

分段停循环下四分支人工血管替换全胸腹主动脉的麻醉处理

徐忠东¹, 吴 辉², 何伟雄³, 何 波¹, 李 珏¹, 彭书峻¹

(1. 中山大学附属第二医院麻醉科, 广东 广州 510120;

2. 中国医学科学院 中国协和医科大学阜外心血管病医院麻醉科, 北京 100037

3. 中山大学附属肿瘤医院麻醉科, 广东 广州 510060)

摘 要:【目的】总结分段停循环下四分支人工血管替换全胸腹主动脉的麻醉处理经验。【方法】全胸腹主动脉替换术的麻醉处理21例,所有病人术前口服安定10 mg,肌注长托宁1 mg,吗啡10 mg,静脉注射咪唑安定0.01~0.03 mg/kg,依托咪酯0.1~0.3 mg/kg,芬太尼5~10 $\mu\text{g}/\text{kg}$,哌库溴铵0.1 mg/kg麻醉诱导;间断给予芬太尼5~10 $\mu\text{g}/\text{kg}$,哌库溴铵0.05 mg/kg,吸入1%~2%异氟醚持续静脉输注异丙酚3~6 $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$,维持麻醉。【结果】麻醉平稳,21例患者20例痊愈出院,术后早期死亡1例(病死率4.8%),神经并发症2例,经治疗痊愈,急性肾衰2例,经血透治疗痊愈。【结论】全胸腹主动脉替换术的麻醉处理效果良好。

关键词:主动脉瘤;体外循环;主动脉替换;麻醉

中图分类号:R614.2+5

文献标识码:A

文章编号:1672-3554(2008)05-0624-02

Anesthetic Management for One-stage Total Thoracoabdominal Aorta Replacement with Four Branch Vessel Prosthesis under Deep Hypothermic Cardiopulmonary Bypass and Subsection Circulatory Arrest // XU Zhong-dong¹, WU Hui², HE Wei-xiong³, HE Bo¹, LI Jue¹, PENG Shu-ling¹ (1. Department of Anesthesiology, The Second Affiliated Hospital, SUN Yat-Sen University, Guangzhou 510120, China; 2. Department of Anesthesiology, Cardiovascular Institute and Fuwai Hospital, Peking Union Medical College, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100037, China; 3. Department of Anesthesiology, SUN Yat-sen University, Cancer Center, Guangzhou 510060, China)

Abstract:【Objective】To summarize the experience in anesthetic management for one-stage total thoracoabdominal aorta replacement with four branch vessel prosthesis under deep hypothermic cardiopulmonary bypass and subsection circulatory arrest. 【Methods】Anesthesia was done for 21 patients undergoing one stage total thoracoabdominal aorta replacement. All patients were premedicated with oral diazepam 10 mg, and intramuscular morphine 10 mg and penehyclidine hydrochloride 1 mg anesthesia was induced with midazolam 0.01~0.03 mg/kg, etomidate 0.1~0.3 mg/kg fentanyl 5~10 $\mu\text{g}/\text{kg}$, pipecuronium 0.1 mg/kg, and maintained with isoflurane inhalation and propofol infusion and intermittent iv. boluses of fentanyl and pipecuronium. 【Results】Hemodynamic suppression was mild during anesthesia. Twenty of the 21 patients were discharged from hospital, one patients died during the early post-operational period with a mortality of 4.8%. Two patients showed cerebral complications, and were cured after hydration therapy. Acute kidney dysfunction occurred in two patients and was cured by hemodialysis. 【Conclusion】The anesthetic management for one-stage total thoracoabdominal aorta replacement has an excellent effect.

Key words: aortic aneurysm; cardiopulmonary bypass; thoracoabdominal aorta replacement; anesthesia

[J SUN Yat-sen Univ(Med Sci), 2008, 29(5):624-625;632]

分段停循环下四分支人工血管替换全胸腹主动脉是一种复杂和创伤大的心血管手术^[1],术中麻醉处理充满挑战性,要求麻醉医师充分了解胸腹主动脉瘤的病理生理,熟悉手术的操作过程,要求具有单肺通气,深低温停循环、重要脏器及血液保护方面的理论和临床经验^[2]。目前该类手术相关的文献资料较少,本文对21例全胸腹主动脉替换术的麻醉处理经验进行总结,为这类手术的麻醉处理提

供参考,以期减少术中重要器官的并发症,提高手术成功率。

1 材料与方 法

1.1 一般资料

男14例,女7例,年龄24~57(41 ± 8)岁,体质量

收稿日期:2008-03-27

基金项目:广东省科技计划项目(2007B030704005)

作者简介:徐忠东(1967-),男,广东蕉岭人,硕士,主治医师, E-mail: xuzhongdong88@163.com;何伟雄,通讯作者,副主任医师

50 ~ 100(70 ± 18) kg, ASA II ~ IV。慢性 Stanford B 型主动脉夹层瘤 14 例(其中 1 例合并冠状动脉硬化性心脏病),慢性 Stanford A 型夹层瘤 4 例(一期行 Bentall 加全弓及象鼻手术 1 例, Bentall 手术 2 例, David 手术 1 例), 马凡综合征合并慢性 Stanford B 型夹层瘤 2 例, (已行一期 Bentall 手术), 胸腹主动脉真性动脉瘤 1 例。

1.2 麻醉方法

术前 1 h 口服安定 10 mg, 30 min 肌注长托宁 1 mg、吗啡 10 mg, 入室吸氧, 建立大口径(12G)外周静脉通路, 右桡动脉、右足背动脉穿刺测压。全麻诱导: 咪唑安定 0.01 ~ 0.03 mg/kg, 依托咪酯 0.1 ~ 0.3 mg/kg, 芬太尼 5 ~ 10 μg/kg, 哌库溴铵 0.1 mg/kg, 行右侧双腔气管导管插管, 呼吸参数: 潮气量 10 mL/kg, 呼吸频率 12 次/min。留置硬外管测脑脊液压力(CSFP)当 CSFP > 13 mmHg 时则引流流脊液, 麻醉维持用芬太尼、哌库溴铵、TCI 泵注异丙酚, 吸入异氟醚。

1.3 术中监测

常规监测 ECG、右侧上下肢血压、CVP、脑脊液压力(CSFP)SPO₂、PETCO₂ 尿量, 鼻温、肛温、ACT、血气分析。其中 1 例合并冠心病放置 Swan-Ganz 导管。

1.4 手术、麻醉及心肺转流配合

全组均在深低温分段停循环下手术, 动脉灌注管采用单泵双管^[3]。经左髂总静脉和髂外动脉分别插入腔房二级静脉及动脉插管建立体外循环, 经左心尖或肺动脉放心脏引流, ①开始降温予甲基强的松龙 15 mg/kg 及硫酸镁 2 g, 并行循环将血液降温 23 °C 时头置冰帽, 至鼻温 18 °C ~ 20 °C, 肛温 24 °C ~ 26 °C, 头低 30°, 静脉放血 10 ~ 15 mL/kg。阻断降主动脉。上半身停循环, 自左锁骨下动脉远端横断主动脉, 反转吻合人工四分支血管主干开口, 恢复上半身灌注。②阻断腹主动脉, 重塑肋间动脉, 恢复脊髓供血。③下半身停循环, 将四分支血管主干另一开口与腹腔干、肠系膜上动脉、右肾动脉吻合, 左肾动脉与另一分支吻合, 恢复至 2/3 流量, 待静脉血氧饱和度 > 70% 后, 开台匀速复温, 微泵泵注多已胺 5 ~ 8 μg·kg⁻¹·min⁻¹, 予甲基强的松龙 15 mg/kg, 甘露醇 0.5 ~ 1 g/kg 减轻脑水肿, 复温至鼻温 23 °C 时去冰帽, ④左、右髂动脉分别与另两分支吻合, 恢复全流量, 继续复温, 每段停循环后开放动脉时均应加快补液根据血气分析及及时补充 50 g/L NaHCO₃。鱼精蛋白中和, 撤离体外循环机, 予冷沉淀血小板、新鲜血浆、纤维蛋白原及白蛋白。

1.5 术后处理

术毕常规将双腔支气管导管更换为单腔气管导管, 送 SICU 继续监测上下肢外周动脉压、脑脊液压及其它一般指标, 术后常规静脉镇痛。

1.6 统计学处理

数值变量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示。麻醉诱导前后平均动脉压、心率的比较采用配对 *t* 检验, *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结 果

麻醉诱导前后平均动脉压分别为 (89 ± 12) mmHg、(94 ± 9) mmHg; 心率分别为 (69 ± 8) bpm、(72 ± 10) bpm, 诱导前后比较 *P* 均大于 0.05, 无统计学差异, 说明麻醉诱导平稳。体外循环时间为 150 ~ 480(210 ± 63) min, 其中上半身停循环 13 ~ 27(15 ± 3) min, 肋间动脉停循环 7 ~ 15(8 ± 4) min, 腹腔干、肠系膜上动脉、肾动脉停循环 15 ~ 25(20 ± 6) min; 21 例患者中 20 例痊愈出院, 术后神经系统并发症 2 例(发生率 9.5%), 分别昏迷 3 d, 31 d, 原因为脑缺氧及脑栓塞, 其中脑栓塞患者遗留偏瘫。21 例均无截瘫并发症发生。术后发生急性肾衰 1 例, 经血透后痊愈, 其余 20 例无肾功能损害。术中输同型浓缩红细胞 13 ~ 27 U, 平均 20 U; 新鲜血浆 2 000 ~ 4 500 mL, 平均 27 000 mL, 冷沉淀 20 U, 血小板 20 U, 纤维蛋白原 3 g, 白蛋白 20 g。

3 讨 论

全胸腹主动脉瘤发展非常迅速, 病情凶险, 须及早手术治疗, 全胸腹主动脉替换术时间长、创面大、出血多, 还需施行深低温停循环^[4], 麻醉诱导期必须保持血流动力学的平稳, 以防瘤体破裂。术中需要保护各重要器官, 因此, 分段停循环下四分支人工血管替换全胸腹主动脉的麻醉处理的重点是做好各重要器官的保护。

3.1 脑保护

低温是预防脑缺血性损伤的最有效方法之一^[5,6], 脑组织温度的变化影响脑的基础代谢, 脑组织温度每下降 1 °C 脑的氧代谢率可降低 6% ~ 7%^[7]。当通过体外循环将鼻温降在 12 °C ~ 15 °C 时脑部停循环的相对安全时间为 30 ~ 45 min, 在降温及复温过程中均应强调缓慢、均匀, 以防脑组织暴露在高温下, 加重脑损伤。本组病人在降温及复温时予甲基强的松龙, 以降低毛细血管通透性, 稳定膜的结构, 减少炎性渗出及减轻脑水肿。术中使用的麻醉药异氟醚及异丙酚, 能抑制脑电活动, 降低脑代谢率, 降低脑的氧需求, 可延长缺血耐受时间, 甘露醇是氧自由基清除剂, 能降低血液黏滞度, MgSO₄ 能阻断 NMDA 受体可降低钙离子内流, 减轻神经受损伤, 均可减少缺血性脑梗死的范围。

3.2 脊髓保护

脊髓保护药物与脑保护相同, 此外还采用了脑脊液引流保护技术, 脑脊液引流降低脑脊液压, 不仅增加了脊髓灌注压, 更重要的是其缓解了脑脊液对血管压迫, 从而可明显改善脊髓血供^[8]。另外在脊髓血供的重建中需结扎一些上胸段根动脉, 在正常情况下不会引起脊髓缺血, 但在伴有低血压或脑脊液压力升高时则可导致缺血。

3.3 肾脏保护

本研究病例术中尽量缩短缺血时间, 维持稳定的血流

(下转第 632 页 to page 632)