

· 临床研究 ·

二维超声心动图联合心电图检查在急性心肌梗死患者左前降支病变评估中的应用

吴娟¹, 陈荣华², 萧少武¹

1. 海南省文昌市人民医院心血管内科, 海南 文昌 571300;

2. 海南省文昌市人民医院超声科, 海南 文昌 571300

摘要: **目的** 探讨二维超声心动图(2DE)联合心电图(ECG)检查在急性心肌梗死(AMI)患者左前降支病变评估中的应用价值。**方法** 选取2016年12月至2018年10月收治的196例AMI患者进行回顾性研究。患者入院后均进行冠状动脉造影(CAG)、ECG及2DE检查。以CAG检查结果为金标准,将存在左前降支病变者为病变组,非左前降支病变者为对照组,并分析患者ECG检查情况(T波倒置、R波波幅增高及ST段抬高)、2DE检查情况[左心室舒张末期内径(LVDd)、左心室收缩末期内径(LVDs)、左心室后壁厚度(LVPW)、舒张期室间隔厚度(IVSd)、左心室射血分数(LVEF)、左心房内径(LAD)、左心室缩短分数(FS)]及ECG与2DE对AMI左前降支病变单独及联合检测的诊断效能。**结果** CAG检查可知,共64例患者发生左前降支病变(病变组),132例未发生左前降支病变(对照组)。病变组T波倒置、R波波幅增高及ST段抬高大于对照组(P 均 <0.01);病变组FS、LVDd、LVDs与对照组间无统计学差异(P 均 >0.05),但LVEF低于对照组,LVPW、IVSd、LAD大于对照组(P 均 <0.01);ECG及2DE联合检测、ECG单独检测、2DE单独检测对左前降支病变诊断的灵敏度分别为92.19%、64.06%和70.31%,准确度分别为89.80%、80.61%和83.67%,三者差异有统计学意义($P < 0.01$, $P < 0.05$),均以联合诊断最高;联合检测的诊断特异度(88.64%)与ECG(88.64%)及2DE(90.15%)间无统计学差异($P > 0.05$)。**结论** 联合采用ECG及2DE检测可有效检出AMI患者左前降支病变情况,敏感度与准确度较高,可为临床及早采取防治措施提供客观依据,对改善患者整体疗效与预后效果具有积极意义。

关键词: 二维超声心动图; 心电图; 急性心肌梗死; 左前降支病变; 诊断效能; 冠状动脉造影; 左心室射血分数

中图分类号: R 542.2⁺2 文献标识码: B 文章编号: 1674-8182(2020)04-0493-04

Two dimensional echocardiography combined with electrocardiography in the assessment of left anterior descending coronary artery lesion in patients with acute myocardial infarction

WU Juan*, CHEN Rong-hua, XIAO Shao-wu

* Department of Cardiovascular Medicine, Wenchang City People's Hospital, Wenchang, Hainan 571300, China

Abstract: Objective To investigate the value of two dimensional echocardiography (2DE) combined with electrocardiogram (ECG) in the evaluation of left anterior descending coronary artery (LAD) lesion in patients with acute myocardial infarction (AMI). **Methods** A total of 196 patients with AMI admitted from December 2016 to October 2018 were retrospectively studied. All patients were examined by coronary angiography (CAG), ECG and 2DE. According to the results of CAG as the golden standard, the patients with LAD lesion were taken as the pathological group and those without LAD lesion were taken as the control group. ECG (T wave inversion, R wave amplitude increase and ST segment elevation), 2DE [left ventricular end-diastolic dimension (LVDd), ventricular end-systolic diameter (LVDs), left ventricular posterior wall thickness (LVPW), interventricular septum thickness in end-diastole (IVSd), left ventricular ejection fraction (LVEF), left atrial dimension (LAD) and fraction shortening (FS)] were analyzed statistically. The diagnostic efficacy of single detection of ECG or 2DE or combined detection of ECG and 2DE in the detection of LAD lesion in AMI was analyzed. **Results** CAG showed that LAD lesion in 64 patients (lesion group), the non-LAD lesion in 132 patients (control group). The T wave inversion, R wave amplitude and ST segment elevation in the lesion group were higher

than those in the control group (all $P < 0.01$); there was no significant difference in FS, LVDD, LVDs between two groups (all $P > 0.05$), but LVEF was lower in lesion group than that in control group, LVPW, IVSd and LAD were higher in lesion group than that those in control group (all $P < 0.01$). The sensitivity of ECG and 2DE combined detection, ECG single detection and 2DE single detection to the diagnosis of LAD was 92.19%, 64.06% and 70.31% respectively, and the accuracy was 89.80%, 80.61% and 83.67%, respectively, so as the combined diagnosis was the highest ($P < 0.01$, $P < 0.05$). There was no significant difference between the diagnostic specificity of combined detection (88.64%) and ECG (88.64%) and 2DE (90.15%) ($P > 0.05$).

Conclusions The combination of ECG and 2DE detection can effectively detect LAD lesions in patients with AMI, which the sensitivity and accuracy are high. It can provide objective basis for early clinical prevention and treatment, and has positive significance for improving the overall efficacy and prognosis of patients.

Key words: Two dimensional echocardiography; Electrocardiogram; Acute myocardial infarction; Left anterior descending artery lesion; Diagnostic efficacy; Coronary angiography; Left ventricular ejection fraction

冠状动脉粥样硬化性心脏病(冠心病)的发病率及病死率近年均呈增高趋势^[1-2],如何对其予以早期诊断成为研究热点,且对改善患者的整体疗效与生存质量、预后等均具有积极意义^[3-5]。急性心肌梗死(AMI)病变部位与梗死相关冠状动脉具有密切相关性,因此准确评估梗死相关冠状动脉状况对AMI病变的判断具有重要作用。心电图(ECG)及二维超声心动图(2DE)均为临床常用诊断措施,是判断梗死相关冠状动脉的最简单易行方法^[6-7]。ECG临床应用较早,具有操作简单、无创伤、检查迅速等优势,但单独诊断准确度较低;而2DE因可反映左心室射血分数(LVEF)的降低及心室壁运动的异常等,可用于左前降支病变的分析。基于此,本研究探讨2DE联合ECG检查在左前降支病变评估中的应用价值。报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院2016年12月至2018年10月收治的196例AMI患者的临床资料进行回顾性研究。男101例,女95例;年龄43~79(61.08±6.81)岁;合并疾病:高血压42例,糖尿病19例;抽烟及饮酒情况:抽烟59例,饮酒127例。本研究经医院伦理委员会审批通过。

1.2 选取标准 (1)纳入标准:①节段性室壁运动异常,经心电图检查存在心肌缺血;②血清心肌肌钙蛋白I水平较正常值增高>99%;③知晓本研究,签署同意书;④年龄<80岁。(2)排除标准:①合并先天性心脏病、主动脉瓣狭窄者;②合并重度心力衰竭者;③合并肝肾功能重度障碍者;④陈旧性心肌梗死者;⑤既往采取起搏器治疗者;⑥合并Ⅱ度以上房室传导阻滞者;⑦合并恶性肿瘤者;⑧存在认知功能障碍及神经系统病变,无法配合完成研究者。

1.3 方法 入院后均进行冠状动脉造影(CAG)、

ECG及2DE检查,于检查前指导患者放松身心,若过度紧张则给予适量镇静药物,但应避免服用洋地黄及其他可对ECG检查结果产生不利影响的药物。

1.3.1 ECG检查 采用标准12导联心电图检测仪,重点观察胸前导联及肢体导联R波及ST段振幅,正向波形测量值为水平线上缘至波顶垂直距离,负向测量值为上缘至波底间垂直距离,12导联最长测量值选取QT间期及QRS波内。

1.3.2 2DE检查 设备采用西门子iE36型彩色多普勒超声诊断仪,观察左心室血流情况,分别于心尖切面、大动脉短轴、四腔心、左心室长轴切面、左心室短轴等予以测量,检查指标为左心室舒张末期内径(LVDD)、左心室收缩末期内径(LVDs)、左心室后壁厚度(LVPW)、舒张期室间隔厚度(IVSd)、LVEF、左心房内径(LAD)、左心室缩短分数(FS)。

1.4 观察指标 (1)以CAG检查结果作金标准,统计本组左前降支病变发生情况,并将存在左前降支病变者分为病变组,非左前降支病变者分为对照组。(2)统计分析两组患者ECG检查情况,包括T波倒置、R波波幅增高及ST段抬高。(3)统计分析两组患者2DE检查情况,包括LVEF、FS、LVDD、LVDs、LVPW、IVSd、LAD。(4)统计分析ECG及2DE对AMI左前降支病变单独及联合诊断的效能。

1.5 统计学方法 通过SPSS 25.0对数据进行分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料以例(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 左前降支病变发生情况 CAG检查可知,本研究共64例发生左前降支病变(病变组,近端病变42例,远端病变22例),余132例为非左前降支病变(对照组,右冠状动脉病变73例,回旋支病变59例)。

表1 病变组与对照组2DE检查情况比较 ($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | 例数 | LVEF(%) | FS(%) | LVDd(mm) | LVDs(mm) | LVPW(mm) | IVSd(mm) | LAD(mm) |
|------------|-----|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 病变组 | 64 | 45.68 ± 3.44 | 36.08 ± 3.39 | 47.67 ± 5.11 | 31.13 ± 2.41 | 11.22 ± 2.27 | 17.07 ± 2.33 | 41.12 ± 3.02 |
| 对照组 | 132 | 56.01 ± 3.12 | 35.96 ± 3.18 | 48.08 ± 5.04 | 30.93 ± 2.54 | 8.65 ± 2.01 | 9.02 ± 1.76 | 31.01 ± 2.45 |
| <i>t</i> 值 | | 21.013 | 0.242 | 0.532 | 0.526 | 8.042 | 26.919 | 25.060 |
| <i>P</i> 值 | | 0.000 | 0.809 | 0.596 | 0.600 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

2.2 两组 2DE 检查情况 病变组 FS、LVDd、LVDs 与对照组相当(P 均 >0.05),但 LVEF 低于对照组, LVPW、IVSd、LAD 大于对照组(P 均 <0.01)。见表 1。

2.3 两组 ECG 检查情况 病变组 T 波倒置、R 波波幅增高及 ST 段抬高大于对照组(P 均 <0.01)。见表 2。

2.4 ECG 和 2DE 单独检测及联合检测对左前降支病变的诊断效能 ECG 及 2DE 单独及联合诊断情况见表 3。ECG 和 2DE 联合检测、ECG 单独检测、2DE 单独检测对左前降支病变诊断的灵敏度和准确度,均以联合检测最高,三者差异有统计学意义($P < 0.01$, $P < 0.05$);联合检测的诊断特异度与 ECG 及 2DE 间无统计学差异($P > 0.05$)。见表 4。

表 2 病变组与对照组 ECG 检查情况 (mV, $\bar{x} \pm s$)

| 组别 | 例数 | T 波倒置 | R 波波幅增高 | ST 段抬高 |
|------------|-----|-------------|-------------|-------------|
| 病变组 | 64 | 9.86 ± 1.72 | 2.16 ± 0.48 | 1.41 ± 0.44 |
| 对照组 | 132 | 6.71 ± 0.98 | 1.35 ± 0.21 | 0.89 ± 0.30 |
| <i>t</i> 值 | | 16.302 | 16.443 | 9.709 |
| <i>P</i> 值 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

表 3 ECG 和 2DE 单独检测及联合检测的诊断情况 (例)

| 诊断方式 | | CAG | | 总计 |
|------|---|-----|-----|-----|
| | | + | - | |
| ECG | + | 41 | 15 | 56 |
| | - | 23 | 117 | 140 |
| 2DE | + | 45 | 13 | 58 |
| | - | 19 | 119 | 138 |
| 联合诊断 | + | 59 | 15 | 74 |
| | - | 5 | 117 | 122 |

表 4 ECG 和 2DE 单独及联合检测的诊断效能分析 (%)

| 诊断方式 | 灵敏度 | 特异度 | 准确度 |
|------------|--------------|----------------|----------------|
| ECG | 64.06(41/64) | 88.64(117/132) | 80.61(158/196) |
| 2DE | 70.31(45/64) | 90.15(119/132) | 83.67(164/196) |
| 联合诊断 | 92.19(59/64) | 88.64(117/132) | 89.80(176/196) |
| χ^2 值 | 15.101 | 0.209 | 6.612 |
| <i>P</i> 值 | 0.001 | 0.901 | 0.037 |

3 讨论

AMI 为冠心病常见类型,主要为冠状动脉持续性、急性缺氧缺血所致心肌坏死,且存在进行性心电图改变和血清心肌酶活性增高,部分可并发心力衰竭、休克及心律失常等,对患者生命健康及生活质量构成了极大威胁^[8-10]。相关流行病学研究显示,世

界范围内每年约 12.2% 患者因缺血性心脏病病死,已逐渐成为中高等收入国家人口第二大病死原因。AMI 主要临床表现包括心电图 ST 段抬高、病理性 Q 波、典型症状与外周血肌钙蛋白增高,且合并心室壁破裂者预后通常不佳^[11-14]。及早确诊并采取对应处理措施对 AMI 患者实施干预在改善疾病整体疗效、预后效果中具有重要意义。

12 导联心电图与心脏彩超均为常用的 AMI 诊断的检查方法,ECG 特异性临床表现与心脏彩超测定 LVEF 均能提高疾病的诊断效能^[15-18],而且可在 CAG 之前为临床提供有价值的预警信息。研究显示,急性前壁心肌梗死患者入院时 ECG 下壁 ST 段压低,而 aVR ST 段抬高,能准确预测 CAG 左前降支近段急性闭塞;而心脏彩超能通过 LVEF 降低及心室壁运动异常评估 AMI 患者左前降支病变发生情况^[19]。本研究结果显示,存在左前降支病变的 AMI 患者 ECG 与 2DE 诊断情况与发生非左前降支病变的患者间存在显著差异,且联合诊断的灵敏度与准确度高于 ECG 与 2DE 单独诊断。ECG 为临床常用诊断措施,具有操作简单、无创等优势,在 AMI 早期诊断中具有重要作用,但 ECG 诊断 AMI 患者左前降支病变除具有 T 波改变、ST 段特异性动态改变及异常 Q 波外,还需结合具体导联的 ST-T 改变才可作出判断^[20-22]。研究表明,部分 AMI 患者 ECG 与心肌酶谱可无异常表现,故仅采用 ECG 诊断 AMI 患者左前降支病变敏感度与准确度较低^[23]。而 2DE 可通过超声波能量大、可发生透射、折射及反射特性,利用超声探头激发与接收超声时间差及能量差予以信息转换,采取曲线形式记录心脏不同层面活动情况^[24-25]。2DE 可从多角度查看心脏功能与形态改变,参照冠状动脉血液供给呈现为节段性分布的特征评估梗死位置、相关血管,以此为早期评估 AMI 患者左前降支病变发生情况提供参考依据。此外,2DE 具备特异性较高、操作简单、费用低廉、无创伤、可重复性好等特征,相较于常规检查,2DE 能完整反映心功能及心脏血流动力学变化情况,在疾病诊断中具备显著优势^[26-27]。因此,临床上可综合采取 ECG 与 2DE 对 AMI 患者左前降支病变情况进行联合诊断评估,通过两者优势互补最大程度降低漏诊,避免延误患者最佳干预时机。

综上所述,联合采用 ECG 及 2DE 可有效检出

AMI 患者左前降支病变情况,敏感度与准确度较高,可为临床及早采取防治措施提供客观依据,对改善患者整体疗效与预后效果具有积极意义。

参考文献

- [1] 路爱青,李全太,孙作忠. 超声心动图、心电图、冠脉 CT 对冠心病诊断的对比研究[J]. 中国辐射卫生,2015,24(2):186-188.
- [2] Desai CS, Ning H, Soliman EZ, et al. Electrocardiographic abnormalities and coronary artery calcium for coronary heart disease prediction and reclassification: the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA) [J]. *Am Heart J*, 2014, 168(3):391-397.
- [3] 韩宝华,罗晓婷. 腺苷负荷心肌核素显像、心电图与心脏超声室壁运动对冠心病心肌缺血诊断价值比较分析[J]. 广西医科大学学报,2017,34(10):1495-1497.
- [4] Kurisu S, Watanabe N, Ikenaga H, et al. Effects of eplerenone on P-wave signal-averaged electrocardiogram in hypertensive patients with coronary artery disease[J]. *Int J Cardiol*, 2014, 172(1):180-181.
- [5] 刘光德,刘培中,李深福,等. Tei 指数联合心电图、颈动脉超声与冠心病诊断价值研究[J]. 临床和实验医学杂志,2015,14(16):1353-1355.
- [6] 贺茅茅,王军. 12 导联动态 ECG 与常规 ECG 用于心内科临床诊断的 ST-T 参数差异[J]. 中国现代医生,2013,51(7):137.
- [7] 盛燕玲,叶军,游宇光,等. 实时三维超声心动图与二维斑点追踪技术评价在冠心病中的应用与进展[J]. 赣南医学院学报,2014,34(2):321-324.
- [8] 尹克金,曹正雨,张小兵,等. 胸痛中心建立对急性 ST 段抬高型心肌梗死患者行急诊 PCI 相关指标与住院预后的影响[J]. 中国临床研究,2019,32(3):313-316.
- [9] Nabisalek E, Wańha W, Kula D, et al. Circulating microRNAs (miR-423-5p, miR-208a and miR-1) in acute myocardial infarction and stable coronary heart disease [J]. *Minerva Cardioangiol*, 2013, 61(6):627-637.
- [10] 刘丽丽,光雪峰,张富荣,等. 染色体 9p21 单核苷酸多态性与冠心病/心肌梗死相关性的研究进展[J]. 昆明医科大学学报,2015,36(8):152-155.
- [11] 刘强,杨小梅,韩乾国. 急性 ST 段抬高型心肌梗死患者心电图特征临床分析[J]. 医学与哲学,2015,36(16):32-34.
- [12] 董淑娟,楚英杰,贺文奇,等. 急性心肌梗死心电图 ST 段不同改变与冠脉造影病变特点的相关性[J]. 中华急诊医学杂志,2013,22(1):29-30.
- [13] 胡西瑞·艾斯克,古力巴哈尔·阿布都西,范平. 老年急性心肌梗死患者心电图 QRS 时限与预后的相关性分析[J]. 疑难病杂志,2013,12(8):623-624.
- [14] 刘欢,李艳,许淑文,等. 急性心肌梗死合并心功能不全患者的相关危险因素分析[J]. 中国热带医学,2016,16(3):244-247.
- [15] Tuohinen SS, Rankinen J, Tanja Skyttä, et al. Associations between ECG changes and echocardiographic findings in patients with acute non-ST elevation myocardial infarction [J]. *J Electrocardiol*, 2018, 51(2):188-194.
- [16] 杨芳,彭春花,卢静,等. 急性下壁心肌梗死心电图表现与冠状动脉造影的对比分析[J]. 昆明医科大学学报,2013,34(2):69-70.
- [17] 黄颀,钱海燕,李志忠,等. 35 岁以下青年急性心肌梗死患者心电图特征对预后判断的意义[J]. 中华实用诊断与治疗杂志,2013,27(5):446-448.
- [18] Kosuge M, Kimura K. Electrocardiographic findings of takotsubo cardiomyopathy as compared with those of anterior acute myocardial infarction [J]. *J Electrocardiol*, 2014, 47(5):684-689.
- [19] Pourafkari L, Nader ND, Heydari N, et al. The prognostic value of a prominent Q wave in lead (-) aVR in acute anterior wall myocardial infarction [J]. *Turk Kardiyol Dern Ars*, 2015, 43(6):520-528.
- [20] 王小雨,姜春玉,李小莉,等. 急性 ST 段抬高型心肌梗死心电图与冠状动脉造影的相关性研究[J]. 中国现代医生,2015,53(20):17-19.
- [21] 康忠俊,张胜,陈宇. 急性非 ST 段抬高型心肌梗死心电图与冠状动脉造影结果对比研究[J]. 河北医学,2016,22(12):1954-1956.
- [22] 艾民,颜昌福,夏福纯,等. 心肌梗死心电图病理性 Q 波评价冠状动脉多支血管病变[J]. 实用医学杂志,2016,32(7):1195-1196.
- [23] Shah NR, Van der Watt M. Normal electrocardiogram in a patient with an acute proximal left anterior descending coronary artery occlusion [J]. *Hellenic J Cardiol*, 2011, 52(4):361-363.
- [24] 刘艳,李志樑. 心电图与二维超声心动图联合检测对急性心肌梗死左前降支病变部位的预测作用[J]. 中西医结合心脑血管病杂志,2016,14(24):2962-2964.
- [25] 鄢磊,阮琴韵,屈朝阳,等. 二维超声心动图检测非 ST 段抬高型心肌梗死节段室壁运动异常的价值[J]. 中国介入影像与治疗学,2017,14(4):233-237.
- [26] Hsiao JF, Chung CM, Chu CM, et al. Two-dimensional speckle tracking echocardiography predict left ventricular remodeling after acute myocardial infarction in patients with preserved ejection fraction [J]. *PLoS One*, 2016, 11(12):e0168109.
- [27] 祝黎东,霍海洋,李国栋,等. 超声心动图检测左室壁节段运动异常在急性非 ST 段抬高心肌梗死中的应用价值[J]. 航空航天医学杂志,2017,28(2):159-162.

收稿日期:2019-08-25 修回日期:2019-10-05 编辑:王娜娜