

这可能与我院常规使用抑肽酶保护血小板功能有关,也可能因 ECC时间短,血小板仍处于激活状态。如果术后血小板功能明显降低,结合临床出血情况,可补充血小板,增加有效血小板数量,加强凝血功能。临床出血难以判断为凝血功能异常或外科性出血,可以使用 Sonoclot凝血和血小板分析仪进行鉴别,指导临床合理使用血制品和止血剂,减少盲目性应用,节约血液资源,降低住院费用<sup>[5]</sup>。

Sonoclot分析仪目前已有含肝素酶的检测杯,可以检测出血样本中是否存在低浓度肝素,但需要两台仪器同时检测,这对于术后输入机器余血是否影响凝血功能,是否存在肝素反弹有鉴别意义,也可早期预测术后出血<sup>[6]</sup>。Sonoclot分析仪还有含高岭土激活剂的检测杯(kACT),可以快速检测出 ACT便于临床使用<sup>[7]</sup>。也提供对抑肽酶不敏感的检测杯(aiACT)以降低术中使用抑肽酶对检测结果的影响<sup>[8]</sup>。

Sonoclot分析仪能够提供全血凝血状态的全过程信息,为临床提供了另一种快速的床边检测方法,其敏感性优于常规 ACT仪。

#### 参考文献:

[1] 王仕刚 倪虹, 龚庆成. 用血栓弹力图评价体外循环中凝血

功能的改变[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2003 19(5): 272—274.

- [2] Miyashita T Kuro M. Evaluation of Platelet Function by Sonoclot Analysis Compared with Other Hemostatic Variables in Cardiac Surgery[J]. Anesth Analg 1998 87(6): 1228—1233.
- [3] Faraday N Guallar E Sera VA et al. Utility of whole blood hemostatic monitoring using the clot signature analyzer for assessment of hemostasis in cardiac surgery[J]. Anesthesiology 2002 96(5): 1115—1122.
- [4] Hett DA Walker D Pilkington SN et al. Sonoclot analysis[J]. Br J Anaesth 1995 75(6): 771—776.
- [5] Kanada Y Yanakage M Niya T et al. Celite—activated viscometer Sonoclot can measure the suppressive effect of tranexamic acid on hyperfibrinolysis in cardiac surgery[J]. J Anesth 2001 15(1): 17—21.
- [6] Yamada T Kawanishi Tanaka KA et al. Impact of Sonoclot hemostasis analysis after cardiopulmonary bypass on postoperative hemorrhage in cardiac surgery[J]. J Anesth 2007 21(2): 148—152.
- [7] Dalben S Ganter MT Furrier L et al. Effects of heparin haemodilution and aprotinin on kaolin—based activated clotting time: in vitro comparison of two different points of care devices[J]. Acta Anaesthesiol Scand 2006 50(4): 461—468.
- [8] Ganter MT Monn A Tavaçoli R et al. Monitoring activated clotting time for combined heparin and aprotinin application: in vivo evaluation of a new aprotinin—insensitive test using Sonoclot[J]. Eur J Cardiothorac Surg 2006 30(2): 278—284.

## 。 个案报告 。

# 应用体外膜肺氧合抢救心脏移植术后右心衰 ——附 1 例报告

范全心, 邹承伟, 訾 捷, 王正军, 许崇恩  
(山东省立医院心血管外科, 山东, 济南 250021)

关键词: 体外膜肺氧合; 心脏移植; 右心衰

中图分类号: R654 1 文献标识码: D 文章编号: 1672—1403(2008)04—0222—02

右心衰是心脏移植术后常见并发症,也是导致心脏移植患者术后死亡的常见原因之一。我院应用体外膜肺氧合技术(ECMO)抢救心脏移植术后严重右心衰患者 1 例获得成功。

## 1 临床资料与方法

患者陈 X 男, 26 岁, 主诉: 纳差、恶心、乏力 4 月余。心脏 B 超示左、右心室显著扩大(LV 7.11 cm RV 3.36 cm)各段心肌活动动度显著减低, 二尖

心电图示左心室大,  $V_1 - V_5$  有病理性 Q 波。入院诊断: 扩张型心肌病。患者入院后行原位同种心脏移植术。采用双腔法吻合, 手术顺利。心脏吻合 79 min 体外循环 332 min 供心缺血时间 320 min 患者术后 6 h 清醒, 术后第一天血流动力学指标平稳 (MAP 80 mmHg, HR 100 次/min, PAWP 8 ~ 10 mmHg, CVP 6 ~ 10 mmHg)。术后第二天上午出现心率快 (HR 120 ~ 130 次/min)、血压低 (MAP 50 ~ 60 mmHg)、CVP 升高 (20 mmHg)、尿量减少, 应用升压药 (多巴胺  $10 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$ ) 和利尿剂效果不佳, 心脏 B 超示左心室心肌运动活跃, 右心室扩大, 运动差, 估测 MPAP 约 30 mmHg 测血 cTnT 为 112 ng/ml 正常值  $< 0.1 \text{ ng/ml}$ 。因供体为男性, 年龄  $> 40$  岁, 临床高度怀疑供心出现右心室心肌梗死导致低心排综合征。由于患者尿量进行性减少伴肌酐升高 (由  $219 \text{ mmol/L}$  升至  $255 \text{ mmol/L}$ ), 调整药物后右心室功能无改善, 于术后 50 h 行 ECMO 支持。经右侧股动脉插 18F DLP 薄壁加固型动脉插管, 经右股静脉插入 Medtronic 24F 腔房静脉插管使其末端达到下腔静脉—右心房交界处。采用 Medtronic Affinity 成人膜式氧合器和 Jostar 离心泵, 超声探头监测辅助循环流量。小剂量肝素化, 使 ACT 维持在 180 ~ 200 s, 以后再减至 160 ~ 180 s。当辅助循环流量  $> 3 \text{ L/min}$  时, 患者血压显著升高 (MAP  $> 70 \text{ mmHg}$ ), CVP 降至 6 ~ 8 mmHg。停用血管活性药物, 尿量由  $0 \text{ ml/h}$  增至  $> 100 \text{ ml/h}$ 。行 ECMO 支持后第二天起 B 超监测右心功能逐渐改善, 肌酐逐渐降至正常范围。体外循环期间开始每 30 min 测 ACT 稳定后改为每 2 h 测定。为降低全身氧耗, 我们将患者体温控制在  $35.5^\circ\text{C} \sim 36^\circ\text{C}$ , 为保护血小板, 转机首日给予抑肽酶  $10\,000 \text{ KU}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ , 第二日后改为  $5\,000 \text{ KU}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ , 每日补充血小板使之不低于  $10 \times 10^9/\text{L}$  并使纤维蛋白原保持在正常值。

## 2 结 果

该患者共接受 ECMO 支持约 5 天 (116 h) 病情逐渐趋稳定, 神志清晰, 至第五天时已达到撤离 ECMO 的标准, 辅助循环流量  $<$  心排量的 20%, 试停机约 30 min, BP, CVP, 尿量均维持满意, B 超示右心室

功能基本恢复。

因第二颗供心已获取, 考虑到患者的最佳远期治疗效果, 患者于首次手术后 168 h 接受第二次心脏移植。第二次手术仍采取双腔法吻合, 手术及术后恢复顺利, 患者痊愈出院。

## 3 讨 论

此患者首次心脏移植后因心肌梗死而出现难治性右心衰, 病情危殆, 经用 ECMO 进行较长时间的支持后, 患者病情得到稳定, 心功能、肾功能逐渐恢复, 又接受第二次心脏移植, 治愈出院。这种情况尚未见国内文献报告, 我们的体会是:

3.1 心脏移植后进行密切的血流动力学及心脏形态学 (B 超) 的监测以及及时发现有右心衰等致命性并发症。

3.2 与其他辅助循环措施相比, ECMO 的支持效果可靠, 维持时间长, 同时有改善全身供氧, 利于肺功能恢复的特点, 应列为首选<sup>[1-2]</sup>。

3.3 一旦有指征, 应尽早开始 ECMO 支持。

3.4 在支持期间要密切检测, 精心调节保持患者机体内环境的正常 (血气、生化及凝血指标要保持在预定范围)。

3.5 心脏移植的患者行 ECMO 期间要加强护理, 一旦出现褥疮等皮肤损害, 在免疫抑制的情况下, 有可能导致严重后果。

3.6 一般膜式氧合器应用超过 30 h 要随时准备更换 (血浆渗漏为更换氧合器的指征), ECMO 支持期间尽量采用胃肠道营养 (有可能增加护理难度), 避免应用脂肪乳剂, 以延长氧合器使用寿命。

## 参考文献:

- [1] Taghavi S, Zuckermann A, Ankersmit J, et al. Extracorporeal membrane oxygenation is superior to right ventricular assist device for acute right ventricular failure after heart transplantation [J]. Ann Thorac Surg. 2004, 78(5): 1644—1649.
- [2] Taghavi S, Ankersmit J, Zuckermann A, et al. A retrospective analysis of extracorporeal membrane oxygenation versus right ventricular assist device in acute great failure after heart transplantation. Transplant Proc. 2003, 35(7): 2805—2807.