

效,因其出血主要来自下段,故该术式难以解决此问题,此病例是选择术式不当所致。

对该术式,笔者认为:(1)对有潜在术中出血危险因素患者,术中出血达 500~600 ml 应及早行子宫背带缝合术,宜早不宜晚。(2)对术中出血患者术中子宫背带缝合协同静脉注射葡萄糖酸钙增加子宫收缩力,减少子宫出血。(3)缝合打结时,使子宫呈前屈前后壁贴紧,松紧适度,以打结后缝线被提起能容纳一指为宜<sup>[4]</sup>。为防止绕宫底缝线日后滑脱致肠套叠、肠嵌顿可能,可在绕宫底时水平褥式缝合浆肌层数针,即为改良 B-Lynch 缝线术。(4)子宫背带缝合后,对子宫前壁或宫角处仍呈皮囊状无

收缩皱折,可局部“8”字缝扎,减少出血。(5)剖宫产术中术中出血患者,经各项常规止血综合处理无效,术者双手按压宫体前后壁后出血减少,可施行背带术,增加此术成功率。

#### [参 考 文 献]

- [1] 曹泽毅. 中华妇产科学[M]. 北京:人民卫生出版社,1999:802-803.
- [2] 蒋美华,刘晓梅. 改良 B-Lynch 缝线术处理子宫收缩乏力性产后出血 42 例分析[J]. 齐齐哈尔医学院学报,2006,27(1):52.
- [3] 梁 娟,李维敏,王艳萍,等. 1996~2000 年全国孕产妇死亡率变化趋势分析[J]. 中华妇产科杂志,2003,38(5):257-260.
- [4] 连玉兴,胡胜华. 捆绑术在严重子宫收缩乏力性子宫出血中的应用[J]. 中华妇产科杂志,2004,30(1):57-58.

[文章编号] 1000-2200(2008)05-0589-02

· 临床医学 ·

## 重症心脏瓣膜病瓣膜置换术麻醉处理 26 例体会

彭晓东<sup>1</sup>,杨大烜<sup>2</sup>

**[摘要]**目的:总结重症心脏瓣膜病患者行瓣膜置换术麻醉处理经验。方法:26 例重症心脏瓣膜病患者,麻醉诱导采用咪达唑仑 0.05~0.1 mg/kg、依托咪酯 0.1~0.3 mg/kg、哌库溴铵 0.1 mg/kg、芬太尼 5~10 μg/kg,麻醉维持用芬太尼、哌库溴铵间断静脉注射,并以异氟烷 0.5%~1.5% 吸入、丙泊酚 0.5~2.0 μg/ml 静脉靶控输注维持麻醉深度,术中加强心肌保护,术中、术后给予适量心血管活性药物支持循环功能。结果:麻醉诱导后 3 min、转机前和术毕血压均低于麻醉前( $P<0.05$ ~ $P<0.01$ ),而对心率均无明显影响( $P>0.05$ )。开放主动脉后自动复跳 16 例,自动复跳率 61.5%。全组均安全转至重症监护治疗病房。结论:重症心脏瓣膜病瓣膜置换术麻醉处理的关键是在围术期尽量保护各种代偿机制,以维持有效的心输出量,术中加强心肌保护,术中、术后给予适量心血管活性药物支持循环功能。

**[关键词]** 心脏瓣膜病/外科手术;心脏瓣膜置换术;麻醉

[中国图书资料分类号] R 654.2

[文献标识码] A

重症心脏瓣膜病变患者多因瓣膜病变重,术前行病程长,心脏代偿性扩大,心功能受损严重,常合并不同程度的肺动脉高压、肺及体循环淤血、心律失常等,使围术期麻醉管理难度大。2007 年 1 月~2008 年 1 月,笔者在北京阜外心血管病医院麻醉科进修期间,共参与完成重症心脏瓣膜病瓣膜置换术 26 例,现将麻醉管理经验作一总结。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本组男 11 例,女 15 例;年龄 32~60 岁;体重 46~78 kg。NYHA 心功能 III~IV 级,心胸比率 0.52~0.88,左室射血分数 35%~68%,左室舒张末期心腔内径  $\geq 60$  mm 者 16 例,心室肥厚 11 例,中、重度肺动脉高压 15 例,合并房颤 18 例。手术种类:二尖瓣置换 10 例,主动脉瓣置换 5 例,二

尖瓣+主动脉瓣置换 5 例,二尖瓣置换+三尖瓣成型 6 例。

**1.2 麻醉方法** 术前用药:吗啡 0.1~0.2 mg/kg、戊乙奎醚 1 mg 术前 30 min 肌肉注射,地西洋 5~10 mg 术前 1 h 口服。麻醉诱导:咪达唑仑 0.05~0.1 mg/kg,依托咪酯 0.1~0.3 mg/kg,哌库溴铵 0.1 mg/kg,芬太尼 5~10 μg/kg。麻醉维持:间断静脉注射芬太尼维持镇痛,总量 30~50 μg/kg,间断静脉注射哌库溴铵维持肌松,并以异氟烷 0.5%~1.5% 吸入、丙泊酚 0.5~2.0 μg/ml 静脉靶控输注维持麻醉深度。麻醉机控制呼吸:潮气量 8~10 ml/kg,呼吸频率 10 次/分,并根据呼气末二氧化碳分压( $P_{ET}CO_2$ )调整呼吸参数,维持  $P_{ET}CO_2$  35~45 mmHg。常规监测 ECG、中心静脉压(CVP)、动脉压、 $P_{ET}CO_2$ 、动脉血氧饱和度( $SpO_2$ )、体温、尿量及血气等参数。

**1.3 体外循环管理** 采取浅、中低温体外循环(鼻咽温 25~30℃),中度血液稀释(血细胞比容 20%~25%),主动脉根部或冠状动脉灌注 4℃ 含钾冷

[收稿日期] 2008-03-07

[作者单位] 1. 安徽省六安市人民医院 麻醉科,237006;2. 中国医学科学院阜外心血管病医院 麻醉科,北京 100037

[作者简介] 彭晓东(1974-),男,主治医师。

停跳液,心脏局部冰屑降温保护心肌,维持平均动脉压 50~80 mmHg。

## 2 结果

全组患者麻醉诱导后 3 min、转机前和术毕血压均低于麻醉前 ( $P < 0.05 \sim P < 0.01$ ),而对心率均无明显影响 ( $P > 0.05$ ) (见表 1)。开放主动脉后自动复跳 16 例,自动复跳率 61.5%; 8 例除颤 1~3 次复跳,2 例除颤 3~5 次复跳; 18 例术前合并房颤者中,8 例复跳后恢复窦性心律,4 例 5~7 W/s 电击 1~2 次后恢复窦性心律; 术后安置心外膜起搏导线 16 例,其中有 5 例术后以起搏器维持心率; 全组均安全转至重症监护治疗病房。

表 1 麻醉期间血压、心率变化比较 ( $n = 26; \bar{x} \pm s$ )

| 观察时间             | 收缩压(mmHg)       | 舒张压(mmHg)      | 心率(次/分)        |
|------------------|-----------------|----------------|----------------|
| 麻醉前              | 115.43 ± 9.24   | 69.42 ± 8.56   | 108.12 ± 34.55 |
| 诱导后 3 min        | 93.67 ± 7.88**  | 55.23 ± 7.75** | 97.46 ± 27.66  |
| 转机前              | 94.32 ± 8.99**  | 59.04 ± 7.33** | 92.78 ± 18.42  |
| 术毕               | 103.96 ± 7.06** | 64.76 ± 6.85*  | 111.38 ± 12.67 |
| F                | 38.95           | 17.37          | 3.25           |
| P                | <0.01           | <0.01          | <0.05          |
| MS <sub>组内</sub> | 69.534          | 58.497         | 614.651        |

q 检验:与麻醉前比较 \* $P < 0.05$ , \*\* $P < 0.01$

## 3 讨论

重症心脏瓣膜病患者一般病程长,心肺功能受损严重,对麻醉和手术的耐受性低,术中可能会出现严重心律失常、低心输出量、心脏复跳困难甚至不复跳,围手术期死亡率高。麻醉处理的关键是在围手术期尽量保护各种代偿机制,以维持有效的心输出量<sup>[1]</sup>。

术前应尽量改善全身状况及心肺功能,伴有快速房颤者要注意控制心室率,积极纠正水、电解质和酸碱平衡,并由于利尿剂的应用及摄入不足,特别警惕低钾血症<sup>[2]</sup>。术前镇静不足,患者(特别是房颤者)易发生心动过速;镇静过度,可引起急性前负荷下降、心动过缓、低氧血症及高碳酸血症。本组患者术前应用吗啡 0.1~0.2 mg/kg、戊乙奎醚 1 mg 肌肉注射或地西洋 5~10 mg 口服,很少有不利的心血管动力学影响。其中有 2 例入手术室时房颤,心室率 > 120 次/分,心悸、胸闷伴有冷汗,立即予咪达唑仑 2 mg,毛花苷 C 0.4 mg,心室率降至 80~95 次/分,症状好转。

此类患者麻醉诱导期应谨慎给药,诱导期用药量过大、速度过快可发生严重低血压、心律失常或急性肺水肿。常采取小剂量、多次叠加的给药方法,一旦

出现血压下降,立即短暂快速补液,根据不同瓣膜病特点,给予小剂量正性心肌药(麻黄碱 1~5 mg)或血管收缩药(去氧肾上腺素 25~50 μg);心动过缓则给予山莨菪碱 2~10 mg 静脉注射。全组患者诱导时间均 > 5 min,气管插管反应轻微,循环稳定。

麻醉维持期特别是在体外循环前要注意血流动力学调控。以主动脉瓣狭窄为主的重症患者,在心功能代偿期,左室与主动脉压差增大,常 > 50 mmHg,左室肥厚,左室舒张功能下降,此类患者极易发生氧供与氧耗失衡,导致室颤;血管扩张药并不能降低心脏做功,反而可能降低前负荷,使血压下降,降低冠状动脉灌注;此类患者围术期维持 70~85 次/分的窦性心率,适当提高前负荷,保持适度的心肌收缩力降低或不变,体循环阻力不变或略有提高是合适的。心功能失代偿期左心扩大,射血分数下降,左室与主动脉压差并不大,此时病情更重,应注意强心、利尿、扩血管的处理。以二尖瓣狭窄为主的重症患者,常有肺动脉高压且多合并房颤,术中心动过速、缺氧、高碳酸血症、酸中毒及麻醉深度不足均可加重肺动脉高压,诱发肺水肿;故应使此类患者围术期心率稳定于 65~80 次/分,前负荷、体循环阻力及心肌收缩力不变或略增加比较合适。对于返流为主的瓣膜病患者,偏快的心率(85~100 次/分)、适度减低体循环阻力可以减少返流量,此类患者 β 受体兴奋药可改善心肌收缩力,增加每搏量<sup>[3]</sup>。

重症心脏瓣膜病患者心室功能差,应加强心肌保护。本组患者体外循环均采用低温冷血心肌保护液间断灌注,左右冠状动脉灌注确切有效,避免了停跳前发生室颤。对于心脏复苏时出现持续室颤,经反复电击难以除颤者,应注意是否存在灌注压过低、温度过低、高钾血症、低镁血症或冠状动脉气体栓塞等,也可酌情给予利多卡因、胺碘酮等后再电击除颤,必要时重新阻断灌注,有助于心脏复苏<sup>[4]</sup>。

此类患者瓣膜置换术后应重视心功能维护。血管活性药物的使用应尽早,本组病例在心肺分流术复温阶段即使用多巴胺、多巴酚丁胺  $3 \sim 8 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ ,硝酸甘油或硝普钠  $0.6 \sim 1 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ ,以增加心肌收缩力,降低心脏前后负荷,保证循环稳定,维持心功能。停机后及时回输机血,按需补充血容量,及时纠正电解质及酸碱平衡异常。

### [参 考 文 献]

- [1] 吴清玉主编. 心脏外科学[M]. 济南: 山东科学技术出版社, 2003: 143.
- [2] 胡小琴主编. 心血管麻醉及体外循环[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1999: 716.
- [3] 李 鉴. 心脏瓣膜手术的麻醉[J]. 国外医学·麻醉学与复苏分册, 2001, 22(2): 74-76.
- [4] 于钦军, 李立环主编. 临床心血管麻醉实践[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 423.