

成人暴发性心肌炎早期心电图特点分析

兰永昊 郑梅 马旃 向伟 胡文兰 赵兴山

【摘要】 目的:探讨成人暴发性心肌炎的早期心电图特点。 方法:回顾性纳入 2002 年 1 月至 2018 年 2 月于北京积水潭医院心内科诊断为成人急性病毒性心肌炎的 61 例患者,根据临床诊断为暴发性心肌炎组($n=11$)和非暴发性心肌炎组($n=50$),比较两组患者入院 48 h 内的心电图特点。 结果:暴发性心肌炎组 ST 段抬高、T 波倒置的导联数量明显大于非暴发性心肌炎组,II 导联 QRS 波振幅明显低于非暴发性心肌炎组,室性心动过速的比例明显高于非暴发性心肌炎组(P 均 <0.05)。暴发性心肌炎组 PR 间期、QRS 间期较非暴发性心肌炎组延长,一度房室传导阻滞、三度房室传导阻滞、右束支传导阻滞的比例明显高于非暴发性心肌炎组(P 均 <0.05)。 结论:在暴发性心肌炎患者中,PR 间期延长、QRS 间期增宽、QRS 波低电压、一度房室传导阻滞、三度房室传导阻滞、右束支传导阻滞、室性心动过速等早期心电图表现明显多于非暴发性心肌炎患者,这些心电图表现对早期识别暴发性心肌炎有重要意义。

【关键词】 暴发性心肌炎;成年人;心电图

doi:10.3969/j.issn.1673-6583.2018.05.013

Early electrocardiogram characteristics of fulminant myocarditis in adults LAN Yonghao, ZHENG Mei, MA Zhan, XIANG Wei, HU Wenlan, ZHAO Xingshan. Department of Cardiology, Beijing Jishuitan Hospital, Peking University Fourth Hospital, Beijing 100096, China

【Abstract】 Objective: To analyze the early electrocardiogram (ECG) characteristics and clinical significance of fulminant myocarditis. **Methods:** Medical records from 61 adults patients who were diagnosed with acute viral myocarditis from January 2002 to February 2018 in Beijing Jishuitan hospital were retrospectively reviewed, and they were divided into the fulminant group ($n=11$) and non-fulminant group ($n=50$). The early electrocardiogram characteristics within 48 h and clinical significance were analyzed. **Results:** The numbers of leads of ST segment elevation and T wave inversion in fulminant group were more than those in non-fulminant group (both $P<0.05$). The QRS amplitude of lead II in fulminant group was significantly lower than that in non-fulminant group. In fulminant group, the ventricular tachycardia had greater percentage, the PR interval was longer, and the QRS complex was wider than those in non-fulminant group (all $P<0.05$). The proportions of first and third degree atrioventricular block and right bundle branch block were significantly higher in fulminant group than those in non-fulminant group (all $P<0.05$). **Conclusions:** Prolonged PR interval, widened QRS complex, decreased QRS amplitude, first and third degree atrioventricular block, right bundle branch block, ventricular tachycardia, are important factors for early identification of fulminant myocarditis.

【Key words】 Fulminant myocarditis; Adults; Electrocardiogram

急性病毒性心肌炎是病毒感染所致的局限性或弥散性心肌炎性病变。患者临床症状差异较大,轻者可无明显症状,多数可自愈;重者病情进展迅速可至死亡。暴发性心肌炎是最为严重和特殊的类型,可在短时间内出现各种心律失常,导致心力衰竭、休克,甚至心源性猝死。心电图具有方便、快捷、无创的特点,是诊断心肌炎必不可少的检查手段。心电图改变可反映心肌受损情况,提示疾病进展及严重程度。本研究分析暴发性心肌炎的心电图特点,以期为暴发性心肌炎的早期诊断提供依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

回顾性纳入 2002 年 1 月至 2018 年 2 月于北京积水潭医院心内科诊断为成人急性病毒性心肌炎的 61 例患者。根据临床诊断分为暴发性心肌炎组($n=11$)和非暴发性心肌炎组($n=50$)。

纳入标准为患者年龄 >16 岁,符合成人病毒性心肌炎诊断标准^[1]。具体诊断标准如下:(1)上呼吸道感染、腹泻等病毒感染后 3 周内出现胸闷、乏力、头晕、心脏杂音等;(2)上述感染后 3 周内新出现心律失常或心电图表现;(3)心肌损伤标记物升高,超声心动图和(或)核素检查提示心功能降低;(4)病原学证据。若同时具有上述 1、2、3 项中的任意两项,在排除其他原因引起的心肌疾病后,临床上可诊断为急性病毒性心肌炎;若同时具有 4 项,可从病原学上确诊急性病毒性心肌炎。

暴发性心肌炎的诊断标准:明确诊断为心肌炎的患者在诊治过程中发生严重的血流动力学紊乱,需要应用大剂量血管活性药物治疗(多巴胺或多巴酚丁胺 $>5 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$),或者在应用高剂量血管活性药物后仍发生心源性休克,需要主动脉内球囊反搏或体外膜肺氧合支持治疗。

排除标准:合并其他心脏器质性疾病。

1.2 观察指标

比较暴发性心肌炎组和非暴发性心肌炎组患者入院 48 h 内的心电图表现,包括 PR 间期时长、QRS 间期时长、QTc 间期时长、异常 Q 波比例及导联数量、ST 段偏移比例及导联数量、T 波倒置比例及导联数量、QRS 波振幅变化以及各类心律失常发生情况等。

1.3 统计学分析

应用 SPSS 22.0 软件进行统计学分析。正态

分布的计量资料以均数 \pm 标准差表示,两组间比较采用独立样本 t 检验;非正态分布的计量资料以中位数和四分位数间距表示,两组间比较采用 Mann-Whitney U 检验。计数资料以例数和百分数表示,两组间比较采用卡方检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 心肌受损情况比较

两组 ST 段抬高、ST 段压低、T 波倒置、异常 Q 波的比例均无统计学差异;暴发性心肌炎组 ST 段抬高、T 波倒置的导联数量均明显大于非暴发性心肌炎组($P<0.05$),异常 Q 波的导联数量在两组中差异无统计学意义。暴发性心肌炎组 II 导联 QRS 波振幅明显低于非暴发性心肌炎组($P<0.05$)。两组窦性心动过速、房性早搏、室上性心动过速、室性早搏、心房颤动、心室颤动的比例均无统计学差异,暴发性心肌炎组室性心动过速的比例明显高于非暴发性心肌炎组($P<0.05$)。见表 1。

2.2 传导系统受损情况比较

暴发性心肌炎组 PR 间期、QRS 间期均较非暴发性心肌炎组延长(P 均 <0.05),两组 QTc 间期的差异无统计学意义。暴发性心肌炎组一度房室传导阻滞、三度房室传导阻滞、右束支传导阻滞的比例均明显高于非暴发性心肌炎组(P 均 <0.05),两组二度房室传导阻滞、左束支传导阻滞的比例均无统计学差异。见表 1。

3 讨论

暴发性心肌炎起病急,病情变化快,急性期死亡率高,但临床症状不典型,需积极采用药物治疗及机械循环辅助支持治疗^[2],超过 90% 的患者经积极治疗后可完全恢复,并很少有后遗症^[3]。心肌炎早期在临床症状不明显时,即可出现心电图改变。心电图检查操作简便,重复性强,对早期识别暴发性心肌炎有重要意义。

心肌炎可导致心肌受损及心脏传导系统受损,当心肌受损时,心电图可表现为 ST 段抬高或压低、T 波倒置、异常 Q 波、低电压等,也可表现为房性早搏、室性早搏、房性心动过速、室性心动过速、心房颤动、心室颤动等;当传导系统受损时,心电图可表现为房室传导阻滞、室内差异性传导、左右束支传导阻滞,以及窦房结功能异常等^[4-5]。

表 1 暴发性心肌炎组与非暴发性心肌炎组入院时心电图特点比较

	暴发性心肌炎组 (n = 11)	非暴发性心肌炎组 (n = 50)	P 值
心肌受损			
ST 段抬高/例(%)	7(63.6)	27(54.0)	0.74
ST 段抬高导联数/个	6.0 ± 1.6	3.2 ± 0.9	0.00
ST 段压低/例(%)	3(27.3)	7(14.0)	0.37
ST 段压低导联数/个	4.7 ± 1.5	3.1 ± 0.9	0.08
T 波倒置/例(%)	8(72.7)	24(48.0)	0.19
T 波倒置导联数/个	5.5 ± 1.4	3.7 ± 1.2	0.01
异常 Q 波/例(%)	3(27.3)	12(24.0)	1.00
异常 Q 波导联数/个	3.0 ± 1.0	2.8 ± 0.8	0.73
Ⅱ导联 QRS 振幅/mV	1.1(0.6, 1.3)	1.2(1.0, 1.4)	0.03
窦性心动过速/例(%)	4(36.4)	20(40.0)	1.00
房性早搏/例(%)	1(9.1)	11(13.6)	0.44
室上速心动过速/例(%)	2(18.2)	6(12.0)	0.63
室性早搏/例(%)	5(45.5)	15(30.0)	0.48
室性心动过速/例(%)	5(45.5)	8(16.0)	0.04
心房颤动/例(%)	3(27.3)	3(6.0)	0.07
心室颤动/例(%)	1(9.1)	0(0)	0.18
传导系统受损			
PR 间期/ms	198.0(157.0, 255.0)	159.0(145.8, 174.8)	0.01
QRS 间期/ms	122.0(102.0, 148.0)	103.0(91.5, 114.5)	0.02
QTc 间期/ms	437.6 ± 36.1	416.9 ± 30.9	0.06
一度房室传导阻滞/例(%)	5(45.5)	4(8.0)	0.01
二度房室传导阻滞/例(%)	2(18.2)	7(14.0)	0.66
三度房室传导阻滞/例(%)	5(45.5)	2(4.0)	0.00
左束支传导阻滞/例(%)	3(27.3)	4(8.0)	0.10
右束支传导阻滞/例(%)	4(36.4)	4(8.0)	0.03

由于损伤部位及程度不同,心肌炎心电图改变存在多样性与多变性等特点^[6],多无明显特异性。本研究发现,暴发性心肌炎组和非暴发性心肌炎组患者 ST 段抬高、ST 段压低、T 波倒置、异常 Q 波的比例无统计学差异,提示 ST-T、异常 Q 波改变为心肌炎非特异性表现,对早期识别暴发性心肌炎意义较小。Ukena 等^[7]研究发现,心肌炎中异常 Q 波与主要不良心脏事件无关,提示异常 Q 波对于指导识别暴发性心肌炎意义不大,与本研究结果一致。但本研究中暴发性心肌炎组心电图 ST 段抬高、T 波倒置的导联个数较非暴发性心肌炎组明显增多,提示心电图改变的导联范围对早期诊断仍有一定的意义,暴发性心肌炎心肌受损更广泛且严重。

李小慧等^[8]研究指出,肢体导联低电压是判断

心力衰竭的指标之一,暴发性心肌炎常继发严重心力衰竭,可能与暴发性心肌炎导致心肌广泛受损有关,故观察 QRS 波电压对鉴别心肌受损程度有指导意义。本研究发现在暴发性心肌炎组中,11 例患者中有 5 例表现为Ⅱ导联 QRS 波电压降低,虽然不完全符合 QRS 波导联低电压标准,但仍可看出 QRS 波电压在两组中存在明显统计学差异,暴发性心肌炎组 QRS 波电压明显低于非暴发性心肌炎组。本研究 5 例 QRS 波电压降低的患者中,4 例出现心力衰竭,2 例为右心衰,2 例为全心衰,QRS 波电压降低与心力衰竭密切相关,随着心功能逐渐改善,QRS 波电压可恢复正常。故 QRS 波电压降低对于早期识别暴发性心肌炎合并心力衰竭具有指导意义。

暴发性心肌炎可导致心肌组织水肿^[9],对心肌传导系统、心室肌除极等影响明显,可进一步诱发恶性心律失常。本研究发现,暴发性心肌炎组和非暴发性心肌炎组患者窦性心动过速、室性早搏、室上性心动过速发生率的差异无统计学意义,但暴发性心肌炎组中室性心动过速较多。考虑暴发性心肌炎对于心室肌及电生理的损伤可能更为严重,更易诱发室性心动过速,从而导致心室颤动等致命性心律失常的发生率明显升高。

Kato 等^[10]研究发现,在 12 例暴发性心肌炎患者中,9 例(75%)患者入院时 QRS 波群时限 ≥ 0.12 s,而在非暴发性心肌炎患者中,QRS 增宽仅占 25.9%。孙丽杰等^[11]研究发现,PR 间期延长和 QRS 间期增宽是暴发性心肌炎的独立预测因子,其中 QRS 间期每增加 1 ms,暴发性心肌炎的风险增加 1.25 倍。Ukena 等^[7]研究也表明,宽 QRS 间期是心肌炎患者的独立危险因素。本研究发现,当心脏传导系统受损时,暴发性心肌炎组 PR 间期、QRS 间期明显延长,与上述研究结论一致。本研究中两组患者一度房室传导阻滞、右束支传导阻滞存在明显差异,也同时验证了 PR 间期、QRS 间期对早期诊断暴发性心肌炎有重要意义。早期出现三度房室传导阻滞提示心脏传导系统严重受损或广泛下壁心肌受损,需高度重视。在本研究暴发性心肌炎组的 5 例三度房室传导阻滞患者中,3 例早期安装临时起搏器,2 例观察 3 d 后病情仍无改善而安装临时起搏器,经积极治疗后均预后良好。因此,对于此类患者,应尽早明确诊断,推荐早期安装临时起搏器。

因暴发性心肌炎发病率低,本研究纳入的患者数量较少,统计结果可能存在一定偏倚。暴发性心肌炎发病过程凶险,早期识别暴发性心肌炎,对及

时治疗意义重大。

参 考 文 献

- [1] 中华心血管病杂志编辑委员会心肌炎心肌病对策专题组. 关于成人急性病毒性心肌炎诊断参考标准和采纳世界卫生组织及国际心脏病学会联合会工作组关于心肌病定义和分类的意见[J]. 中华心血管病杂志, 1999, 27(6):405-407.
- [2] Ginsberg F, Parrillo JE. Fulminant myocarditis[J]. Crit Care Clin, 2013, 29(3):465-483.
- [3] McCarthy RE, Boehmer JP, Hruban RH, et al. Long-term outcome of fulminant myocarditis as compared with acute (nonfulminant) myocarditis[J]. N Engl J Med, 2000, 342(10):690-695.
- [4] Wang Q, Pan W, Shen L, et al. Clinical features and prognosis in Chinese patients with acute fulminant myocarditis[J]. Acta Cardiol, 2012, 67(5):571-576.
- [5] Di Bella G, Florian A, Oretto L, et al. Electrocardiographic findings and myocardial damage in acute myocarditis detected by cardiac magnetic resonance[J]. Clin Res Cardiol, 2012, 101(8):617-624.
- [6] 于洪波. 56 例小儿病毒性心肌炎心电图改变的临床特点分析[J]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2015, 3(30):74-75.
- [7] Ukena C, Mahfoud F, Kindermann I, et al. Prognostic electrocardiographic parameters in patients with suspected myocarditis[J]. Eur J Heart Fail, 2011, 13(4):398-405.
- [8] 李小慧, 袁华斌, 齐建伟, 等. 慢性心力衰竭患者心电图呈现低电压的临床分析[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2015, 7(3):304-306.
- [9] Morimoto S, Kato S, Hiramitsu S, et al. Role of myocardial interstitial edema in conduction disturbances in acute myocarditis[J]. Heart Vessels, 2006, 21(6):356-360.
- [10] Kato S, Morimoto S, Hiramitsu S, et al. Risk factors for patients developing a fulminant course with acute myocarditis[J]. Circ J, 2004, 68(8):734-739.
- [11] 孙丽杰, 郭丽君, 崔鸣, 等. 成年人暴发性心肌炎的相关因素分析[J]. 中华心血管病杂志, 2017, 45(12):1039-1043.

(收稿:2018-04-02 修回:2018-06-24)

(本文编辑:胡晓静)