

## 急性前壁心肌梗死时体表心电图初步预测前降支闭塞部位

仇苓苓,陈晓敏,王春靓

(江苏大学附属医院心电图室,江苏镇江 212000)

**摘要:**目的 探讨前壁、广泛前壁急性心肌梗死(AMI)患者体表心电图(ECG)改变与梗死相关动脉(IRA)定位的关系。方法 选择该院 2008 年 1 月 1 日至 2013 年 3 月 31 日期间入院的 AMI 患者 171 例,将患者分为近段组和中远段组,对患者的 ECG 与冠状动脉造影(CAG)的资料进行回顾性对比分析。结果  $ST_{I,aVL}$  抬高、 $ST_{II,III,aVF}$  压低、 $ST_{aVR}$  导联抬高时提示前壁、广泛前壁 AMI 的 IRA 为左前降支(LAD)近端闭塞而不是中远端闭塞的可能性较大( $P<0.05$ )。结论 解读有价值的 ECG 指标,能初步推测前壁 AMI 的 IRA 及其闭塞部位。

**关键词:**心电图描记术;心肌梗死;冠状动脉闭塞

中图分类号:R540.4

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2015)01-0066-02

The preliminary prediction of the occlusion site of left anterior descending branch through electrocardiogram  
in anterior acute myocardial infarction

Qiu Lingling, Chen Xiaomin, Wang Chunliang

(Department of Electrocardiogram, Affiliated Hospital of Jiangsu University, Zhenjiang, Jiangsu 212000, China)

**Abstract:** Objective To investigate the orientation relationship between the infarct related artery (IRA) and the change of the electrocardiogram (ECG) of the patients with anterior wall and extensive anterior wall acute myocardial infarction (AMI). **Methods** ECG and coronary artery angiography (CAG) were compared and analyzed retrospectively through 171 patients (selected from January 1, 2008 to March 31, 2013) who were divided into anterior wall of LAD group and extensive anterior wall of LAD group. **Results** It was prompted that the IRA of the extensive anterior was the proximal occlusion of the left anterior descending (LAD) rather than distal occlusion ( $P<0.05$ ) if ST-segment elevated in lead I, aVL and aVR or ST-segment depressed in lead II, III and aVF in case of anterior wall and extensive anterior wall AMI. **Conclusion** Analyzing valuable ECG index could help us to preliminarily infer IRA and the occlusion site in anterior wall and extensive anterior wall AMI.

**Key words:** electrocardiography; myocardial infarction; coronary occlusion

体表心电图(ECG)对心肌梗死及心律失常的辅助诊断有其重要意义,但是与其他诊断心脏病的方法相比,还有局限性。近年来,一系列新的相关诊断技术为 ECG 诊断技术的发展创造了条件,通过心电图检查可识别或大致确定病变的相关冠状动脉,可为急性心肌梗死(AMI)的早期诊断和定位、预后情况等提供宝贵的临床资料<sup>[1-4]</sup>。本研究是对本院 5 年多时间内发生的符合条件的 171 例急性前壁 ST 段抬高型 MI 的病例资料进行回顾性对比分析,目的是通过解读 ECG 改变特点以及冠状动脉阻塞部位相关的信息来发现有价值的 ECG 指标,从而初步推测梗死相关动脉(IRA)及其闭塞部位。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择本院 2008 年 1 月 1 日至 2013 年 3 月 31 日期间入院的 AMI 患者(包括前间壁、前壁、广泛前壁 AMI) 171 例,其中男 145 例、女 26 例,年龄 26~90 岁,平均(63.89±12.66)岁。所有患者均收入本院心内科住院并行冠状动脉造影(CAG)检查。梗死部位分为:前间壁 14 例,前壁 126 例,广泛前壁 31 例。所有病例都符合 WHO 诊断标准。入选标准:(1)持续胸痛时间大于或等于 30 min,并且含服硝酸甘油不能缓解;(2)ECG 出现病理性 Q 波,有符合病程演变的 ST-T 动态变化;(3)心肌坏死生化标志的典型升高[肌酸激酶同工酶(CKMB)峰值超过正常参考值 2 倍以上]和逐渐下降,符合 AMI 的演变过程;(4)在发病 24 h 内做过标准十二导联 ECG;

(5)发病 7 d 到 4 周内均行 CAG 检查。排除标准:心室肥厚;既往有 Q 波 MI 病史;非 ST 抬高型 MI;PCI 术后患者。

**1.2 方法** 分析入院或发病初始 ECG, ECG 采用常规十二导联体系。ECG 的测量:以 TP 段为基线标准,在 J 点后 80 ms 测量 ST 段有无偏移,肢体导联 ST 段抬高超过或等于 1 mm 判定为 ST 段抬高,ST 段压低超过或等于 1 mm 为 ST 段压低,胸导联 ST 段抬高超过或等于 2 mm,病理性 Q 波为时限大于或等于 40 ms,深度大于或等于 1 mm。IRA 及其闭塞位置的判定标准:造影时发现冠状动脉内有血栓影、溃疡或完全闭塞者为 IRA,若梗死动脉再通,则最狭窄处为闭塞部位。所有病例均在发病后 4 周内行 CAG 检查。根据左前降支 LAD 闭塞部位,以第一对角支(D1)为界,将 LAD 分为近段和中远段,将患者分为近段组和中远段组。组间的临床资料包括性别、年龄、伴发其他临床情况差异均无统计学意义( $P<0.05$ )。对组间的 ECG 特征分布情况进行分析比较,对差异有统计学意义的指标计算其敏感性、特异度和阳性预测值及阴性预测值。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS15.0 统计软件进行统计分析,计数资料用例和百分率表示,组间采用  $\chi^2$  检验和 Fisher 确切概率法,检验水准  $\alpha=0.05$ ,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

前壁 AMI 时 IRA 为 LAD 近段 65 例, LAD 中远段 61 例。广泛前壁 AMI 时 IRA 为 LAD 近段 20 例, LAD 中远段 11 例。

表 1 ECG 特征性改变判断 IRA 部位的临床价值(%)

ECG 标准	LAD 近段(n=85)				LAD 中远段(n=72)			
	敏感性	特异度	阳性预测值	阴性预测值	敏感性	特异度	阳性预测值	阴性预测值
ST <sub>II,III,aVF</sub> 下降	51.76	77.78	73.33	57.73	22.22	48.24	26.67	42.27
ST <sub>I,aVL</sub> 抬高	52.94	80.56	76.27	59.18	19.44	47.06	23.73	40.82
ST <sub>V1</sub> 抬高≥0.25 mV	5.88	100	100	47.37	0	94.12	0	52.63
ST <sub>aVR</sub> 抬高	17.65	95.83	83.33	49.64	4.17	82.35	16.67	50.36
ST 段抬高(aVL>aVR)	12.94	98.61	91.67	48.97	1.39	87.06	8.33	51.03
ST 段压低Ⅲ>Ⅱ	21.18	97.22	90.00	51.09	2.78	78.82	10.00	48.91

另有前间壁心肌梗死 14 例未列入统计,汇总结果列入统计的是包括前壁、广泛前壁 AMI 共 157 例,其中病变部位在近段组 85 例,在中远段组 72 例,来对两组数据进行对比分析。

近段组中有 44 例出现下壁导联 ST 段压低,其敏感性达 51.76%,特异度达 77.78%(表 1);中远段组有 16 例(22.22%)出现下壁导联 ST 段压低;I、aVL 导联的 ST 段抬高在近段组中发现 45 例(52.94%),敏感性达 52.94%,特异度 80.56%;在中远端病变中发现 14 例(19.44%);这两个特征对于近段组敏感度高、特异性较高,有较高的临床应用价值;V1 导联 ST 段抬高大于或等于 0.25 mV 在近段组中共发现 5 例(5.88%),中远端病变中未发现该特征性改变;ST 段抬高 aVL>aVR 导联的特征中近段组中有 11 例(12.94%),中远端病变中发现 1 例(1.39%);ST 段压低Ⅲ>Ⅱ的特征中在近段组病例中有 18 例(21.18%),在中远端病变病例中有 2 例(2.78%);aVR 导联的 ST 段抬高的特征中,近段组中有 15 例(17.65%),中远端病变中有 3 例(4.17%)。后 4 个特征在近段组 ECG 特征的特异度分别高达 100%、98.61%、97.22%、95.83%,其阳性预测值较高,但是敏感度较其他特征低,估计与 ECG 记录时间窗、本身的出现率较低等因素有关系,但是一旦发现该类特征则提示前壁、广泛前壁 AMI 的 IRA 为 LAD 近端闭塞而不是远端闭塞的准确性较高。综上所述,前壁、广泛前壁 AMI 时 ECG 出现 ST<sub>II,III,aVF</sub>压低、ST<sub>I,aVL</sub>抬高、ST<sub>aVR</sub>抬高、ST<sub>V1</sub>抬高大于或等于 0.25 mV、ST 段抬高在 aVL 导联>aVR 导联、ST 段压低Ⅲ>Ⅱ导联等一系列 ECG 特征性改变时,IRA 为 LAD 近端与中远端的两组之间数据比较差异有统计学意义(P<0.05),详见表 2。若符合上述特征越多则提示 LAD 病变部 IRA 为 LAD 近端可能性大。前壁、广泛前壁 AMI 时 ECG 的多项改变与 IRA 的对应关系见表 1。

表 2 ECG 特征性改变与前降支闭塞部位的关系(n)

ECG 标准	n	LAD 近段 LAD 中远段		χ <sup>2</sup>	P
		(n=85)	(n=72)		
ST <sub>II,III,aVF</sub> 下降	60	44	16	14.41	<0.05
ST <sub>I,aVL</sub> 抬高	59	45	14	18.65	<0.05
ST <sub>V1</sub> 抬高≥0.25 mV	5	5	0	—	0.047 <sup>a</sup>
ST <sub>aVR</sub> 抬高	18	15	3	5.71	<0.05
ST 段抬高(aVL>aVR)	12	11	1	5.82	<0.05
ST 段压低Ⅲ>Ⅱ	20	18	2	10.27	<0.05

—:无数据;<sup>a</sup>:使用 Fisher 确切概率法。

### 3 讨论

心肌梗死的发生通常是由于某一冠状动脉完全阻塞造成的,因此通过 ECG 的改变,可以相应地定位阻塞的血管,并且有助于帮助定位血管阻塞的位置,包括近端或远端病变的判断。前壁 AMI 多由冠状动脉的 LAD 闭塞所引起的,此时某些胸前导联或 V<sub>1</sub>~V<sub>6</sub> 导联全部导联的 ST 段抬高。本研究通过探讨并分析 ST 段抬高的胸前导联,并结合其他某些相关导联 ST 段抬高或压低的情况,来初步判断是前降支近端闭塞还是远端闭塞。当 LAD 近端发生了闭塞,除了会引起左室基底部位的病变,同时还有左室前壁和左侧壁及室间隔也会有受累,分别能引起 V<sub>1</sub>~V<sub>4</sub>、肢体 I 和 aVL 导联,通常还有 aVR 导联 ST 段抬高,并且 ST 段抬高在 aVL 导联较 aVR 导联明显。另外也会导致下壁 II、III、aVF 导联出现 ST 段压低,且在 III 导联的 ST 段压低较 II 导联明显。若前壁 AMI 者伴有下壁导联 ST 段压低,除了考虑对应性改变外,还提示 LAD 近端闭塞可能性较大,或者为多支病变导致,为心肌梗死患者病情较重、牵涉梗死的心肌范围较大的表现,临床预后不良,应引起临床医生的密切关注<sup>[5-9]</sup>。当闭塞部位在 LAD 中远端时,由于左室基底不会受累,在 V<sub>1</sub>、aVR 或 aVL 导联通常不会出现 ST 段抬高,另外在下壁 II、III、aVF 导联也不会出现明显的 ST 段压低,就是有其压低程度也明显比近端的轻。在部分 LAD 近端急性闭塞的患者由于室间隔底部的透壁性缺血在 ECG 上则会呈现 aVR 导联 ST 段抬高,该部位一般是由 LAD 的第一间隔支供血,在 AMI 时其一旦出现则对于判断 IRA 有着重要价值。除此之外,LAD 中远端病变时抬高的 ST 段在 V<sub>3</sub>~V<sub>6</sub> 导联更加明显,而在 V<sub>2</sub> 导联并不显著。本研究属于回顾性研究,可能产生一定的偏差,但是综合分析前壁 AMI 者的 ECG 的改变,对于判断血管阻塞的位置有一定的临床意义,有助于患者综合情况的判断<sup>[10-15]</sup>。

### 参考文献:

[1] 许玉韵,胡大一.心电图与冠状动脉造影[M].北京:人民卫生出版社,2006:42-45.  
 [2] 刘平,徐标,张荣林,等.体表心电图对老年急性前壁心肌梗死左前降支闭塞部位的预测价值[J].实用老年医学,2008,22(6):431-433.  
 [3] Liu HX, Wang SR, Lei Y, et al. Characteristics and advantages of traditional Chinese medicine in the treatment of acute myocardial infarction[J]. J Tradit Chin Med, 2011, 31(4):269-272.  
 (下转第 70 页)

能保持正常治疗水平,且血浆总蛋白和清蛋白无改变<sup>[10]</sup>。试验组采用等比例成分输血后 PT、INR、FIB 更快得以纠正,休克纠正率明显提高,主要是因为等比例成分输新鲜冰冻血浆可以补充更多的凝血因子,迅速改善凝血机制障碍,纠正 ACT,减少“非控制性出血”。同时富含蛋白的新鲜冰冻血浆补充了更多的血浆蛋白,保证血浆内胶体渗透压,有利于维持循环稳定和纠正休克。本研究发现,等比例成分输血可维持相同 HB 目标浓度而减少 PRBC 的输注,减少晶体液和人工胶体的输注,进而避免发生稀释性凝血机制障碍,从而缩短 ICU 住院时间,降低病死率,改善预后。

重症医学科是严重多发伤患者救治的重要平台,ICU 住院期间是严重多发伤救治的重要阶段<sup>[11]</sup>。ICU 治疗在监护复苏,液体管理,纠正低体温、酸中毒、凝血障碍以及多学科协作救治体系中的地位日益突出<sup>[12]</sup>。因此,本研究入选患者为急诊直接转入重症医学科的患者,以便研究质量得到有效控制。同时为减少偏倚,将重型颅脑损伤合并脑疝、脑死亡、长期昏迷患者和颈髓损伤需要呼吸机进行呼吸支持的患者排除在外,因为这些患者一般需要较长时间入住重症医学科。本研究采用前瞻性随机对照研究,样本量较小,止血控制复苏为治疗 ATC 的新观点还有待于进一步研究<sup>[13]</sup>。

#### 参考文献:

- [1] Floccard B, Rugei L, Faure A, et al. Early coagulopathy in trauma patients: an on-scene and hospital admission study[J]. *Injury*, 2012, 43(1): 26-32.
- [2] Kirkman E, Watts S, Hodgetts T, et al. A proactive approach to the coagulopathy of trauma: the rationale and guidelines for treatment[J]. *JR Army Med Corps*, 2008, 153(4): 302-306.
- [3] Borgman MA, Spinella PC, Perkins JG, et al. The ratio of blood products transfused affects mortality in patients re-

ceiving massive transfusions at a combat support hospital [J]. *J Trauma*, 2007, 63(4): 805-813.

- [4] Evans JA, van Wessem KJ, McDougall D, et al. Epidemiology of traumatic deaths: comprehensive population-based assessment[J]. *World J Surg*, 2010, 34 (1): 158-163.
- [5] Brohi K, Singh J, Heron M, et al. acute traumatic coagulopathy[J]. *J Trauma*, 2003, 54(6): 1127-1130.
- [6] Spinella PC, Holcomb JB. Resuscitation and transfusion principles for traumatic hemorrhagic shock[J]. *Blood Rev*, 2009, 23(6): 231-240.
- [7] 龚剑锋, 朱维铭. 低温酸中毒与凝血机制障碍[J]. *中国实用外科杂志*, 2010, 30(2): 96-98.
- [8] Duhesne JC, Barbean JM, Islam TM, et al. Damage control resuscitation: from emergency department to the operating room[J]. *Am surg*, 2011, 77(2): 201-206.
- [9] 刘刚, 张诚华, 吴志云, 等. 成分血比例对急性创伤性凝血病预后的影响[J]. *中国急救医学*, 2012, 32(1): 21-24.
- [10] 张昆梅, 蓝松, 欧海, 等. 白细胞过滤对血浆中凝血因子及蛋白的影响[J]. *哈尔滨医药*, 2011, 31(1): 15.
- [11] 张连阳, 姚元章, 黄显凯, 等. 严重多发伤 ICU 期间的外科救治策略[J]. *中国急救复苏与灾害医学杂志*, 2010, 5(8): 703-706.
- [12] 余阶洋, 王三亨, 黎辉, 等. ICU 运用损伤控制外科理论救治[J]. *山东医药*, 2012, 52(16): 54-55.
- [13] 蒋国平, 丈怀, 蔡挺. 创伤性凝血病发生机制及其止血控制复苏整体观[J]. *中华危重症医学杂志: 电子版*, 2012, 5(3): 194-201.

(收稿日期: 2014-08-27 修回日期: 2014-10-28)

(上接第 67 页)

- [4] 靳晶. 体表心电图对急性下壁心肌梗死梗死相关动脉的诊断价值[D]. 大连: 大连医科大学, 2010: 1-33.
- [5] 包萍, 陶长生, 朱晓非, 等. 体表心电图对急性前壁心肌梗死左主干病变的预测价值[J]. *临床荟萃*, 2012, 27(11): 921-923.
- [6] Li JP, Momin M, Huo Y, et al. Renal insufficiency is an independent predictor of in-hospital mortality for patients with acute myocardial infarction receiving primary percutaneous coronary intervention[J]. *J Zhejiang Univ Sci B*, 2012, 13(8): 638-644.
- [7] 吴小兰, 吴同果, 罗景云. avR 导联对急性前壁心肌梗死相关血管的预测价值[J]. *中国医药指南*, 2012, 10(21): 196-197.
- [8] Li YQ, Jin M, Qiu SL, et al. Effect of Chinese drugs for supplementing Qi, nourishing Yin and activating blood circulation on myocardial perfusion in patients with acute myocardial infarction after revascularization[J]. *Chin J Integr Med*, 2009, 15(1): 19-25.
- [9] 郑先菊. ECG 定位诊断急性心肌梗死的临床价值[J]. *江*

苏实用心电图学杂志, 2012, 21(2): 97-99.

- [10] 张晓丹, 赵红丽, 李璐, 等. 急性 ST 段抬高心肌梗死患者直接 PCI 前后 T<sub>p-e</sub>/QT 变化及 ST 段回落对预后的影响[J]. *实用医学杂志*, 2013, 29(17): 2812-2814.
- [11] 傅春枝. 急性心梗前壁导联 ST 段压低与梗死动脉病变定位的关系[J]. *当代医学*, 2012, 18(17): 47-48.
- [12] Wong CP, Loh SY, Loh KK, et al. Acute myocardial infarction: Clinical features and outcomes in young adults in Singapore[J]. *World J Cardiol*, 2012, 4(6): 206-210.
- [13] 王江洪. AMI 心电图“镜面”导联 ST 段改变与冠脉高危血管梗塞部位对比分析[D]. 温州: 温州医学院, 2011: 1-36.
- [14] 李霖, 伍伟峰, 刘唐威. 急性前壁心肌梗死患者体表心电图与梗死相关动脉关系的探讨[J]. *岭南心血管病杂志*, 2004, 10(6): 409-411.
- [15] Fu YH, Zhu JN, Huang S, et al. Effect of carvedilol on attenuating the acute myocardial infarction-induced myocardial fibrosis in rats[J]. *S Chin J Cardiol*, 2013(1): 5-15.

(收稿日期: 2014-08-07 修回日期: 2014-10-24)