

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2020.10.025  
文章编号: 1005-8982 (2020) 10-0121-04

## 动态心电图评价冠状动脉粥样硬化性心脏病患者左心房容积、功能和同步性的价值研究

陈郦, 马珍珍, 张威, 邓瑞

[ 国药东风总医院 (湖北医药学院附属东风医院) 心电图室, 湖北 十堰 442001 ]

**摘要: 目的** 探讨动态心电图 (AECD) 评价冠状动脉粥样硬化性心脏病 (以下简称冠心病) 患者左心房容积、功能和同步性的价值。**方法** 选取 2016 年 8 月—2018 年 2 月在国药东风总医院心内科诊治的 72 例冠心病患者作为观察组, 选取同期该院经冠状动脉造影检测证实冠状动脉狭窄率 <30% 的 72 例患者作为对照组。采用 AECD 评价两组左心房容积、功能和同步性。**结果** 两组性别、年龄、体重指数、收缩压、舒张压及心率比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。观察组左心房最大容积、左心房最小容量及左心房容积值高于对照组 ( $P < 0.05$ ); 观察组左心房功能 S 与 E 值低于对照组 ( $P < 0.05$ ); 观察组  $P-A_{LA}$  高于对照组 ( $P < 0.05$ ), 两组  $P-A_{IAS}$ 、 $P-A_{RA}$  比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。**结论** AECD 可早期准确评价冠心病患者左心房容积、功能和同步性, 对于冠心病的临床诊断及其预后、疗效评估具有临床指导意义。

**关键词:** 心脏病; 心房功能, 左; 心电图记录术, 便携式; 诊断设备

**中图分类号:** R445.9

**文献标识码:** A

## Evaluation of left atrial volume, function and synchrony in patients with coronary atherosclerotic heart disease by dynamic electrocardiogram

Yun Chen, Zhen-zhen Ma, Wei Zhang, Rui Deng

[Department of Electrocardiogram, Sinopharm Dongfeng General Hospital (Dongfeng Hospital, Hubei University of Medicine), Shiyan, Hubei 442001, China]

**Abstract: Objective** To evaluate the values of left atrial volume, function and synchrony in patients with coronary atherosclerotic heart disease by dynamic electrocardiogram. **Methods** From August 2016 to February 2018, 72 patients with coronary heart disease who were diagnosed and treated in the Department of Cardiology of our hospital were selected as the observation group. 72 patients with coronary artery stenosis rate < 30% were confirmed by coronary angiography were selected as the control group. The dynamic electrocardiogram were used to evaluate the left atrial volume, function and synchrony of the two groups of patients. **Results** There were no significant differences in gender, age, body mass index, systolic blood pressure, diastolic blood pressure and heart rates compared between the two groups ( $P > 0.05$ ). The LAVmax, LAVmin and LAVp values in the observation group were higher than the control group, and the difference were statistically significant ( $P < 0.05$ ). The left atrial function S and E values in the observation group were significantly lower than those in the control group, and the difference were statistically significant ( $P < 0.05$ ). The P-ALA in the observation group were higher than the control group, and the difference were statistically significant ( $P < 0.05$ ), and there were no significant difference in P-AIAS and P-ARA compared between the two groups ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** Dynamic electrocardiogram can accurately evaluate

left atrial volume, function and synchrony in patients with coronary heart disease. It has significant clinical guiding significance for the clinical diagnosis and prognosis evaluation of coronary heart disease.

**Keywords:** heart diseases; atrial function, left; electrocardiography, ambulatory; diagnostic equipment

冠状动脉粥样硬化性心脏病(以下简称冠心病)是因为冠状动脉器质性或功能性病变导致心肌需求和冠状动脉供血间的不平衡造成的心肌损害,又称为缺血性心脏病,其在中国的发病率与病死率都逐年上升<sup>[1-2]</sup>。目前冠心病的诊断主要从临床症状、实验室检查及高危因素等方面进行综合评价,但是都存在一定的滞后性与主观性<sup>[3]</sup>。该病的影像学诊断方法比较多见,包括常规心电图、动态心电图(ambulatory electrocardiogram, AECD)、二维超声心动图、X射线、冠状动脉造影及磁共振显像等<sup>[4-5]</sup>。其中,AECD是一种可长时间连续记录心脏在安静和活动状态下的心电图变化并进行分析的方法,其具有记录信息量大、时间长的优点,可提高心律失常的检出率<sup>[6-7]</sup>。人体心脏功能主要依靠动作电位、机械活动,同时心脏泵血功能的实现必须依靠心肌的舒张与收缩、电-机械活动<sup>[8-9]</sup>。左心房在心脏整体中发挥重要作用,AECD可反映左心房容积变化,从而进一步评估左心房功能变化冠心病,也可无创、定量地评价心房机械运动的同步性<sup>[10-11]</sup>。本文探讨AECD评价冠心病患者左心房容积、功能和同步性的价值,以改善冠心病患者的预后,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2016年8月—2018年2月在国药东风总医院心内科诊治的72例冠心病患者作为观察组,经冠状动脉造影(coronary angiography, CAG)检查并证实单支狭窄率>75%,同期选取CAG检测证实冠状动脉狭窄率<30%的72例患者作为对照组。纳入标准:①临床资料完整;②具有AECD检查适应证;③患者依从性好,自愿参与本研究。排除标准:①不能配合检查;②检查图像质量欠佳影响分析;③合并心肌病、先天性心脏病及风湿性心脏病;④临床资料缺项;⑤长期服用洋地黄等药物引起的心电图异常改变。本研究经医院伦理委员会审批通过。

### 1.2 方法

使用美国GE公司Mars Holter+三导联电子

AECD仪,选择12导联描记心电图,定标电压为1mm=0.1mV,纸速为25mm/s。V1导联负极贴于胸骨旁左锁骨上,V1导联正极贴于胸骨右缘第4肋间隙,V5导联正极贴于左腋中线第5肋,V5导联负极贴于胸骨旁右锁骨上,连续记录24h。

### 1.3 观察指标

**1.3.1 左心房容积** 根据获得的左心房容积-时间曲线图分别测量左心房最大容积(LAV<sub>max</sub>)、左心房最小容积(LAV<sub>min</sub>)及左心房收缩前容积(LAV<sub>p</sub>)。

**1.3.2 左心房功能** 根据获得的左心房容积变化速率-时间曲线图获得舒张早期被动排空速率峰值(E)、左心房收缩期充盈速率峰值(S)。

**1.3.3 左心房同步性** 记录左心房侧壁、房间隔及三尖瓣环心房肌电-机械藕联时间,分别为P-A<sub>LA</sub>、P-A<sub>IAS</sub>及P-A<sub>RA</sub>等。

### 1.4 统计学方法

数据分析采用SPSS 22.0统计软件。计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,比较用 $t$ 检验;计数资料以构成比或率(%)表示,比较用 $\chi^2$ 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组一般资料比较

两组性别、年龄、体重指数、收缩压、舒张压及心率比较,经 $t$ 或 $\chi^2$ 检验,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表1。

### 2.2 两组左心房容积指标比较

两组LAV<sub>max</sub>、LAV<sub>min</sub>及LAV<sub>p</sub>比较,经 $t$ 检验,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),观察组高于对照组。见表2和图1。

### 2.3 两组左心房功能指标比较

两组左心房功能S与E值比较,经 $t$ 检验,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),观察组低于对照组。见表3。

### 2.4 两组左心房同步性指标比较

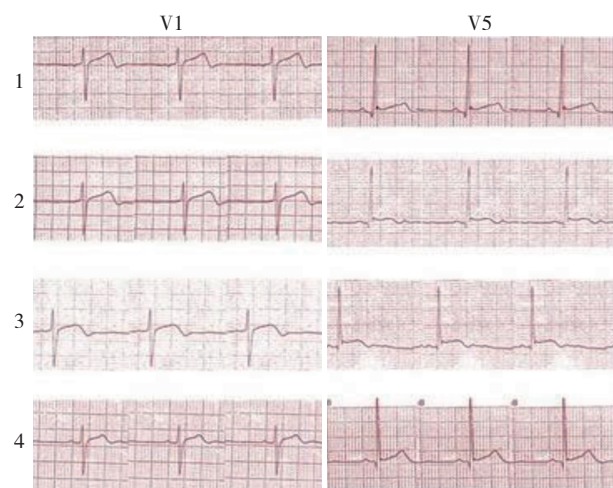
两组P-A<sub>LA</sub>比较,经 $t$ 检验,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),观察组高于对照组。两组P-A<sub>IAS</sub>、P-A<sub>RA</sub>比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表4。

表 1 两组一般资料比较 ( $n=72$ )

组别	男/女/例	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$ )	体重指数/( $\text{kg}/\text{m}^2$ , $\bar{x} \pm s$ )	收缩压/( $\text{mmHg}$ , $\bar{x} \pm s$ )	舒张压/( $\text{mmHg}$ , $\bar{x} \pm s$ )	心率/(次/min, $\bar{x} \pm s$ )
观察组	42/30	55.20 $\pm$ 2.84	22.77 $\pm$ 2.47	137.20 $\pm$ 21.48	86.27 $\pm$ 8.11	75.20 $\pm$ 8.29
对照组	40/32	54.98 $\pm$ 3.19	22.19 $\pm$ 3.18	136.88 $\pm$ 19.27	86.20 $\pm$ 8.91	74.98 $\pm$ 8.11
$\chi^2/t$ 值	0.113	0.433	0.513	0.300	0.089	0.311
$P$ 值	0.737	0.501	0.434	0.602	0.871	0.631

表 2 两组左心房容积指标比较 ( $n=72$ ,  $\text{ml}/\text{m}^2$ ,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	LAVmax	LAVmin	LAVp
观察组	26.33 $\pm$ 2.19	9.87 $\pm$ 2.13	18.69 $\pm$ 3.11
对照组	22.82 $\pm$ 4.21	7.40 $\pm$ 2.11	13.18 $\pm$ 3.21
$t$ 值	6.835	8.103	9.743
$P$ 值	0.008	0.003	0.000



1: 对照组入院后 30 min, 2: 对照组入院后 6 h; 3: 观察组入院后 30 min, 4: 观察组入院后 6 h。

图 1 AECG

表 3 两组左心房功能指标比较 ( $n=72$ ,  $\text{ml}/\text{s}$ ,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	S	E
观察组	154.30 $\pm$ 31.49	201.88 $\pm$ 44.10
对照组	191.48 $\pm$ 31.00	234.29 $\pm$ 35.18
$t$ 值	23.104	17.202
$P$ 值	0.000	0.000

表 4 两组左心房同步性指标比较 ( $n=72$ ,  $\text{ms}$ ,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	P-A <sub>LA</sub>	P-A <sub>IAS</sub>	P-A <sub>RA</sub>
观察组	60.39 $\pm$ 11.49	45.20 $\pm$ 12.59	35.49 $\pm$ 6.82
对照组	49.28 $\pm$ 8.29	42.00 $\pm$ 7.89	33.09 $\pm$ 4.55
$t$ 值	11.094	1.893	1.773
$P$ 值	0.000	0.102	0.155

### 3 讨论

冠心病是导致器官病变最常见的类型,也是严重危害人们健康的常见病之一。临床诊断冠心病的方法比较多,各有一定的优缺点<sup>[12]</sup>。其中 AECG 不但可以详细记录有或无心肌缺血的心电图变化,而且可将其有临床缺血症状发作时心电变化的性质进行同步与定量分析,从而为冠心病的临床诊治提供更有价值的信息<sup>[13-14]</sup>。

左心房功能与容积对冠心病心血管危害的评估及临床治疗具有重要价值,冠心病在发病早期就伴随有左心房重构,出现左心房容积增大与左心房压力升高的标志<sup>[15]</sup>。若心肌无法正常收缩,那么肺静脉的血液就难以回流到左心房,进而对心脏射血功能产生影响,引起心力衰竭<sup>[16]</sup>。相关研究也显示,左心房容积也是冠心病治疗后疗效评价标准,左心房容积增大也是心力衰竭、脑卒中等疾病的危险因素<sup>[17]</sup>。本研究显示,观察组 LAVmax、LAVmin 及 LAVp 值高于对照组,观察组左心房功能 S 与 E 值低于对照组,表明冠心病患者伴随有左心房容积与功能异常情况。有研究显示, LAVmin 增大幅度和左心房的舒张功能降低存在正比例关系<sup>[18]</sup>。左心房容积也是评估左心房功能的可靠指标,可以较敏感地评估左心房充盈压以及舒张功能。有学者采用心电图的检测方法对心动周期中不同时相左心房的容量进行测量,同时得出左心房的射血分数,对其功能展开定量评价<sup>[19]</sup>。

左心房同步性是冠心病发生和治疗后复发重要预测参考指标,其中机电-机械的延迟时间越久,引发冠心病的可能性就越大<sup>[20]</sup>。而且左心房的同步性能够对泵血效率产生影响,同时两心房的同步性对心房泵血也可以产生影响, AECG 可以发现心房内以及两心房之间电-机械延迟时间发生的变化,实现无创评估其同步性<sup>[21]</sup>。本研究显示,观察组 P-A<sub>LA</sub> 高于对照组,两组 P-A<sub>IAS</sub>、P-A<sub>RA</sub> 比较无差异。相关研究也显示, AECG 可获得心肌某一组织机械运动速度-时间曲线

图,可确定心房不同部位的壁内心肌机械兴奋起始点,从而可以评价心房同步性<sup>[22]</sup>。并且该方法也可以从定性与定量方面观察心肌机械运动的协调性,能观察到心房心肌的电兴奋活动<sup>[23-24]</sup>。本研究也有一定的不足,冠心病作为一种多因素综合作用导致的疾病,AECD在评价相关指标时要充分考虑性别因素、合并症状等多方面的检查结果;同时研究的样本数量也有限,可信度有待提高,将在下一步进行深入分析。

综上所述,AECD可早期准确评价冠心病患者左心房容积、功能和同步性,对于冠心病的临床诊断及其预后评估有临床指导意义。

#### 参 考 文 献:

- [1] 林雄彪. 动态心电图评价冠心病患者心率变异性的分析[J]. 影像研究与医学应用, 2018, 2(4): 95-96.
- [2] SHIMOMIYA Y, NAGAO M, YAMASAKI Y, et al. Dynamic flow imaging using 320-detector row CT and motion coherence analysis in coronary aneurysms associated with Kawasaki disease[J]. *Cardiol Young*, 2018, 28(3): 416-420.
- [3] 张小婧. 动态心电图对心肌缺血诊断的应用效果分析[J]. 基层医学论坛, 2018, 22(17): 2397-2398.
- [4] MOHAMAD M F, MOHAMMAD M A, HETTA D F, et al. Thoracic epidural analgesia reduces myocardial injury in ischemic patients undergoing major abdominal cancer surgery[J]. *J Pain Res*, 2017, 12(10): 887-895.
- [5] 何磊, 张晓红, 周跟东, 等. 不稳定型心绞痛患者心率减速度与冠状动脉病变程度的相关性[J]. 中国综合临床, 2018, 34(1): 45-48.
- [6] TANABE Y, KIDO T, KURATA A, et al. Impact of knowledge-based iterative model reconstruction on myocardial late iodine enhancement in computed tomography and comparison with cardiac magnetic resonance[J]. *Int J Cardiovasc Imaging*, 2017, 33(10): 1609-1618.
- [7] APSHEVA E L, EL'GAROV A A, KALMYKOVA M A, et al. The spa and health resort-based treatment of the women of various employments presenting with arterial hypertension[J]. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult*, 2017, 94(1): 9-14.
- [8] 阮云军, 宋仕聪. 胸痛疑诊冠心病患者的诊断评估思路进展[J]. 中国实验诊断学, 2018, 22(1): 154-156.
- [9] MEYERS H P, SMITH S W. Dynamic T-wave inversions in the setting of left bundle branch block[J]. *Am J Emerg Med*, 2017, DOI: 10.1016/j.ajem.2016.12.059.
- [10] 武旻. 动态心电图与常规心电图用于冠心病心肌缺血及心律失常的诊断价值对比[J]. 临床医学研究与实践, 2018, 3(13): 142-143.
- [11] HERATH H M, THUSHARA MATTHIAS A, KERAGALA B S, et al. Gastric dilatation and intestinal obstruction mimicking acute coronary syndrome with dynamic electrocardiographic changes[J]. *BMC Cardiovasc Disord*, 2016, 16(1): 245.
- [12] 李琰. 动态心电图检查老年冠心病心肌缺血和心律失常的意义[J]. 临床医学研究与实践, 2018, 3(13): 144-145.
- [13] LEINVEBER P, HALAMEK J, JURAK P. Ambulatory monitoring of myocardial ischemia in the 21st century-an opportunity for high frequency QRS analysis[J]. *J Electrocardiol*, 2016, 49(6): 902-906.
- [14] 高旭苗, 黄淑田, 王瑞英, 等. 冠心病患者 PCI 术后非支架段血管病变进展与心率变异性的关系[J]. 临床医药实践, 2018, 27(5): 359-361.
- [15] LINDOW T, PAHLM O, NIKUS K. A patient with non-ST-segment elevation acute coronary syndrome: Is it possible to predict the culprit coronary artery[J]. *J Electrocardiol*, 2016, 49(4): 614-619.
- [16] LECLERCQ F, IEMMI A, KUSTERS N, et al. Copeptin and high-sensitivity cardiac troponin to exclude severe coronary stenosis in patients with chest pain and coronary artery disease[J]. *Am J Emerg Med*, 2016, 34(3): 493-498.
- [17] 王杰. 动态心电图与常规心电图诊断冠心病患者心律失常的比较[J]. 临床研究, 2018, 26(3): 183-185.
- [18] POSPIECH T, JAUSSAUD J, SACHER F, et al. Characterization of repolarization in Brugada syndrome patients during exercise testing: dynamic angle evaluation[J]. *J Electrocardiol*, 2015, 48(5): 879-886.
- [19] 许先奎. 探讨动态心电图与常规心电图诊断冠心病患者心肌缺血及心律失常的临床效果[J]. 影像研究与医学应用, 2018, 2(2): 64-65.
- [20] LI Y, XIAO Q, ZENG W, et al. Red blood cell distribution width is independently correlated with diurnal qtc variation in patients with coronary heart disease[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2015, DOI: 10.1097/md.0000000000000822.
- [21] 谢延丽. 常规心电图与 12 导联动态心电图对冠心病诊断的临床价值[J]. 临床医学研究与实践, 2018, 3(14): 136-137.
- [22] JIANG W, BOYLE S H, ORTEL T L, et al. Platelet aggregation and mental stress induced myocardial ischemia: results from the responses of myocardial ischemia to escitalopram treatment (remit) study[J]. *Am Heart J*, 2015, 169(4): 496-507.
- [23] 刘倩, 刘彤. 冠心病并发心律失常应用 24h 长时动态心电图诊断的应用价值分析[J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2018, 15(2): 149-152.
- [24] FLOHR T G, de CECCO C N, SCHMIDT B, et al. Computed tomographic assessment of coronary artery disease: state-of-the-art imaging techniques[J]. *Radiol Clin North Am*, 2015, 53(2): 271-285.

(唐勇 编辑)

本文引用格式: 陈娜, 马珍珍, 张威, 等. 动态心电图评价冠状动脉粥样硬化性心脏病患者左心房容积、功能和同步性的价值研究[J]. 中国现代医学杂志, 2020, 30(10): 121-124.