

同种异体心脏移植手术的麻醉

许笑彬, 刘永勤, 李 军

(海军总医院麻醉科, 北京 100037)

摘要: 目的 研究探讨同种异体心脏移植手术的麻醉特点及麻醉方法。方法 扩张性心肌病行心脏移植手术患者 3 例, 均采用小剂量咪达唑仑、芬太尼、氯胺酮及琥珀胆碱诱导, 以单次注入芬太尼、哌库溴胺及持续泵入丙泊酚维持全麻, 术后带管回监护室继续机械通气。记录围术期血管活性药物的使用情况及其他一般状况。结果 3 例患者均麻醉手术顺利, 康复出院。结论 小剂量麻醉药诱导及维持辅以多种血管活性药物的协同使用适合于心脏移植手术的麻醉。

关键词: 心脏移植; 同种异体; 麻醉

中图分类号: R654.2; R614.2

文献标识码: B

文章编号: 1009-3427(2006)02-0111-02

同种异体心脏移植手术, 是目前治疗多种原因所致终末期心脏病的最有效办法^[1], 由于患者心功能极差, 全身状况极度衰弱, 重要脏器功能损害严重, 给麻醉管理带来了极大的挑战和风险。本院于 2005 年 3 月~8 月, 连续完成了 3 例同种异体原位心脏移植手术, 并获得成功。

1 资料与方法

1.1 一般资料 3 例患者均为扩张型心肌病终末期, 心功能 IV 级。

1.1.1 例 1 男性, 33 岁, 体重 53 kg。超声心动图示: 全心扩大, 左室舒张末期期内径 91 mm, 重度二尖瓣、主动脉瓣关闭不全, 射血分数(EF)为 24.4%, 肺动脉压 88 mm Hg, 临床估计寿命在 3 个月左右。术前经过 1 个月以上的强心、利尿、扩血管治疗, 患者一般状态有所改善, 心功能好转, 复查心动超声肺动脉压 80 mm Hg, 左室内径 88 mm, EF 30%。

1.1.2 例 2 男性, 24 岁, 体重 61.5 kg。二尖瓣置换术后, 反复心力衰竭, 超声心动图示: 全心扩大, 左室舒张末期期内径 87 mm, 二尖瓣为机械瓣, 重度主动脉瓣关闭不全, EF 为 12.9%, 肺动脉压 51 mm Hg。术前经过约 60 d 内科治疗, 一般状态有所好转。

1.1.3 例 3 男性, 35 岁, 体重 61 kg。反复心力衰竭 9 个月余, 超声心动图示: 全心扩大, 左室舒张末期期内径 75 mm, 二尖瓣、主动脉瓣重度关闭不全, EF 为 17%, 肺动脉压 21 mm Hg。

1.2 方法 供体均为脑死亡, 热缺血时间 5~6

min, 冷缺血时间 3 例分别为 536、362、395 min。3 例患者麻醉前一天晚给予地西洋和雷尼替丁口服, 不使用任何术前药。入室后在局麻下行桡动脉置管、锁骨下静脉置入 7 F 中心静脉(CVP)导管、颈内静脉漂浮导管置入术, 术中全程监测血流动力学的各项指标。静脉给予咪达唑仑 1 mg、氯胺酮 10~20 mg, 入睡后给予琥珀胆碱 100 mg 分次注射或哌库溴胺 8 mg、芬太尼 0.1~0.2 mg, 行气管插管后接机械通气调整呼末二氧化碳浓度于 35~40 mm Hg。持续泵入丙泊酚 10 ml/h, 间断注入芬太尼 0.1~0.2 mg, 哌库溴胺 8 mg 维持全麻及肌松, 呼吸回路弯头处吸入一氧化氮(NO)(14~20)×10⁻⁶降低肺动脉压, 小剂量泵入多巴胺+多巴酚丁胺(D)维持血压于理想水平。于手术开始后、转机后 2 次给予乌司他丁各 50 万单位, 左旋精氨酸各 20 ml 静脉注射。复跳前中心静脉开始持续泵入酚妥拉明(F)、硝酸甘油(N), 前列腺素 E₁(P)降低肺动脉压; 复跳时室颤可给予肾上腺素(A)200 μg 后电击除颤; 复跳后如心率偏慢可给予异丙肾肾上腺素(I)10 μg 静注后再微量持续泵入, 维持心率在 90~110/min; 停机后给予米力农(M)增加心肌收缩力, 调整血管活性药物用量, 维持血流动力学平稳。手术结束后送 ICU 继续行机械通气。

2 结果

围术期各项指标的变化见表 1, 3 例患者均康复出院。

表 1 围术期各项指标变化

项 目	例 1	例 2	例 3
CPB 时间(min)	95	146	170
主动脉阻断时间 (min)	44	49	96
开放后除颤次数	0	0	1
停机前心血管活性药物	D+P+ N+ NO+F+I+ M	D+P+ N+ NO+F+ M	D+P+ N+ F+ A
停机后心血管活性药物	D+P+ N+ NO+F+ M	D+P+ N+ NO+F+ M	D+P+ N+ F
输血小板(U)	10	10	10
输纤维蛋白原(g)	1	1	1
气管拔管时间(h)	12	14	18
术中尿量(ml)	1300	1900	2180
停机后肺动脉平均压(mm Hg)	41	43	19
围术期并发症	肺炎感染	气胸	无
重症监护病房(d)	14	18	13

3 讨论

心脏移植是临床常规治疗晚期或进展期心脏病唯一可行的治疗方法。心脏移植术的麻醉风险除终末期心脏本身因素外,还有肺、肝、肾等脏器的继发性损害,麻醉医师必须熟悉晚期心力衰竭的病理生理、终末期心脏对各种药物的异常反应及去神经心脏病理生理^[2]。

心脏移植术国内只有少数单位开展,经验相对缺乏。此类患者心功能极差,对麻醉药物的耐受性极低,手术和麻醉难度很大,在围术期麻醉管理中要注意以下几个方面。

(1)麻醉诱导需循序渐进,药物选择对循环干扰越小越好,尽量避免选择对心血管抑制明显的麻醉药物。麻醉诱导我们选择了小剂量氯胺酮(0.2~0.4 mg/kg),既可以避免大剂量氯胺酮加重肺动脉高压的副作用^[3],又可以轻微兴奋体循环。

(2)移植受体由于术前心脏病而继发肺动脉高压、肺血管损害;长期适应于正常阻力的供心难以适应突然增高的肺阻力,从而右心衰竭;同样,尚保留一定弹性、长期适应于右心低心排的肺小动脉突然接受供心较高的心排血量而发生痉挛,进一步增加肺血管阻力,加重右心衰竭^[4]。所以在复跳后有效降低患者的肺动脉压力、减低肺循环阻力是避免出现急性右心衰竭、保证手术成功的关键所在。我们采用联合用药,一方面应用多巴胺、多巴酚丁胺、增加心肌收缩力。磷酸二酯酶抑制剂米力农的正性松弛作用对改善心肌张力、顺应性和扩张肺血管亦有独特疗效^[5];另一方面应用酚妥拉明、硝酸甘油、前列地尔、经肺动脉输注扩张肺血管、中内细胞舒张

和肺动脉压力的作用,对肺高压引起的右心衰竭十分有效^[2],吸入 NO 是目前为止降低肺动脉压的首选方法。根据血流动力学的变化及时调整血管活性药物的用量,降低心脏前后负荷。

(3)术后早期需要继续应用血管活性药维持患者的心血管系统的平稳,继续降低肺血管阻力,直到可以逐渐停药。

综上所述,心脏移植的麻醉处理需要充分重视术前心功能调整、血流动力学的平稳及围术期心血管药物的合理使用,同时各科室、部门之间的密切配合、联手合作也是移植成功的重要因素。

参考文献:

[1] Grebenik CR, Robinson PN. Cardiac transplantation at Harefield A review from the anesthetist's standpoint [J]. Anaesthesia, 1985, 40(2): 131-140

[2] 姜 桢,金翔华,柳 冰,等. 原位心脏移植术患者 41 例围麻醉期的处理[J]. 中华麻醉学杂志, 2004, 24(6): 462-464

[3] Fischer LG, Van Aken H, Brukle H, *et al* Management of pulmonary hypertension: physiological and pharmacological considerations for anesthesiologists [J]. Anesth Analg, 2003, 96(6): 1603-1616

[4] Chen EP, Bittner HB, Davis RD, *et al* Right ventricular adaptation to increased afterload after orthotopic cardiac transplantation in the setting of recipient chronic pulmonary hypertension [J]. Circulation, 1997, 96(9 Suppl): II-141-147.

[5] 姜 桢,金翔华,罗 红. 大剂量氨利酮在重症换瓣后