

ECMO 联合 IABP、CRRT 成功救治暴发性心肌炎 合并心脏电风暴 1 例

张豪¹ 王艳玲¹ 范振兴¹ 李博宇¹ 王宇彬¹ 孔强¹ 武德崴¹ 宋菲¹
郭呈龙¹ 王秀玲¹ 敬馥宇¹ 刘马超¹ 夏经钢¹ 尹春琳¹

[摘要] 本文报道 1 例因反复恶性心律失常、电风暴和心源性休克为主要临床特点确诊暴发性心肌炎的患者。应用 ECMO、IABP、呼吸机和 CRRT 联合辅助进行生命支持,糖皮质激素抗炎、免疫球蛋白调节免疫状态,以及抗凝、镇静镇痛、抗心律失常、低温脑保护、脱水降颅压、抗感染及营养支持等综合救治下,患者病情好转后出院。

[关键词] 暴发性心肌炎;心脏电风暴;生命支持治疗

DOI:10.13201/j.issn.1001-1439.2024.12.016

[中图分类号] R542.2 **[文献标志码]** D

ECMO combined with IABP and CRRT successfully treated a patient with fulminant myocarditis combined with cardiac electrical storms: one case report

ZHANG Hao WANG Yanling FAN Zhenxing LI Boyu WANG Yubin
KONG Qiang WU Dewei SONG Fei GUO Chenglong WANG Xiuling
JING Fuyu LIU Machao XIA Jinggang YIN Chunlin

(Department of Cardiology, Xuanwu Hospital, Capital Medical University, National Clinical Research Centre for Geriatric Diseases, Beijing, 100053, China)

Corresponding author: XIA Jinggang, E-mail: xiajinggang@sina.cn

Abstract This article reports a patient diagnosed with fulminant myocarditis due to the main clinical features as recurrent malignant arrhythmias, electrical storms, and cardiogenic shock. The patient was discharged from the hospital after his condition improved with the application of ECMO, IABP, ventilator and CRRT combined with assisted life support, glucocorticoid anti-inflammatory, immunoglobulin to regulate the immune status, as well as anticoagulation, sedation and analgesia, antiarrhythmia, hypothermia cerebral protection, dehydration to lower the cranial pressure, anti-infective and nutritional support and other comprehensive rescue treatments.

Key words fulminant myocarditis; cardiac electrical storm; life support treatment

1 病例资料

患者,女,65岁。主因“头晕、恶心、呕吐 2 d,意识丧失 6 h”于 2023 年 5 月 24 日收住首都医科大学宣武医院心脏内科重症监护病房。既往糖尿病、高脂血症病史。入院前 2 d 出现头晕、恶心、呕吐,伴四肢乏力,无发烧、咳嗽、咽痛,无胸闷及胸痛,无反酸、腹痛及腹泻。就诊于当地医院,急查心电图示:室性心动过速,血压 82/53 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)。予电复律、胺碘酮、利多卡因、去甲肾上腺素等药物治疗,转复窦律后复查心电图可见“I、aVL 导联 T 波倒置,II、III、aVF 导联 QS 波,V₁~V₅ 导联 ST 段抬高 0.1~0.4 mV”。急查

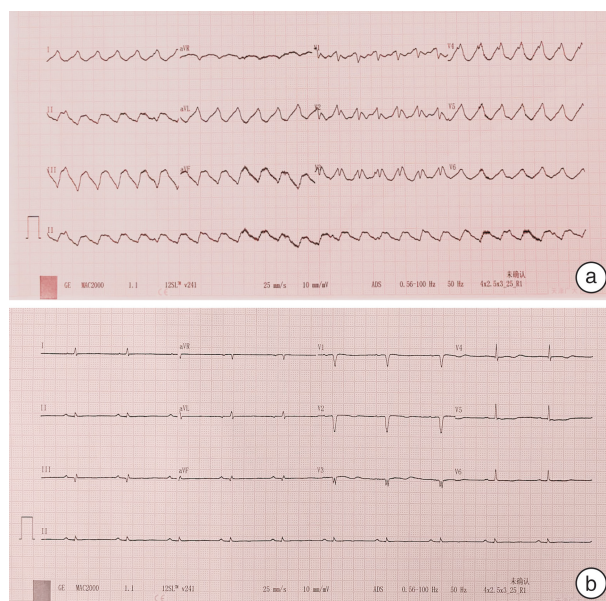
高敏肌钙蛋白 I(hs-TnI)26.17 ng/mL,N 末端脑钠肽前体(NT-proBNP)10 117 pg/mL。诊断为“急性心肌梗死”,予阿司匹林 300 mg、氯吡格雷 300 mg 嚼服,低分子肝素抗凝。就诊过程中反复发作室性心动过速并予多次电复律治疗,入院前 6 h 患者突发意识丧失,紧急气管插管后转至我院急诊。急查心电图示“室性心动过速、心室颤动”,血压 62/40 mmHg,hs-TnI 15.4 ng/mL,NT-proBNP>30 000 pg/mL,考虑急性心肌梗死待排。患者反复发作室性心动过速(室速)、心室颤动(室颤)多次,电除颤后紧急开通绿色通道,行经皮冠状动脉造影检查,左右冠状动脉未见明显狭窄,置入主动脉内球囊反搏装置(intra aortic balloon pump, IABP)。入院体检:昏迷状态,皮肤湿冷,体温 36.0℃,呼吸 23 次/min,血压 61/27 mmHg,心率

¹首都医科大学宣武医院心脏内科 国家老年疾病临床医学研究中心(北京,100053)
通信作者:夏经钢,E-mail: xiajinggang@sina.cn

161次/min;气管插管连接呼吸机辅助通气,双肺呼吸音粗,双肺可闻及湿性啰音;心界扩大,心音低钝,奔马律,各瓣膜区未闻及杂音;腹软,无压痛,肝脾未及,双下肢不肿。入院后完善检查:①心脏方面:心脏损伤标志物:cTnI 35.8 ng/mL,NT-proBNP>30 000 pg/mL。心电图提示宽QRS心动过速伴频发室性期前收缩,非特异性室内传导阻滞(图1);超声心动图提示心肌水肿,室壁运动普遍呈蠕动样搏动,左心室射血分数(left ventricular ejection fractions, LVEF)16%,E/A<1,E/e'>14;②感染方面:白细胞计数 $17.43 \times 10^9/L$,中性粒细胞绝对值 $14.13 \times 10^9/L$,淋巴细胞绝对值 $2.30 \times 10^9/L$,淋巴细胞比例13.2%,降钙素原0.89 ng/mL,超敏C反应蛋白18.59 mg/L,白细胞介素-6 1 758.00 pg/mL;常规病原学检测结果均阴性;③呼吸系统方面:血气分析:pH 7.07, pCO_2 52.9 mmHg, pO_2 33.2 mmHg, SO_2 35.7%,实际碳酸氢根14.7 mmol/L,剩余碱-15.8 mmol/L,乳酸7.3 mmol/L;X线胸片:两肺纹理增重,心影大,上腔静脉增宽;④肝肾功能方面:总胆红素22.03 μ mol/L,直接胆红素11.65 μ mol/L,丙氨酸氨基转移酶677 IU/L,天冬氨酸氨基转移酶1 047 IU/L,白蛋白26.12 g/L,前白蛋白112 mg/L,肌酐158 μ mol/L,尿素11.82 mmol/L,乳酸脱氢酶2 949 IU/L, K^+ 4.3 mmol/L, Na^+ 136.0 mmol/L,空腹血糖16.26 mmol/L,糖化血红蛋白7.0%;⑤自身免疫系统疾病相关抗体检测均阴性。临床诊断:①暴发性心肌炎;②心源性休克;③心律失常电风暴;④多脏器功能衰竭。

收入心脏内科监护室后,电风暴仍然继续,表现为反复室速、室颤持续数小时。IABP及血管活性药物支持下患者仍处于休克状态,心功能严重减退,血压60~70/30~40 mmHg。继续予补钾补镁,静脉泵入利多卡因、胺碘酮纠正室性心律失常。由于患者心源性休克短时间内不能纠正,紧急对其进行静脉-动脉体外膜肺氧合(venoarterial extracorporeal membrane oxygenation, VA-ECMO)生命支持(起始参数:转速3 600转/min,血流量3.0 L/min,气流量2 L/min,氧浓度40%)。依据《中国成人暴发性心肌炎诊断和治疗指南》^[1]推荐加用激素抗炎和丙种球蛋白调节免疫治疗。入院第2天心脏电风暴基本终止,复查心脏超声提示左心室收缩功能较前稍好转,因肾功能进行性恶化,予床旁血滤治疗。经过上述治疗,入院第6天复查心脏功能较前恢复, LVEF升至65%, cTnI、NT-proBNP逐渐下降(图2),循环趋于平稳,考虑治疗有效,从而进一步佐证了暴发性心肌炎的诊断,并于同日成功撤除ECMO,入院第7天撤除IABP,第15天撤除呼吸机。后续住院期间根据病原学结果

和体温及炎症指标变化先后予头孢哌酮钠舒巴坦、亚胺培南西司他丁和多粘菌素B抗感染,予机采血小板、悬浮红细胞和白蛋白输注纠正低血小板血症、贫血和低白蛋白血症并提高胶体渗透压,以及营养支持治疗。患者入院后第40天治疗好转出院,出院前完善心脏磁共振检查,提示心脏收缩功能大致正常,各房室内径和室壁厚度正常, LVEF 52.1%。



a:入心内科监护室心电图;b:入院第6天心电图(ECMO撤机前)。

图1 入院后心电图的动态演变过程

Figure 1 Dynamic evolution process of ECG after admission

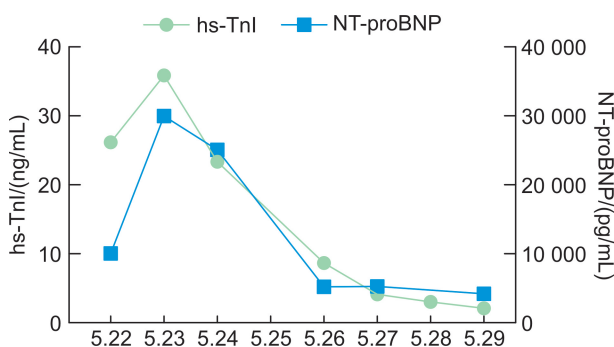


图2 患者起病至ECMO辅助期间心肌损伤标志物的变化

Figure 2 Changes in myocardial injury markers during the period from onset to ECMO assistance in patients

2 讨论

暴发性心肌炎定义为急骤发作且伴有严重血流动力学障碍的心肌炎症性疾病,是心肌炎最为严重和特殊的类型,病毒对心肌的直接损伤通常是其主要原因,异常的免疫系统激活、过度的巨噬细胞

极化和在组织器官中聚集所致的间接损伤是导致患者病情急剧恶化的重要病理生理机制^[2-3]。生命支持治疗是暴发性心肌炎各项治疗措施的重中之重。国内外专家共识建议对于血流动力学不稳定的暴发性心肌炎患者尽早使用IABP进行支持治疗^[4],在使用IABP仍然不能纠正或不足以改善循环时应立即启用ECMO或直接ECMO治疗^[1,5]。

由于暴发性心肌炎的临床表现多具非特异性,并且缺乏准确可靠的诊断方法,因此准确诊断心肌炎对临床医生是一个挑战,尤其是当其表现与急性ST段抬高心肌梗死(ST-elevation myocardial infarction,STEMI)相似时^[6-7]。暴发性心肌炎有时难以与急性心肌梗死进行鉴别从而导致误诊。急性心肌炎没有明显的发热等前驱感染临床表现也给诊断增加难度。本例前驱恶心呕吐为消化道症状,消化道病毒感染所致心肌炎不能完全除外。有研究表明心脏磁共振检查诊断急性心肌炎的阳性预测值高达90%以上,但暴发性心肌炎患者病情紧急危重,可能不能完成检查,因此磁共振临床诊断意义有限。此外,虽然指南指出心肌活检仍是确诊的客观标准,但病理诊断对临床诊断和指导作用有限,不推荐在急性期做心肌活组织检查^[8]。因此暴发性心肌炎更多的是一个临床诊断而非组织学或病理学诊断,需要结合临床表现、实验室及影像学检查综合分析。床旁超声心动图的便携与实时性对暴发性心肌炎的诊断和随访意义重大。暴发性心肌炎的超声心动图可表现为弥漫性室壁运动减低,心肌严重弥漫性炎症导致心肌收缩力显著下降从而导致心肌呈蠕动样搏动。这种变化可在有效治疗数天至10 d后恢复正常。本例患者入室的超声心动图与上述标准完全相符。

综上所述,该病例是以反复恶性心律失常、电风暴和心源性休克为主要临床特点的暴发性心肌炎,是应用ECMO、IABP、呼吸机和CRRT联合辅助进行生命支持,糖皮质激素抗炎、免疫球蛋白调

节免疫状态,以及抗凝、镇静镇痛、抗心律失常、低温脑保护、脱水降颅压、抗感染及营养支持等综合救治的成功案例。该病案以指南推荐为依据,做到了早发现、早评估和早治疗,依靠多种器械辅助联合药物和对多脏器衰竭的对症支持治疗,抢救成功,充分体现了全面提升急危重症心血管疾病综合救治能力的重要性和多学科会诊模式的协作优势。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 中华医学会心血管病学分会,中华心血管病杂志编辑委员会. 中国成人暴发性心肌炎诊断和治疗指南[J]. 中华心血管病杂志,2024,52(1):10-33.
- [2] He W,Zhou L,Xu K,et al. Immunopathogenesis and immunomodulatory therapy for myocarditis[J]. Sci China Life Sci,2023,66(9):2112-2137.
- [3] 杨昕宇,吴倩芸,吴奕霖,等. 暴发性心肌炎短期死亡的危险因素及其列线图预测模型的建立及验证:回顾性分析[J]. 临床心血管病杂志,2023,39(3):225-230.
- [4] Nagai T,Inomata T,Kohno T,et al. JCS 2023 guideline on the diagnosis and treatment of myocarditis[J]. Circ J,2023,87(5):674-754.
- [5] Kociol RD,Cooper LT,Fang JC,et al. Recognition and initial management of fulminant myocarditis:a scientific statement from the American heart association[J]. Circulation,2020,141(6):e69-e92.
- [6] Bhasin D,Deshpande AA,Gupta A,et al. Fulminant myocarditis mimicking extensive anterior wall myocardial infarction[J]. Acta Cardiol,2021,76(9):1036-1038.
- [7] Trpkov C,Chiu M,Kang EY,et al. Fulminant bacterial myocarditis presenting as myocardial infarction[J]. JACC Case Rep,2020,2(5):830-831.
- [8] Seferovic PM,Tsutsui H,McNamara DM,et al. Heart Failure Association of the ESC,Heart Failure Society of America and Japanese Heart Failure Society Position statement on endomyocardial biopsy[J]. Eur J Heart Fail,2021,23(6):854-871.

(收稿日期:2023-12-09)