

25例小儿房间隔、室间隔缺损胸腔镜手术麻醉处理

范从海

(徐州市儿童医院麻醉科, 江苏 徐州 221006)

摘要:目的 探讨 2~10 岁儿童房室缺修补胸腔镜手术麻醉处理方法。方法 采用单腔气管插管、静脉复合麻醉, 麻醉维持采用异丙酚 $3\sim 6\text{mg}/(\text{kg}\cdot\text{h})$, 持续输注, 分次给予芬太尼镇痛, 微泵输注维库溴铵维持肌松。术中行上下腔套带及主动脉灌注插管时, 对心率、氧饱和度、平均动脉压、二氧化碳分压进行观察。结果 全组手术均获得成功, 无死亡。结论 术中改良双肺通气、加强呼吸管理和肺保护是麻醉管理的关键。

关键词: 房间隔缺损; 室间隔缺损; 胸腔镜手术; 麻醉; 小儿

中图分类号: R726.1; R614.2⁺4 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-2065(2008)12-0847-02

Anesthesia management of thoracoscopic surgery in 25 cases of pediatric atrial and/or ventricular septal defect

FAN Conghai

(Anesthesiology Department of Xuzhou Children's Hospital Xuzhou Jiangsu 221006, China)

Abstract: Objective To explore approaches of anesthesia management of thoracoscopic surgery for children (aged 2 to 10) suffering from atrioventricularis communis. Methods Intravenous combined anesthesia was performed by single lumen endotracheal intubation during operation in all patients. Anesthesia was maintained by continuous infusion of propofol $3\sim 6\text{mg}/\text{kg}\cdot\text{h}$ with fentanyl administered at times for abirritation and vecuronium bromide infused through a tiny-pump for muscle relaxation maintenance. Results There were no mortality and serious complication associated with procedures. The heart rate, oxygen saturation, mean arterial pressure and partial pressure of carbon dioxide during the operation of aortic perfusion canula were observed and two-way ANOVA was conducted. Conclusion During the video-assisted thoracoscopic surgery (VATS) for pediatric congenital cardiopathy, improved pulmonary ventilation, enhanced management of respiration and lung protection are the key factors in the anesthesia management.

Key words: atrial septal defect; ventricular septal defect; thoracoscopic surgery; anesthesia; young children

胸骨正中切口心脏直视手术, 具有良好的术野显露、避免对肺的挤压和损伤、有利于术后肺功能恢复等优点, 为胸前心内直视手术的常规入路^[1]。但其需要纵劈胸骨, 手术切口长, 出血较多, 存在胸骨或纵隔感染等并发症, 特别是儿童患者常引起胸骨愈合后畸形, 影响术后生活质量。近年来, 电视胸腔镜下心脏手术成为一种新的术式, 同时也对其麻醉方法提出新的要求。我院小儿心脏微创外科 2007 年至今共完成小儿房间隔、室间隔缺损胸腔镜手术 25 例, 现将麻醉处理报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料 男 15 例, 女 10 例; 年龄 6~7 岁, 平均 6.5 岁; 房间隔缺损 10 例, 室间隔缺损 15 例; 体重 10~40 kg 平均 $(23\pm 6)\text{kg}$

1.2 麻醉方法 均采用单腔气管插管, 静脉复合麻

醉。术前常规给药哌替啶 $1\text{mg}/\text{kg}$ 东莨菪碱 $0.01\text{mg}/\text{kg}$ 麻醉诱导: 不配合小儿以氯胺酮 $5\sim 7\text{mg}/\text{kg}$ 肌内注射, 入室时行咪唑安定 $0.1\text{mg}/\text{kg}$ 芬太尼 $5\mu\text{g}/\text{kg}$ 维库溴铵 $0.1\text{mg}/\text{kg}$ 麻醉维持。异丙酚 $3\sim 6\text{mg}/\text{kg}$ 持续输注, 维库溴铵微泵输入维持肌松。

1.3 监测指标 入室后常规行桡动脉穿刺连续测血压 (BP), 行右侧颈内静脉置管测中心静脉压 (CVP), 五导联常规心电图和动脉血氧饱和度 (SaO_2) 监测。定时测血气以利于调整呼吸。

1.4 统计学处理 采用配伍组的方差分析。检验水准: $\alpha=0.05$ 。

2 结果

所有患者均顺利完成手术, 术中平均动脉压 (MAP)、心率 (HR) 平稳, 平均手术时间为 30 min。术中行上下腔套带及主动脉灌注插管时有 1 例

SaO₂ 下降至 90%，经停止手术操作，手控呼吸 2 min 后上升至 100%，术毕患儿在 1~2 h 清醒，HR、MAP 与术前相比无明显变化，HR 测分、MAP (mmHg)、

PaCO₂、在上下腔套带及主动脉灌注插管时较术前升高明显 (P<0.05)。具体情况见表 1。

表 1 25 例患儿不同指标 4 个测分点分值比较 (n=25, $\bar{x}\pm s$)

观察点	HR 测分	MAP(mmHg)	SaO ₂ (%)	PaCO ₂ (mmHg)
术前	116.00±3.20	71.40±5.26	99.78±3.01	32.24±4.76
上下腔套带前	120.38±9.00*	78.72±7.62*	99.60±3.08	37.05±0.30*
上下腔套带后	118.40±9.89	69.40±3.06	97.40±3.05*	36.72±6.01*
转机前	116.60±2.01	70.40±6.80	99.60±3.85	31.57±5.26

与术前相比: * P < 0.05

3 讨论

电视辅助胸腔镜手术 (video-assisted thoracoscopic surgery, VATS) 是近年来发展的胸部微创手术，与传统的开胸手术相比，具有损伤小，失血少，手术疼痛轻，术后恢复快的特点^[2]，但在麻醉及管理方面有一定的特殊性^[3]。

此类手术一般病情较轻，心脏功能大致正常，病变简单，只要手术成功，患儿均可完全康复，故麻醉不宜过深；同时可不开胸，操作在胸腔中进行，因此胸腔镜心脏手术麻醉处理呼吸管理是重点^[4]。

3.1 呼吸管理 目前，最好的方法是进行单肺通气，但目前市场上双腔管以成人为主，小儿双腔管目前只有 30 kg 以上患者的，为此我们采用单腔气管插管来代替双腔管。因为此类患者呼吸功能大都正常，而外科操作只有 3 个关键步骤需要胸腔视野大且时间较短，平均 1.5~2.5 min 在胸腔打孔完成后，在 SaO₂ 和 BP 允许的情况下，适当停止呼吸 1~2 min 故在此之前先给患者手控过度通气，使外科医生能顺利完成上下腔套带及主动脉灌注插管，当 SaO₂ 下降至 90% 时，嘱外科医生停止操作，手控呼吸 2~3 min 后再操作。术中对上下腔套带前后的 PaCO₂ 分析，无明显差异，说明该方法在呼吸管理上合理可靠，虽然 1 例患儿 PaCO₂ 上升至 50 mmHg 通过暂停手术，改善通气，症状迅速纠正，未见 HR 异常。

该方法在手术过程中，对呼吸管理要求较高，要密切观察，及时调整，必需注意加强保护心脏及肺脏，尤其是肺复张后，可出现复张性肺水肿，为避免其发生，应注意做到：①加强输液管理；②维持一定的麻醉深度，避免交感神经兴奋和内生性儿茶酚胺释放；③激素的应用，可预防毛细血管通透性增加，抑制炎症反应，促进水肿消退；④充分供氧，防止低氧血症的发生。

3.2 循环管理 术中应严密监测血压、中心静脉压

和心电图变化。胸腔镜下手术由于术野较小，心脏位置深，又是镜下操作，手术经验欠丰富，往往在分离上、下腔静脉和主动脉插灌注管等操作需时较长，甚至损伤大血管造成快速出血，引起低血压、心律失常等。本组有 13 例在分离时出现低血压，6 例经加快输液、麻黄素 2~4 mg 次后血压回升；7 例经上述处理，平均动脉压仍低于 45 mmHg 经分次静脉注射去氧肾上腺素 50~80 μg 血压回升。对同时伴有心动过缓的患者均应及时暂停操作，给予阿托品处理，均取得满意效果，这也表明该麻醉方法对循环影响的可逆性。

3.3 合理的麻醉方法和选择 此类手术病情不复杂，适宜术后早期拔管，故麻醉维持不宜过深，芬太尼用量应小，追加时间主要集中于转流前，以少量、多次为原则，同时应用短效、速效的麻醉药辅助麻醉，使患儿术后能早苏醒、早拔管。本组肌松药物和吸入麻醉药物的选择无论是药物的代谢时间还是用量上，均从该出发点考虑。

总之，电视胸腔镜下小儿先天性心脏病手术中改良双肺通气，加强呼吸管理和肺保护，严密监护，合理选择麻醉方法是麻醉成功的关键。

参考文献:

[1] Nakamoto H, Suzuki T, Sugahara S et al Successful use of thoracoscopic pericardiectomy in elderly patients with massive pericardial effusion caused by uremic pericarditis [J]. Am J Kidney Dis 2001, 37(6): 1294-1298

[2] Soni AK, Conacher ID, Waller DA, et al Video-assisted thoracoscopic placement of paravertebral catheters: a technique for postoperative analgesia for bilateral thoracoscopic surgery [J]. Br J Anaesth 1994, 72(4): 462-464.

[3] 谢荣. 麻醉学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1994: 539.

[4] 韦华, 邓劲松, 张瑛, 等. 电视胸腔镜下小儿室缺矫治术的麻醉管理 [J]. 中国心血管病研究杂志, 2006, 4(1): 42-44.

收稿日期: 2008-10-08 修回日期: 2008-12-05

本文编辑: 程春开