

暴发性心肌炎难治性心脏骤停的体外心肺复苏及护理要点

叶卫国 夏柳勤 戴伟英 朱明丽

【摘要】目的 总结体外心肺复苏(ECPR)在暴发性心肌炎(FM)难治性心跳骤停(CA)患者中的应用效果及护理要点。**方法** 回顾 8 例 FM 患者,所有患者均为常规治疗疗效不佳,且患者在入科时或治疗过程中发生 CA,故行 ECPR 治疗,同时整个治疗期间做好系统治疗及护理,积极预防及处理并发症。**结果** ECPR 辅助治疗及整体护理后 6 例患者心功能恢复正常,肌酸激酶、肌钙蛋白 I、血乳酸、天冬氨酸氨基转移酶及左室射血分数等值均明显好转,成功撤离呼吸机及 ECMO,并成功转出 ICU 病房;2 例患者由于心功能无法逆转最终死亡。**结论** ECPR 是抢救 FM 难治性 CA 患者的一种有效治疗方法,ECPR 时良好的护理配合及做好后期整体护理,是治疗成功的关键。

【关键词】 体外心肺复苏 体外膜肺氧合 暴发性心肌炎 心跳骤停 护理

体外心肺复苏(ECPR)是指在潜在、可逆病因能够祛除的前提下,对已使用传统心肺复苏(CPR)不能恢复自主心律或反复心脏骤停(CA)而不能维持自主心律的患者快速实施静-动脉体外膜肺氧合(VA-ECMO),提供暂时的循环及氧合支持的技术^[1]。暴发性心肌炎(FM)是心肌炎的一种最严重和特殊的类型,起病急骤,病情进展迅速,患者很快出现血流动力学异常,表现有严重心律失常、心力衰竭、心源性休克,伴有呼吸和肾功能衰竭,甚至导致 CA 发生等^[2],FM 患者的 CA 往往是在广泛心肌损伤、血流动力学极度恶化和电生理严重紊乱基础上发生的,CPR 很难恢复自主心律或自主有效循环,病死率极高,常称之为不可逆 CA 或难治性 CA^[3]。当此类患者发生 CA,应紧急行 ECPR。本研究 8 例 FM 患者在常规治疗期间发生 CA,立即开展 ECPR,加上系统的治疗和护理,救治成功 6 例,且未发现遗留有脑功能异常,2 例患者由于心功能无法逆转最终死亡,现将实施 ECPR 及护理体会总结报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料 回顾 2010 年 1 月至 2017 年 12 月我院重症医学科救治的 8 例 FM 并发 CA 患者,其中男 3 例,女 5 例,年龄 18~57(30±7)岁。所有患者均符合《中国成人暴发性心肌炎专家共识》临床诊断标准^[2]:(1)患

者既往身体健康,排除严重心脏疾病。(2)在临床症状(如胸闷、胸痛、头晕、极度乏力、气促等)出现前 2 周发生过呼吸道感染和(或)消化道感染等病毒感染前驱感染史。(3)起病后病情迅速恶化,血流动力学指标不稳定或需要血管活性药物维持、需机械通气和(或)机械循环辅助。(4)左心功能严重障碍,心脏正常或轻度扩大。(5)外周心肌坏死标志物心肌肌钙蛋白、肌酸激酶同工酶(CK-MB)升高。

1.2 治疗 8 例患者均予机械通气治疗;枸橼酸芬太尼针 0.001~0.002 μg/(kg·min)镇痛、镇静;甲强龙针首日 500mg 静脉滴注,以后 40mg 静脉注射 1 次/d,连用 3d 以减轻心肌水肿;静脉用免疫球蛋白 10~20g/d 静脉滴注,连用 5d 进行免疫调节治疗;同时留置颈内中心静脉导管,用于血管活性类药物的静脉维持或注射、中心静脉压测定及中心静脉血的采集。8 例患者均发生过 CA,其中 3 例患者在 ICU 病房治疗期间发生 CA,2 例患者在刚入 ICU 即发生 CA,2 例患者在行留置 ECMO 置管期间发生 CA,1 例患者在由心内科转至 ICU 途中发生 CA,均第一时间立即行心肺复苏(CPR)。高质量的 CPR 需注重按压和通气两个方面,本组患者在 CA 时均已建立人工气道行机械通气,CPR 按压频率在 100~120 次/min,按压深度 5~6cm,符合成人 CPR 指南要求^[4],复苏期间做好脑保护。CPR 时间 17~42(24±7)min,其中 2 例患者复苏期间出现室颤心律,予美国 ZOLL 双向波除颤仪以能量 200J 电除颤 2 次。

1.3 VA-ECMO 股静-动脉建立、运行及撤机 CPR 同时紧急行 ECMO 股静-动脉建立,床边股动脉、股静脉

DOI:10.12056/j.issn.1006-2785.2019.41.1.2018-76

作者单位:310006 杭州市第一人民医院重症医学科

通信作者:朱明丽,E-mail:hgzgfg2007@163.com

切开直视下置管 3 例,超声引导下经皮穿刺股动静脉置管 5 例。8 例患者股动脉 ECMO 置管型号为 16~18F,股静脉置管为 20~24F,均为美国 Edwards 公司生产的 RMI®-ECMO 插管;超声确定股动脉置管至髂总动脉分叉处,股静脉置管至下腔静脉入口处。置管前体内给肝素全身肝素化,置管成功后连接预先与充好的管道。ECMO 运行期间使用肝素调整活化凝血时间至 160~200s,ECMO 及呼吸机参数根据动静脉血气调节;每 8h 行血常规、心肌酶谱、肝肾功能、凝血功能检查和每 4h 多部位血气分析检查;每天行胸部 X 线及床边心脏超声检查;时刻监测动静脉置管处渗血情况。记录并比较 ECMO 辅助治疗前后肌酸激酶、肌钙蛋白 I、天冬氨酸转移酶(AST)、乳酸脱氢酶(LDH)、血乳酸、左室射血分数(LVEF)。当患者病情稳定后,颈内静脉血氧饱和度、脉压差、LVEF 等指标稳定及接近正常后,撤除 ECMO。本组 8 例患者 ECMO 运行时间 107.4~261.6(192.1±11.2)h。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 17.0 统计软件,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,ECMO 治疗前后的比较采用独立样本 *t* 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

经过 ECPR 系统的治疗和整体护理,6 例患者心功能恢复正常,ECMO 辅助治疗后肌酸激酶、肌钙蛋白 I、血乳酸、AST 及 LVEF 等较入科时均明显好转(见表 1),成功撤离 ECMO 及呼吸机,未发现脑功能异常,生命体征稳定转出 ICU 病房。2 例患者由于本身心功能无法逆转最终死亡,成功率为 75.0%(6/8)。

表 1 ECMO 辅助治疗前后相关指标的变化

组别	肌酸激酶 (U/L)	肌钙蛋白 I (μg/L)	AST (U/L)	血乳酸 (mmol/L)	LVEF
ECMO 治疗前	582 ± 463	19.6 ± 18.8	739 ± 128	6.34 ± 3.20	0.22 ± 0.14
ECMO 治疗后	91 ± 36	0.5 ± 0.3	41 ± 20	1.25 ± 0.26	0.48 ± 0.06
<i>t</i> 值	2.717	2.519	1.312	3.226	4.421
<i>P</i> 值	0.041	0.053	0.040	0.021	0.006

3 护理

3.1 ECPR 过程中的抢救护理配合 患者发生 CA,床位护士第一时间启动应急反应系统,并实施 CPR。主管医生接获呼救信息立即启动 ECPR 应急预案,ECMO 团队成员迅速到位,各仪器物资迅速备妥备用。护理组由护士长或高年资护士任总指挥,各岗位人员分工明确,各司其职,整个流程参照体外膜肺氧合标准化护理程序

实施^[5],并根据我科实际情况进行细化。具体护理人员分配为:预冲护士、外科洗手器械护士、巡回护士、给药护士、协助医生 CPR 及除颤护士、生命体征观察及记录护士等;CPR 强调质量,同时及时使用冰帽,对患者做好脑保护。ECMO 动-静脉置管成功后,及时与预冲好的 ECMO 环路准确连接。成功连接后,需严密监测 ECMO 机器运转情况,观察有无空气栓塞、流量不恒定等情况。

3.2 ECPR 术后整体护理

3.2.1 积极做好脑保护和脑复苏 脑保护和复苏后综合征的预防是 ECPR 治疗过程中的重要环节^[6]。Fagnoul 等^[7]研究指出低温保护和高氧血症的预防是 ECPR 患者管理的重要环节。本组有 1 例患者因心肺复苏时间长,笔者通过水箱温度控制给予低温治疗,使患者的直肠温度达到 35~36℃。患者维持体温相对低温状态 24h,24h 后开始复温,每 4h 复温 0.5℃,直至 37℃。同时避免高流量给氧,氧分压维持在 80~150mmHg。脑水肿严重者,ECMO 期间继续加强做好脑保护,扩大的瞳孔若长时间未缩小,提示预后差。本组 4 例患者恢复自主心律 ECMO 建立成功运转 6h 内神志即转清;另 4 例患者均有不同程度脑水肿,给予甘露醇静滴减轻脑水肿治疗,其中 1 例患者 ECMO 运行 24h 后神志恢复,1 例患者 ECMO 运行 40h 后神志恢复,2 例患者神志一直未恢复,格拉斯哥评分 4~6 分。

3.2.2 维持血流动力学稳定 FM 病情进展快,可引起心律失常、心力衰竭和心源性休克的发生。故 ECMO 运行期间需严密监测血流动力学变化和患者生命体征情况,及时处理恶性心律失常发生。因严重心肌水肿及 CPR 后,本组患者 ECMO 治疗早期(1~3d)均有不同程度的频发室性心律失常情况,予利多卡因或胺碘酮针微量泵维持注射使用,同时维持血钾浓度在 4.0mmol/L 以上。平均动脉压维持在 60~80mmHg。每日行心脏超声检查,评估 LVEF,做好患者的容量管理,ECMO 运行早期适当给予容量负平衡。本组 3 例患者 ECMO 建立及成功运行后血压一直为平流灌注,予加以主动脉内球囊反搏(intra-aortic balloon pump,IABP)辅助治疗,将 VA-ECMO 的非搏动性灌注转换成搏动性灌注,改善脏器的灌注效果,减轻心脏后负荷,期间同时做好 IABP 的护理,效果满意。

3.2.3 ECMO 管道和仪器管理 妥善固定 ECMO 管道,建立 ECMO 插管定时巡查单,每天常规胸部 X 线检查,观察 ECMO 导管位置是否移动及插管位置。每小时记录 ECMO 转速及流量、气流量等值,若流量不恒定及时汇报医生处理。及时评估患者膜肺功能情况,若膜肺效

能变差以及膜肺的气体出口有血浆渗出,或血液血浆游离血红蛋白 $>500\text{mg/L}$ 可疑溶血发生,均需做好更换 ECMO 环路准备。定时用手电照膜肺情况,观察膜肺处有无栓塞等情况。本组 8 例患者均未发生插管移位、离心泵相关并发症,2 例患者在治疗第 5~6 天膜肺处出现若干小黑点情况,考虑膜肺血栓形成,予严密监测及加强抗凝管理,至 ECMO 下机未见小黑点增大情况。

3.2.4 ECPR 的并发症护理 ECPR 的并发症主要包括出血、栓塞、下肢缺血、卒中等,此外急性肾功能衰竭及感染的发生率也相对较高。

3.2.4.1 出血 观察患者穿刺部位、皮肤黏膜、痰液、大小便有无出血情况,尤其警惕颅内出血。使用肝素泵全身抗凝,肝素泵最好单静脉通道给药,调节肝素泵剂量需谨慎,避免 ACT 值忽高忽低,ACT 值不稳定时每小时监测,稳定后 2h 监测。行气道护理时强调吸痰需轻柔,负压不宜过大。本组 8 例患者中有 5 例患者出现置管处渗血情况,其中 3 例患者行股动静脉切开,2 例患者行股动静脉穿刺置管,予加强换药,及置管处给予沙袋加压止血;1 例患者出现气道出血,予吸痰时定时滴入肾上腺素稀释液后好转;1 例患者运行第 4 天出现左肾周血肿情况,原因不明,考虑患者 LVEF 已达 0.4,ECMO 流量在 $2.5\sim 3\text{L/min}$ 运转及小剂量血管活性药物使用下循环稳定,予紧急行 ECMO 下机,因血肿无增大迹象未特殊处理,出院后 6 个月复查随访已基本吸收;8 例患者未发生颅内、腹腔出血情况。

3.2.4.2 栓塞及下肢缺血 加强瞳孔、意识以及肢体状况评估,观察有无肢体或脑栓塞情况。ECMO 建立初期 6h,每半小时监测足背动脉搏动及下肢皮肤颜色、温度,以后每小时监测上述指标并记录,同时注意插管侧下肢有无肿胀,每日测量双下肢腿围。因 ECMO 动脉置管管径粗,置管前需严格评估患者血管条件及正确选择插管型号,置管后需评估下肢有无缺血情况发生。本组 1 例患者 ECMO 后期出现左下肢动脉搏动消失,末端肢体皮温冷等情况,考虑动脉血栓形成,立即行 ECMO 下机,并行股动脉切开取栓术,患者恢复良好;1 例患者在 ECMO 运行 4h 后发现动脉端下肢出现缺血征象,予立即在 ECMO 环路上建立侧支循环以供应下肢血供,改善缺血征象;本组 8 例未发生脑栓塞相关并发症。

3.2.4.3 感染 ECMO 治疗期间由于侵入性管道多,容易成为病原菌侵入血液的途径,患者病情重,机体免疫力低,肠道黏膜功能衰竭,呼吸机使用等均增加了患者感染的机会。予患者实行保护性隔离,专人护理;加强手卫生,防止交叉感染;加强 ECMO 置管处换药;根据血

培养、痰培养结果及时调整抗生素种类和剂量;定时吸痰、拍背,以防止痰液淤积和肺不张;改善患者全身状况,加强营养支持治疗。本组 1 例 ECMO 治疗期间血培养阳性,根据药敏及时更换抗生素,后患者因心功能无法逆转,感染控制不佳,出现多脏器功能衰竭死亡。

3.2.4.4 肾功能衰竭 患者均心肺复苏后,肾功能均有不同程度的损害,故需严密监测出入量,记录每小时尿量,4h 出入量,出现尿量明显减少或无尿以及肾功能进行性恶化,应当立即上报,若遇到可疑肾功能衰竭发生,应当给予血液滤过治疗。本组 8 例患者有 3 例在 ECMO 建立初期即出现急性肾功能不全,予金宝血滤机管路连接在 ECMO 氧合器两端三通处行连续肾脏替代治疗,其中 2 例患者肾功能恢复,1 例患者在死亡前始终处于无尿状态。

4 讨论

FM 通常表现为迅速恶化的血流动力学和电生理活动,一旦发生 CA,CPR 仅能为心脏提供 CA 前血流灌注的 10%~30%,很难恢复自主心律或自主有效循环,往往是不可逆的,病死率高^[8-9]。但如果患者得到及时的循环支持,是能够完全康复^[10]。有报道称,ECPR 是一项有效的心肺复苏技术,是 CPR 的有益补充,能提高 CA 患者的抢救成功率,并且 CPR 过程中或者复苏后启动 ECMO 支持时间越早,生存率越高^[9]。

综上所述,ECPR 是抢救 FM 难治性 CA 的一种有效方法,护士良好有序的 ECPR 护理也尤为重要。本组 8 例 FM 患者发生 CA 护士予及时配合实施高质量的 CPR 后联合 ECMO 治疗,做好气管插管等抢救工作,同时严密监测患者各脏器功能,做好 ECMO 治疗期间的整体护理,严密观察预防及对症处理出血、血栓、溶血、弥散性血管内凝血、肾功能不全、感染、神经系统并发症、多器官功能衰竭、肢体远端缺血、氧合器渗漏、离心泵故障等 ECMO 常见并发症,熟练的急救技能、专业的 ECPR 护理配合及 ECMO 护理均是抢救成功的关键。本组 8 例患者有 6 例救治成功,且未发生严重并发症及遗留有脑功能异常,患者预后良好。

5 参考文献

- [1] 中华医学会急诊医学分会复苏学组,成人体外心肺复苏专家共识组.成人体外心肺复苏专家共识[J].中华急诊医学杂志,2018,27(1):22-29. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2018.01.006.
- [2] 中华医学会心血管病分会精准医学学组,中华心血管病杂志编辑委员会,成人暴发性心肌炎工作组.成人暴发性心肌炎诊断与治疗中国专

(下转第 97 页)

状。针对家属进行协同护理培训不仅可以使家属更好地了解产后抑郁、从而更好地照顾患者,使患者得到更多的家庭支持,也可以帮助护理人员更好地了解患者、针对患者制定更加个体化的护理措施,有利于患者抑郁更好地缓解。本研究即提示协同护理可以很好地缓解患者产后抑郁症状。在目前医护人员较为紧张的环境下,同样数量的护理人员,协同护理可以使患者得到更好地护理效果^[16]。

本研究对本院产后抑郁患者进行认知疗法配合协同护理,干预 1 个月后显示有效地缓解了患者产后抑郁症状,有利于产后抑郁的治疗,提示认知疗法配合协同护理有一定的临床应用价值,值得进一步推广。

4 参考文献

- [1] 王婷婷,徐阳,李战战,等. 中国产妇配偶产后抑郁的发生率及其与产妇产后抑郁关系的 Meta 分析[J]. 中南大学学报(医学版), 2016,41(10): 1082-1089.
- [2] 刘一迪,李晓宏,张洪涛,等. 产后抑郁发生现状及其相关社会心理影响因素分析[J]. 中国妇幼保健,2015,30(22):3794-3796.
- [3] 李馨,林小凤,谭惠兴,等. 认知行为疗法在改善产后抑郁中的应用[J]. 护理研究,2015,8:962-963.
- [4] Eisendrath SJ, Gillung E, Delucchi KL, et al. A randomized controlled trial of Mindfulness-Based cognitive therapy for Treatment-Resistant depression[J]. Psychother Psychosom, 2016, 85(2): 99-110.
- [5] Kendler KS, Gardner CA. Major depression and coronary artery disease in the Swedish twin registry: phenotypic, genetic, and environmental sources of comorbidity[J]. Archives of General Psychiatry, 2009, 66(8):857.
- [6] 蔡飞亚,况利,王我,等. 基于社会心理因素的产后抑郁症模型的建立和评价[J]. 第二军医大学学报, 2017,38(4):476-481.
- [7] Dai Y, Zhang BQ, Sun H, et al. Prevalence and correlates of psychological symptoms in Chinese doctors as measured with the SCL-90-R: A Meta-Analysis[J]. Res Nurs Health, 2015, 38(5): 369-383.
- [8] 李密密,唐青峰,张国琴,等. 我国产后抑郁评估量表的应用现状[J]. 中国心理卫生杂志,2016,30(6):418-423.
- [9] 周惠尔,范茂春,晏志伟,等. 深圳市宝安区产后抑郁症现状调查及相关因素分析[J]. 中国妇幼保健, 2017, 32(6):1281-1284.
- [10] 崔莉莉,王冬娜,毛佩贤,等. 产后抑郁症的评估与治疗进展[J]. 国际生殖健康 / 计划生育杂志,2015,34(2):169-172.
- [11] 杨文艳,麻丽萍. 产后抑郁的危险因素及护理研究进展[J]. 临床护理杂志,2014,13(6):47-49.
- [12] 唐英,陈玖,黄平,等. 认知疗法联合舍曲林治疗产后抑郁症患者的临床疗效研究[J]. 现代生物医学进展,2014,14(2):333-335.
- [13] 陈梅花,蓝琼好,李敏红,等. 协同护理在脑卒中偏瘫患者早期强化步行基本功训练的效果观察[J]. 中国康复医学杂志,2014,29(4): 364-366.
- [14] 章宝丹,扇原淳,许亮文,等. 浙江省 1075 名初产妇孕晚期社会支持状况及其与产前抑郁的关系[J]. 中华预防医学杂志,2017,51(8): 740-745.
- [15] 周静静,高钰琳,邹芳亮,等. 产妇产后抑郁与社会支持期望落差的关系研究[J]. 中国实用护理杂志, 2016,32(9):651-654.
- [16] 朱冉君,芦良花,李瑞玲. 协同护理模式的研究进展[J]. 护士进修杂志, 2017,32(13):1184-1185.

(收稿日期:2017-11-20)

(本文编辑:严玮雯)

(上接第 94 页)

- 家共识[J]. 中华心血管病杂志, 2017, 45(9):742-752.DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2017.09.004.
- [3] Chiu CW, Yen HH, Chiu CC, et al. Prolonged cardiac arrest: successful resuscitation with extracorporeal membrane oxygenation [J]. Am J Emerg Med, 2013, 31(11): 1627.e5-e6. DOI: 10.1016/j.ajem. 2013.06.040.
- [4] 中国研究性医院学会心肺复苏专业委员会. 2016 中国心肺复苏专家共识[J]. 中华灾害救援医学, 2017, 5(1):1-23.DOI:10.13919/j. issn.2095-6274.2017.01.001.
- [5] 桑宝珍,黄永贵. 标准化护理程序在实施体外膜肺氧合术中的应用[J]. 护理研究, 2011, 25(21):1905-1906.DOI:10.3969/j.issn.1009-6493. 2011.21.012.
- [6] 邱俊涛,罗新锦. 体外心肺复苏的研究进展[J]. 中国胸心血管外科杂志, 2017, 24(4):301-305. DOI:10.7507/1007-4848.201604061.
- [7] Fagnoul D, Taccone FS, Belhaj A, et al. Extracorporeal life support associated with hypothermia and normoxemia in refractory cardiac arrest. Resuscitation[J]. 2013, 84(11): 1519-1524. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2013.06.016.
- [8] Cheng R, Hachamovitch R, Kittleson M, et al. Clinical outcomes in fulminant myocarditis requiring extracorporeal membrane oxygenation: a weighted meta-analysis of 170 patients[J]. J Card Fail, 2014,20(6): 400-406.DOI:10.1016/j.cardfail.2014.03.005.
- [9] Reynolds JC, Frisch A, Rittenberger JC, et al. Duration of resuscitation efforts and functional outcome after out-of-hospital cardiac arrest: when should we change to novel therapies?[J].Circulation, 2013, 128(23):2488-2494. DOI:10.1161/CIRCULATION-HA.113.002408.
- [10] Ishida K, Wada H, Sakakura K, et al. Long-term followup on cardiac function following fulminant myocarditis requiring percutaneous extracorporeal cardiopulmonary support[J]. Heart Vessels, 2013, 28(1): 86-90.DOI:10.1007/s00380-011-0211-8.

(收稿日期:2018-01-08)

(本文编辑:严玮雯)