

心电图对应导联 ST 段压低在急性 ST 段抬高型心肌梗死诊治及预后价值的回顾性分析*

魏宇森¹ 陈芬¹ 邓珊¹ 张家明¹ 王祥¹ 程翔¹ 曾秋棠¹ 廖玉华¹

【摘要】 目的:探讨急性 ST 段抬高型心肌梗死患者心电图对应导联压低对患者诊治及预后的预测价值。**方法:**收集我院心内科冠心病监护病房急性 ST 段抬高型心肌梗死患者心电图存在对应性压低的患者共 102 例,选取同期心电图提示相似心肌梗死部位,且临床特征具有可比性的无明显对应性压低的急性 ST 段抬高型心肌梗死患者 102 例作为对照。观察两组患者冠脉闭塞部位、左室射血分数及心肌肌钙蛋白 I 和 NT-proBNP 水平,记录患者住院期间发生的严重心肌梗死并发症和死亡事件。分析存在对应性 ST 段压低与无显著压低对照组患者的冠脉闭塞部位、心脏功能及临床心血管事件的差异。**结果:**急性 ST 段抬高型心肌梗死伴有对应性 ST 段压低的患者,其心肌梗死面积显著大于不伴有对应性压低的患者,其心脏左室功能、心肌梗死并发症及存活率均显著低于不伴对应性压低的患者。且急性 ST 段抬高型心肌梗死同时伴有的对应性导联压低对冠脉闭塞部位具有较好的判断作用。**结论:**临床上应高度重视 ST 段抬高型心肌梗死患者的对应性 ST 段压低,是评估心肌梗死患者病情和预后的重要手段。

【关键词】 急性 ST 段抬高型心肌梗死;对应性 ST 段压低;冠状动脉闭塞部位;严重心肌梗死并发症;预后
doi:10.13201/j.issn.1001-1439.2015.05.010

【中图分类号】 R542.2 **【文献标志码】** A

A retrospective analysis on the role of corresponding electrocardiogram ST-segment depression in acute ST-segment elevation myocardial infarction

WEI Yumiao CHEN Fen DENG Shan ZHANG Jiaming

WANG Xiang CHENG Xiang ZENG Qiutang LIAO Yuhua

(Institute of Cardiology, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, 430022, China)

Corresponding author: LIAO Yuhua, E-mail: liaoyh27@163.com

Abstract Objective: To investigate the corresponding electrocardiogram ST-segment depression in the diagnosis and prognosis in the acute ST-segment elevation myocardial infarction. **Method:** We collected 102 acute ST-segment elevation myocardial infarction patients with corresponding electrocardiogram ST-segment depression from coronary intensive care unit in our hospital, and we collected 102 acute ST-segment elevation myocardial infarction patients without corresponding electrocardiogram ST-segment depression in the same period as control group. We observed the coronary occlusion site through coronary angiography, assessed the left ventricular ejection fraction, cardiac troponin I and NT-proBNP levels, and recorded the severe myocardial infarction complications and cardiac death events during hospitalization between the two groups. We analyzed the differences in the coronary artery occlusion site, cardiac function and clinical events between the two groups. **Result:** We found the infarct size in the acute ST-segment elevation myocardial infarction patients with corresponding ST-segment depression was significantly larger than in the patients who were not associated with depression, and the left ventricular function, myocardial infarction complications and survival rates were significantly lower than in the patients without corresponding ST-segment depression. And the electrocardiogram corresponding ST-segment depression was a key point to determine the occluded coronary artery site. **Conclusion:** The electrocardiogram corresponding ST-segment depression has great value in determining the condition and prognosis of myocardial infarction in the patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction.

Key words acute ST-segment elevation myocardial infarction; corresponding ST-segment depression; site of occluded coronary artery; severe myocardial infarction complications; prognosis

* 基金项目:国家自然科学基金资助(No:30871069、81470483)

¹ 华中科技大学同济医学院附属协和医院心血管病研究所(武汉,430022)

通信作者:廖玉华,E-mail:liaoyh27@163.com

心电图是急性ST段抬高型心肌梗死最基本最关键的评估手段。心电图的评估位于“胸痛-缺血性胸痛-急性冠脉综合征-急性ST段抬高型心肌梗死”这一诊断轴心的核心地位,且是评估梗死部位、梗死范围、梗死时间、是否再通的重要手段。急性ST段抬高型心肌梗死的心电图诊断要点为相邻两个或两个以上导联ST段抬高1 mm以上,常伴有对侧导联ST段压低,或胸痛症状伴急性出现的束支阻滞。在临床工作中,临床医生可能重视心电图中心电图ST段抬高的价值,易于忽视对应性ST段压低的诊断评估价值,其实急性ST段抬高型心肌梗死心电图的ST段压低部位、程度及演变对心肌梗死的部位、范围、梗死相关动脉、病情严重程度及预后均有重要价值,充分利用心电图表现的ST段压低信息,对提高临床医生对急性ST段抬高型心肌梗死的诊治评估水平意义重大,在这一领域,虽然心脏科医生和心电图医生多有探讨,但仍然不够完善和全面。本文系统回顾了我院心内科冠心病病房近年来收治的急性ST段抬高型心肌梗死病例共204例,回顾分析心电图对应性ST段压低在急性ST段抬高型心肌梗死诊治及预后价值。

1 对象与方法

1.1 病例入选标准

回顾我科冠心病监护病房2013-02—2015-02收治的急性ST段抬高型心肌梗死病例共204例,诊断标准符合急性ST段抬高型心肌梗死诊断与治疗指南^[1-2]关于1型心肌梗死,即由原发性冠状动脉(冠脉)事件(如斑块侵蚀及破裂、裂隙或夹层)引起与缺血相关的自发性心肌梗死的诊断标准,除临床表现外,具备心肌损害标记物的增高及增高后下降和心电图相邻两个以上导联ST段抬高或新出现左束支阻滞。共收集伴有心电图具有对应性相连导联(I-avL导联;II-III-avF导联;V₂-V₃-V₄导联)压低超过1 mV,且具备较为完善的临床资料的急性ST段抬高型心肌梗死患者共102例;选取同期心电图提示相似心肌梗死部位且临床特征具有可比性的102例急性ST段抬高型心肌梗死患者作为对照组。所有患者的发病时间均在14 d以内,且在我院进行了系统诊治和冠脉造影及介入治疗。

1.2 观察指标

所有患者均在我院进行了系统的治疗,其治疗方案符合现今急性ST段抬高型心肌梗死治疗指南基本原则^[1-2]。记录所有患者的基础状况及临床诊治经过,记录发病急性期心电图、心脏超声以及发病高峰期心肌肌钙蛋白I(cTnI)及N末端脑钠肽前体(NT-proBNP)水平,记录患者的冠脉造影结果及住院期间发生的严重心肌梗死并发症和死亡事件。严重心肌梗死并发症和死亡事件分为如下几类:急性左心衰竭、心源性休克、恶性室性心律失常、心脏破裂(心脏游离壁破裂、室间隔穿孔或乳头肌断裂)、心源性死亡。以上事件的诊断标准符合相应临床指南及临床常规。住院期间的其他次要临床问题包括梗死延展或再梗死、梗死后心绞痛、室壁瘤形成、梗死相关心包炎、一般心律失常、出血事件等对本研究相对意义不大,未作为观察指标。除cTnI及NT-proBNP外,常规血液化验指标及其他临床资料未作为观察指标。

常、心脏破裂(心脏游离壁破裂、室间隔穿孔或乳头肌断裂)、心源性死亡。以上事件的诊断标准符合相应临床指南及临床常规。住院期间的其他次要临床问题包括梗死延展或再梗死、梗死后心绞痛、室壁瘤形成、梗死相关心包炎、一般心律失常、出血事件等对本研究相对意义不大,未作为观察指标。除cTnI及NT-proBNP外,常规血液化验指标及其他临床资料未作为观察指标。

1.3 亚组分组

根据心电图ST段抬高及对应性ST段压低情况,将患者分为如下4个亚组:①下壁导联抬高伴高侧壁前壁导联压低型,表现为II、III、avF导联抬高,I、avL、V₂-V₄导联压低;②下壁导联抬高伴前壁导联压低型,表现为II、III、avF导联抬高,V₂-V₄导联压低;③下壁导联抬高伴高侧壁导联压低型,表现为II、III、avF导联抬高,I、avL压低;④前壁导联抬高伴下壁导联压低型,表现为V₁₋₄导联抬高,可同时合并V₅₋₆、I、avL抬高,伴II、III、avF压低。

1.4 统计学处理

采用Excel软件管理数据,计量资料采用t检验,计数数据采用 χ^2 分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者基线特征

伴对应性导联压低组102例,其中男62例,女40例,平均年龄(62±14)岁,基础疾病合并高血压68.6%,合并糖尿病52.9%;不伴对应性导联压低组102例,其中男58例,女44例,平均年龄(64±12)岁,合并高血压72.5%,合并糖尿病46.1%。两组患者的一般情况、基线特征及其他合并疾病均无显著性差异。

2.2 各亚组冠脉病变、梗死面积、心脏功能及并发症事件

以冠脉造影确定梗死相关动脉及其发病部位,各型发病部位如下:①下壁导联抬高伴高侧壁前壁导联压低型共12例,均为右冠状动脉闭塞,占比100%;②下壁导联抬高伴高侧壁导联压低型共17例,右冠闭塞17例,占比100%;③下壁导联抬高伴前壁导联压低型共25例,右冠闭塞10例,回旋支闭塞15例,占比分别为40%、60%;④单纯下壁ST段抬高对照组54例,右冠闭塞36例,占比67%,回旋支闭塞18例,占比33%;⑤前壁导联抬高伴下壁导联压低型共48例,发病部位为前降支近段或近中段42例,占比87%;⑥单纯前壁导联抬高对照组共48例,发病部位为前降支远段及中段共40例,占比83%。

2.3 心肌梗死相关指标及临床事件

以发病后动态监测的高峰cTnI作为评估梗死范围的指标,以心肌梗死后住院期间历次心脏超声

之最差左室射血分数(LVEF)作为评估客观心脏功能的指标。以上数据及两组患者的关键临床并发症事件及心源性死亡如表1。

根据统计数据,急性ST段抬高型心肌梗死伴有对应性ST段压低的患者,其心肌梗死面积显著大于不伴有对应性压低的患者,其心脏左室功能、心肌梗死并发症及存活率均显著低于不伴对应性压低的患者。临床上应高度重视ST段抬高型心肌梗死患者的对应性ST段压低,这是评估心肌梗死

患者病情和预后的重要指标。

急性ST段抬高型心肌梗死同时伴有的对应性导联压低对冠脉闭塞部位具有较好的判断作用。具体为:①急性下壁心肌梗死患者如伴有高侧壁或同时合并前壁ST段压低,绝大多数为右冠脉闭塞;下壁心肌梗死仅伴有前壁ST段压低的患者多为回旋支闭塞。②前壁心肌梗死伴有下壁ST段压低的患者,冠脉闭塞部位多为前降支近段或近中段,不伴有下壁ST段压低的患者多为远段或中远段。

表1 各组心肌梗死相关指标及临床事件差异

Table 1 Indicators of myocardial infarction and clinical events

组别	高峰 cTnI /(ng · ml ⁻¹)	LVEF/%	NT-proBNP /(pg · ml ⁻¹)	左心衰竭 /例(%)	心源性休克 /例(%)	恶性心律失常 常/例(%)	心脏破裂 /例(%)	心源性死亡 /例(%)
下壁导联抬高伴高侧壁前壁导联压低型(12例)	313±37 ²⁾	36±10 ²⁾	4 780±3 950 ²⁾	4(33) ²⁾	2(17) ¹⁾	1(8)	1(8) ¹⁾	3(25) ²⁾
下壁导联抬高伴高侧壁导联压低型(17例)	227±36 ²⁾	42±10	1 930±2 410 ²⁾	3(18) ¹⁾	3(18) ²⁾	2(12)	0	2(12) ¹⁾
下壁导联抬高伴单纯前壁导联压低型(25例)	187±41 ²⁾	44±9	1 760±1 600 ²⁾	4(16) ¹⁾	2(8) ¹⁾	2(8)	1(4)	4(16) ²⁾
单纯下壁导联抬高对照组(54例)	144±28	47±9	860±650	1(2)	0	3(6)	0	0
前壁导联抬高伴下壁导联压低型(48例)	360±64 ⁴⁾	32±6 ⁴⁾	5 570±5 240 ⁴⁾	12(25) ⁴⁾	4(8) ³⁾	6(12) ³⁾	3(6)	8(17) ³⁾
单纯前壁导联抬高对照组(48例)	230±58	42±10	1 870±1 830	2(4)	0	1(2)	0	2(4)

与单纯下壁导联抬高对照组比较,¹⁾ P<0.05;与单纯下壁导联抬高对照组比较,²⁾ P<0.01;与单纯前壁导联抬高对照组比较,³⁾ P<0.05;与单纯前壁导联抬高对照组,⁴⁾ P<0.01。

3 讨论

冠脉粥样硬化形成的核心机制是脂质驱动的免疫炎症反应^[3-5],他汀治疗可抑制其炎症反应强度^[6-7];急性冠脉综合征则是在冠脉粥样硬化基础上形成的一种血栓性疾病,其核心机制是在不稳定动脉粥样硬化斑块的基础上伴有血栓形成^[8]。急性ST段抬高型心肌梗死是急性冠脉综合征的最重要类型,是造成冠心病患者死亡和心功能严重受损的最主要类型,是冠心病监护病房最常收治的病种,急性ST段抬高型心肌梗死的诊治水平体现了冠心病监护病房诊断、评估、治疗与预后判断的综合实力。

在胸痛的评估措施中,体表心电图是最基本也是最重要的检查手段,提供了丰富的诊断信息,这表现在:①胸痛是否为冠心病缺血性胸痛,心电图一方面可以较好地诊断缺血性胸痛,也可以较好地诊断肺动脉栓塞,排除主动脉夹层这些危及生命的疾病;②对急性缺血性胸痛,或者说对于急性冠脉综合征,根据心电图ST段抬高与否判断确定非ST段抬高型急性冠脉综合征和ST段抬高型心肌梗死,非ST段抬高型急性冠脉综合征和ST段抬高

型心肌梗死是急性冠脉综合征的两种最主要形式,前者主要由血小板为主的附壁血栓导致,后者主要与凝血因子导致的阻塞血栓有关,当冠脉完全闭塞时,心肌心外膜缺血,心电图表现为ST段抬高,当冠脉尚未完全闭塞时,主要表现为心内膜缺血,心电图ST段常常压低。上述两种病理状态对临床指导价值巨大,因为对于闭塞性病变需要紧急血运重建治疗,以挽救即将或坏死的心肌,可见心电图对病变推测及诊断的重要价值。③心电图ST段抬高的部位及范围反应了梗死部位和范围,心肌梗死的预后直接决定于梗死的范围^[9]。④心电图还可提供心肌梗死演变的时间、冠脉再通的信息等。虽然临床医生多可依赖心电图ST段抬高、Q波形成及T波演变对心肌梗死进行评估,但对心电图所提供的其他信息的利用尚较为局限,尤其是本文探讨的对应性ST段压低就是一项非常重要的心电图信息。

从本研究可以看出,急性ST段抬高型心肌梗死伴有对应性ST段压低的患者,其心肌梗死面积显著大于不伴有对应性压低的患者,其心脏左室功能、心肌梗死并发症及存活率均显著低于不伴对应

性压低的患者。一般来说,前壁心肌梗死患者如果发生在前降支近段,其梗死ST段偏移向量主要指向心底部,此时,对下壁导联来说,偏移向量远离下壁,此时下壁导联ST段压低,而此类患者由于心肌梗死发生在前降支近段,缺血梗死范围大,对左室功能影响大,预后差。对下壁梗死来说,如伴有前壁ST段压低,说明存在后壁梗死,其左心室梗死面积大,出现心力衰竭及死亡的比例高。GUSTO队列人群研究发现,前降支近段闭塞30d死亡率约为19.6%,中段9.2%,远段6.8%,大范围下壁梗死6.4%,小范围下壁梗死4.5%^[10]。而心电图根据ST段抬高部位及范围以及对应性压低,可较好地判断闭塞冠脉部位,且与泵功能衰竭及死亡等临床事件高度相关。因此,临床上应高度重视ST段抬高型心肌梗死患者的对应性ST段压低,这是评估心肌梗死患者病情和预后的重要方面。

心电图除对前壁心肌梗死前降支闭塞部位的诊断有价值外,对下壁心肌梗死患者也有极好的判断价值。大多数下壁心肌梗死患者梗死相关动脉为右冠,少数为回旋支,根据心电图ST段对应性压低有助于判断其梗死相关动脉,从本研究可以看出,下壁心肌梗死伴有高侧壁压低的患者多为右冠,不具备此特征而存在前壁ST段压低的患者,回旋支闭塞的比例高一些。这也可从ST段偏移向量得到解释,右冠供血范围主要居心脏右下部位,当发生闭塞时,其ST段偏移向量指向右下,对高侧壁来说,出现对应性ST段压低,回旋支供血主要指向后侧,当回旋支闭塞时,高侧壁不压低,多有前壁压低。因此,对ST段抬高的心肌梗死患者,其对应性压低为我们提供了很好的判断梗死范围、预测梗死相关动脉及部位、评估心脏功能,预测发生严重心肌梗死并发症及死亡率等信息,需要不断研究,总结经验并应用于临床。

参考文献

[1] 中华医学会心血管病学分会,中华心血管病杂志编辑委员会.急性ST段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南[J].中华心血管病杂志,2010,38(8):675-690.

- [2] O'Gara P T, Kushner F G, Ascheim D D, et al. American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines [J]. *Circulation*, 2013,127:e362-425.
- [3] LI W, CHEN Y, LI S, et al. Agonistic antibody to angiotensin II type 1 receptor accelerates atherosclerosis in ApoE^{-/-} mice [J]. *Am J Transl Res*, 2014, 6: 678-690.
- [4] LI W, LI Z, CHEN Y, et al. Autoantibodies targeting AT1 receptor from patients with acute coronary syndrome upregulate proinflammatory cytokines expression in endothelial cells involving NF- κ B pathway [J]. *J Immunol Res*, 2014, 2014:342693.
- [5] WEI Y, CHEN Y, LI Z, et al. Expression of NADPH oxidase and production of reactive oxygen species in aorta in an active immunization mouse model with AT1-EC2 peptide [J]. *J Huazhong Univ Sci Technol Med Sci*, 2012, 32:490-494.
- [6] 武汉市医学会心血管病专业委员会;临床心血管病杂志编辑委员会.武汉市心血管病专业委员会关于2013年国际血脂指南的专家共识[J].*临床心血管病杂志*,2014,30(3):183-184.
- [7] 耿慧,刘梅.血脂领域的新进展[J].*临床心血管病杂志*,2014,30(2):95-98.
- [8] LIBBY P. Current concepts of the pathogenesis of the acute coronary syndromes [J]. *Circulation*, 2001, 104:365-372.
- [9] ZIMETBAUM P J, JOSEPHSON M E. Use of the electrocardiogram in acute myocardial infarction[J]. *N Engl J Med*,2003, 348:933-940.
- [10] The GUSTO investigators. An international randomized trial comparing four thrombolytic strategies for acute myocardial infarction [J]. *N Engl J Med*, 1993, 329:673-682.

(收稿日期:2015-04-04)