

急诊科实施体外膜肺氧合救治心搏骤停患者的经验浅析

谢文林 朱良梅 陈岚 曹敏

(金华市中心医院急诊科, 浙江 金华 321000)

体外膜肺氧合(ECMO)是通过体外设备暂时全部或部分替代心肺功能,以争取心脏、肺脏病变治愈及功能恢复的时间^[1]。ECMO能部分甚至全部代替心脏泵血功能,有利于可逆性心脏病变及心功能的恢复^[2],为心搏骤停患者提供最快的心肺功能支持,尽早改善全身缺血、缺氧状态,特别是心、脑等重要器官血流灌注,为赢得抢救时机和提高抢救质量提供了又一重要途径。国外报道ECMO可对心搏骤停的患者提供临时支持,使心肺得到充分休息,在救治危重患者中有良好的临床效果^[3-4]。因此,及时建立ECMO,可以提高心脑复苏成功率。本科于2014年11月至2015年1月在急诊复苏手术室成功开展了3例ECMO,报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料:第1例患者女性,15岁,因体育课剧烈运动后发生心搏骤停,1h后送入本院急诊科;第2例患者女性,41岁,因重症心肌炎来本院就诊,经传统药物治疗4h后出现心搏骤停;第3例患者男性,36岁,爆炸伤行眼部清创术时出现心搏骤停。3例均给予标准心肺复苏(CPR),启动ECMO应急预案,在1h内成功建立ECMO。

1.2 ECMO的建立

1.2.1 场地:选择急诊复苏手术室作为实施ECMO的地点。本科复苏手术室符合国家制定的标准手术室规范,位于急诊大楼的抢救大厅旁,方便了手术前的转运;具有门禁系统和通风过滤除菌装置,确保了手术中的无菌要求;手术及抢救设施齐全。

1.2.2 物品与器械准备:建立ECMO物品专用单元,具有流动性,可迅速转移到位;同时本科手术室长期备有手术衣、外科手术包及器械,可随时启动外科手术。

1.2.3 人员:ECMO实施由急诊内外科医生、急诊护士、血管外科医生、ECMO小组成员、B超医技人员完成。急诊内科医生和护士负责实施标准CPR和药物治疗。ECMO小组成员主要由重症加强治疗病房(ICU)及急诊科医护骨干组成,负责ECMO管路连接、预充排气和上机后的管理,本科室有7位ECMO小组成员均参与了3例患者ECMO的建立和管理。血管外科、急诊外科医生在B超引导下实施股动静脉切开插管术,本组患者均采用V-A模式的ECMO。

1.2.4 ECMO方法:使用美国MAQUET公司的ROTAFLOW系统,主要由离心泵、变温水箱、氧合器组成。水箱温度设定为37℃,进行管路连接和预冲排气。外科医生在局部麻醉下行股动、静脉插管,本组3例均采用动、静脉切开插管。插管连接至预冲排气后的ECMO系统,建立ECMO系统。循

环途径为股静脉-离心泵-膜肺-股动脉。氧流量和离心泵转速根据患者血流动力学和活化凝血时间(ACT)监测结果调整。ACT维持在160~200s。

1.3 院内转运:ECMO建立后需将患者转运至ICU进行原发病及综合治疗。本科根据危重患者转运制度设定了ECMO转运小组,由5名医护人员共同参与,其中1名负责ECMO转运,2名负责转运患者,另外2名分别负责观察病情及机器运转。3例患者在转运途中均未发生病情变化。

2 结果

3例患者均成功撤机。第1例患者因院外CPR启动太晚,虽入院后及时启动ECMO,但是脑复苏失败,因后续治疗费用问题,自动离院。第2例撤机拔管后因切口出血行血管修补术后,康复出院。第3例出现肾功能不全,常规治疗联合连续性肾脏替代治疗(CRRT)后,康复出院。

3 讨论

3.1 急诊医疗团队在ECMO中发挥的作用:ECMO技术成功开展离不开组织严密的ECMO团队^[5],ECMO能在本科顺利发展,医疗团队的组建和良好的团队运作功不可没^[6]。本院是三级甲等医院,2013年成立了急诊医学中心,有院前急救、全科医学(心血管、呼吸科亚学科)、创伤外科(骨伤科、普外科亚学科)、ICU等,近几年采用团队管理模式,不但促进了内外科医生、医护之间的互相合作和互相沟通,而且大大提高了整体医疗水平,确保了急危重患者抢救的系统性和抢救质量。

急诊科患者以急危重者为主,为医护人员积累了大量的临床经验,具有过硬的抢救能力。本科平时采用高低年资组合排班法,以保障抢救时的人员力量。本科自2005年大量引进外科专业人才,极大地提高了创伤外科的手术水平,独立开展了数十例开胸按压、急诊创伤手术,培养了一批技术过硬的外科医生,为本科ECMO的开展提供了技术保障。2014年本院引进了ECMO技术,建立了以急诊科、ICU为中心的ECMO小组,医院多次邀请专家交流经验,每个月对小组成员进行系统的理论和技能培训,并通过培训建立了ECMO操作规范。本科3名医生、4名护士加入了该小组,成为ECMO小组技术骨干,他们利用培训时使用过的套包进行训练,能够在15min内完成管路的准备和预充过程;同时本科还建立了急诊ECMO应急流程和应急梯队,保证了ECMO启动的及时性。由于ECMO的建立具有时间性,往往需要同时时间赛跑,要求在最短的时间内快速识别是否需要启动ECMO。如果我们能够把好第一关,尽早建立ECMO,会大大提高急危重患者的抢救成功率。

3.2 及时建立高效CPR的必要性:心搏骤停的最佳抢救

时间是 4~6 min,每延迟 1 min,成功率下降 10%,高质量的 CPR 是抢救各种原因引起心搏骤停患者的唯一措施^[7]。急诊医学资讯报道的“三个一生难忘的病历汇总”表明,心搏骤停的患者应尽快启动高质量的 CPR, CPR 做得早、做得好,就可以尽可能地提供颅脑的血液供应,提高脑复苏的成功率。本组第 1 例患者就是因为心搏骤停时未及时建立 CPR,导致颅内缺血、缺氧时间太久,错失了脑复苏的最佳时机。心搏骤停可能发生在任何场所,包括院外和院内任何病区,有研究表明,急诊科、ICU 及手术室内 CPR 和脑复苏效果相对最好,普通病房最低^[8-10], CPR 水平代表了急救医学水平,直接关系到危重患者的抢救成功率^[11]。急诊科高质量的 CPR 也是 ECMO 成功的保障。因此我们需要强化提高整个医院 CPR 水平,同时加强普及国内大众 CPR 急救技术,而不用等到医务人员来了或送至医院才做 CPR。因此,抓住最佳抢救时间,在有效的 CPR 支持下,密切合作尽快启动 ECMO,可以避免重要器官发生不可逆的损害。

3.3 目前需要解决的问题:我国从 20 世纪 90 年代末才从体外循环专业开始探索 ECMO 技术,主要是由一线城市的大型医院开展,并且取得了良好的治疗结果。据报道,阜外医院取得了 54.5% 的出院率^[12-13],我国在循环支持的方面成功率已经维持在 40%^[14-15]以上,但二线城市才刚刚起步,才开始在成功和失败中探索、总结经验。从本科开展的 3 例 ECMO 中可以看出,目前开展 ECMO 还需要解决以下几个方面的问题。

3.3.1 ECMO 建立的时机:目前关于 ECMO 的建立时机只有一些通行的标准,还没有正式指南出台,医生需要依靠临床经验来把握时机。对于重症心肌炎或血流动力学不稳定的患者,大部分医院往往先使用大剂量血管活性药物等传统治疗,达到最大治疗量后无效或出现心跳呼吸停止才启动 ECMO,往往错过了 ECMO 建立的最佳时机。而 ECMO 建立的时机是决定其成败的关键因素^[16],延迟建立,就可能错过了主要器官抢救的黄金时机^[17],导致脑功能的丧失,使一切治疗失去意义。由于心跳停止或大剂量使用血管活性药物,血管收缩明显,增加了肾功能不全的发生,延长了上机时间,延误了抢救时机。因此需要医院提供更多的外出学习机会,加强各医院之间的经验交流,汲取成功经验。

3.3.2 预防并发症的发生:目前国内 ECMO 并发症的发生率较高,严重影响了 ECMO 的治疗效果^[18],而并发症是实施 ECMO 患者死亡的主要原因,也是使患者住院天数延长的原因。本组 2 例患者出现了切口出血、肾功能不全等并发症。因此,提高急诊科医生的操作技能和专科知识水平也是首要问题。

3.3.3 避免资源的浪费:由于 ECMO 治疗费用很高,而且目前在我国 ECMO 还没有列入医疗保险范围,患者家庭需要面临巨大的经济负担。因此,在建立 ECMO 之前,我们应该充分了解患者的病情变化过程和目前疾病所处的阶段,判断主要器官功能衰竭是否可逆或有无神经系统损伤,避免为不可逆损伤或脑死亡的患者建立,以减少患者经济损失,避免资源的浪费。

4 结 论

有研究表明,600 例各种原因引起的心搏骤停的患者使用 ECMO 复苏成活率达 40%^[19],争取在最短时间里建立 ECMO 是复苏成功的关键。建立以急诊科、ICU 为中心,多学科协作的团体,不断强化训练是抢救成功的保障。随着实施 ECMO 患者数的增加和经验的积累,我们希望能将 ECMO 推广于院前急救的抢救治疗中,定期开展急救中心 CPR 培训,提高院前急救水平^[20],在院前 CPR 的同时能更早建立 ECMO,提高危重患者的抢救成功率。

参考文献

- [1] 刘功俭. 体外膜肺氧合技术的临床应用进展[J]. 国外医学麻醉学与复苏分册, 2005, 26(5): 308-311.
- [2] 杨婷, 陈妙莲, 梁宏开, 等. 体外膜肺氧合治疗重症登革热合并暴发性心肌炎 1 例报告[J]. 中华危重病急救医学, 2015, 27(4): 317-318.
- [3] Chen YS, Chao A, Yu HY, et al. Analysis and results of prolonged resuscitation in cardiac arrest patients rescued by extracorporeal membrane oxygenation [J]. J Am Coll Cardiol, 2003, 41(2): 197-203.
- [4] Dembitsky WP, Moreno-Cabral RJ, Adamson RM, et al. Emergency resuscitation using portable extracorporeal membrane oxygenation [J]. Ann Thorac Surg, 1993, 55(1): 304-309.
- [5] 侯晓彤, 杨峰, 童朝晖, 等. 中国开展成人体外膜肺氧合项目建议书[J]. 中华危重病急救医学, 2014, 26(11): 769-772.
- [6] 向月应, 眭维国, 邹贵勉, 等. 医疗团队工作模式在整体医疗中的应用[J]. 中国医院, 2007, 11(2): 5-6.
- [7] 于虎, 沈开金, 敖其. 我国心肺复苏研究新进展[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2014, 21(3): 235-237.
- [8] 万健, 李国民. 3796 例院内心肺复苏患者的回顾性分析[J]. 中华急诊医学杂志, 2005, 14(9): 746-749.
- [9] Bialecki L, Woodward RS. Predicting death after CPR. Experience at a nonteaching community hospital with a full-time critical care staff [J]. Chest, 1995, 108(4): 1009-1017.
- [10] Landry FJ, Parker JM, Phillips YY. Outcome of cardiopulmonary resuscitation in the intensive care setting [J]. Arch Intern Med, 1992, 152(11): 2305-2308.
- [11] 吴政庚, 周从阳, 李晓斌, 等. 影响心肺复苏成功率的危险因素分析[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2011, 18(1): 28-31.
- [12] Zhao J, Liu J, Feng Z, et al. Clinical outcomes and experience of 20 pediatric patients treated with extracorporeal membrane oxygenation in Fuwai Hospital [J]. ASAIO J, 2008, 54(3): 302-305.
- [13] Yuan Y, Gao G, Long C, et al. Retrospective analysis of 99 patients with the application of extracorporeal membrane oxygenation in Fuwai Hospital [J]. ASAIO J, 2009, 55(5): 474-477.
- [14] Extracorporeal life support organization. International summary of ECLS registry report [R]. Ann Arbor: ELSO, 2010.
- [15] Extracorporeal life support organization. Center specific summary of ECLS registry report to Chinese Extracorporeal Life Support Center (Center No.214) [R]. Ann Arbor: ELSO, 2010.
- [16] Li J, Long C, Lou S, et al. Venoarterial extracorporeal membrane oxygenation in adult patients: predictors of mortality [J]. Perfusion, 2009, 24(4): 225-230.
- [17] 赵举, 黑飞龙, 李斌飞, 等. 中国体外生命支持临床汇总报告[J]. 中国体外循环杂志, 2011, 9(1): 1-5.
- [18] 段大为, 陆海滨, 胡晓旻, 等. 体外膜肺氧合应用于危重患者的并发症分析[J]. 中华危重病急救医学, 2013, 25(1): 56-58.
- [19] 胡坚, 泮辉. 体外膜肺氧合的临床应用及展望[J/CD]. 中华危重症医学杂志(电子版), 2011, 4(4): 208-214.
- [20] 周俊杰, 熊杰平, 林宏忠. 院前心肺复苏培训模式研究与实践[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2012, 19(6): 355-357.

(收稿日期: 2015-04-30)(本文编辑: 李银平)