

# 急性心肌梗死血清 C-反应蛋白和血清淀粉样蛋白 A 的关系

苏艳丹<sup>1</sup>, 杨兰辉<sup>2△</sup>, 丁 恒<sup>2</sup> (1. 昆明医学院第一附属医院检验科, 云南 650032; 2. 云南省红河州第一人民医院检验科, 蒙自 661100)

**【摘要】 目的** 探讨急性心肌梗死(AMI)患者血清 C-反应蛋白(CRP)和血清淀粉样蛋白 A(SAA)的关系。**方法** 分别测定 AMI 患者 125 例, 健康对照组 50 例的血清 CRP 和 SAA 水平, 并进行比较分析。**结果** AMI 组 CRP、SAA 水平分别为(48.5±35.9) mg/L 和(342.9±244.3) mg/L, 明显高于健康对照组的(11.2±7.2) mg/L 和(46.3±21.9) mg/L, 差异有统计学意义( $P<0.05$ ); CRP 水平与 SAA 水平呈正相关( $r=0.816, P<0.05$ )。**结论** AMI 患者血清 CRP 和 SAA 水平明显升高, 血清 CRP 与 SAA 水平呈正相关, 可作为 AMI 早期识别及诊断的具有积极意义的辅助诊断及鉴别诊断指标。

**【关键词】** C-反应蛋白; 淀粉样蛋白 A; 急性心肌梗死

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2012.23.010 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2012)23-2934-01

**Relationship between C-reactive protein and serum amyloid A protein in patients with acute myocardial infraction** SU Yan-dan<sup>1</sup>, YANG Lan-hui<sup>2△</sup>, DING Heng<sup>2</sup> (1. Department of Laboratory, the First Affiliated Hospital of Kunming Medical College, Kunming, Yunnan 650032, China; 2. Department of Laboratory, the First People Hospital of Honghe state, Mengzi, Yunnan 661100, China)

**【Abstract】 Objective** To explore the association between C-reactive protein(CRP) and serum amyloid A protein(SAA) in patients with acute myocardial infraction(AMI). **Methods** A total of 175 persons were divided into AMI group(125 patients) and normal control group(50 persons). CRP and SAA were measured in two groups. **Results** CRP and SAA in AMI group(48.5±35.9) mg/L and(342.9±244.3) mg/L were higher than those of normal control group(11.2±7.2) mg/L and(46.3±21.9) mg/L. They had statistic difference( $P<0.05$ ). The level of CRP was positively correlated with SAA( $r=0.816, P<0.05$ ). **Conclusion** CRP and SAA increase in patients with AMI. It may regard as helpful indices of diagnosing, discrimination and prognosis of AMI.

**【Key words】** C-reactive protein; serum amyloid A protein; acute myocardial infraction

心肌梗死发生比较突然, 症状危重, 是中年人猝死的原因之一, 但如能早期治疗, 效果较好。一般心肌梗死前都有先兆症状, 应密切观察。近年研究发现, 急性心肌梗死(AMI)的发生、发展也是一个炎性反应参与的过程, 一些炎性血清标记物已被试用于预测不良心血管事件<sup>[1-2]</sup>。血清 C-反应蛋白(CRP)和淀粉样蛋白 A(SAA)都是急性时相蛋白, 是敏感的炎性血清标记物, 也是反映动脉粥样硬化(AS)斑块稳定性的标志<sup>[3]</sup>。本研究旨在检测 CRP 和 SAA 在 AMI 患者血清中的水平, 探讨二者在 AMI 早期识别中的临床价值。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2011 年 3~7 月在昆明医学院第一附属医院住院的经心电图、心肌酶学测定、冠状动脉造影等检查确诊为 AMI 患者(AMI 组)125 例, 其中男 70 例, 女 55 例, 年龄 40~71 岁, 平均 53.1 岁。健康对照组 50 例, 男 28 例, 女 22 例, 年龄 41~68 岁, 平均 50.2 岁。所有入选者均排除各种急、慢性感染性疾病, 肝、肾疾病, 肿瘤、糖尿病、痛风、风湿性疾病和结缔组织病。

**1.2 方法** 患者入院抽取静脉血, 采用免疫散射比浊法测定 CRP 和 SAA 水平。CRP 与 SAA 检测试剂均采用德国西门子公司 Siemens BN II 特种蛋白分析仪和配套试剂, 具体操作步骤按照说明书进行。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS 17.0 统计软件进行统计分析。计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 两组均数间的比较采用单因素方差

分析。

## 2 结 果

**2.1 血清 CRP、SAA 水平** AMI 组和健康对照组 CRP 和 SAA 水平相比, 差异具统计学意义( $P<0.05$ )。见表 1。

表 1 2 组 CRP 与 SAA 测定结果( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	CRP(mg/L)	SAA(mg/L)
AMI 组	125	48.5±35.9	342.9±244.3
健康对照组	50	11.2±7.2	46.3±21.9

**2.2 血清 CRP 与 SAA 的相关性分析** 直线相关分析显示, CRP 与 SAA 水平呈正相关( $r=0.816, P<0.05$ )。

## 3 讨 论

高水平的 CRP 通常发生在感染急性期或炎性反应时, 有多个前瞻性研究发现监测健康人的基线 CRP 水平, 无论是中年人还是老年人, 男性还是女性, 其水平与未来的心血管事件独立相关。因此, CRP 升高预示着心血管死亡、AMI、脑卒中以及外周血管病<sup>[4]</sup>。虽然 CRP 是反映全身炎性反应的敏感指标, 但根据现有证据显示, 单独应用 CRP 这一指标很难广泛用于心脑血管疾病的诊断, 主要在于其特异性不够<sup>[5]</sup>。

SAA 也是一种敏感的全身炎性标志物, 炎性反应时可增高 1 000 倍以上, 比 CRP 更容易被检测到。有研究发现, 在人的 AS 斑块内大多数内皮细胞、外膜巨噬细胞、(下转第 2936 页)

△ 通讯作者, E-mail: youngerlanhui@yahoo.com.cn.

床最常检测部分。由于红细胞寿命约为 120 d,因此 HbA1c 可反映取血前 8~12 周的总水平,以补充空腹血糖只反映瞬时血糖之不足,成为糖尿病控制情况的检测指标之一<sup>[3]</sup>。

测定 HbA1c 有多种方法如电泳法、液相色谱分析法(HPLC)、离子捕获法(1CIA)、等电聚焦与毛细电泳系统、电泳质谱测定法(ESMS)、亲和色谱法等。理论上所有的糖类都可以与血红蛋白结合(Hb),Hb 并不是一种单纯的化合物,而且测定过程存在众多的干扰因数(如甲酰化和乙酰化血红蛋白以及变异血红蛋白及降解产物等),因此建立一种简便快速、重复性好、精确度高、满足临床需要的方法势在必行。

HPLC 精确度高,重复性好,线性范围宽,是测定 HbA1c 的参比方法,但是繁琐费时,且需贵重仪器设备,不能广泛被临床接受。涂国华等<sup>[4]</sup>研究了高效液相色谱法测定 HbA1c 的方法并进行了方法学评价。

亲和电泳法操作简便,用时较少,有利于临床常规检测及基层单位普及,但其重复性不太好。王顺伟等<sup>[5]</sup>研究了应用不连续亲和电泳法测定 HbA1c 含量的方法,利用血红蛋白吸管在醋酸纤维膜上划线加样,不连续亲和电泳的方法分离 HbA1c,并直接洗膜比色。

离子捕获法是将 HbA1c 与相应抗体结合后,联以荧光标记物,而在 IMX 反应孔中的玻璃纤维预先包被了高分子的四胺化合物,使纤维表面带正电,使前述的反应复合物吸附在纤维表面,经过一系列的清洗后测定其荧光强度,从而得到 HbA1c 的浓度,该方法适用于成批 HbA1c 标本的检测。赵万斌等<sup>[6]</sup>在全自动免疫分析仪上研究了离子捕获法测定 HbA1c 的含量。

免疫凝集法测定 HbA1c 的原理是 HbA1c 与相应的单抗结合进而发生凝集反应,通过吸光度来表示凝集量。吴晓虹等<sup>[7]</sup>研究了免疫凝集法检测 HbA1c 的应用评价,认为免疫凝集法检测 HbA1c 的线性范围、稀释变异均符合临床检测要求,最低可检出限度为 0.074 g/L,不精密度小于 5%,与美国 Biorad Variant II HbA1c 分析仪检测结果比较,差异无统计学意义。

免疫透射比浊法测定 HbA1c,标本处理简单,不需额外的仪器,具有良好的应用前景,适合于大中型医院检验科的项目

开展。邹伟<sup>[8]</sup>研究了免疫透射比浊法与 HPLC 测定 HbA1c 的比较,结果显示两种方法测定的结果有显著相关性,免疫比浊法的变异系数为 5%。

本文两家公司的 HbA1c 试剂盒都是用酶法、直接酶法直接测定样本中 HbA1c 百分比,不需另外检测总 Hb 的含量;处理后样本与氧化还原剂反应,去除小分子和高分子干扰物质,变性后的全血样本在蛋白酶作用下分解出氨基酸,其中包括 HbA1c β 链上的缬氨酸。糖化的缬氨酸作为果糖缬氨酸氧化酶(FOV)的底物,特异的与 FOV 发生反应并产生过氧化氢(H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>),H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 在酶作用下与相应的色原结合,产生稳定的光信号与其他的检测方法相比,该方法准确度和精密度高,检测时间短,操作方法简单,在生化分析仪上即可检测。因此,该法正日益被医院所认可,并开展该试剂盒的使用。

参考文献

- [1] 陈文彬,潘祥林. 诊断学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2008;380-389.
- [2] 邱文升. 对糖化血红蛋白及其测定方法基本概念的认识[J]. 中国糖尿病杂志,1995,3(3):169-172.
- [3] 叶任高,陆再英. 内科学[M]. 6 版. 北京:人民卫生出版社,2004;788-796.
- [4] 涂国华,姜旭淦,李礼,等. 高效液相色谱法测定糖化血红蛋白方法的建立与评价[J]. 江苏大学学报,2011,21(2): 147-149.
- [5] 王顺伟,陈柏名,尹蓓,等. 不连续亲和电泳测定糖化血红蛋白及其临床应用[J]. 当代医师杂志,1998,3(4):3-4.
- [6] 赵万斌,林旭英,李俊华,等. 离子捕获法测定糖化血红蛋白及临床应用[J]. 陕西医学检验,2000,2(2):45-49.
- [7] 吴晓虹,沈雄文. 免疫凝集法检测糖化血红蛋白的应用评价[J]. 国际检验医学杂志,2011,32(19):2240-2241.
- [8] 邹伟. 免疫透射比浊法检测糖化血红蛋白的方法评价[J]. 临床和实验医学杂志,2010,9(7):527-528.

(收稿日期:2012-05-16)

(上接第 2934 页)

平滑肌细胞,以及少数泡沫细胞和脂肪细胞中均有 SAA 信使 RNA(mRNA)表达,发现包括 SAA 在内的几种炎性指标为远期心血管事件发生的预测指标<sup>[3]</sup>。

本研究结果表明,AMI 患者血 CRP、SAA 浓度明显升高,这与 Sehillinger 等<sup>[6]</sup>的研究相一致,另外 CRP 与 SAA 水平呈正相关,因此,血清 CRP 及 SAA 水平测定对于 AMI 患者的早期识别及病情判断与鉴别诊断有一定积极的临床意义。

参考文献

- [1] Rosenson RS, Koeing W. Utility of inflammatory markers in the management of coronary artery disease[J]. Am J Cardiol,2003,92(1):10-18.
- [2] Lowe GD. The association between elevated levels of inflammation biomarkers and coronary artery disease and death [J]. CMA J,2006,174(4):479-480.

- [3] Katayama T, Nakashina H, Takagi C, et al. Predictors of sub-acute stent thrombosis in acute myocardial infarction patients following primary coronary stenting with bare metal stent[J]. Circ J,2006,70(2):151-155.
- [4] Mclean AS, Huang SJ, Salter M. Bench-to bedside review; the value of cardiac biomarkers in the intensive care patient[J]. Crit Care,2008(2),12:215-224.
- [5] Briigger-Andersen T, Aarseloy H, Grundt H, et al. The long-term prognostic value of multiple biomarkers following myocardial infarction [J]. Thromb Res,2008,123(1): 60-66.
- [6] Sehillinger M, Exner M, Lekusch W, et al. Inflammation and Carotid Artery Risk for Atherosclerosis Study (IC-ARAS)[J]. Circulation,2005,111(17):2203-2209.

(收稿日期:2012-05-03)