

# 凝血因子Ⅶ、CRP水平在心肌梗死患者中的 诊断价值及效能 ROC 曲线研究

王海健

(莆田市第一人民医院 福建莆田 351100)

**【摘要】**目的:探讨凝血因子Ⅶ、C反应蛋白(CRP)在心肌梗死患者中的诊断价值及效能ROC曲线。方法:选择2019年4月-2021年2月疑似心肌梗死患者121例为对象设为观察组;选择同期健康体检者53例设为对照组;采用凝血一期法测定两组凝血因子Ⅶ水平;采用免疫比浊法测定患者CRP水平,并将检查结果与冠脉造影结果(金标准)进行比较,分析凝血因子Ⅶ、CRP在心肌梗死患者中的诊断价值;绘制ROC曲线,分析凝血因子Ⅶ、CRP在心肌梗死患者中的诊断效能。结果:121例疑似心肌梗死患者经冠脉造影检查确诊78例,确诊率为64.46%;凝血因子Ⅶ检查确诊67例,与金标准诊断符合率为67.77%((53+29)/121);CRP检查确诊70例,与金标准诊断符合率为75.21%((59+32)/121);凝血因子Ⅶ、CRP联合检查确诊75例,与金标准诊断符合率为89.26%((70+38)/121);观察组确诊的78例患者凝血因子Ⅶ及CRP水平均高于对照组健康体检者(P<0.05);ROC曲线结果表明:凝血因子Ⅶ、CRP在心肌梗死患者中诊断灵敏度和特异度均高于单一凝血因子Ⅶ、CRP(P<0.05)。结论:凝血因子Ⅶ、CRP在心肌梗死患者中呈高表达,且二者联合检测能获得较高的诊断灵敏度和特异度,能为临床诊疗提供参考依据。

**【关键词】**凝血因子Ⅶ;C反应蛋白;心肌梗死;诊断价值;ROC曲线;凝血一期法;免疫比浊法

**The value of the value and efficacy of coagulation factors and CRP levels in patients with myocardial infarction**

Wang Haijian

(Putian First People's Hospital, Putian, Fujian 351100)

**[Abstract]** Objective: To investigate the diagnostic value and efficacy ROC curve of coagulation factor VII and C reactive protein (CRP) in patients with myocardial infarction. Methods: The 121 patients with suspected myocardial infarction from April 2019 to February 2021 were selected as the observation group; 53 were selected as the control group; determine the level of the level of CRP by the method of coronary angiography (gold standard), analyze the diagnostic value of coagulation factor VII and CRP in patients with myocardial infarction; draw ROC curve to analyze the diagnostic efficacy of coagulation factor VII and CRP in patients with myocardial infarction. Results: 78 of 121 patients with suspected myocardial infarction were confirmed by coronary angiography, The confirmed diagnosis rate was 64.46%; The coagulation factor VII examination confirmed 67 cases, The diagnostic compliance rate with the gold standard was 67.77% ((53 + 29) / 121); CRP examination confirmed 70 cases, The diagnostic compliance rate with the gold standard was 75.21% ((59 + 32) / 121); Combined examination of coagulation factor VII and CRP confirmed 75 cases, The diagnostic compliance rate with the gold standard was 89.26% ((70 + 38) / 121); The levels of coagulation factor VII and CRP of 78 patients in the observation group were higher than those of healthy subjects in the control group (P < 0.05); The ROC curve showed that the diagnostic sensitivity and specificity of factors VII and CRP were higher than those of factors VII and CRP (P < 0.05). Conclusion: Coagulation factor VII and CRP are highly expressed in myocardial infarction patients, and the combined test can obtain high diagnostic sensitivity and specificity, which can provide a reference for clinical diagnosis and treatment.

**[Key words]** Coagulation factor VII; C reactive protein; myocardial infarction; diagnostic value; ROC curve; coagulation phase I method; immunoturbidimetry

心肌梗死是冠状动脉急性、持续性缺血及缺氧引起的心肌坏死,临床多表现为剧烈而持久的胸骨后疼痛,且患者经休息和硝酸酯类药物难以缓解,部分患者伴有血清心肌酶活性增高及心电图异常,增加心律失常、休克发生率<sup>[1]</sup>。冠脉造影是心肌梗死患者诊断“金标准”,虽然能帮助患者确诊,但是检查具有一定的风险性、创伤性,导致患者诊断耐受性较差,难以在基层医院推广应用<sup>[2]</sup>。国内学者研究表明<sup>[3]</sup>,凝血因子Ⅶ在启动外源性凝血途径、局部组织应激反应中具有重要的意义。C反应蛋白则是机体受到各类炎性刺激时,由肝细胞合成的急性时相蛋白,其表达水平与感染、炎症等创伤有关<sup>[4-5]</sup>。但是,临床上凝血因子Ⅶ、CRP在心肌梗死患者中的表达及诊断价值研究较少。因此,本研究以疑似心肌梗死患者及健康体检者为对象,探讨凝血因子Ⅶ、CRP

在心肌梗死患者中的诊断价值及效能 ROC 曲线,报道如下。

## 1.资料与方法

### 1.1 临床资料

选择2019年4月-2021年2月疑似心肌梗死患者121例为对象设为观察组,男71例,女40例,年龄(45-78)岁,平均(61.24±5.63)岁;体质指数(BMI)(18-29)kg/m<sup>2</sup>,平均(23.23±3.51)kg/m<sup>2</sup>;病程(1-4)d,平均(2.16±0.64)d;合并症:高血压8例,糖尿病4例,高脂血症7例;选择同期健康体检者53例设为对照组,男34例,女19例,年龄(44-79)岁,平均(62.16±5.68)岁;BMI(18-30)kg/m<sup>2</sup>,平均(23.51±3.56)kg/m<sup>2</sup>;合并症:高血压6例,

糖尿病 5 例, 高脂血症 6 例。

### 1.2 纳入、排除标准

纳入标准: (1) 参考急性心肌梗死诊断标准<sup>[9]</sup>, 且患者意识尚清楚; (2) 均能完成凝血因子 VII、CRP 水平测定, 且患者均可耐受; (3) 意识尚清楚, 且患者病情稳定。排除标准: (1) 精神异常、认知功能异常或器质性疾病者; (2) 心力衰竭、风湿性心脏病或室间隔缺损者; (3) 严重肝肾功能异常、伴有自身免疫系统疾病者。

### 1.3 方法

(1) 标本采集。观察组所有患者入院后取外周静脉血 3mL, 对照组健康体检当天取外周空腹静脉血 3mL, 35min 离心, 速度 3000rpm, 血清分离后置于低温下, 备用; (2) 检测方法。采用凝血一期法测定两组凝血因子 VII 水平, 试剂盒购自于法国 Diagnostica STAGO 公司; 采用免疫比浊法测定患者 CRP 水平, 试剂盒购自于上海荣盛公司, 所有操作均严格遵循仪器及试剂盒说明书完成, 并将检查结果与冠脉造影结果 (金标准) 进行比较, 分析凝血因子 VII、CRP 在心肌梗死患者中的诊断价值<sup>[7-8]</sup>; (3) 诊断效能。为了进一步分析凝血因子 VII 水平与 CRP 在心肌梗死患者中的诊断

价值, 本研究中引入并绘制 ROC 曲线, 分析凝血因子 VII、CRP 在心肌梗死患者中的诊断效能 (灵敏度、特异度)。

### 1.4 统计分析

采用 SPSS24.0 软件处理, 计数资料行  $\chi^2$  检验, 采用  $n$  (%) 表示, 计量资料行  $t$  检验, 采用  $(\bar{x} \pm s)$  表示,  $P < 0.05$  差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 凝血因子 VII 及 CRP 在心肌梗死患者中的诊断价值

121 例疑似心肌梗死患者经冠脉造影检查确诊 78 例, 确诊率为 64.46%; 凝血因子 VII 检查确诊 67 例, 与金标准诊断符合率为 67.77% ((53+29)/121); CRP 检查确诊 70 例, 与金标准诊断符合率为 75.21% ((59+32)/121); 凝血因子 VII、CRP 联合检查确诊 75 例, 与金标准诊断符合率为 89.26% ((70+38)/121), 见表 1、2、3。

表 1 凝血因子 VII 在心肌梗死患者中的诊断价值

检查方法		金标准		合计
		阳性	阴性	
凝血因子 VII	阳性	53	14	67
	阴性	25	29	54
合计		78	43	121

表 2 CRP 在心肌梗死患者中的诊断价值

检查方法		金标准		合计
		阳性	阴性	
CRP	阳性	59	11	70
	阴性	19	32	51
合计		78	43	121

表 3 凝血因子 VII 及 CRP 在心肌梗死患者中的诊断价值

检查方法		金标准		合计
		阳性	阴性	
联合检测	阳性	70	5	75
	阴性	8	38	46
合计		78	43	121

### 2.2 两组凝血因子 VII 及 CRP 水平比较

观察组确诊的 78 例患者凝血因子 VII 及 CRP 水平均高

于对照组健康体检者 ( $P < 0.05$ ), 见表 4。

表 4 两组凝血因子 VII 及 CRP 水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	凝血因子 VII ( $\mu\text{g/L}$ )	CRP ( $\text{mg/L}$ )
观察组 (确诊者)	78	132.56 $\pm$ 25.78	8.96 $\pm$ 1.21
对照组	53	115.49 $\pm$ 21.35	3.23 $\pm$ 0.69
t	/	8.491	6.667
P	/	0.000	0.000

### 2.3 凝血因子 VII、CRP 在心肌梗死患者中诊断效能

ROC 曲线结果表明: 凝血因子 VII、CRP 在心肌梗死患

者中诊断灵敏度和特异度均高于单一凝血因子 VII、CRP ( $P < 0.05$ ), 见表 5 和图 1。

表 5 凝血因子 VII、CRP 在心肌梗死患者中诊断效能

检测方法	灵敏度	特异度	阳性预测值	阴性预测值
凝血因子 VII	67.95 (53/78)	67.44 (29/43)	79.10 (53/67)	53.70 (29/54)
CRP	75.64 (59/78)	74.42 (32/43)	74.68 (59/79)	62.75 (32/51)
联合检测	89.74 (70/78)	88.37 (38/43)	93.33 (70/75)	82.61 (38/46)

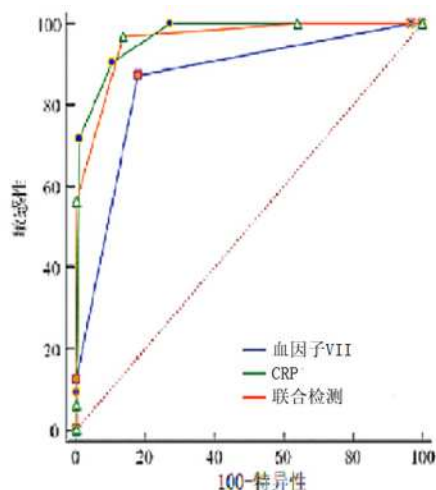


图 1 凝血因子 VII、CRP 在心肌梗死患者中诊断 ROC 曲线

### 3 讨论

急性心肌梗死具有发病率高、死亡率、治愈率低等特点, 常见病因包括: 过劳、激动、暴食暴饮、寒冷刺激等, 临床以胸骨后疼痛为主, 成为我国居民死亡的重要原因。既往研究表明<sup>[9]</sup>: 急性心肌梗死患者心肌细胞缺血坏死, 能引起交感-肾素-血管紧张素系统被激活, 成为诱发和加重局部炎症的中原原因, 并产生心肌纤维化, 造成患者心功能降低。冠脉造影是心肌梗死患者诊断“金标准”, 但是该检查方法具有较高的风险性、创伤性, 导致患者诊断耐受性、依从性较差。

CRP 是目前公认的非特异性炎症反应因子, 在冠状动脉内皮活化、斑块硬化和破裂过程中发挥了重要作用, 其表达水平与心肌梗死病变血管支数、斑块硬化过程存在明显的相关性。本研究中, 121 例疑似心肌梗死患者经冠脉造影检查

确诊 78 例, 确诊率为 64.46%; 凝血因子 VII 检查确诊 67 例, 与金标准诊断符合率为 67.77% ((53+29)/121); CRP 检查确诊 70 例, 与金标准诊断符合率为 75.21% ((59+32)/121); 凝血因子 VII、CRP 联合检查确诊 75 例, 与金标准诊断符合率为 89.26% ((70+38)/121), 从本研究结果看出, CRP、凝血因子 VII 在心肌梗死患者诊断中具有较高的辅助诊断价值, 能指导临床诊疗。近年来, 国外研究发现, 以凝血因子 VII 为中心的外源性凝血途径能激活缺血性心脏病血栓形成, 具有重要的作用, 亦是心肌梗死患者独立危险因素之一。前瞻性研究结果表明<sup>[10]</sup>: 凝血因子 VII 水平是急性心肌梗死发病的独立危险因素, 但是在急性心肌梗死中的诊断价值尚存在争议。凝血因子 VII 指体内可自行激活的 F VII, 且在正常人体中表达水平较低或不表达, 自身具有轻微的内源性催化活性, 能与组织因子或正电荷表面结合后, 可自动活化为 F VIIa。本研究中, 观察组确诊的 78 例患者凝血因子 VII 及 CRP 水平均高于对照组健康体检者 ( $P < 0.05$ ), 从本研究结果看出, VII 及 CRP 在急性心肌梗死患者中呈高表达, 其表达水平能反映患者疾病严重程度。出现这种现象的原因可能是心肌梗死患者常伴有血管内皮损伤, 导致总 F VII 蛋白合成明显, 导致凝血因子 VII 活化。同时, 随着患者病情发展, 当内皮损伤达到一定阈值后, 将会引起凝血因子 VII 水平持续升高。为了进一步分析凝血因子、CRP 在心肌梗死患者中的诊断效果及价值, 本研究中引入并绘制 ROC 曲线, 结果表明: 凝血因子 VII、CRP 在心肌梗死患者中诊断灵敏度和特异度均高于单一凝血因子 VII、CRP ( $P < 0.05$ ), 说明凝血因子 VII 联合 CRP 用于心肌梗死患者中能获得较高的诊断效能。因此, 临床上对于疑似心肌梗死患者, 应加强患者凝血因子 VII、CRP 水平测定, 评估患者预后, 辅助临床诊断。

综上所述, 凝血因子 VII、CRP 在心肌梗死患者中呈高表达, 且二者联合检测能获得较高的诊断灵敏度和特异度, 能为临床诊疗提供参考依据。

### 参考文献:

- [1]杨剑, 陶刚, 曹光恒, 等. 白细胞介素-6, 肿瘤坏死因子- $\alpha$  和单核细胞趋化因子-1 在冠心病患者中的表达及诊断效能研究[J]. 中国卫生检验杂志, 2020, 30 (7): 69-71.
- [2]Saito M, Jingu H, Oyama Y, et al. Outcomes of Intermittent Infusion Hemodiafiltration in Patients with Cardiac Hypofunction on Maintenance Hemodialysis[J]. Blood Purification, 2019, 48 Suppl 1 (Suppl 1): 1-5.
- [3]王敏, 林智杰, 韩俊玲, 等. 白血病患者合并感染患者病原学特点及炎症因子的诊断价值分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2019, 29 (9): 1328-1332.
- [4]尚少红, 张红, 李湘. 血清 CystatinC、MMP-2 及 hs-CRP/PAB 对急性心肌梗死患者 PCI 术后并发心衰的预测价值[J]. 河北医药, 2019, 41 (3): 24-27+32.
- [5]陆洋, 颜永进, 顾顺忠, 等. 急性心肌梗死及心力衰竭患者 NT-proBNP、Myo 和 cTnT 的水平变化及诊断价值[J]. 河北医药, 2019, 41 (2): 64-66+70.
- [6]茅宇航, 马捷. 脑肿瘤患者手术治疗前后 BMR 改变及血清 CRP 水平在预后评估中的价值分析[J]. 中南医学科学杂志, 2019, 47 (2): 149-152.
- [7]李花, 许济. 血浆肝素结合蛋白水平对脑卒中相关性肺炎的诊断价值及其与患者短期预后的关系研究[J]. 实用心脑血管病杂志, 2020, 28 (8): 69-73.
- [8]韩梅, 张驰, 关秀军, et al. 不同类型心绞痛患者血清内脏脂肪素与超敏 C 反应蛋白, 肿瘤坏死因子  $\alpha$  的相关性及诊断价值分析[J]. 中国综合临床, 2019, 35 (3): 212-217.
- [9]陈泽江, 黄修猷, 曾敏, 等. 血浆 sST2, cTn I, hs-CRP, NT-proBNP 水平对急性心肌梗死患者不良心血管事件的评估价值[J]. 东南大学学报 (医学版), 2019, 38 (5): 843-847.
- [10]孙磊, 张珏. 凝血因子 VII、CRP 水平对老年人心肌梗死发生风险的影响研究[J]. 标记免疫分析与临床, 2019, 26 (3): 389-391, 401.