

· 论著 ·

心电图碎裂QRS波联合血清SF、S100A4对急性心肌梗死诊断和预后的评估价值*

王黎阳^{1,*} 袁义燕¹ 焦敬美¹ 齐 林²

1.郑州市第七人民医院心电图科(河南 郑州 450016)

2.郑州市第七人民医院检验科(河南 郑州 450016)

【摘要】目的 探讨心电图碎裂QRS与血清SF、S100A4指标联合应用在急性心肌梗死(AMI)诊断及预后评估中的应用价值 **方法** 选取我院2020年12月—2022年12月期间收诊的87例AMI患者作为观察组,并根据是否发生心力衰竭分为单纯AMI组和心力衰竭组(AMI伴心衰组),并选取87例健康体检者作为对照组,比较两组研究对象的心电图指标特征,以及血清SF、S100A4水平,分析单项及联合应用模式下的诊断效能。 **结果** 对照组的QRS波时限明显短于观察组,且对照组的血清SF、S100A4均显著低于观察组($P<0.05$);单纯AMI组的QRS波时限、血清SF及S100A4水平均显著低于心衰组($P<0.05$);三项联合诊断AMI的AUC面积是0.908,灵敏度、特异度分别是97.72%、97.72%,均优于任一单项联合检测;三项联合模式下,评估AMI患者是否出现心衰的AUC面积是0.945,灵敏度、特异度分别是79.49%、95.83%。 **结论** 心电图碎裂QRS波时限联合血清SF、S100A4可有效判断AMI的发生及预后,其诊断效能优于单项评估模式,值得临床推广应用

【关键词】 心肌梗死; 心电图; 筛查诊断; 预测效能

【中图分类号】 R540.4+1

【文献标识码】 A

【基金项目】 2018年度河南省医学科技攻关计划项目(2018020858)

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2024.10.017

The Diagnostic and Prognostic Value of Fragmentary QRS Wave Combined with Serum SF and S100A4 in Acute Myocardial Infarction*

WANG Li-yang^{1,*}, YUAN Yi-yan¹, JIAO Jing-mei¹, QI Lin².

1.Department of Electrocardiogram, the 7th People's Hospital of Zhengzhou, Zhengzhou 450016, Henan Province, China

2.Clinical Laboratory, the 7th People's Hospital of Zhengzhou, Zhengzhou 450016, Henan Province, China

Abstract: Objective Investigate the value of combined application of fragmentary QRS, SF and S100A4 in diagnosis and prognosis of acute myocardial infarction (AMI). **Methods** eighty-seven patients with acute myocardial infarction (AMI) admitted to our hospital from December 2020 to December 2022 were selected as observation group and divided into simple AMI group and heart failure group (AMI with heart failure group) according to whether they had heart failure or not, 87 healthy persons were selected as control group. The ECG characteristics, serum SF and S100A4 levels were compared between the two groups. The diagnostic efficacy of single and combined application mode was analyzed. **Results** It showed that the QRS duration of the control group was significantly shorter than that of the observation group, and the serum SF and S100A4 levels of the control group were significantly lower than that of the Observation Group ($P<0.05$). The time limit of QRS wave, serum SF and S100A4 levels in simple AMI group were significantly lower than those in HF group ($P<0.05$), and the AUC area of three items combined for the diagnosis of AMI was 0.908, the sensitivity and specificity were 97.72% and 97.72%, respectively, the area of AUC was 0.945, the sensitivity and specificity were 79.49% and 95.83% respectively. **Conclusion** QRS wave duration of broken ECG combined with serum SF and S100A4 can effectively judge the occurrence and prognosis of AMI, and its diagnostic efficacy is superior to that of single assessment mode, so it is worth popularizing the clinical application of the

Keywords: Myocardial Infarction; ECG; Screening Diagnosis; Predictive Efficacy

心肌梗死是冠心病中的一种类型,多数患者是在冠状动脉病变的基础上发生心肌缺血性坏死,患者可因心肌供血不足发生心律失常、心源性休克等并发症^[1],如心肌缺血症状持续未得改善,机体心脏收缩力可继续下降,表现为心脏排血功能和排血量降低,左心收缩功能受影响,诱发急性心衰,进一步加重病情^[2]。为积极判断病情变化趋势,心电图检查的便捷性及对机体心律变化的敏感性在临床科室中得以广泛运用,研究冠心病患者碎裂QRS变化特点及临床意义是近几年的研究热点,血清S100A4是心脏疾病中的常用指标,且SF参与冠心病炎症过程中铁代谢受损过程^[3],通过联合实验室指标有助于判断AMI的发生及疾病发展趋势,为此,本研究以87例患者作为研究对象,探讨碎裂QRS波联合血清SF、S100A4的应用价值,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究选自我院2020年12月—2022年12月期间

收诊的87例冠心病患者及87例健康体检者作为研究对象,分别设为观察组与对照组,观察组中根据是否出现心力衰竭分为单纯AMI组(48例)和AMI伴心衰组(39例)。观察组中男性52例,女性35例,入组年龄32~57岁,平均年龄(42.75±2.63)岁,合并糖尿病9例,高血压10例。对照组中男性48例,女性39例,入组年龄30~58岁,平均年龄(43.12±1.35)岁。两组基础资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究已获取医院伦理委员会批准同意。

1.2 纳入标准

纳入标准:观察组患者经影像学、实验室检查确诊为冠心病;入组的研究对象均了解本研究,且签署知情同意书;研究对象资料齐全,均进行心电图及相关指标检查。排除标准:严重肝肾功能不全;既往心脏病、瓣膜病及心律失常等引起的心力衰竭;全身感染性疾病;合并免疫系统性疾病;入组前服用类固醇药物、抗血小板类药物治疗。

【第一作者】 王黎阳,女,主治医师,主要研究方向:心电图诊断。E-mail: wlyang1919@163.com

【通讯作者】 王黎阳

1.3 方法 在患者入院12h内均进行心电图及血清SF、S100A4检查。采用常规十二导联同步常规心电图检查(日本光电ECG-1350P十二道心电图机),嘱咐患者仰卧位,呼吸平稳,避免肢体移动及过度呼吸,皮肤擦拭干净后涂上导电液体或者导电胶,依次正确接上四肢电极及胸前导联电极,描记完毕后注明导联名称,刻度0.1mV/mm,走纸速度25mm/s,选择12导联最宽的QRS波时限进行测量,并结合临床表现进行分析。取患者晨起空腹外周静脉血6mL进行检测,采用电化学发光免疫法检测血清SF,采用酶联免疫吸附试验检测血清S100A4水平。

1.4 观察指标 分别记录观察组与对照组的QRS波时限、血清SF、S100A4水平,观察组中根据是否心力衰竭分为单纯AMI组、AMI伴心衰组,比较上述组别的QRS波时限、血清SF、S100A4指标。

1.5 统计学方法 本次研究结果录入SPSS 22.0软件进行处理分析,经正太分布检验后,对符合t检验标准的计量资料,采独立样本t检验,计算联合预测模式并绘制ROC曲线,选择串联模式提高特异度分析结果,记录最佳诊断阈值和相应的灵敏度、特异度及AUC数值。

2 结果

2.1 两组研究对象的QRS波时限、血清SF、S100A4水平比较 对照组的QRS波时限明显短于观察组,且对照组的血清SF、S100A4均显著低于观察组,差异均具有统计学意义(P<0.05),见表1。

2.2 不同类型冠心病患者的指标比较 AMI组的QRS波时限、血清SF及S100A4水平均显著低于心衰组,差异具有统计学意义(P<0.05),见表2。

2.3 QRS波时限、血清SF及S100A4联合诊断AMI的效能 三项联合诊断AMI的AUC面积大于QRS波时限、血清SF及S100A4的AUC数值,灵敏度、特异度均优于任一单项联合检测,且QRS波时限诊断AMI的最佳诊断阈值是115.37ms,血清SF是0.21μg/mL,血清是S100A4是126.63ng/mL,见表3。

2.4 QRS波时限、血清SF及S100A4联合评估预后效能 以是否出现心衰为结局,结果显示,三项联合模式下,评估AMI患者是否出现心衰的灵敏度、特异度分别是79.49%、95.83%,此时AUC面积是0.945,均优于任一单项联合检测,且QRS波时限判断AMI出现心衰的最佳诊断阈值是127.03ms,血清SF是0.37μg/mL,血清是S100A4是318.12ng/mL,见表4。

表1 两组研究对象的QRS波时限、血清SF、S100A4水平比较

组别(n=87)	QRS波时限(ms)	血清SF(μg/mL)	S100A4(ng/mL)
观察组	123.84±10.36	0.32±0.14	186.54±25.45
对照组	86.05±8.41	0.15±0.03	94.52±12.59
t	26.415	11.075	30.229
P	0.000	0.000	0.000

表2 不同类型冠心病患者的指标比较

组别	QRS波时限(ms)	血清SF(μg/mL)	S100A4(ng/mL)
单纯AMI组(n=48)	106.74±6.95	0.28±0.11	163.25±31.82
伴心衰组(n=39)	139.45±8.32	0.41±0.12	351.54±36.84
t	19.983	2.633	25.572
P	0.000	0.010	0.000

表3 QRS波时限、血清SF及S100A4联合诊断AMI的效能

项目	灵敏度	特异度	最佳诊断阈值	AUC面积
QRS波时限	95.40(83/87)	89.96(78/87)	115.37	0.857
血清SF	83.91(73/87)	81.61(71/87)	0.21	0.875
血清S100A4	95.40(83/87)	90.80(79/87)	126.63	0.811
三项联合	97.72(85/87)	97.72(85/87)	-	0.908

表4 QRS波时限、血清SF及S100A4联合评估预后效能

项目	灵敏度	特异度	最佳诊断阈值	AUC面积
QRS波时限	84.62(33/39)	85.42(41/48)	127.03	0.857
血清SF	82.05(32/39)	83.33(40/48)	0.37	0.819
血清S100A4	79.49(31/39)	81.25(39/48)	318.12	0.812
三项联合	79.49(31/39)	95.83(46/48)	-	0.945

3 讨论

冠心病是心血管内科常见慢性疾病,据相关报告^[4],预测在2025年我国急性冠心病事件死亡率将居于死因顺位第二位,不利于家庭稳定及社会的可持续发展,为此积极判断AMI及预后评估是临床有关冠心病二级治疗中的重中之重。本研究旨在观察心电图QRS波时限与实验室指标血清SF及S100A4联合检测模式,在AMI诊断和预后评估中的实践价值,结果提示:(1)AMI患者会出现QRS波时限增加,且与疾病严重程度、预后有一定联系;(2)AMI患者可出现血清SF及S100A4异常增高;(3)血清SF及S100A4可与心电图QRS波时限指标联合检测,提高AMI诊断和预后评估效能。

作为慢性非传染性疾病,冠心病的发生与发展造成的健康危害逐渐凸显,随着医学技术高速发展,冠心病的诊断和预后显著改善,除了传统危险因素外,人们不断发现冠心病新的影响因素^[5],如本研究的血清SF和S100A4,血清SF是仅次于血红蛋白,一种在人体内含铁丰富的蛋白物质,可能参与冠心病的发展^[6];S100A4则属于S100蛋白家族,参与细胞的信号转导、细胞分化,因S100A4独特的结构(能在细胞内以非共价键二聚体形式存在,并以共价键二聚体形式分泌至细胞外),与肿瘤的转移及动脉粥样硬化密切相关^[7]。相比冠脉造影,心电图检查能即刻发现心脏异常活动,并且采用十二导联动态心电图模式能有效判断患者是否发生心肌缺血、心律失常等^[8-9],其中QRS是因心肌的除极异常造成局部心室肌传导异常,体表心电图表现为差生额外的RS以及QRS波时限增宽。在本次研究中,观察组与对照组的QRS波时限以及血清SF和S100A4的差异显著,均符合前文所述,系冠心病急性发作时,心脏传导系统结构损失,导致传导速度、方向发生改变,继而表现为QRS波时限延长,且患者若伴有左心收缩功能障碍,其QRS波时限更宽^[10-11],这也能解释伴心衰组的QRS波时限为什么高于单纯AMI组。同时,冠状动脉粥样硬化所致的心肌缺血这一病变与脂质氧化相关,铁离子是机体内重要的致氧化银子,在心肌缺血病变处,通常能发现铁蛋白沉积最为严重^[12],因此血清SF数值高于正常范围;S100A4则参与炎症反应、动脉粥样硬化的平滑肌迁移增生^[13],因而AMI患者的血清S100A4亦高于正常范围,二者均与动脉粥样硬化程度呈正相关^[14],单纯AMI组的实验室指标水平低于伴心衰组。此外,研究还对三者联合评估AMI患者诊断、预后的效能,结果显示三项联合检测模式下,其诊断特异度显著提高,AUC面积分别为0.908、0.945,优于单项检测效能。建议在AMI临床诊断及预后评估中,可采用上述三项指标联合检测(串联模式),以更早、更精准判断疾病。

综上所述,AMI患者的心电图可出现心电图碎裂QRS波时限增宽、血清SF、S100A4异常增高,临床可选择上述三项指标联合评估模式判断AMI发生及预后。

参考文献

[1]徐超,肖勇,高妍,等.心电图QRS波时限联合血清铁蛋白检测对T2DM合并冠心病患者心功能不全的诊断价值[J].心血管康复医学杂志,2022,31(3):330-334.

[2]王国坤,刘声亮,顾霞,等.CT动态负荷心肌灌注中单期冠状动脉图像重建与常规冠状动脉血管成像对比研究[J].中国医疗设备,2022,37(4):66-69+81.

[3]王娟,张瑜.血清S100A4、S100A9、P-selectin在心力衰竭患者中的表达及与预后的相关性[J].检验医学与临床,2022,19(10):1379-1381,1385.

[4]李宁,米丽萍,李亮,等.2010-2018年潍坊市急性冠心病死亡率及变化趋势分析[J].现代预防医学,2020,47(16):2925-2928.

[5]黄星.超声心动图、CTA、心电图在冠心病诊断中临床价值比较[J].现代诊断与治疗,2022,33(4):557-559.

[6]邓海云,薛金方.生物标志物在冠心病诊断中的临床应用[J].中国实用医药,2020,15(5):22-23.

[7]黄烈,邓诗武,涂富莲,等.老年冠心病患者血清S100A12、sRAGE、Angpt14水平与冠状动脉狭窄程度的相关性分析[J].标记免疫分析与临床,2021,28(1):98-104.

[8]何静,吴俊林.导联动态心电图诊断冠心病心肌缺血的检测作用[J].现代科学仪器,2023,40(1):91-95.

[9]李艳红,杨亚莉,武娟,等.冠心病并发急性心力衰竭患者心电图QRS波群时限与心功能和预后的相关性[J].临床误诊误治,2021,34(8):70-74.

[10]陈苏云.心电图QRS波时限评价冠心病病情及与血清同型半胱氨酸水平的关系[J].临床合理用药杂志,2021,14(35):172-174.

[11]孙玉敏,李斌.冠心病患者血清miR-21、miR-29a表达水平与心电图QRS波时限相关性分析[J].陕西医学杂志,2021,50(6):713-716.

[12]蒲艳,潘媛媛,冉迅.老年冠心病患者血清转铁蛋白水平与心电图QRS波时限及心功能分级的关系[J].中国老年学杂志,2021,41(6):1125-1128.

[13]王润青,王永祥,张钰. S100A8和S100A9在冠心病中的研究进展[J].中国动脉硬化杂志,2021,29(7):641-644.

[14]李冰,孙清.冠心病患者心电图QRS波时限和血清sST2水平与预后的关系及碎裂QRS波群形成的logistics分析[J].临床与病理杂志,2021,41(8):1782-1786.

(收稿日期:2023-04-25) (校对编辑:姚丽娜)