

- Am, 1996, 78(12):940-956.
- 7 Kaulesar Sukul DM, Johannes EJ, Pierik EG, et al. The effect of high energy shock waves focused on cortical bone: an in vitro study[J]. J Surg Res, 1993, 54(1):46-51.
- 8 Ogden JA, Alvarez RG, Levitt R, et al. Shock wave therapy (orthotripsy) in musculoskeletal disorders[J]. Clin Orthop Relat Res, 2001, (387):22-40.
- 9 Zelle BA, Gollwitzer H, Zlowodzki M, et al. Extracorporeal shock wave therapy: current evidence[J]. J Orthop Trauma, 2010, 24(Suppl 1):S66-S70.
- 10 Elster EA, Stojadinovic A, Forsberg J, et al. Extracorporeal shock wave therapy for nonunion of the tibia[J]. J Orthop Trauma, 2010, 24(3):133-141.
- 11 Cacchio A, Giordano L, Colafarina O, et al. Extracorporeal shock-wave therapy compared with surgery for hypertrophic long-bone non-unions[J]. J Bone Joint Surg Am, 2009, 91(11):2589-2597.
- 12 邢更彦, 主编. 骨骼疾病体外冲击波治疗法[M]. 北京: 人民军医出版社, 2007:168-169.
- 13 梁 斌, 李宏宇, 李丽春, 等. 体外冲击波刺激成骨作用对骨不连间隙的影响[J]. 中国临床康复, 2005, 9(38):92-94.
- [收稿日期 2010-08-02][本文编辑 韦挥德 韦 颖]

课题研究 · 论著

碎裂 QRS 波对急性心肌梗死诊断价值的分析

梁 芳, 张 伟, 古 萍, 谭念玲, 沈春莲

基金项目: 桂林市科学研究与技术开发计划课题(编号:20090705)

作者单位: 541002 广西, 桂林市人民医院心电图室(梁 芳, 古 萍, 谭念玲, 沈春莲), 心内科(张 伟)

作者简介: 梁 芳(1960-), 女, 本科学历, 副主任医师, 研究方向: 心电学。E-mail: sl1960@sina.com

[摘要] 目的 探讨心电图碎裂 QRS 波(fQRS)对急性心肌梗死(AMI)的诊断价值。方法 回顾性分析 380 例经冠状动脉造影确诊的冠心病患者, 对比观察 fQRS 与病理性 Q 波在 AMI 的发生率、敏感性、特异性、阳性预测值和阴性预测值。结果 在 AMI 的诊断中, fQRS 的敏感性略低于病理性 Q 波, 而其特异性及阳性预测值均比病理性 Q 波高。结论 在有 AMI 诊断的其他证据时, fQRS 可作为 AMI 诊断的心电图的一个新指标, 且可考虑为非透壁性心肌梗死。

[关键词] 碎裂 QRS 波; 急性心肌梗死; 病理性 Q 波

[中图分类号] R 540.41; R 541.4 [文献标识码] A [文章编号] 1674-3806(2010)12-1172-03
doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2010.12.06

Value of fragmented QRS complex in the diagnosis of acute myocardial infarction LIANG Fang, ZHANG Wei, GU Ping, et al. Department of Electrocardiogram, Guilin People's Hospital, Guangxi 541002, China

[Abstract] Objective To research the value of fragmented QRS complex in the diagnosis of acute myocardial infarction(AMI). Methods Three hundred and eighty patients who were diagnosed as coronary heart disease through coronary angiography were analyzed retrospectively. Specially, the incidence rate, sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value in AMI between fQRS and Q-wave were compared. Results In diagnosis of AMI, sensitivity of fQRS was slightly lower than Q-wave's. However, specificity and positive predictive value of fQRS were higher than Q-wave's. Conclusion With other evidences for AMI diagnosis, fQRS also could be considered as a new indicator. Furthermore, it may be a signal of non-transmural myocardial infarction.

[Key words] Fragmented QRS complex; Acute myocardial infarction (AMI); Pathologic Q-wave

急性心肌梗死(AMI)在心电图上最常见的表现之一是病理性 Q 波, 近年来由于对冠脉综合征

(ACS)采取更早期的冠脉介入治疗及溶栓处理, 使得 Q 波型心肌梗死的发生率已明显下降, 而非 Q 波

型心肌梗死的发生率则相应增加,所以,有必要寻找更多 AMI 的心电图诊断指标^[1]。有学者认为碎裂 QRS 波 (fragmented QRS complex, fQRS) 亦常见于 AMI,但其检出率尚无确切资料^[2]。我们拟通过对 AMI 者的 fQRS 与病理性 Q 波进行对比分析,以探讨 fQRS 这一心电图指标在 AMI 诊断中的价值,现报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象 采用回顾性调查病历的方法,对我院 2005-01~2010-05 收治的 380 例(男性 295 例,女性 85 例,年龄 40~72 岁)冠心病患者进行病例统计分析。所有病例为首次住院,均有完善的冠状动脉造影(CAG)、心脏彩色多普勒、同步 12 导联心电图检查资料,且经 CAG 确诊为冠心病,并排除陈旧性心肌梗死、合并束支阻滞、左心室肥厚、预激综合征、起搏心律等情况。

1.2 方法

1.2.1 根据 AMI 患者入院 3 d 内同步 12 导联心电图检查,将其分为 fQRS 组 36 例(A 组)、病理性 Q 波组 42 例(B 组)、fQRS 和病理性 Q 波组 65 例(C 组),分别观察其对不同部位 AMI 诊断的发生率、敏感性、特异性及阳性预测值、阴性预测值。

1.2.2 fQRS 诊断标准:两个连续导联 QRS 波群(<120ms)呈 RSR'型(≥ 1 个 R'波、或 S 波、R 波存在切迹),并无典型束支阻滞的心电图图形^[3]。病理性 Q 波的诊断标准:Q 波粗钝或有切迹,时限 $\geq 0.04s$,深度>同导联 R 波的 1/4。AMI 的诊断标准:按照 2007 年 10 月 ESC/ACC/AHA/WHF 联合颁布的全球心肌梗死统一定义,心肌生化标记物增高超过参考上限的 99 百分位值,同时至少伴有下述心肌缺血证据之一:(1)缺血症状;(2)心电图提示新发 ST-T 改变;(3)心电图出现病理性 Q 波;(4)影像学证实新发局部室壁运动异常或存活心肌丢失。AMI 定位标准:II、III、aVF 为下壁;V₂-V₅ 为前壁;I、aVL 或 V₆ 为侧壁。

1.3 统计学方法 应用 SPSS17.0 软件进行数据分析,计数资料采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组不同心电图指标对 AMI 诊断的结果比较 380 例冠心病患者中检出 fQRS 45 例,病理性 Q 波 67 例,fQRS 和病理性 Q 波 74 例。AMI 者 162 例,其中有 fQRS 36 例(22.22%),病理性 Q 波 42 例(25.92%),fQRS 和病理性 Q 波 65 例(40.12%),

单纯 ST 段改变 19 例(11.73%)。A 组诊断 AMI 的敏感性略低于 B 组,但 A 组特异性及阳性预测值均高于 B 组,C 组其敏感性、特异性及阳性预测值更高;从 χ^2 检验的结果来看,fQRS 和病理性 Q 波在 AMI 的诊断上差异并无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

表 1 三组不同心电图指标对 AMI 诊断的结果比较[n(%)]

组别	例数	敏感性	特异性	阳性预测值	阴性预测值
A 组	36	36(22.22)	209(95.87)	36(80.00)	209(62.39)
B 组	42	42(25.93)	202(85.30)	42(62.69)	202(61.66)
C 组	65	65(40.12)	211(95.21)	65(90.28)	211(58.89)

2.2 三组心电图指标对不同部位 AMI 的诊断价值 结果显示,A 组在下壁的发生率显著高于前、侧壁,B 组在前壁的发生率显著高于下、侧壁。A 组在下壁的敏感性高于前、侧壁,B 组在前壁的敏感性高于下、侧壁,而 C 组在下壁、前壁、侧壁的敏感性均高于前两组。三组指标对不同部位急性心肌梗死诊断的特异性均较高,无明显差异($P > 0.05$)。见表 2~4。

表 2 三组不同心电图指标在不同部位 AMI 时的分布[n(%)]

组别	下壁	前壁	侧壁
A 组	32(19.75)	5(3.08)	3(1.85)
B 组	14(8.64)	31(19.14)	2(1.23)
C 组	34(20.98)	49(30.25)	10(6.17)

表 3 三组不同心电图指标对不同部位 AMI 时的敏感性[n(%)]

组别	下壁	前壁	侧壁
A 组	32(37.21)	5(5.00)	3(15.78)
B 组	14(16.28)	31(31.00)	2(10.53)
C 组	34(39.53)	49(49.00)	10(52.63)

表 4 三组不同心电图指标对不同部位 AMI 诊断的特异性[n(%)]

组别	下壁	前壁	侧壁
A 组	287(97.61)	277(98.92)	360(99.72)
B 组	282(95.91)	275(98.21)	359(99.17)
C 组	288(97.96)	277(98.92)	360(99.52)

2.3 两组心电图指标的诊断效率比较 以诊断的真阳性率为纵坐标、假阳性率为横坐标绘制 ROC 曲线,以曲线下面积(AUC)评价 fQRS 和病理性 Q 波的诊断效率,fQRS 为 0.59,病理性 Q 波为 0.556,两

者诊断效率相似。见图 1。

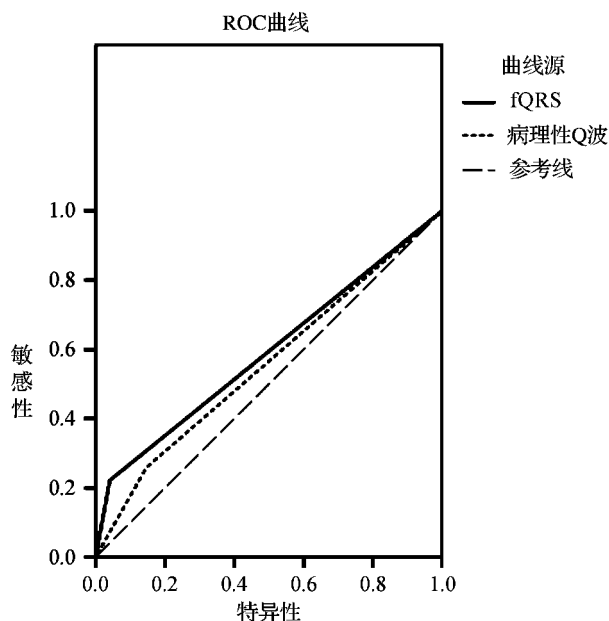


图1 两组心电图指标的 ROC 曲线下面积

3 讨论

AMI 者如果心肌梗死的直径 > 2.5 cm、梗死心肌的厚度 $>$ 左室壁厚度的 50% (或 $> 0.5 \sim 0.7$ cm), 梗死部位的心肌除极时间占心室除极起始的前 40 ms, 则为透壁性心肌梗死。此时坏死心肌呈均匀性, 几乎没有任何残留的心肌组织, 该区域仅可缓慢导电活动而不能产生电活动。面对坏死区域的导联则产生病理性 Q 波或 QS 波^[4]。当 AMI 为非透壁性时, 如心内膜下心肌梗死, 此处有丰富浦氏纤维, 除极速度很快, 故发生坏死时不影响整体的初始除极, 故不形成 Q 波, 仅表现为动态的 ST-T 改变。当发生心外膜下心肌梗死或壁内心肌梗死, 尤其是多灶性心肌梗死时, 心肌呈非均质性坏死, 坏死区域

有岛状存活心肌, 其除极活动缓慢而延迟, 可形成不规则的 fQRS。早期冠脉介入治疗及溶栓处理在 ACS 的广泛应用, 使很多急性心肌缺血引发的透壁性坏死转变为非透壁性, 致使病理性 Q 波的发生率显著下降。我们的研究结果显示, AMI 时, fQRS 与病理性 Q 波在 AMI 者中的敏感性相近, 两者诊断效率相似; fQRS 在 AMI 诊断的特异性及阳性预测值上高于病理性 Q 波, 两者结合, 则其敏感性、特异性、阳性预测值更高。这说明在有 AMI 的其他诊断依据时, fQRS 可作为 AMI 诊断的心电图的一个新指标, 它属于等位性 Q 波的一种特殊类型^[5], 且可考虑为非透壁性心肌梗死。本研究还显示 fQRS 在下壁敏感性最高, 与 Das 等^[3]的研究一致。有学者认为下壁 fQRS 低电压对预测冠脉多支病变有一定价值^[6], 这尚需进一步研究。

参考文献

- 1 郭继鸿. 碎裂 QRS 波[J]. 临床心电学杂志, 2008, 17(1): 60 - 68.
- 2 张 灏, 陈日新. 碎裂 QRS 波群 - 心电图的新概念[J]. 心血管病学进展, 2009, 30(3): 422 - 424.
- 3 Das MK, Khan B, Jacob S, et al. Significance of a fragmented QRS complex versus a Q wave in patients with coronary artery disease [J]. Circulation, 2006, 113(21): 2495 - 2501.
- 4 Robles P, Sonlleve A. Myocardial calcification and subendocardial fatty replacement of the left ventricle following myocardial infarction [J]. Int J Cardiovasc Imaging, 2006, 23(5): 667 - 670.
- 5 郑光敏, 张 灏. 等电位 Q 波诊断心肌梗死延展的价值[J]. 中国心血管杂志, 1998, 3(4): 290 - 291.
- 6 莫新玲, 陈建中, 谢福生, 等. aVF 导联碎裂 QRS 波低电压对冠脉多支病变的预测价值[J]. 实用心电学杂志, 2008, 17(5): 337 - 339.

[收稿日期 2010-08-12][本文编辑 黄晓红 吕文娟]

《中国临床新医学》杂志投稿须知

凡投本刊的稿件, 务请补全以下内容与项目:

1. 中文摘要、关键词(按规范格式书写)。
2. 英文题目, 作者(汉拼), 英文单位名称, 英文摘要和关键词(按规范格式书写)。
3. 论文的统计学处理方法。
4. 单位投稿介绍信。
5. 作者简介(姓名、性别、出生年月、学历、学位、职称、研究方向)。
6. 须寄(送) A4 纸打印稿一份, 并发电子邮件到本编辑部。
6. 第一作者联系地址、邮编、电话和 E-mail。

· 本刊编辑部 ·