

· 论著 ·

## 急诊床旁超声心动图在心脏骤停诊治中的临床价值

何安霞, 陆美娟, 陶炜伟, 陈超, 朱蕾  
江苏省中医院功能检查科, 江苏南京 210029

**【摘要】** 目的: 探讨急诊床旁超声心动图检查在心脏骤停病因诊断及心肺复苏实施过程中的临床应用价值。方法: 回顾性分析16例行急诊床旁超声心动图检查的心脏骤停和心肺复苏患者的临床资料, 以及超声心动图检查所获取的心脏结构、收缩功能及心腔内血流状态。结果: 16例患者中, 急诊床旁超声心动图发现心脏结构功能异常15例, 未见明显异常1例; 超声心动图提示心脏疾病为心脏骤停病因12例, 非心脏骤停病因1例, 不确定是否为心脏骤停病因2例。超声心动图于心肺复苏过程中检查4例, 心肺复苏后检查12例, 检查≥2次者4例。首次心肺复苏成功率为75% (12/16), 最终存活率为50% (8/16)。结论: 心脏骤停后诊治过程中行急诊床旁超声心动图检查可及时明确心脏结构功能, 提示心脏原发疾病及其是否与心脏骤停相关, 指导心肺复苏实施, 评估患者预后, 有重要临床价值。

**【关键词】** 急诊床旁超声心动图; 心脏骤停; 心肺复苏术

中图分类号: R445.1 文献标志码: A 文章编号: 1008-617X(2016)04-0327-04

**Clinical value of emergency bedside echocardiography in diagnosis and treatment of sudden cardiac arrest** HE Anxia, LU Meijuan, TAO Weiwei, CHEN Chao, ZHU Lei (Department of Functional Examination, Jiangsu Province Hospital of Traditional Chinese Medicine, Nanjing 210029, Jiangsu Province, China)

Correspondence to: HE Anxia E-mail: anshahe@sina.cn

**【Abstract】 Objective:** To investigate the clinical value of emergency bedside echocardiography in the etiological diagnosis of sudden cardiac arrest (SCA) and during the implementation of cardiopulmonary resuscitation (CPR). **Methods:** A retrospective analysis of 16 SCA patients given CPR was performed. All patients underwent emergency bedside echocardiography. The clinical data and the statistics of cardiac structure, systolic function as well as intracardiac flow dynamic status acquired by echocardiography were recorded. **Results:** Of 16 patients, 15 cases were detected with abnormalities of cardiac structure and functions by emergency bedside echocardiography, only one case showed no significant abnormality. The cardiac diseases detected by echocardiography were the cause of cardiac arrest in 12 cases, not the cause of cardiac arrest in 1 case, not sure if the cause of cardiac arrest in 2 cases. Echocardiography was performed in 4 cases during CPR and 12 afterwards. Four cases were performed echocardiography equal to or more than twice. The success ratio for the first CPR was 75% (12/16). And the final survival ratio was 50% (8/16). **Conclusion:** Emergency bedside echocardiography has quite important clinical value in the process of treating cardiac arrest. It can help promptly identify the status of cardiac structures and functions, imply the primary cardiac diseases and the relationship with the onset of cardiac arrest, guide the implementation of CPR and evaluate the prognosis of patients.

**【Key words】** Emergency bedside echocardiography; Sudden cardiac arrest; Cardiopulmonary resuscitation

急诊床旁超声心动图具有无创、快捷、灵活、方便、可重复性等特点, 可为病情危重、不宜搬动的急诊患者即时提供诊断依据, 特别是对于心搏骤停行心肺复苏(cardiopulmonary resuscitation, CPR)的患者, 即时明确心搏骤停病因可有效指导心肺复苏实施过程。本研究探讨急诊床旁超声心动图对心搏骤停患者的病因诊断价值及对心肺复苏术的临床指导价值。

### 1 资料和方法

#### 1.1 一般资料

选取2014年1月—2016年7月于江苏省中医院救治的不明原因心脏骤停并在心肺复苏过程中行急诊床旁超声检查的患者16例, 其中男性6例、女性10例, 年龄(61±18)岁。

#### 1.2 方法

患者在心脏骤停后心肺复苏过程中或心肺

复苏成功后30 min内行急诊床旁超声心动图检查。心肺复苏成功标准：心肺复苏后出现自主心脏节律并有自主呼吸，在高级生命支持下存活>24 h者为复苏成功。急诊床旁超声心动图检查应用GE Vivid Q便携式彩色多普勒超声诊断仪，经胸探头，探头频率1.5~2.5 MHz。检查时患者均取平卧位，常规探查胸骨旁、心尖部、剑突下切面，根据需要探查胸骨上窝切面。应用M型及二维超声常规测量左室舒张末及收缩末内径，左、右房内径，室间隔、左室后壁舒张末期厚度，右室左右径，主动脉根部、升部内径，肺动脉主干内径，下腔静脉内径，并测定左室射血分数及下腔静脉变异率。应用彩色多普勒血流成像探测反流及分流，脉冲多普勒和连续多普勒测定血流速度。分析临床资料及超声心动图结果。

## 2 结 果

### 2.1 超声心动图检查结果

急诊床旁超声心动图发现心脏结构功能异常15例，其中提示急性心肌梗死3例、肺动脉栓塞2例、三尖瓣黏液瘤并肺动脉栓塞1例(图1、2)、心脏破裂2例、2型主动脉夹层破入心包1例、室壁节段性异常(与单支冠脉灌注区域不一致)并左心功能不全3例、右心增大并右心功能减退(肺动脉收缩压正常)3例；心脏结构功能未见明显异常1例(表1)。

### 2.2 临床资料分析结果

超声心动图异常提示心脏病变为心脏骤停

病因12例、非心脏骤停病因1例、不确定是否为心脏骤停病因2例，超声心动图未见异常且心脏骤停病因不明确1例(表1)。

### 2.3 超声心动图检查时机

复苏过程中检查4例，复苏后30 min内检查12例。检查≥2次者4例(表1)。

### 2.4 临床转归

首次心肺复苏成功率为75% (12/16)，最终存活率为50% (8/16)(表1)。

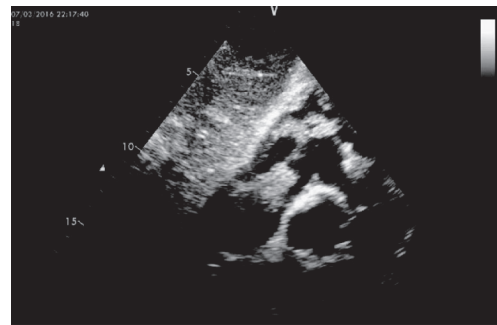


图1 三尖瓣黏液瘤(一)

剑突下大动脉短轴观示三尖瓣黏液瘤舒张期进入右室流出道



图2 三尖瓣黏液瘤(二)

剑突下四腔观示三尖瓣黏液瘤收缩期回落右房

表1 急诊床旁超声心动图检查结果与临床资料分析

超声心动图提示	例数	心脏骤停病因	检查时机	检查次数	CPR是否成功	是否存活
急性心肌梗死并左心功能不全	3	急性心肌梗死	CPR后30min内	1	是	是
室壁节段性异常并左心功能不全	3	病毒性心肌炎1例 应激性心肌病2例	CPR后30min内 CPR后30min内	3 3	是 是	是 是
肺动脉栓塞	2	肺动脉栓塞	CPR后30min内	1	是	是
三尖瓣黏液瘤并肺动脉栓塞	1	三尖瓣黏液瘤并肺动脉栓塞	CPR后30min内	1	否	否
右房右室增大，右心功能减退，肺动脉压正常	3	蛛网膜下腔出血 1例 不明确2例	CPR过程中 CPR后30min内	4 1	是 是	否 否
心脏破裂并心包积液	2	急性心肌梗死后心脏破裂	CPR过程中	1	否	否
2型主动脉夹层破入心包	1	2型主动脉夹层破入心包	CPR过程中	1	否	否
心脏结构功能未见明显异常	1	不明确	CPR后30min内	1	是	否

CP: 心肺复苏

### 3 讨 论

心脏骤停最常见的心脏基础病变,有急性冠脉综合征、心肌疾病,还有心脏瓣膜病、心脏电生理异常、电解质异常等<sup>[1]</sup>。心脏骤停一旦发生,会即刻导致脑和其他器官血流中断,引起意识丧失、呼吸骤停,甚至猝死。心肺复苏则是对此采取的迅速而有效的措施。引起心脏骤停的病因与心肺复苏实施过程及预后密切相关<sup>[2-3]</sup>,尽早明确病因尤为重要。

急诊床旁经胸超声心动图检查方便、快捷,可立刻获得心脏结构、功能及血流动力学等多方面的信息,且诊断符合率较高,成为协助诊断心脏突发事件的重要手段<sup>[4-5]</sup>。本组中6例急诊床旁超声心动图提示室壁节段性运动异常并左心功能不全。其中运动异常的室壁节段与单支冠状动脉灌注区域一致的3例高度提示为急性心肌梗死,后经冠状动脉造影证实;不完全一致者3例,均多次复查超声心动图,室壁运动异常渐恢复正常,临床最终诊断1例为病毒性心肌炎,2例为应激性心肌病。急性心肌梗死、病毒性心肌炎和应激性心肌病是本组病例中导致心脏骤停的原发病因,其中急性心肌梗死是最常见的原因。急诊床旁超声心动图的鉴别要点在于室壁异常节段与单支冠状动脉灌注区域是否一致,同时需结合病史、性别、年龄、心电图、心肌酶学检查等综合判断。林书生等<sup>[6]</sup>对重症监护室(intensive care unit, ICU)内心脏骤停患者的心肺复苏结果进行分析,认为复苏成功率在急性心肌梗死引起心脏骤停的患者中较高。此6例患者心肺复苏成功后均能存活出院,与早期行床旁超声心动图检查提示心脏骤停病因并及时处理不无关联。

本组中有5例急诊床旁超声心动图显示右房、右室增大。其中2例为外科手术后院内心脏骤停,超声心动图发现右房、右室增大,肺

动脉收缩压增高,虽未探及肺动脉内血栓,但对照手术前超声心动图结果,高度提示肺动脉栓塞,并由此引发心脏骤停。据报道,严重肺栓塞的死亡率接近75%<sup>[7]</sup>,本组中2例患者能存活,得益于及时规范地实施心肺复苏、极早行床旁超声心动图明确心脏骤停原因并采取积极有效的救治措施。另外3例超声心动图显示右房、右室增大,右心收缩功能减退,肺动脉收缩压正常。其中1例伴右室壁节段性运动异常,最终临床诊断为蛛网膜下腔出血。文献报道蛛网膜下腔出血相关性心脏整体或节段性功能障碍发生率约44.7%,异常节段与单支冠状动脉灌注区域不一致,且为死亡的独立预测因子<sup>[8]</sup>;另2例患者均未能明确原发疾病即死亡。此3例患者虽首次复苏成功,但最终均未能存活出院。超声心动图提示的右房、右室增大及右心功能减退虽不能确定是引起心脏骤停的病因,但其是否与不良预后相关值得进一步研究。此外,临床资料显示,此3例患者均为院外心脏骤停,与既往报道的院外复苏成功率和生存率明显低于院内相一致<sup>[6,9]</sup>。

本组急诊床旁超声心动图检查有4例在心肺复苏间隙进行,其中2例提示急性心肌梗死后心脏破裂,1例提示主动脉夹层破入心包,1例提示心脏恢复搏动,对心肺复苏实施进程均有直接指导作用;12例在复苏后30 min内进行,尽早明确或提示引起心脏骤停的原因,有利于进一步脑复苏及高级生命支持治疗方案的选择。4例患者行床旁超声心动图检查 $\geq 2$ 次,在明确病因的基础上,进一步协助判断容量状态<sup>[10]</sup>,监测血流动力学状态,指导后续复苏治疗。本组首次复苏成功率及最终存活率较既往报道<sup>[3,6,9]</sup>偏高,主要原因为:大部分患者行急诊床旁超声心动图检查是在首次复苏心跳恢复之后,由此得出的心肺复苏成功率和存活率不具普遍性;首次复苏成功后即刻行急诊床旁超声心动图检查判断引起心脏骤停的原因并评估心脏功能指导进一步治疗,是存活率较高的另一可能

原因。

综上所述,急诊床旁超声心动图可及时判断心脏骤停是否由心脏病变引起,监测心脏功能及血流动力学状态以指导心肺复苏,在条件允许的情况下可多次检查并指导进一步容量复苏。本研究不足之处在于病例数较少,某些超声心动图异常指标对心脏预后的预测价值仍不明确,有待进一步大样本研究。

#### 参考文献

- [1] ZIPES D P. Epidemiology and mechanisms of sudden cardiac death [J]. Can J Cardiol, 2005, 21(Suppl A): 37A-40A.
- [2] 马坚. 院前急救心肺复苏效果的影响因素分析 [J]. 中国医药指南, 2016, 14(21): 90-91.
- [3] 李鹏飞, 袁靖. 院内心脏骤停者病因及危险因素分析 [J]. 现代实用医学, 2011, 23(10): 1126-1127.
- [4] 陈洁, 赵萍, 沈凌. 床旁超声心动图应用价值探讨 [J]. 临床超声医学杂志, 2011, 13(2): 136-138.
- [5] 杨靓, 张向阳, 吴春波, 等. 急诊床旁超声心动图在急重症心血管疾病中应用 [J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2014, 28(3): 284-285.
- [6] 林书生, 蒋福初, 赵开萌, 等. ICU内心脏骤停患者心肺脑复苏结果分析 [J]. 江苏医药, 2016, 42(12): 1395-1396.
- [7] ARLT M, PHILIPP A, IESALNIEKS, et al. Successful use of a new handheld ECMO system in cardiopulmonary failure and bleeding shock after thrombolysis in massive post-partial pulmonary embolism [J]. Perfusion, 2009, 24(1): 49-50.
- [8] SUGIMOTO K, WATANABE E, YAMADA A, et al. Prognostic implications of left ventricular wall motion abnormalities associated with subarachnoid hemorrhage [J]. Int Heart J, 2008, 49(1): 75-85.
- [9] ABELLA B S, ALVARADO J P, MYKLEBUST H, et al. Quality of cardiopulmonary resuscitation during in-hospital cardiac arrest [J]. JAMA, 2005, 293(3): 305-310.
- [10] 庄燕, 王醒. 超声心动图在重症患者容量状态评估中的应用 [J]. 东南大学学报(医学版), 2013, 32(1): 125-127.

(收稿日期: 2016-09-05 修回日期: 2016-10-04)