脉搭桥+心脏瓣膜手术,院内死亡率 7.3%,早期死亡率 7% ~ 24%。心脏瓣膜病变所致的血流动力学改变易导致左、右心室功能受损,合并冠状动脉病变将进一步加重心肌损伤^[4]。因此,对于同期行 CABG 合并心脏瓣膜术的患者,术中心肌保护尤为重要^[1,5]。

影响心肌保护的因素很多:灌注途径的选择、心脏停搏的时间、灌注液的选择、低温、内环境、术前心肌能量的储备及心腔的充分引流。其中,合理的灌注途径成为心肌保护的关键因素^[6-7]。传统的灌注方式有经升主动脉顺行灌注、经冠状静脉窦逆行灌注、经左右冠状动脉开口直接灌注及经桥血管灌注。对于顺行灌注,要求阻断钳阻断确实、主动脉瓣关闭良好及冠状动脉无严重病变,是目前最常用的灌注方式。但对于 CABG 合并心脏瓣膜术的患者,由于冠脉的严重病变,因此单纯应用顺行灌注或经左右冠状动脉开口直接灌注易导致缺血区心肌保护效果不理想,甚至难以灌停,不但影响操作,而且易导致术后低心排等严重并发症的发生,严重影响患者的恢复^[8]。对于经冠状静脉窦逆行灌注,最大的优点在于适用于冠状动脉严重狭窄或完全阻塞,但缺点是灌注液分布不均匀,对于右心室、室间隔及危险心肌的保护作用较弱。经桥血管灌注近年应用较多,其优势在于可以缩短心肌缺血时间,对严重缺血心肌起到积极保护作用,但灌注时压力不可过高,一般灌注压力不超过 5.3 kPa,以免引起桥血管撕裂^[9]。近年来多种灌注方法相互组合的方式应用逐渐增多如:经升主动脉顺行灌注+经桥血管灌注、经升主动脉顺行灌注+经冠状静脉窦逆行灌注及经冠状静脉窦逆行灌注+经桥血管灌注,但操作复杂且增加多余切口可能会增加手术时间和出血风险^[10]。因此一种可以缩短心脏停跳时间、简化操作步骤及减少不必要损伤的心肌保护技术在冠脉搭桥合并瓣膜手术中就显得尤为重要。

本心脏中心使用的 OPCABG 心肌保护技术有如下优点:①减少心脏停跳缺血时间,在并行循环心脏跳动下完成冠脉搭桥术,与传统方法相比如经冠状静脉窦逆行灌注,节省了冠脉搭桥期间的心脏停跳时间,大大减少了心肌缺血损伤,且操作简化使灌注一步到位;②灌注液分布均匀,冠脉搭桥后实

现完全再血管化,保证灌注液在心肌的均匀分布,心肌保护确切;③操作简单,不增加多余切口,减少体外循环及手术时间;④损伤小,与逆灌相比减少对冠状静脉窦的损伤。研究^[1]显示,应用 OPCABG 技术可以缩短手术时间,并且对于心功能差和肾功能衰竭的患者有明显益处。

综上所述,对于冠心病合并瓣膜病的患者,在冠状动脉搭桥合并瓣膜手术中应用 OPCABG 心肌保护技术具有心肌保护确切、操作简单、手术效果满意、术后恢复良好及临床效果满意的优点。

参考文献

- [1] 殷恩智,田伟臣,李刚,等. 同期行冠状动脉旁路移植和心脏瓣膜置换治疗冠心病合并心脏瓣膜病的临床研究 [J]. 现代生物医学进展,2014,14(10):1890-2.
- [2] Lytle B W, Cosgrove D M, Gill C C, et al. Mitral valve replacement combined with myocardial revascularization: early and late results for 300 patients, 1970 to 1983 [J]. Circulation, 1985, 71(6): 1179-90.
- [3] Ståhle E, Bergström R, Nyström S O, et al. Early results of aortic valve replacement with or without concomitant coronary artery bypass grafting [J]. Circulation, 1991, 25(1): 29-35.
- [4] 徐志云,邹良建,韩林,等. 非缺血性心脏瓣膜疾病合并冠

- 心病同期手术治疗的临床分析 [J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2008, 15(4): 241-4.
- [5] 艾陈晨,董逸飞,王云. 瓣膜病合并冠心病体外循环中的心肌保护 [J]. 中国当代医药, 2012, 19(9): 35-5.
- [6] Hu Z, Yan Z, Wang H, et al. Comparative analysis of preservation method and intermittent perfusion volume on the expression of endothelial and inflammatory markers by coronal artery and myocardium in porcine donor hearts [J]. ASAIO J, 2014, 60(6): 681-7.
- [7] Symons J A, Myles P S. Myocardial protection with volatile anaesthetic agents during coronary artery bypass surgery: a meta-analysis [J]. Br J Anaesth, 2006, 97(2): 127-36.
- [8] Hausenloy D J, Boston-Griffiths E, Yellon D M. Cardioprotection during cardiac surgery [J]. Cardiovasc Res, 2012, 94(2): 253-65.
- [9] 王圣,程兆云,赵子牛,等. 顺逆灌结合桥灌技术在重症冠心病搭桥术中的临床应用 [J]. 中国动脉硬化杂志, 2015, 23(1): 87-89.
- [10] 高国栋,胡强,胡金晓,等. 体外循环冠状动脉搭桥术中不同停跳液灌注方法的心肌保护作用 [J]. 中国组织工程研究, 2015, 19(7): 1112-6.
- [11] Nakamura K, Hashimoto K, Okuyama H, et al. Off-pump coronary artery bypass surgery in patients with mitral regurgitation [J]. Kyobu Geka, 2005, 58(12): 1057-62.

Application of the myocardial protection technique for the off-pump coronary artery bypass grafting(CABG) to the CABG with heart valve surgery

Chu Tianshu, Ge Jianjun, Zhao Zhiwei

(Dept of Cardiovascular Surgery, The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230022)

Abstract The myocardial protection technique of off-pump coronary artery bypass grafting(OPCABG) has been applied to the coronary artery bypass grafting(CABG) with heart valve surgery. This study is aimed at determining its clinical effect. A retrospective analysis design was adopted. 39 patients were recruited. All patients' surgeries went smoothly but one, whose blood pressure was in poor control after surgery and then returned to normal after assisted with intra-aortic balloon counterpulsation(IABP) . Others had stable vital signs and circulation. Finally, all patients discharged safely. Significant improvement can be seen during 3 months' follow-up. Applying OPCABG to CABG with heart valve surgery has been proved effective in clinic.

Key words CABG; valvular surgery; myocardial protection technology of OPCABG