体外膜肺氧合对急性心内膜炎三尖瓣置换术后心肺功能的支持

夏 梅,吴 蔚,熊 刚,杨 康,廖克龙,张 伟,何 萍 (第三军医大学西南医院胸心外科,重庆 400038)

[摘 要] **目的** 观察体外膜肺氧合(ECMO)对烧伤后并发心内膜炎,行三尖瓣置换术后低心排的临床应用效果。**方法** 采用股动、静脉插管对1例烧伤后并发心内膜炎,行三尖瓣置换术后严重低心排患者进行ECMO支持。辅助期间平均流量在45~60 mL·kg^{-1}·min^{-1},血流动力学稳定。**结果** ECMO辅助41 h 38 min后成功撤除;术后52 h拔出气管插管自主呼吸,生命体征平稳;术后21 d死于多器官功能衰竭。**结论** 对于烧伤后并发急性心内膜炎行瓣膜置换的患者,ECMO是术后心脏功能支持的一种有效的机械辅助方法,可减低患者在ICU中的风险。

[关键词] 体外膜肺氧合;心内膜炎;热烧伤

[中图分类号] R654.2 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2010)04-0271-02

Utilization of extracorporeal membrane oxygenation to assist cardiorespiratory function after performing tricuspid valve implantation in burned patients

XIA Mei, WU Wei, XIONG Gang, YANG Kang, LIAO Ke-long, ZHANG Wei, HE Ping (Department of Cardiothoracic Surgery, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: Objective To evaluate the clinical effect of extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) for low cardiac output syndrome (LCOS) in adult burned patients with active tricuspid valve endocarditis after performing tricuspid valve implantation. **Methods** ECMO was performed on one burned patient with low cardiac output syndrome after tricuspid valve implantation by arterial and venous femoral cannulation. The average blood flow was 45~60 mL·kg^{-1}·min^{-1} and the hemodynamic parameters were steady during the ECMO period. **Results** ECMO was successfully removed after 41 hours and 38 minutes. The patient had free breathing and stable vital sign after the withdrawal of cannula but died of multiple organ failure 21 days later. **Conclusion** ECMO is effective for burned patients with active endocarditis after performing valve implantation. It can reduce the risks in ICU.

Keywords: extracorporeal membrane oxygenation; endocarditis; thermally injured

心脏手术后严重低心排的患者,有时常规的药物或主动脉球囊反搏等治疗仍不能脱离体外循环,或术后由于有难以控制的心脏和(或)肺功能障碍,需要较长时间的循环、呼吸支持。此时可以应用体外膜肺氧合(extracorporeal memberane oxygenation,ECMO)支持疗法对心脏术后心功能衰竭提供支持,使心肺得到充分休息,为心功能的恢复争取时间。本文分析了我院1例罕见的烧伤后并发三尖瓣感染性心内膜炎患者,行三尖瓣置换术后运用体外膜肺氧合支持疗法进行心肺支持的情况,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

患者为男性,23岁,体重52 kg,身高164 cm。因铁水烧伤后5 h入我院烧伤科,经过多次植皮手术,抗感染等治疗后,于入院后41 d出现间断高热(体温大于39 ℃),多次血、尿、便及痰液细菌培养提示金黄色葡萄球菌、白色念珠菌、大肠埃希菌、奇形变异杆菌。予以相应的抗感染治疗。烧伤后第80天,患者再次高热(体温大于39 ℃),肉眼血尿,血液细菌培养示MRSA。予以稳可信加泰能加科赛斯抗感染,但仍间断高热,多次查体未闻及心脏杂音。入院后第99天,床旁心脏彩超显示三尖瓣前瓣赘生物26 mm×20 mm,三尖瓣重度返流(峰流速330 cm/s),右房右室扩大(RV 24 mm),肺动脉高压(PHA 62/29 mmHg)。大量胸水、腹水和心包积液。心功能Ⅳ级。因瓣膜赘生物较大,随时可能脱落导致肺栓塞危及生命,而转入胸心外科准备行三尖瓣置换术。术前诊断:铁水并火焰烧伤56%(深Ⅱ度36%,Ⅲ度20%)头面部、躯干、四肢、双臀部;烧伤后感染性心内膜炎并瓣膜赘生物形成;双肺感染。

1.2 手术治疗

入院后第105天行三尖瓣置换术和赘生物清除术。术中上腔静脉(SVC)28F插管,21F股静脉(FV)插管直达下腔静脉(IVC),主动脉(AR)17F插管。ECMO管道使用的是Medtronic肝素涂层的硅胶管,德国Jostra离心泵。术中使用V-A ECMO模式(SVC、IVC到AR)代替常规的CPB,流量4 L/min。术中发现三尖瓣瓣叶破坏、瓣环扩大,重度关闭不全,赘生物大小为2.5 cm×2.0 cm×2.0 cm。于是行29 mm的生物三尖瓣置换。

[作者简介] 夏 梅(1974-),女,四川省大竹县人,主管护师,本科,主要从事心脏术后护理方面的研究。电话:(023)68754185

[通讯作者] 何 萍,电话:(023)68765832

[收稿日期] 2010-03-30 [修回日期] 2010-04-15

转流时间194 min,主动脉阻断时间51 min,术中行超滤。复温时,患者出现低心排,逐渐加大血管活性药物用量。经食道超声检查发现人工瓣膜良好,双心室搏幅降低。决定行ECMO辅助治疗,遂拔出SVC的28F管和AR的17F管,留置股动脉插管,行股静脉-股动脉转流径路的ECMO,保持流量2.5~3 L/min,维持SBP>90 mmHg,MAP 50~60 mmHg,返回ICU。

1.3 术后治疗

在ICU中,患者血压波动在110/67 mmHg,CVP 17 cmH_2O。小剂量多巴胺3.0 $\mu g \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$持续泵入。ECMO过程中持续监测循环$PaO_2$、$SvO_2$和Hct,每小时测动脉血气和ACT。转流期间采用保护性通气策略,部分支持肺功能。呼吸机设定容量控制模式:潮气量8 mL/kg,呼吸频率10次/分,FiO_2 35%,PIP 20 cmH_2O,PEEP 10 cmH_2O,定期膨肺。据SvO_2调整SaO_2在90%左右,维持外周动脉血气PaO_2 80~120 mmHg,$PaCO_2$ 35~45 mmHg,前8 h每小时1次,以后根据情况逐渐延长间隔时间。膜肺的吸入氧浓度60%~80%,维持SvO_2在70%,气体流量根据血流量及血气分析结果调整。应用变温水箱将体温维持在36~37 ℃。

2 结果

患者在ECMO辅助治疗期间,平均流量在45~60 $mL \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$,血流动力学稳定。图1显示患者ECMO过程中,血压(SBP、DBP)、CVP、乳酸(Lac)监测结果的变化,以开始ECMO时间为零点。ECMO辅助41 h 38 min后成功撤离。术后52 h拔出气管插管,自主呼吸,生命体征平稳。术后第4天赘生物培养显示MRSA,使用斯沃抗感染。术后15 d患者生命体征平稳,转入烧伤病房继续治疗,术后21 d患者死于多器官功能衰竭。

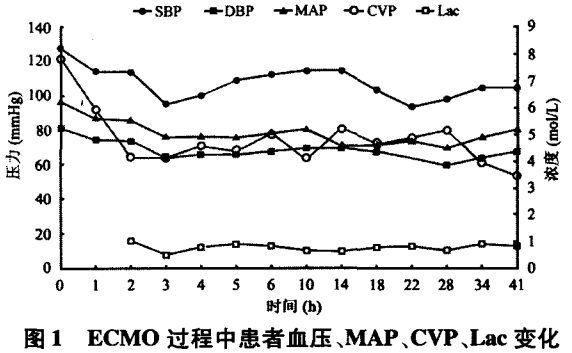


图1 ECMO过程中患者血压、MAP、CVP、Lac变化

3 讨论

心内膜炎是烧伤患者的严重并发症,发生率为0.6%~1.5%,而死亡率高达95%[1]。当常规的抗感染等治疗措施无效时,外科手术干预是唯一的手段。该例患者行生物三尖瓣置换术基于以下考虑:患者细菌培养显示MRSA,经内科积极抗感染治疗3周后仍出现细菌性心内膜炎;心脏彩超提示三尖瓣有大的穿孔、开裂和大的赘生物;机械瓣膜较生物瓣膜有较高的感染复发率[2]。

烧伤患者的心内膜炎诱因为菌血症、高凝状态下的纤维蛋白和血小板沉积,以及心内导管留置的二次创伤等[3]。以金黄色葡萄球菌和铜绿假单胞菌为主。心内膜炎诊断的Duck标准,在临床多因素影响中,特异性约99%,敏感性为71%~99%,假阴性却达到了92%[4]。而心脏彩超,特别是TEE为最有效的诊断方法[5]。该患者心内膜炎可能诱发于皮肤烧伤,以及大静脉导管留置等因素。患者确诊前的高热和白细胞升高等感染征象,易于用肺部感染解释。而且没有心脏杂音的出现,CT检查进一步提示肺部感染,但对于心内膜炎的确诊都不是特异性证据。所以,这些混杂因素导致患者确诊的困难。

目前国内外关于烧伤患者因心内膜炎行心脏瓣膜置换的文献很少,主要是因为术前和术后都存在严重的并发症,手术风险极高。本例患者术前有脓毒血症、严重的肺部感染、肺动脉高压、凝血功能障碍、严重的营养不良等多种高危因素,所以术中停机困难,如果没有机械辅助,预后极差。若此时上IABP对心脏的功能支持有限仍无法脱离体外循环。而ECMO可以进行完全的心肺支持。故决定行ECMO辅助,直至患者心功能恢复较满意状态下撤除ECMO。而该危重患者在ECMO支持下,术后生命体征平稳,呼吸、循环较快恢复。本例ECMO辅助过程中的资料提示:ECMO通过对心脏功能的支持,以及改善机体的气体交换,为心脏可逆性病变的恢复提供了机会,对心脏术后心脏可逆性功能衰竭的救治显示出不可替代的作用[6-7]。

[参考文献]

[1] Smith MA, Yuh DD. Bioprosthetic mitral valve implantation for active mitral valve endocarditis in third degree thorax burn[J]. Ann Thorac Surg, 2008,85(5):1791-1792.

[2] Cortina JM, Martinell J, Artiz V, et al. Surgical treatment of active prosthetic valve endocarditis. Results in 66 patients[J]. Thorac Cardiovasc Surg, 1987,35(4):209-214.

[3] Apple J, Hunt JL, Wait M, et al. Delayed presentations of aortic valve endocarditis in patients with thermal injury[J]. J Trauma, 2002,52(2):406-409.

[4] Mylonakis E, Calderwood SB. Infective endocarditis in adults[J]. N Engl J Med, 2001,345(18):1318-1330.

[5] Heidenreich PA, Masoudi FA, Maini B, et al. Echocardiography in patients with suspected endocarditis: a cost-effectiveness analysis[J]. Am J Med, 1999,107(3):198-208.

[6] 王 刚,赵宏彩. 心脏瓣膜置换术后的护理体会[J]. 局解手术学杂志,2006,15(6):419.

[7] 张 军,胡大海. 烧伤后继发感染性心内膜炎1例分析[J]. 中国误诊学杂志,2008,8(19):4745-4746.

(编辑:余汇洋)