

- [4] Ge X, Tolosa L, Simpson J, et al. Genetically engineered binding proteins as biosensors for fermentation and cell culture [J]. *Biotechnol Bioeng*, 2003, 84(6): 723-731.
- [5] D'Souza VM, Buckley DJ, Buckley AR, et al. Extracellular glucose concentration alters functional activity of the intestinal oligopeptide transporter (PepT-1) in Caco-2 cells [J]. *J Pharm Sci*, 2003, 92(3): 594-603.

- [6] Sergei A, Kuznetsov, Mahesh HM, et al. Circulating skeletal stem cells [J]. *Cell Biol*, 2001, 153(5): 1133-1140.
- [7] 侯占江, 阎景龙, 付海亮, 等. 微小颗粒异位成骨过程中碱性成纤维细胞生长因子的表达 [J]. *中华创伤杂志* 2003, 19(12): 734-737.

编辑 潘伯荣

· 研究简报 · 文章编号 1000-2790(2006)18-1696-01

## 心脏瓣膜置换术 180 例的麻醉处理

黑巧红, 常艳, 王兵兵, 郝磊, 刘洁

(西安高新心血管医院麻醉科, 陕西 西安 710075)

【关键词】心脏瓣膜置换 麻醉

【中图分类号】R614

【文献标识码】B

### 1 对象和方法

1.1 对象 我院 2004-04/2006-06 共收治心脏瓣膜病患者 180(女 122,男 58)例,年龄 6~67 岁,体质量 13~78 kg。心功能 II~IV 级疾病种类:风湿性二尖瓣病变 85 例;主动脉瓣病变 36 例;二尖瓣及主动脉瓣联合瓣膜病变 47 例;二尖瓣,主动脉瓣,三尖瓣联合瓣膜病变 7 例;三尖瓣病变 5 例。心功能分级:II 级 20 例;III 级 130 例;IV 级 30 例;合并心房纤颤 106 例,心室肥厚 140 例,肺高压 56 例。手术种类:二尖瓣置换 85 例,主动脉瓣置换 36 例,二尖瓣及主动脉瓣置换 47 例,三瓣置换 7 例,三尖瓣置换 5 例。

1.2 方法 麻醉前用药为吗啡 0.1~0.2 mg/kg,东莨菪碱 0.006 mg/kg,肌注,术前 30 min。入室后,局麻下行左桡动脉穿刺置管,麻醉诱导后行右颈内静脉穿刺置管。

麻醉诱导:咪唑安定 0.05~0.1 mg/kg,芬太尼 3~5 ug/kg,维库溴铵 0.1 mg/kg,丙泊酚 10~20 mg。诱导后气管插管,控制呼吸,潮气量 8~10 mL/kg,并依血气分析结果调整呼吸参数。劈胸骨,主动脉插管,体外循环复温,鱼精蛋白拮抗及胸穿钢丝等几个环节加深麻醉。麻醉维持用芬太尼 20~30 ug/kg(总),维库溴铵 0.1 mg/(kg·h),及异氟醚 0.5%~3% 吸入。必要时追加咪唑安定或丙泊酚维持麻醉深度。

1.2.1 体外循环(CPB)及心肌保护 全组病例采用浅-中低温 CPB,维持平均动脉压在 50~70 mmHg,中度血流稀释(HCT 18%~26%)。主动脉根部含高钾冷停跳液( $K^+$ 浓度 20 mmol/L)灌注,每隔 30 min 灌注 1 次。体外循环转机时间 45~110 min,阻断主动脉时间 20~65 min。

1.2.2 术中监测 持续监测有创 BP, CVP 及 ECG, SPO<sub>2</sub>, PETCO<sub>2</sub>, 鼻咽温,肛温,尿量,电解质,血气,激活全血凝血时间(ACT)。

2 结果 本组患者手术均在 2~4 h 内完成。麻醉诱导期心率血压维持基本满意,无一例严重的心律失常发生,也无低 BP(MAP 下降 > 术前 30%)高 PB(MAP 升高 > 术前 30%)发生。全组 20 例经 1~2 次电击除颤复跳,其余自动复跳。所有病例均在主动脉开放前 5 min 持续泵入多巴胺 3~5 ug/

(kg·min),硝普纳 0.5~1 ug/(kg·min),有 120 例术前肺高压,心脏大,心功较差,心肌肥厚劳损,合并用多巴胺+多巴酚酞胺各 3~5 ug/(kg·min)。心功能 IV 级者,付肾 0.01~0.02 ug/(kg·min),支持心功能维持循环稳定。术后无一例发生肾衰,低心排,高血钾等并发症。所有患者在术后 2~4 h 清醒,3~6 h 拔气管插管,在 ICU 停留 1~2 d,15~30 d 痊愈出院。无死亡病例。

3 讨论 心脏瓣膜病的共同点是:跨瓣膜血流异常使心脏的压力或容量负荷增加,进一步发展可导致心输出量下降,虽然不同的瓣膜(如二尖瓣或主动脉瓣)和不同的病变性质(如狭窄或关闭不全)有不同的病理生理改变,但最终都将使有效的心输出量(CO)降低。因此我们的麻醉诱导及整个转机前的所有用药及处理原则是保持适当心率,维持有效的 CO,术中、术后适量给予血管活性药物支持循环。

芬太尼是当今手术麻醉的首选药物<sup>[1]</sup>,咪唑安定对循环系统干扰较轻,可使心肌耗氧减少,比较适用于心功能较差患者的心脏手术麻醉<sup>[2]</sup>。此类患者由于 CO 下降,药物起效缓慢,须延长诱导时间,术中应视血压心率变化情况分次缓慢注药,即能达到合适的麻醉深度,避免诱导期血压骤降和心律紊乱,又能避免浅麻醉下气管插管引起的血压升高和心率增快。

麻醉期间转机前和复跳后,要维持血流动力学稳定,适当应用血管活性药物。转机前:①瓣膜关闭不全的患者,麻醉管理原则是快速(心率),足够(容量)和正向(血流),适度的提高心率,降低心室容积,缩短返流时间;②瓣膜狭窄的患者,麻醉管理原则是维持较慢的心率,以使血流有更多的时间流过狭窄的瓣口,增加心脏充盈度,低血压时慎用缩血管药,以免血管阻力增加导致右心衰。一个瓣膜的两种病变或联合瓣膜病的麻醉处理复杂,应首先针对严重的瓣膜进行处理,若两瓣膜病变相同则侧重对生命影响更大的瓣膜病。

心脏复跳早期,由于术前心功能较差,心肌肥厚劳损,术中心肌缺血外科操作对心肌的机械性损伤以及 CPB 炎性介质对心肌损伤循环处在低排高阻状态,应用血管扩张药可减轻心脏前后负荷,降低外周阻力,改善组织灌注,改善术后心功能,控制术后高血压,降低心肌耗氧量<sup>[3]</sup>。因此,本组在心脏复跳后,多联合使用多巴胺/多巴酚酞胺和硝普纳等血管活性药物,以达到扩张血管,增强心肌收缩力,降低心脏负荷,维持循环稳定的目的。

### 【参考文献】

- [1] 许建,高天华. 严重心功能减退者心脏瓣膜置换术麻醉处理 [J]. *临床麻醉学杂志* 1997, 13(2): 113.
- [2] 胡小琴. 心血管麻醉及体外循环 [M]. 1 版. 北京:人民卫生出版社, 1997: 139-140.
- [3] 孙大金. 心血管麻醉和术后管理 [M]. 上海:上海科技文献出版社, 1999: 252.

收稿日期 2006-06-21; 接受日期 2006-07-15

作者简介:黑巧红,本科,主治医师. Tel: (029) 88333018

编辑 杨湘华