

心电图 aVR 导联 ST 段抬高对急性冠脉综合征患者长期预后的评估价值研究

温 静

【摘要】 目的 探讨心电图 aVR 导联 ST 段抬高对急性冠脉综合征 (ACS) 患者长期预后的评估价值, 为提高 ACS 的诊治水平提供参考依据。**方法** 选取 2011 年 10 月—2012 年 12 月解放军第一零五医院收治的 ACS 患者 185 例, 根据心电图 aVR 导联 ST 段变化分为 ST 段抬高组 ($n=112$) 和非 ST 段抬高组 ($n=73$)。收集入选 ACS 患者的临床资料和随访资料, 主要包括年龄、性别、既往史、吸烟史、心率、收缩压、心功能分级、生化指标 [超敏 C 反应蛋白 (hs-CRP)、肌酸激酶同工酶 (CK-MB)、血肌酐及心肌肌钙蛋白 T (cTnT) 阳性率]、冠状动脉病变情况、治疗情况 [经皮冠状动脉介入术 (PCI) 治疗和冠状动脉旁路移植术 (CABG) 治疗] 及心血管事件发生情况、随访时间、3 年无心血管事件生存率, 并采用多元 Cox 比例风险回归模型筛选影响 ACS 患者长期预后的相关因素。**结果** 两组患者年龄、心率、收缩压、血肌酐、男性所占比例、既往史 (高血压、糖尿病、心肌梗死) 阳性率、吸烟史阳性率、心功能分级 II ~ IV 级者所占比例、三支病变发生率、PCI 治疗率和 CABG 治疗率比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 两组患者 hs-CRP 水平、CK-MB 水平、全球急性冠状动脉事件注册 (GRACE) 评分、cTnT 阳性率、左主干病变发生率和左主干 + 三支病变发生率比较, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。ST 段抬高组患者再发心肌梗死、新发心力衰竭、心源性猝死发生率均高于非 ST 段抬高组 ($P<0.05$)。ST 段抬高组患者中 82 例发生心血管事件, 随访时间为 0 ~ 36 个月, 3 年无心血管事件生存率为 26.8%; 非 ST 段抬高组患者中 26 例发生心血管事件, 随访时间为 2 ~ 36 个月, 3 年无心血管事件生存率为 64.3%。非 ST 段抬高组患者 3 年无心血管事件生存率高于 ST 段抬高组 ($\log\text{-rank } \chi^2 = 25.711, P < 0.001$)。多元 Cox 比例风险回归分析结果显示, aVR 导联 ST 段抬高 [$HR=3.79, 95\% CI (1.81, 7.90)$] 是 ACS 患者长期预后的独立危险因素。**结论** 心电图 aVR 导联 ST 段抬高的 ACS 患者长期预后劣于非 ST 段抬高的 ACS 患者; 心电图 aVR 导联 ST 段抬高是 ACS 患者长期预后的独立预测因子。

【关键词】 急性冠脉综合征; 心电图描记术; aVR 导联; ST 段抬高; 预后

【中图分类号】 R 542.2 **【文献标识码】** A doi: 10.3969/j.issn.1008-5971.2016.05.007

温静. 心电图 aVR 导联 ST 段抬高对急性冠脉综合征患者长期预后的评估价值研究 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2016, 24 (5): 31-34, 38. [www.syxnf.net]

Wen J. Role of lead aVR ST-segment elevation of ECG in the prediction of long-term prognosis of patients with acute coronary syndrome [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2016, 24 (5): 31-34, 38.

Role of Lead aVR ST-segment Elevation of ECG in the Prediction of Long-term Prognosis of Patients With Acute Coronary Syndrome WEN Jing. *Electrocardiogram Room, the 105th Hospital of Chinese People's Liberation Army, Hefei 230001, China*

【Abstract】 Objective To investigate role of lead aVR ST-segment elevation of ECG in the prediction of long-term prognosis of patients with acute coronary syndrome (ACS), to provide reference for the improvement of diagnosis and treatment of ACS. **Methods** A total of 185 patients with ACS were selected in the 105th Hospital of Chinese People's Liberation Army from October 2011 to December 2012, and they were randomly divided into A group (with ST-segment elevation, $n=112$) and B group (without ST-segment elevation, $n=73$) according to the change of lead aVR ST-segment elevation of ECG. clinical data and follow-up information were collected by researching medical records (including hospitalization note, physiological and biochemical tests results, follow-up records and so on), including age, gender, past medical history, smoking history, heart rate, systolic blood pressure, NYHA heart function classification, biochemical index (including hs-CRP, CK-MB, serum creatinine and positive rate of cTnT), coronary artery lesions, therapeutic condition (including PCI and CABG), incidence of cardiovascular events, follow-up time, 3-year survival rate without cardiovascular events, and related factors of long-term prognosis of patients with ACS were analyzed by Cox proportional hazard regression model. **Results** No statistically significant

differences of age, heart rate, systolic blood pressure, serum creatinine, proportion of male, positive rate of hypertension, diabetes or myocardial infarction history, positive rate of smoking history, proportion of II - , IV - grade NYHA heart function classification, incidence of triple vessel lesion, treatment ratios of PCI or CABG was found between the two groups ($P > 0.05$); there were statistically significant differences of hs-CRP, CK-MB, GRACE score, positive rate of cTnT, incidence of left main lesion and left main lesion plus triple vessel lesion ($P < 0.05$). The incidence of recurrent myocardial infarction, new onset heart failure and sudden cardiac death of A group was statistically significantly higher than that of B group, respectively ($P < 0.05$). Patients of A group were followed up for 0 to 36 months, thereinto a total of 82 cases occurred cardiovascular events, the 3 - year survival rate without cardiovascular events was 26.8%; patients of B group were followed up for 2 to 36 months, thereinto a total of 26 cases occurred cardiovascular events, the 3 - year survival rate without cardiovascular events was 64.3%, the 3 - year survival rate without cardiovascular events of B group was statistically significantly higher than that of A group (log-rank $\chi^2 = 25.711$, $P < 0.001$). Cox proportional hazard regression model showed that, lead aVR ST - segment elevation of ECG was an independent risk factor of long - term prognosis of patients with ACS. **Conclusion** The long - term prognosis of ACS patients with lead aVR ST - segment elevation of ECG is significantly worse than that of patients without lead aVR ST - segment elevation of ECG, lead aVR ST - segment elevation of ECG may be a predictive index of long - term prognosis of ACS patients.

【Key words】 Acute coronary syndrome; Electrocardiography; aVR lead; ST - segment elevation; Prognosis

急性冠脉综合征 (acute coronary syndrome, ACS) 是由冠状动脉痉挛/闭塞引起相应心肌急性缺血所致的一组临床综合征^[1], 其是临床最常见的心血管急症, 也是导致患者猝死的重要原因, 可对人们生命健康造成严重影响^[2]。因此, 尽早评估 ACS 患者的预后并采取针对性治疗对 ACS 患者具有重要的临床意义。心电图是一项常规而快速的检查方法, 可用于确定 ACS 的病变部位及病变面积, 但心电图 aVR 导联 ST 段变化常被临床医生忽略^[3]。近年来研究发现, aVR 导联 ST 段变化对心血管疾病具有独特的诊断价值, aVR 导联 ST 段变化可用于诊断/鉴别诊断心动过速、心律失常和 ACS, 同时对 ACS 患者的预后具有一定的预测价值^[4-6]。目前有关 aVR 导联 ST 段抬高对 ACS 患者长期预后评估价值的研究报道较少。本研究回顾性分析了 185 例 ACS 患者的临床资料和随访资料, 旨在探讨心电图 aVR 导联 ST 段抬高对 ACS 患者长期预后的评估价值, 为提高 ACS 的诊治水平、延长患者生存期提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2011 年 10 月—2012 年 12 月解放军第一零五医院收治的 ACS 患者 185 例, 其中男 113 例, 女 72 例; 年龄 38 ~ 75 岁, 平均年龄 (58.9 ± 17.6) 岁。纳入标准: (1) 符合欧洲心脏病协会 (ESC) 制定的 ACS 诊断标准^[7]; (2) 临床资料及随访资料完整。排除标准: (1) 严重肝肾功能不全; (2) 左右束支/心室内传导阻滞; (3) 近半年内行经皮冠状动脉介入术 (PCI); (4) 心力衰竭、预激综合征、心包炎和心室肥厚; (5) 正在服用抗心律失常药物。

1.2 心电图检查 采用日本光电 HCG - 9130P 同步 12 导联心电图机对 ACS 患者进行检查。以 TP 段作为 aVR 导联 ST 段振幅测量参考值, QRS 波 J 点后 40 ms 处为测

量点, 连续测量 5 个波形, 取平均值作为 ST 段改变值, aVR 导联 ST 段抬高 ≥ 0.5 mm 为 ST 段抬高^[8]。根据 aVR 导联 ST 段改变情况将 185 例患者分为 ST 段抬高组 ($n = 112$) 和非 ST 段抬高组 ($n = 73$)。

1.3 研究方法 通过查阅患者的住院记录、生理生化检查单、随访记录等病历资料, 收集入选 ACS 患者的临床资料和随访资料, 主要包括年龄、性别、既往史 (高血压、糖尿病、心肌梗死)、吸烟史、心率、收缩压、心功能分级、生化指标 [超敏 C 反应蛋白 (hs-CRP)、肌酸激酶同工酶 (CK-MB)、血肌酐及心肌肌钙蛋白 T (cTnT) 阳性率]、冠状动脉病变情况、治疗情况 [PCI 治疗和冠状动脉旁路移植术 (CABG) 治疗] 及心血管事件发生情况、随访时间、3 年无心血管事件生存率。随访资料是通过定期门诊或电话随访等方式进行收集的, 心血管事件包括再发急性心肌梗死、新发心力衰竭和心源性猝死, 随访截止时间为患者出现心血管事件或出院后满 3 年, 随访率为 100%, 无心血管事件生存时间为入院至出现心血管事件或最后随访时间, 以月为单位进行计算。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 21.0 统计学软件进行数据处理, 计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 采用两独立样本 t 检验; 计数资料采用 χ^2 检验; 采用 Kaplan - Meier 法估计无心血管事件生存率, 并进行 log-rank 检验; 采用多元 Cox 比例风险回归模型 ($\alpha_{\text{引入}} = 0.05$, $\alpha_{\text{剔除}} = 0.10$) 筛选影响 ACS 患者长期预后的相关因素。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床资料 两组患者年龄、心率、收缩压、血肌酐水平、男性所占比例、既往史 (高血压、糖尿病、心肌梗死) 阳性率、吸烟史阳性率、心功能分级 II ~ IV 级

者所占比例、三支病变发生率、PCI 治疗率和 CABG 治疗率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 两组患者 hs-CRP 水平、CK-MB 水平、全球急性冠状动脉事件注册 (GRACE) 评分、cTnT 阳性率、左主干病变发生率和左主干 + 三支病变发生率比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$, 见表 1 ~ 2)。

2.2 心血管事件发生情况 ST 段抬高组患者出现再发心肌梗死 28 例 (25.0%)、新发心力衰竭 32 例 (28.6%)、心源性猝死 17 例 (15.2%), 非 ST 段抬高组患者出现再发心肌梗死 8 例 (11.0%)、新发心力衰竭 10 例 (13.7%)、心源性猝死 5 例 (6.8%)。ST 段抬高组患者再发心肌梗死、新发心力衰竭和心源性猝死发生率高于非 ST 段抬高组, 差异有统计学意义 (χ^2 值分别为 3.950、5.612、4.005, $P < 0.05$)。

2.3 随访时间和 3 年无心血管事件生存率 185 例患者中 108 例发生心血管事件, 随访时间为 0 ~ 36 个月, 3 年无心血管事件生存率为 41.6%。ST 段抬高组患者中 82 例发生心血管事件, 随访时间为 0 ~ 36 个月, 3 年无心血管事件生存率为 26.8%; 非 ST 段抬高组患者中 26 例发生心血管事件, 随访时间为 2 ~ 36 个月, 3 年无心血管事件生存率为 64.3%。非 ST 段抬高组患者 3 年无心血管事件生存率高于 ST 段抬高组, 差异有统计学意义 ($\log\text{-rank } \chi^2 = 25.711, P < 0.001$, 见图 1)。

2.4 长期预后的单因素分析 采用 Kaplan - Meier 法估计 3 年无心血管事件生存率, 经 $\log\text{-rank}$ 检验显示, 不同年龄、有无吸烟史、不同心功能分级、不同 cTnT 检

测结果、是否行 PCI 治疗及有无 aVR 导联 ST 段抬高的 ACS 患者间 3 年无心血管事件生存率比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$, 见表 3)。

2.5 长期预后的多因素分析 以单因素分析中对 ACS 患者 3 年无心血管事件生存率有影响的因素作为自变量进行多元 Cox 比例风险回归, 进入模型的变量赋值见表 4, 结果显示年龄 ≥ 65 岁、吸烟史、心功能分级 \geq II 级和 aVR 导联 ST 段抬高为 ACS 患者长期预后的独立危险因素 ($P < 0.05$, 见表 5)。

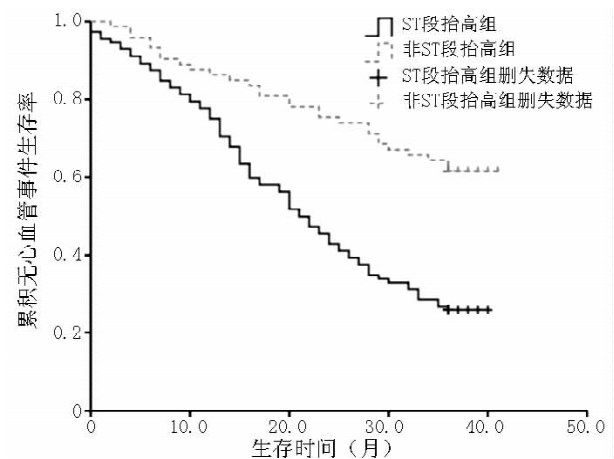


图 1 两组患者无心血管事件生存曲线比较

Figure 1 Comparison of survival curve without cardiovascular events between the two groups

表 1 两组患者临床资料比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Comparison of clinical data between the two groups

组别	例数	年龄 (岁)	心率 (次/min)	收缩压 (mm Hg)	hs-CRP (mg/L)	CK-MB (U/L)	血肌酐 ($\mu\text{mol/L}$)	GRACE 评分 (分)
ST 段抬高组	112	60.2 \pm 15.3	74.65 \pm 32.43	133 \pm 40	8.81 \pm 5.27	28.52 \pm 18.35	83.58 \pm 33.53	132.53 \pm 42.51
非 ST 段抬高组	73	57.1 \pm 14.6	70.52 \pm 30.62	128 \pm 39	6.54 \pm 4.81	18.41 \pm 17.53	75.94 \pm 31.15	117.57 \pm 39.13
<i>t</i> 值		1.358	0.829	0.935	3.155	3.834	1.557	2.413
<i>P</i> 值		0.176	0.408	0.351	0.002	<0.001	0.121	0.017

注: hs-CRP = 超敏 C 反应蛋白, CK-MB = 肌酸激酶同工酶, GRACE = 全球急性冠状动脉事件注册; 1 mm Hg = 0.133 kPa

表 2 两组患者临床资料比较 [n (%)]

Table 2 Comparison of clinical data between the two groups

组别	例数	男性	高血压病史	糖尿病病史	心肌梗死病史	吸烟史	心功能分级 II ~ IV 级	cTnT 阳性	左主干病变	三支病变	左主干 + 三支病变	PCI 治疗	CABG 治疗
ST 段抬高组	112	72 (64.2)	85 (75.9)	45 (40.2)	17 (15.2)	52 (46.4)	24 (21.4)	70 (62.5)	26 (23.2)	34 (30.4)	22 (19.6)	59 (52.7)	27 (24.1)
非 ST 段抬高组	73	41 (56.2)	49 (67.1)	21 (28.8)	5 (6.8)	24 (32.9)	12 (16.4)	32 (43.8)	7 (9.6)	14 (19.2)	6 (8.2)	48 (47.3)	10 (13.7)
χ^2 值		1.226	1.702	2.508	2.926	3.353	0.702	6.224	5.598	2.874	4.490	3.098	2.992
<i>P</i> 值		0.268	0.192	0.113	0.087	0.067	0.402	0.013	0.018	0.090	0.034	0.078	0.084

注: cTnT = 心肌肌钙蛋白 T, PCI = 经皮冠状动脉介入术, CABG = 冠状动脉旁路移植术

表 3 ACS 患者长期预后影响因素的单因素分析 (n = 185)

Table 3 Univariate analysis on influencing factors of long-term prognosis of patients with ACS

临床特征	例数	3年无心血管事件生存率(%)	log-rank χ^2 值	P 值
年龄(岁)			9.991	0.002
<65	107	51.4		
≥65	78	28.2		
吸烟史			6.435	0.011
有	76	52.6		
无	109	33.9		
心功能分级			9.048	0.003
I 级	149	47.0		
≥ II 级	36	19.4		
cTnT			4.557	0.033
阳性	102	29.4		
阴性	83	44.6		
PCI 治疗			5.084	0.024
是	107	48.6		
否	78	32.1		
aVR 导联			25.711	<0.001
ST 段抬高	112	26.8		
非 ST 段抬高	73	64.4		

表 4 变量赋值

Table 4 Variable assignment

变量	赋值
年龄	<65 岁 = 0, ≥65 岁 = 1
吸烟史	无 = 0, 有 = 1
心功能分级	I 级 = 0, ≥ II 级 = 1
aVR 导联 ST 段抬高	无 = 0, 有 = 1

表 5 ACS 患者长期预后影响因素的 Cox 比例风险回归分析结果

Table 5 Cox proportional hazard regression analysis on influencing factors of long-term prognosis of patients with ACS

变量	回归系数	标准误	Wald χ^2 值	P 值	HR(95% CI)
年龄≥65 岁	0.923	0.401	11.855	<0.001	2.52 (1.15, 5.52)
吸烟史	0.689	0.321	4.357	0.037	1.99 (1.06, 3.74)
心功能分级≥ II 级	1.117	0.511	14.163	<0.001	3.06 (1.12, 7.99)
aVR 导联 ST 段抬高	1.332	0.375	20.132	<0.001	3.79 (1.81, 7.90)

3 讨论

ACS 是临床上常见的心血管急症, 为冠状动脉粥样硬化斑块不稳定并出现破裂、破损或内出血而导致血栓形成, 进而引起的急性缺血性心脏病^[9]。ACS 是最常见的冠心病急症, 是导致心源性猝死的重要原因, 随着我国人口老龄化进程加剧, 冠心病发病率持续上升, 其对居民健康造成的危害也越来越严重^[10]。尽管目前针对 ACS 的治疗手段越来越多, 但 ACS 患者不良心血管事件发生率仍居高不下, 因此尽早评估 ACS 患者预后并

选择有效的治疗方法对降低患者致残率和致死率、延长患者生存期具有重要意义。

aVR 导联是心电图加压单极肢体导联之一, 其在标准 12 导联心电图位于额面右上位, 主要反映心脏右上部(如右心室流出道)和室间隔基底部的电活动^[11]。在临床实际工作中 aVR 导联变化并不少见, 如室间隔基底部梗死可导致 aVR 导联 ST 段抬高, 但以往很长时间内 aVR 导联却常被临床医生所忽视^[12]。近年来, 随着临床对 aVR 导联的认识逐渐加深, 有关 aVR 导联 ST 段变化临床意义的研究报道也越来越多, 但既往有关 ACS 患者的研究更多的是关注 aVR 导联 ST 段变化与患者短期不良心血管事件的关系, 而涉及长期预后的研究较少^[13]。

本研究结果显示, ST 段抬高组患者再发心肌梗死、新发心力衰竭和心源性猝死发生率高于非 ST 段抬高组, 3 年无心血管事件生存率低于非 ST 段抬高组, 提示心电图 aVR 导联 ST 段抬高的 ACS 患者心血管事件发生率高, 且生存率低; 本研究进一步进行多元 Cox 比例风险回归分析发现, 心电图 aVR 导联 ST 段抬高的 ACS 患者出院后长期(3 年)再发心肌梗死、新发心力衰竭和心源性猝死等心血管事件的发生风险明显增加(HR = 3.79), 与国内外相关研究结果一致^[14-15]。aVR 导联 ST 段抬高提示心内膜下心肌缺血, aVR 导联向量指向人体右肩部, 因此这种缺血主要由左主干或三支血管病变所致, 而左主干或三支血管病变又造成心室心肌收缩力下降、心肌重构、心腔扩大、射血分数下降, 最终导致患者死亡风险增高^[16]。体表心电图作为临床上早期诊断冠心病的常规检查项目, 具有技术成熟、操作方便、检查费用低、无创伤性等特点, 已在我国各级医疗机构得到广泛应用^[17], 因此可以利用心电图 aVR 导联 ST 段抬高情况预测 ACS 患者的预后。

综上所述, 心电图 aVR 导联 ST 段抬高的 ACS 患者长期预后劣于非 ST 段抬高的 ACS 患者, 且心电图 aVR 导联 ST 段抬高是 ACS 患者长期预后的独立预测因子。因此, 在排除其他影响因素的情况下, 建议利用心电图 aVR 导联 ST 段变化对 ACS 患者的长期预后进行评估, 以便提前采取有针对性的治疗措施。

本文无利益冲突。

参考文献

- [1] 吴东垣, 付宇, 倪梓元, 等. 颈动脉粥样硬化与急性冠脉综合征的相关性 [J]. 中国实验诊断学, 2013, 17 (9): 1703-1704.
- [2] 项美香, 马宏, 王建安. 提高急性冠脉综合征的认识与诊治 [J]. 中华急诊医学杂志, 2012, 21 (7): 677-679.
- [3] 李广平. 再议 aVR 导联的临床应用意义 [J]. 中国心血管杂志, 2014, 19 (3): 164-167.