

浅低温不停跳心内直视手术临床分析

A clinical analysis of open-heart surgery with mild hypothermia and beating heart

周永新¹, 梅运清^{1*}, 尹晓清², 王永武¹, 蔡建志¹, 孙益峰¹, 胡大一¹

(1. 同济大学心内血管疾病治疗中心、同济大学附属同济医院心胸外科, 上海 200065; 2. 川北医学院附属医院胸心外科, 南充 637000)

[关键词] 浅低温; 不停跳; 心内直视手术; 体外循环

[中图分类号] R 654.2

[文献标识码] B

[文章编号] 0258-879X(2007)12-1384-02

浅低温不停跳心内直视手术是指在浅低温条件下, 不使用心脏停搏液, 保持冠状动脉循环及心脏有节律的空跳下行心内的直视手术。它使心肌在手术中得到持续的氧合血的灌注, 有效维持心肌细胞内环境的稳定, 同时避免了心肌缺血再灌注损伤, 也避免了高钾停跳液对心肌酶活性、细胞膜稳定性及内皮细胞的损伤^[1], 减少了术后并发症的发生^[2], 降低了低温对其他重要脏器损伤的概率^[3]。但该手术仍存在不足之处, 如术野血液较多, 对手术操作技术的要求较高, 体外循环须使用相对较高的流量, 术中吸引器使用较多, 血液有形成分的破坏会增加, 并有可能发生传导阻滞、气栓等并发症。本中心在 2005 年 4~12 月共为 103 例患者施行了心脏不停跳心内直视手术, 取得满意疗效, 现总结分析如下。

1 资料和方法

1.1 临床资料 103 例心脏病患者, 男 43 例, 女 60 例, 年龄 3.5~63.0 岁, 平均年龄(18.9±6.6)岁; 体质量 12.0~67.0 kg; 心功能 I 级 29 例, II 级 49 例, III 级 21 例, IV 级 4 例; 继发孔型房间隔缺损 42 例(其中合并动脉导管未闭 2 例), 原发孔型房间隔缺损 7 例, 室间隔缺损 23 例, 法洛三联症 5 例, 风湿性心脏病二尖瓣病变 26 例。

1.2 手术方法 均采用胸部正中切口进胸, 肝素化后, 常规建立体外循环, 近心包返折处插主动脉灌注管, 经上腔及右房分别插上、下腔引流管, 主动脉根部插“Y”型排气管。所有患者均在右上肺静脉置左心引流管, 肛温降至 33~35℃, 采用头低位, 使心脏切口处于最高位, 不阻断主动脉, 使心脏处于跳动状态, 主动脉根部“Y”型排气管持续吸引(100~200 ml/min)排气, 平均动脉压维持在 60 mmHg(1 mmHg = 0.133 kPa)以上, 右心吸引管置于冠状静脉窦处, 以保持术野无积血。在缝闭左心前, 停止左心吸引, 并膨肺, 依次排出左室左房内残余气体。心脏手术操作完成后, 逐渐降低主动脉根部“Y”型排气管吸引量并停止, 逐步撤离体外循环。

42 例继发孔房间隔缺损行直接缝合 11 例, 涤纶片修补 31 例; 5 例原发孔房间隔缺损均采用涤纶补片修补; 23 例室间隔缺损行直接缝合 5 例, 涤纶片修补 18 例, 合并有动脉导管未闭的 2 例在体外循环开始前先予结扎处理; 5 例法洛三联症行肺动脉成形加补片修补房间隔缺损 2 例, 行肺动脉瓣成形加补片修补房间隔缺损 3 例; 26 例二尖瓣病患者均行

机械瓣置换术, 11 例同时行三尖瓣成形术。

2 结果

103 手术均成功, 早期死亡 1 例, 为原发孔型房间隔缺损术后因药物过敏突发低血压、室颤死亡, 102 例治愈出院。术后出现低心排综合征 3 例, 肾功能异常 5 例, 经处理后均好转, 血红蛋白尿 8 例, 6~24 h 后均好转, 无气栓、传导阻滞及神经系统并发症。平均体外循环时间(48±28)min, 平均术后呼吸机辅助时间(8±6)h, 除 3 例合并低心排的患者在 ICU 住 3~5 d 外, 均于 24 h 内转出 ICU, 平均住院 19.5 d。随访 7~15 个月, 心功能恢复良好, 未发现术后残余分流、瓣周漏等。

3 讨论

自从 20 世纪 80 年代末, Lichtenstein 等^[4]提出了温心外科(warm heart surgery)的新概念后, 国内外学者相继开展了心脏不停跳心内直视手术。本中心在 2005 年 4~12 月采用浅低温体外循环不间断主动脉心脏跳动下共为 103 例患者施行了心内直视手术, 因不阻断主动脉, 简化了操作程序, 缩短了手术时间和体外循环时间, 并更接近心脏生理状态, 全组均顺利完成手术, 平均体外循环时间(48±28)min。同时不停跳心内直视手术有利于发现较小或多发的室间隔缺损及有无残余分流, 心脏处于跳动状态, 结合心电图变化, 术中能及时避免传导束的损伤, 本组 103 例均未发生残余分流、传导阻滞等并发症。

对于不停跳心内直视手术, 人们最关心的问题就是气栓问题, 临床上也确实有发生气栓的报道^[5], 本组无一例发生气栓, 我们认为主要与以下几方面有关: (1) 术中最好将平均动脉压维持在 60 mmHg 以上, 同时采用头低位, 使心脏切口处于最高位。(2) 左心引流为防止气栓的一个方面, 多数学者认为房缺不需置左心引流, 但我们所有病例均置左心引流管, 这对于术中气栓的预防和手术野的显露均有好处, 虽增加了手术操作, 但并未增加体外循环时间, 所以我们认为置左心引流管为宜。(3) 心内操作完毕后, 停左心引流, 与麻醉师配合缓慢膨肺, 使心脏内充满血液, 在溢血状态下关闭

[作者简介] 周永新, 博士生, 主治医师。

* Corresponding author. E-mail: meiyq2000@yahoo.com.cn

左心。行二尖瓣手术排气时,瓣口应放置尿管,使瓣叶不能关闭。(4)对于主动脉根部的排气方法多采用在主动脉根部放置排气针头的方法^[6],我们采用主动脉根部置“Y”型排气管,术中持续吸引直到停机前逐渐停止的方法排气,此方法可起到术中持续排气的作用,可以排除术中由于挤压或血压过低等原因而进入主动脉的气体,虽然会增加体外循环灌流量,并相应地增加血细胞的破坏(本组8例术后出现血红蛋白尿,6~24 h后均好转),但本方法可以使气栓并发症发生的可能性降到最低。

总之,浅低温不停跳心内直视心脏手术虽然在有些方面仍有待完善,但对于先天性房缺、室缺的修补以及二尖瓣置换手术为较安全、有效的方法,可望成为常规的心肌保护方案之一。

[参考文献]

[1] Yeh C H, Wang Y C, Wu Y C, et al. Continuous tepid blood cardioplegia can preserve coronary endothelium and ameliorate

the occurrence of cardiomyocyte apoptosis[J]. *Chest*, 2003, 123:1647-1654.

[2] Ramphal P S, Irvine R W, Wierenga A, et al. Initial experience with beating-heart single valve replacement surgery at the University Hospital of the West Indies, Kingston, Jamaica[J]. *West Indian Med J*, 2004, 53:109-112.

[3] Rebeyka I M, Hanan S A, Borges M R, et al. Rapid cooling contracture of the myocardium. The adverse effect of prearrest cardiac hypothermia[J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1990, 100: 240-249.

[4] Lichtenstein S V, Ashe K A, el Dalati H, et al. Warm heart surgery[J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1991, 101:269-274.

[5] 闫润宝,刘连生,肖正中. 体外循环心脏不停跳心内直视手术气栓2例[J]. *中华胸心血管外科杂志*, 1999, 15:243.

[6] 程伟,肖颖彬,陈林,等. 婴幼儿心脏不停跳心内直视手术的临床分析[J]. *中华外科杂志*, 2004, 42:633.

[收稿日期] 2007-08-09

[修回日期] 2007-10-14

[本文编辑] 孙岩