

## 同期行冠状动脉旁路移植和心脏瓣膜置换术的体外循环管理

李美霞<sup>1</sup>, 田毅<sup>1</sup>, 林巍<sup>2</sup>, 卢伟<sup>2</sup>(海口市人民医院麻醉科<sup>1</sup>, 心胸外科<sup>2</sup>, 海南 海口 570208)

**【摘要】** 目的 评价冠状动脉旁路移植(CABG)同期行心脏瓣膜置换术的体外循环(ECC)管理效果。方法 回顾性分析 28 例 CABG 同期行瓣膜置换术患者的 ECC 时间、升主动脉阻断时间、开放升主动脉后心脏自动复跳、术后恢复等情况,用美国纽约心脏病协会(NYHA)分级标准评价术后心脏功能疗效。结果 患者 ECC 转流时间平均为(121±67)分,阻断升主动脉时间平均为(102±46)分,心脏自动复跳率为 89.2%(25/28),术后治愈率为 89.2%(25/28),21 例随访 15 个月,心脏功能改善总有效率为 90.5%,术后心绞痛持续时间和发作频率分别比术前减少了 72.8%和 76.3% ( $P<0.01$ ),超声心动图复查左心室射血分数、左心室短轴缩短分数、心脏指数分别比术前增加 16.7%、24.1%、30.2% ( $P<0.05$ )。结论 手术治疗效果很好,术前改善心功能,术中体外循环管理和术后严密监护是关键。

**【关键词】** 冠状动脉旁路移植术;心脏瓣膜置换术;体外循环;管理

**【中图分类号】** R654.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2013)18-2676-03

**Management of extracorporeal circulation on patient received the coronary artery bypass grafting and cardiac valve replacement surgery simultaneously.** Li Mei-xia<sup>1</sup>, Tian Yi<sup>1</sup>, Lin Wei<sup>2</sup>, Lu Wei<sup>2</sup>. Department of Anesthesiology<sup>1</sup>, Department of Cardiothoracic Surgery<sup>2</sup>, Haikou People's Hospital, Haikou 570208, Hainan, CHINA

**【Abstract】 Objective** To assess the management experiences of extracorporeal circulation (ECC) on patients who had received coronary artery bypass grafting (CABG) and cardiac valve replacement surgery simultaneously. **Methods** From July 2008 to July 2011, the clinical data, including duration of extracorporeal circulation, cross-clamping time of ascending aorta, results after opening the aorta clamp hearts automatic rebated and postoperative recovery, were analyzed in all the 28 patients treated by CABG and cardiac valve replacement surgery simultaneously in our hospital. The postoperative heart function was evaluated with grading standards of United States New York Heart Association (NYHA). **Results** The mean bypass time of ECC was (121±67) minutes, and the mean time of blocking the ascending aorta was (102±46) minutes. The rate of spontaneous return of heartbeat was 89.2% (25/28), and the postoperative cure rate was 89.2% (25/28). Twenty-one patients were followed up for 15 months, and the total effective rate of improved cardiac function was 90.5%. Duration and the seizure frequency of the postoperative clinical symptoms of angina pectoris were 72.8% and 76.3% lower than preoperative ( $P<0.01$ ). Echocardiography showed that the ejection fraction, minor axis shortening fraction, cardiac index of left ventricular after surgery were 16.7%, 24.1%, 30.2% more than before surgery, respectively ( $P<0.05$ ). **Conclusion** Coronary artery bypass grafting and cardiac valve replacement surgery have good treatment results. Improving function before operation, managing extracorporeal circulation and monitoring closely postoperatively can improve the success rate of surgery.

**【Key words】** Coronary artery bypass grafting; Cardiac valve replacement; Extracorporeal circulation; Management

随着老龄化社会的到来,冠心病发病率逐渐增加,少数患者同时合并心脏瓣膜病,外科治疗冠状动脉旁路移植(Coronary artery bypass grafting, CABG)时同期行瓣膜置换手术,手术的危险性明显高于单纯行冠状动脉旁路移植或单纯行心脏瓣膜置换手术<sup>[1]</sup>。因此,对体外循环(Extracorporeal circulation, ECC)管理的要求更高。我院 2008 年 7 月至 2011 年 7 月期间共有 28 例行 CABG 和心脏瓣膜置换手术,现将体外循环管理报道如下:

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 28 例患者中,男性 19 例,女性 9 例;年龄 51~75 岁;体重 45~75 kg。28 例患者于手术

前行冠状动脉造影确诊为冠心病,其中单支血管病变为 3 例;2 支血管病变为 14 例;3 支或 3 支以上血管病变为 11 例。患者手术前均行心脏超声心动图检查,风湿性心脏瓣膜病患者 8 例;缺血性心脏瓣膜病患者 7 例;退行性心脏瓣膜病患者 12 例;感染性心内膜炎 1 例。术前心功能分级(NYHA)Ⅱ级 6 例;Ⅲ级 17 例;Ⅳ级 5 例。心胸比 0.47~0.85。合并原发性高血压病 21 例;糖尿病 9 例;慢性肾功能不全 1 例;急性心肌梗死 1 例;陈旧性心肌梗死 2 例;陈旧性脑梗死 1 例。

1.2 麻醉和 ECC 方法 全部患者均采用全身麻醉。麻醉诱导采用咪唑安定、舒芬太尼、罗库溴铵、依

托咪酯,气管插管,术中给予丙泊酚、舒芬太尼、罗库溴铵和吸入七氟醚维持麻醉。ECC使用JOSTRA-HL 20型人工心肺机,日本泰尔茂(Terumo)膜式氧合器,预充液为乳酸林格液、代血浆、甘露醇、甲强龙,白蛋白或血浆,氨甲苯酸、乌司他丁等。采用中低温(25℃~30℃),中~高流量2.0~2.6 L/(m<sup>2</sup>·min),维持平均动脉压(MAP)在60~80 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa),红细胞比积(Hct)25%~28%。心脏停搏液为4:1(血:晶)冷血停搏液,间断灌注,灌注方法为经升主动脉根部灌注、经冠状动脉口左右灌注或经冠状静脉窦逆行灌注等联合灌注。主动脉开放前使用利多卡因2 mg/kg,硫酸镁1.0~2.0 g,调节血钾维持在4.5~5.0 mmol/L,心脏复跳后5~10 min,给予氯化钙1.0~2.0 g,使用血管活性药维持MAP在70 mmHg以上,适当应用硝酸甘油或硝普钠扩张血管,降低心肌张力,防止心脏过胀,辅助时间为阻断时间的1/4~1/3,重症患者可适当延长时间。

1.3 术后随访 对21例患者进行术后15个月随访,用美国纽约心脏病协会(NYHA)分级标准<sup>[2]</sup>评价心脏功能疗效,显效为手术后心脏功能改善2级,有效为手术后心脏功能改善1级,无效为未达到上述指标。比较心绞痛持续时间(min/次)和发作频率(次/周);复查国际标准化比值(INR),标准为人工机械瓣膜置换术后口服抗凝药的抗凝治疗强度标准<sup>[3]</sup>;术前及术后3个月时复查心脏超声心动图以评价心脏功能。包括左心室射血分数(LVEF%)、缩短分数(FS%)、心脏指数[CI,L/(min·m<sup>2</sup>)]。

1.4 统计学方法 临床疗效以百分率表示,采用SPSS15.0统计软件进行统计处理,结果中计量数据以均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,采用配对 $t$ 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 手术情况 28例患者ECC时间为84~296 min,平均(121±67) min;升主动脉阻断时间为52~169 min,平均(102±46) min,开放升主动脉后心脏自动复跳25例,占89%,其中3例经电击除颤后复跳。术后早期死亡3例,占10.7%,其中1例因术后低心排量综合征致多脏器功能衰竭死亡,1例因术后出现严重的呼吸功能不全死亡,1例因术后低心排量引起急性肾功能衰竭死亡。

2.2 术后并发症及随访情况 术后并发症包括脑栓塞2例,二次开胸止血1例,严重室性心律失常1例,切口感染1例,均经相应的处理治愈出院。21例患者术后心脏功能(NYHA)分级:I级4例(19.1%),

II级12例(57.1%),III级5例(23.8%),总有效率达到90.5%(19/21),其中11例显效(52.4%);8例有效(38.1%);2例无效(9.5%)。术后心绞痛持续时间和发作频率分别为4.1 min/次,3.2次/周,与术前(15.1 min/次,13.5次/周)分别降低了72.8%和76.3% ( $P<0.01$ ),见表1。术后要求抗凝强度维持在INR1.3~2.3范围(AVR:1.3~1.8, MVR、DVR:1.8~2.3)。

表1 患者术前后心绞痛持续时间及发作频率的比较( $\bar{x}\pm s$ )

时间	例数	持续时间(min/次)	发作频率(次/周)
手术前	28	15.1±2.3	13.5±1.2
手术后	21	4.1±0.7	3.2±1.5
$t$ 值		38.687	40.893
$P$ 值		<0.01	<0.01

2.3 心脏功能变化 术后心脏超声心动图检测左心室射血分数63%、缩短分数36%及心脏指数2.84 L/(min·m<sup>2</sup>)分别比术前(54%、29%、2.18)增加16.7%、24.1%、30.2.8% ( $P<0.05$ ),见表2。

表2 患者术前后超声心动图指标检查结果的比较( $\bar{x}\pm s$ )

时间	例数	射血分数(EF%)	缩短分数(FS%)	心脏指数[L/(min·m <sup>2</sup> )]
手术前	28	54±15	29±7	2.18±0.46
手术后	21	63±12	36±9	2.84±0.49
$t$ 值		5.611	8.146	9.792
$P$ 值		<0.05	<0.05	<0.05

## 3 讨论

同期处理冠状动脉和心瓣膜病变,手术操作复杂,手术和心肌缺血时间延长,手术死亡率高。国内报道冠状动脉旁路移植同期行瓣膜置换手术死亡率为12.5%<sup>[4]</sup>。国外文献报道,该类手术的总死亡率为9.7%<sup>[5]</sup>,我院同期行冠状动脉旁路移植和瓣膜置换手术后早期死亡率为10.7%,高于国外水平而接近国内水平。联合手术的体外循环管理不同于单纯手术,良好的体外循环管理对手术患者的早期恢复和降低死亡率起到关键性的作用。本组28例患者的ECC时间为84~296 min,平均(121±67) min;升主动脉阻断时间为52~169 min,平均(102±46) min,明显缩短国内文献报道的体外循环时间52~429 min,平均(166±67) min,升主动脉阻断时间28~221 min,平均(114±41) min<sup>[4]</sup>。

冠心病合并心瓣膜病患者术中心肌缺血、缺氧及较长时间的升主动脉阻断,术后极易出现低心排量综合征。术前给予7~10 d极化液增加心肌糖原储备,能改善内环境,减少心肌氧耗、增加心肌对缺氧的耐受性<sup>[6]</sup>。术中采用4:1含血停搏液联合灌注,升主动脉根部灌注、冠状动脉直视灌注、血管桥灌注和冠状静脉窦逆行灌注。通过4:1含血停搏液28 mmol/L左

# 硬膜外阻滞复合全麻对胃癌手术患者血浆 IL-2、IL-4 浓度的影响

黄剑波, 黄 强, 涂素兰

(江门市第二人民医院麻醉科, 广东 江门 529030)

**【摘要】** 目的 观察硬膜外阻滞复合全麻对胃癌手术患者血浆 IL-2、IL-4 浓度的影响。方法 选取我院 2009 年 5 月至 2011 年 12 月收治的 ASA I~II 级需行胃癌根治术患者 90 例, 随机分为 A、B、C 三组, 每组均为 30 例。A 组患者采用硬膜外阻滞麻醉, B 组患者采用静吸复合全麻, A、B 两组均为对照组; C 组患者采取硬膜外阻滞复合全麻, 即为观察组。观察并比较三组患者麻醉后体内 IL-2、IL-4、NO 含量。结果 三组患者在麻醉后切口前体内 IL-2、IL-4、NO 含量无明显变化, A、B 两组患者手术后 2 h、1 d、3 d IL-2、IL-4 含量明显降低, 而 C 组患者 IL-2、IL-4 含量只在术后 1 d 降低, 且降低的幅度小于 A、B 两组患者。切口后 2 h、1 d、3 d, C 组患者较 A、B 组患者 NO 含量明显增高, 差异均具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。结论 硬膜外阻滞复合全麻的患者相比于硬膜外阻滞麻醉以及复合全麻, 对体内 IL-2、IL-4 的抑制作用弱, 且能增加体内 NO 的含量, 减少人体的应激反应, 有利于手术的顺利进行, 值得临床推广。

**【关键词】** 硬膜外阻滞复合全麻; 胃癌手术; IL-2、IL-4; NO 含量

**【中图分类号】** R735.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2013)18-2678-03

**Effect of epidural block combined with general anesthesia on serum IL-2, IL-4 levels in patients with gastric cancer after operation.** HUANG Jian-bo, HUANG Qiang, TU Su-lan. Department of Anesthesiology, the Second People's Hospital of Jiangmen, Jiangmen 529030, Guangdong, CHINA

**【Abstract】 Objective** To observe the effect of epidural block combined with general anesthesia on serum IL-2, IL-4 levels in patients with gastric cancer after operation. **Methods** Ninety ASA I~II grade patients sched-

通讯作者: 黄剑波。E-mail: 17637813@qq.com

右的钾离子浓度, 为缺血心肌提供有氧环境和能量底物, 达到一定的心肌保护作用<sup>[7]</sup>, 且放置左心引流管, 可有效避免左心室膨胀而引起的心肌损伤和心内膜下出血<sup>[8]</sup>。开放升主动脉前应用硫酸镁及利多卡因控制室颤, 提高自动复跳率, 复跳后 5~10 min 给以钙剂, 以增加心肌的收缩功能。体外循环过程可引起系统性炎症反应并产生多种有害炎症介质, 导致肺损害及呼吸衰竭的发生<sup>[9]</sup>。因此, 首选膜式氧合器, 可减少微气泡对血液细胞和蛋白质的破坏、降低微栓塞、溶血、白细胞激活、血小板激活, 对体外循环相关肺并发症有一定的预防作用。

本组随访 21 例术后患者术前症状明显改善, 心脏功能改善总有效率为 90.5%, 心绞痛持续时间及发作频率较术前显著减轻。左心室射血分数和缩短分数是目前临床上最常用的心脏功能指标, 主要反映心肌的收缩力, 对判断心功能状态、指导临床治疗、观察药物与病情预后具有重要意义; 心脏指数是反映泵功能的重要指标之一, 是患者能否顺利康复的重要标志。21 例患者术后左心室射血分数和缩短分数及心脏指数较术前明显提高。

综上所述, 术前改善心功能, 术中缩短升主动脉阻断和体外循环时间, 加强重要器官的保护, 术后严

密监护处理, 能有效提高手术成功率。

### 参 考 文 献

- [1] 王辉山, 汪曾炜, 朱洪玉, 等. 老年患者二尖瓣置换同期行冠状动脉旁路移植术的临床分析[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2008, 15(3): 222-224.
- [2] Hooper MM, Rubin LJ. Update in pulmonary hypertension 2005 [J]. AMJ Respir Crit Care Med, 2006, 173: 499-505.
- [3] 孟 旭, 李金钟, 刘 岩, 等. 人工机械瓣膜置换术后口服抗凝药的抗凝治疗强度标准[J]. 中华心血管病杂志, 2004, 7: 49-52.
- [4] 段 亮, 肖明第, 袁忠祥, 等. 同期行冠状动脉旁路移植及心瓣膜置换 80 例[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2007, 14(3): 169-172.
- [5] Outcome of patients aged  $\geq 80$  years undergoing combined aortic valve replacement and coronary artery bypass grafting: A systematic review and meta-analysis of 40 studies [J]. American Heart Journal, 2012, 164(3): 410-418.
- [6] 陈凯明, 钟焕清, 陈海生, 等. 同期行冠状动脉旁路移植及心脏瓣膜置换术 75 例临床分析[J]. 海南医学, 2009, 20(3): 1-3.
- [7] 赵 赟, 胡克俭, 程 玥, 等. 顺逆灌结合开放前温血灌注技术在双瓣膜置换手术中的应用[J]. 中国体外循环杂志, 2009, 7(2): 193-195.
- [8] 边 虹, 何进喜, 刘 鑫. 主动脉与二尖瓣双瓣置换术的临床研究[J]. 海南医学, 2010, 21(1): 42-44.
- [9] 白一帆, 王 崇, 谈梦伟, 等. 成人双瓣膜置换术后延迟拔管的危险因素[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2012, 28(11): 651-654.

(收稿日期: 2013-03-07)