

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2019.17.009

## 青年女性冠心病患者的临床特点及冠状动脉病变特征分析

苏静静<sup>1</sup>,冯晓敏<sup>1</sup>,刘玉薇<sup>1</sup>,栾亮<sup>2△</sup>

1. 大连医科大学研究生院,辽宁大连 116044;

2. 沈阳军区总医院检验科,辽宁沈阳 110016

**摘要:**目的 探讨青年女性冠心病患者危险因素及冠状动脉(简称冠脉)病变特征。方法 选取青年女性冠心病患者 170 例和老年女性冠心病患者 100 例分别作为病例组和对照组,统计分析两组基本资料、生化指标及冠脉造影结果。结果 病例组体质量指数(BMI)、吸烟率和饮酒率高于对照组( $P<0.05$ );病例组以单支冠脉血管病变为主,且单支病变率明显高于对照组( $P<0.05$ );Logistic 回归显示高 BMI、低胆红素(BIL)是病例组的危险因素(BMI 95%CI:1.011~1.215,  $P<0.05$ ;BIL 95%CI:0.618~0.858,  $P<0.05$ )。结论 青年女性冠心病患者的危险因素多与不良的生活习惯有关,改善生活习惯对早期冠心病的防治至关重要。

**关键词:**青年女性; 冠心病; 危险因素; 冠脉造影

中图法分类号:R541.4

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2019)17-2459-04

Analysis on clinical characteristics and characteristics of coronary lesions  
in young women with coronary heart disease

SU Jingjing<sup>1</sup>, FENG Xiaomin<sup>1</sup>, LIU Yuwei<sup>1</sup>, LUAN Liang<sup>2△</sup>

1. Graduate School, Dalian Medical University, Dalian, Liaoning 116044, China; 2. Department of Clinical Laboratory, General Hospital of Shenyang Military, Shenyang, Liaoning 110016, China

**Abstract:** **Objective** To investigate the risk factors and characteristics of coronary lesions in young women with coronary heart disease. **Methods** A total of 170 young patients with coronary heart disease and 100 elderly patients with coronary heart disease were selected as case group and control group. The basic data, biochemical parameters and coronary angiography results were analyzed statistically. **Results** The body mass index (BMI), smoking rate and drinking rate of the case group were higher than the control group ( $P<0.05$ ). The case group was mainly made up of the single coronary vascular disease, and the rate of single-cancer lesion was significantly higher than the control group ( $P<0.05$ ). Logistic regression showed that high BMI and low direct bilirubin (BIL) were risk factors in the case group [95%CI of BMI:1.011-1.215 ( $P<0.05$ ); 95%CI of BIL:0.618-0.858 ( $P<0.05$ )]. **Conclusion** The risk factors of young women with coronary heart disease are mostly related to poor living habits. Therefore, improving living habits is crucial for the prevention and treatment of early coronary heart disease.

**Key words:** young women; coronary heart disease; risk factors; coronary angiography

根据 WHO 2009 年发布的报告,每年约有 1 730 万人死于心血管疾病,冠心病已成为世界最大的杀手。过去 10 年中,对青年女性冠心病的研究相对停滞,此外,青年女性冠心病患者有着住院低但病死率高的特点<sup>[1-4]</sup>,且公众和医学界对青年女性冠心病的认识都存在明显的空白。女性心脏联盟在 2017 年进行的一项研究调查显示,只有 22% 的初级保健者和 42% 的心脏病专家对评估女性患者的心血管疾病做好了充分准备<sup>[5]</sup>。因此,有必要评估女性心血管疾病的风险,尤其是青年女性,本研究为探讨青年女性冠心病的危险因素及冠状动脉(简称冠脉)病变特征,为青年女性冠心病的防治工作提供参考依据。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2008 年 1—7 月于沈阳军区总医院心内科行冠脉造影确诊为冠心病的青年女性患者(年龄 $\leq 45$ 岁)170 例,平均(41.71 $\pm$ 3.45)岁,均未绝经;初次发病的老年女性患者(年龄 $\geq 60$ 岁)100 例,平均(70.07 $\pm$ 6.05)岁。所有入选患者排除严重的肝肾疾病、甲状腺疾病、恶性肿瘤、血液系统疾病、感染性疾病等。

## 1.2 方法

**1.2.1 基本资料收集** 以青年女性冠心病患者为病例组,老年女性冠心病患者为对照组,对所有的病例组及对照组患者收集身高、体质量、高血压病史、脑血

管病史、糖尿病病史、吸烟史、饮酒史、家族史及心率(HR)等指标。

**1.2.2 生化指标的检测** 所有的病例组及对照组患者清晨空腹采集静脉血,检测同型半胱氨酸(Hcy)、血脂、凝血、C 反应蛋白(CRP)、肝肾功能、空腹血糖、尿酸(UA)等水平。所有生化指标检测在美国贝克曼流水线 AU5800 上检测;凝血检测采用日本希森美康 CS5100。总胆汁酸(TBA)、Hcy 采用循环酶法;CRP、胱抑素 C(CysC)、脂蛋白(a)(LPa)采用乳胶免疫比浊法;三酰甘油(TG)采用 GPO-PAP 法;低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)采用直接法-过氧化氢酶清除法;总胆固醇(CHOL)采用 CHOD-PAP 法;天门冬氨酸氨基转移酶(AST)采用 MDH 法;胆红素(BIL)采用氧化法;丙氨酸氨基转移酶(ALT)采用乳酸脱氢酶法;肌酐(Cr)采用肌氨酸氧化酶法;血糖(GLU)采用己糖激酶法。

**1.2.3 冠脉病变特征的判断** 病例组及对照组入院 1 周内经桡动脉或股动脉行冠脉造影检查;冠脉狭窄程度根据美国心脏学会分类标准判断;造影发现冠脉狭窄 $\geq 50\%$ 诊断为冠心病;根据累及左主干(LM)、左前降支(LAD)、左前降支(LAD)及右冠脉(RCA),将冠脉病变支数分为单支病变、双支病变、3 支病变及 4 支病变。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS22.0 软件进行分析,非正态分布数据作对数转换后分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间均数比较采用独立  $t$  检验;计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,组间比较采用 $\chi^2$  检验;采用 Logistic 二元回归模型分析青年女性患冠心病的危险因素;以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 病例组及对照组患者临床因素比较** 病例组患者体质量指数(BMI)、HR、吸烟率和饮酒率均高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );对照组患者糖尿病史、高血压史、脑血管病史率高于病例组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。病例组患者 TBIL、DBIL、TBA、CHOL、LPa、Cr、CysC、GLU、尿素氮(BU)、UA 及 CRP 水平均低于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 1。

| 表 1 病例组及对照组患者临床因素及生化指标比较              |                  |                  |          |
|---------------------------------------|------------------|------------------|----------|
| 项目                                    | 病例组( $n=170$ )   | 对照组( $n=100$ )   | $P$      |
| 心绞痛 $[n(\%)]$                         | 99(58)           | 51(51)           | 0.350    |
| 心肌梗死 $[n(\%)]$                        | 71(42)           | 49(49)           | 0.730    |
| BMI( $\bar{x} \pm s, \text{kg/m}^2$ ) | 25.48 $\pm$ 3.70 | 24.54 $\pm$ 3.34 | 0.044    |
| 糖尿病 $[n(\%)]$                         | 26(15)           | 38(38)           | $<0.001$ |
| 高血压 $[n(\%)]$                         | 75(44)           | 76(76)           | $<0.001$ |
| 脑血管病 $[n(\%)]$                        | 9(5)             | 28(28)           | $<0.001$ |
| 吸烟史 $[n(\%)]$                         | 42(25)           | 14(14)           | 0.019    |
| 饮酒史 $[n(\%)]$                         | 17(10)           | 3(30)            | 0.032    |
| 家族史 $[n(\%)]$                         | 84(49)           | 51(51)           | 0.995    |

| 续表 1 病例组及对照组患者临床因素及生化指标比较                |                     |                     |          |
|------------------------------------------|---------------------|---------------------|----------|
| 项目                                       | 病例组( $n=170$ )      | 对照组( $n=100$ )      | $P$      |
| HR( $\bar{x} \pm s, \text{次/分}$ )        | 81.38 $\pm$ 13.89   | 70.07 $\pm$ 6.05    | $<0.001$ |
| 射血分数( $\bar{x} \pm s, \text{EF}$ )       | 0.61 $\pm$ 0.91     | 0.59 $\pm$ 0.82     | 0.197    |
| 凝血酶原时间( $\bar{x} \pm s, \text{s}$ )      | 12.71 $\pm$ 2.24    | 12.62 $\pm$ 1.49    | 0.754    |
| 活化部分凝血活酶时间( $\bar{x} \pm s, \text{s}$ )  | 35.30 $\pm$ 5.72    | 34.10 $\pm$ 7.06    | 0.249    |
| 凝血酶时间( $\bar{x} \pm s, \text{s}$ )       | 12.76 $\pm$ 2.10    | 12.83 $\pm$ 6.94    | 0.701    |
| 纤维蛋白原( $\bar{x} \pm s, \text{g/L}$ )     | 3.79 $\pm$ 0.90     | 3.96 $\pm$ 0.71     | 0.053    |
| D 二聚体( $\bar{x} \pm s, \text{mg/L}$ )    | 0.12 $\pm$ 0.18     | 0.13 $\pm$ 0.15     | 0.459    |
| TBIL( $\bar{x} \pm s, \mu\text{mol/L}$ ) | 10.35 $\pm$ 4.39    | 12.36 $\pm$ 5.07    | $<0.001$ |
| BIL( $\bar{x} \pm s, \mu\text{mol/L}$ )  | 3.49 $\pm$ 1.61     | 4.33 $\pm$ 1.57     | $<0.001$ |
| ALT( $\bar{x} \pm s, \text{U/L}$ )       | 31.26 $\pm$ 39.89   | 32.22 $\pm$ 36.37   | 0.844    |
| AST( $\bar{x} \pm s, \text{U/L}$ )       | 63.4 $\pm$ 112.78   | 71.10 $\pm$ 125.86  | 0.605    |
| TBA( $\bar{x} \pm s, \mu\text{mol/L}$ )  | 3.54 $\pm$ 3.30     | 4.49 $\pm$ 2.66     | 0.017    |
| Hcy( $\bar{x} \pm s, \mu\text{mol/L}$ )  | 10.34 $\pm$ 7.50    | 10.85 $\pm$ 3.22    | 0.549    |
| CHOL( $\bar{x} \pm s, \text{mmol/L}$ )   | 4.21 $\pm$ 1.51     | 4.58 $\pm$ 1.23     | 0.035    |
| TG( $\bar{x} \pm s, \text{mmol/L}$ )     | 1.64 $\pm$ 1.09     | 1.69 $\pm$ 0.86     | 0.729    |
| HDL-C( $\bar{x} \pm s, \text{mmol/L}$ )  | 1.06 $\pm$ 0.27     | 1.07 $\pm$ 0.25     | 0.810    |
| LDL-C( $\bar{x} \pm s, \text{mmol/L}$ )  | 2.37 $\pm$ 1.03     | 2.59 $\pm$ 0.83     | 0.073    |
| LPa( $\bar{x} \pm s, \text{mg/L}$ )      | 238.00 $\pm$ 219.41 | 318.00 $\pm$ 249.87 | 0.007    |
| Cr( $\bar{x} \pm s, \mu\text{mol/L}$ )   | 55.48 $\pm$ 26.55   | 66.53 $\pm$ 23.93   | 0.001    |
| CysC( $\bar{x} \pm s, \text{mg/L}$ )     | 0.70 $\pm$ 0.55     | 1.05 $\pm$ 0.45     | $<0.001$ |
| GLU( $\bar{x} \pm s, \text{mmol/L}$ )    | 6.36 $\pm$ 3.56     | 7.91 $\pm$ 3.73     | $<0.001$ |
| BU( $\bar{x} \pm s, \text{mmol/L}$ )     | 4.51 $\pm$ 2.86     | 6.19 $\pm$ 1.96     | 0.220    |
| UA( $\bar{x} \pm s, \mu\text{mol/L}$ )   | 256.50 $\pm$ 58.64  | 339.00 $\pm$ 101.07 | $<0.001$ |
| CRP( $\bar{x} \pm s$ )                   | 6.69 $\pm$ 11.73    | 13.66 $\pm$ 22.79   | 0.048    |

**2.2 病例组及对照组患者冠脉造影比较** 病例组与对照组患者冠脉病变支数特征比较,病例组患者以单支血管病变(64%)为主,对照组以 3 支血管病变为主(40%),病例组与对照组病变累及部位都以 LAD 为主,其中对照组还较多累及 RCA(65%)。见表 2。

表 2 冠脉造影病变支数及病变累及部位结果比较 $[n(\%)]$

| 项目     | 病例组( $n=170$ ) | 对照组( $n=100$ ) | $P$      |
|--------|----------------|----------------|----------|
| 病变支数   |                |                |          |
| 单支     | 109(64)        | 29(29)         | $<0.001$ |
| 双支     | 35(21)         | 28(28)         | 0.995    |
| 3 支    | 22(13)         | 40(40)         | 0.011    |
| 4 支    | 4(2)           | 3(3)           | 0.600    |
| 病变累及部位 |                |                |          |
| LM     | 12(7)          | 6(6)           | 0.731    |
| LAD    | 143(84)        | 89(89)         | 0.249    |
| LCX    | 41(24)         | 48(48)         | 0.202    |
| RCA    | 64(38)         | 65(65)         | 0.039    |

**2.3 危险因素的 Logistic 回归分析** 以临床资料和危险因素为自变量,青年女性冠心病为因变量(1=青年女性,2=老年女性)进行 Logistic 回归分析。分析

发现,高 BMI、低 BIL 是青年女性冠心病患者的危险因素( $P<0.05$ );糖尿病、高血压、脑血管病、LPa 及高 UA 水平是老年女性发生冠心病的危险因素( $P<0.05$ )。见表 3。

| 变量名   | <i>B</i> | <i>P</i> | <i>OR</i> | 95% <i>CI</i> |
|-------|----------|----------|-----------|---------------|
| 糖尿病   | -1.222   | <0.001   | 0.295     | 0.165~0.527   |
| 高血压   | -1.115   | 0.001    | 0.328     | 0.170~0.632   |
| 脑血管病史 | -1.666   | 0.003    | 0.189     | 0.064~0.559   |
| BMI   | 0.103    | 0.028    | 1.108     | 1.011~1.215   |
| BIL   | -0.317   | <0.001   | 0.678     | 0.618~0.858   |
| LPa   | -0.002   | 0.007    | 0.996     | 0.998~0.997   |
| UA    | -0.011   | 0.002    | 0.989     | 0.982~0.996   |

3 讨 论

普遍认为冠心病是多因素共同作用的结果,老年患者中,常并存多种危险因素,如高龄、高血压、糖尿病等,青年冠心病患者与老年冠心病患者相比,慢性病程及年龄影响较少,其他一些生活习惯(吸烟、肥胖等)影响较大<sup>[6-7]</sup>。本研究发现,青年女性冠心病者 BMI、吸烟率及饮酒率明显升高。据统计,每年有 30%~40% 的死亡与吸烟导致的冠心病有关,涉及 2 000 万人的病例对照和队列研究表明,随着吸烟时间和吸烟深度的增加,吸烟者死于心血管疾病的发生率高于非吸烟者<sup>[8]</sup>。肥胖是冠心病的独立发病危险因素,增加对动脉粥样硬化的感染性,同时肥胖可以导致冠心病的其他危险因素发生,如高血压、糖尿病<sup>[9]</sup>。长期饮酒严重影响肝脏及血管内皮功能,加速冠心病的发生、发展。近年来,对 BIL 作为一种重要的内源性抗炎抗氧化分子的认识不断提高,BIL 通过影响低密度脂蛋白氧化、血管平滑肌增殖和内皮功能紊乱等多种抑制机制影响动脉粥样硬化,最近的 Meta 分析发现总 BIL 水平与动脉粥样硬化风险呈负相关<sup>[10]</sup>。本研究发现,低 BIL 水平是青年女性冠心病危险因素,与之前研究结果相一致<sup>[10-11]</sup>,所以低 BIL 有可能是冠心病发病的另一个危险因素,但对其研究目前较少,仍需进一步探究评判;最近提出绝经前女性冠心病的发病与患者处于免疫炎症状态下有关<sup>[12-13]</sup>,因此也要重视免疫炎症疾病的存在,必要时检测免疫指标辅助青年女性冠心病的诊治;对于 Hcy、血脂、FIB、CysC 等这些被认为与冠心病相关的因素<sup>[14-16]</sup>,经回归分析后显示无明显相关性,可能是本次研究用老年女性冠心病患者作为对照组,这些危险因素同时存在于两组患者中所致。

对于青年女性,冠心病一旦发生,进展较男性更快,病情较男性更严重<sup>[17-18]</sup>,且普遍认为青年女性是

冠心病的低发人群,因此青年女性冠心病患者的误诊及漏诊率偏高,预后较差,所以应加强对青年女性冠心病的重视度;青年女性也要注意饮食作息规律,不抽烟或尽早戒烟,控制饮食,养成良好的生活习惯,尽量降低冠心病的发病风险。

参考文献

[1] ÁLVAREZ-ÁLVAREZ M M, ZANETTI D, CARRERAS-TORRES R, et al. A survey of sub-Saharan gene flow into the Mediterranean at risk loci for coronary artery disease[J]. Eur J Hum Genet, 2017, 25(4): 472-476.

[2] BENJAMIN E J, MUNTNER P, ALONSO A, et al. American Heart Association (AHA) Statistical Update-Heart Disease and Stroke Statistics-2019 Update. A Report From the American Heart Association on behalf of the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee[J]. Circulation, 2019, 139(10): e56-e528.

[3] GUPTA A, WANG Y, SPERTUS J A, et al. Trends in Acute Myocardial Infarction in Young Patients and Differences by Sex and Race, 2001 to 2010[J]. Am Coll Cardiol, 2014, 64(4): 337-345.

[4] DREYER R P, DHARMARAJAN K, KENNEDY K F, et al. Sex differences in 1-year all-cause rehospitalization in patients after acute myocardial infarction: a prospective observational study [J]. Circulation, 2017, 135(6): 521-531.

[5] BAIREY MERZ C N, ANDERSEN H, SPRAGUE E, et al. Knowledge, Attitudes, and Beliefs Regarding Cardiovascular Disease in Women: The Women's Heart Alliance [J]. Am Coll Cardiol, 2017, 70: 123-132.

[6] ARMSTRONG E J, WU J, SINGH G D, et al. Smoking cessation is associated with decreased mortality and improved amputation-free survival among patients with symptomatic peripheral artery disease [J]. J Vasc Surg, 2014, 60(6): 1565-1571.

[7] YUSUF S, HAWKEN S, OUNPUU S, et al. Effect of potentially modifiable risk factors Associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): Case-control study[J]. Lancet, 2004, 364(9438): 937-952.

[8] MEYERS D G, NEUBERGER J S, HE J, et al. Cardiovascular effect of bans on smoking In public places: A systematic review and meta-analysis[J]. Am Coll Cardiol, 2009, 54(14): 1249-1255.

[9] SIVER A E. overweight and obese humans demonstrate increased vascular endothelial NAD(P)H oxidase-p-47(phox) expression and evidence of endothelial oxidative stress[J]. Circulation, 2012, 23: 80-81.

[10] KUNUTSOR S K, BAKKER S J, GANSEVOORT R T, et al. Circulating total bilirubin and risk of incident cardiovascular disease in the general population [J]. Arterioscler Thromb Vasc Biol, 2015, 35(3): 716-724. (下转第 2464 页)

科从 2011 年开始建立 ISO15189 管理体系,将 TAT 作为科室的质量指标之一。TAT 呈正偏态分布,中位数和尾侧数据大小是首选的度量指标<sup>[10]</sup>。而尾侧数据一般多采用 90 分位数和阈外值来描述。因此,本研究采用中位数、90 分位数及阈外值来评价 TAT。

本研究对本院检验科 2017 年急诊凝血项目 TAT 数据,按不同的时间段分析,笔者发现总标本量的上涨,人手紧张是造成急诊凝血标本 TAT 指标延长的原因,同时,笔者进一步随机抽取 100 例阈外值标本进行具体分析,发现人员配备不足、高峰期仪器拥堵、标本原因占比达 82%。在此分析中,显示人员配备不足这一原因为第一要因,占比 47%,可见本科标本量正日益上升,原本的人员安排方案已不能满足当下的工作需求。另外,高峰期仪器拥堵、标本离心与标本质量仍是重要因素。可在现有条件下通过增派急诊检验人员,定时保养机器,降低机器故障处理时间,确保仪器的正常运作,与临床科室沟通,优化急诊检验流程,加强科室管理是切实可行的操作办法。此外,优化标本运送流程,在 LIS 中设置 TAT 目标值和预警时间,实现预警时间前移,可有效降低 TAT。

综上所述,本次 QCC 活动以急诊凝血项目量化指标为依托,统计了 2018 年 1—6 月的急诊凝血标本 TAT,发现 TAT 中位数、90 分位数、阈外值得到了有效的控制。在提高急诊检验及时性方面深入开展此类 QCC 活动,不断加强检验人员提高检验时效的意识,在检验的各个环节中不断优化流程,可以提高急诊凝血项目 TAT 管理水平、医疗质量和医疗安全。缩短 TAT,在最短时间内高质量地完成急诊检测并报告实验室检测结果,有利于临床医生及时作出诊断,为危重患者赢得救治时间,同时也可提高检验人

员解决问题和沟通协调的能力,从而提高工作的积极性,增强团队凝聚力,值得推广和借鉴。

参考文献

[1] 国家卫生和计划生育委员会. 临床实验室质量指标: WS/T 496-2017[S]. 北京: 国家卫生和计划生育委员会, 2017.

[2] 中国合格评审国家认可委员会. 医学实验室质量和能力认可准则: CNAS-CL02:2012[S]. 北京: 中国合格评审国家认可委员会, 2014.

[3] 康凤凤, 杨雪, 曾蓉, 等. ISO 15189:2012 与质量指标[J]. 临床检验杂志, 2013, 31(8): 609-611.

[4] 孟磊俊, 邱晨彧, 赵琦, 等. 精益管理对急诊生化标本周转时间的影响[J]. 临床检验杂志, 2017, 35(6): 461-463.

[5] 陈丽. 急诊检验报告周转时间现状分析[J]. 国际检验医学杂志, 2012, 33(12): 1527-1528.

[6] 严碧勇, 沈凌炜, 王琪. 急诊绿色通道对提高血气分析标本周转效率的影响[J]. 国际检验医学杂志, 2016, 37(11): 1462-1464.

[7] 杨淑哲, 刘成桂, 曹登成. 品管圈在住院部急诊标本实验室样本周转时间影响研究[J]. 国际检验医学杂志, 2016, 37(8): 1137-1138.

[8] 李兰霞, 张月玲, 郭改玲, 等. 品管圈降低急诊血常规标本实验室周转时间的应用[J]. 国际检验医学杂志, 2016, 37(7): 982-983.

[9] 李广权, 周卫东, 李隆勇, 等. TAT 统计分析对提高临床实验室运行效率的作用[J]. 现代检验医学杂志, 2013, 28(6): 112-114.

[10] 章晓燕, 费阳, 王薇, 等. 标本周转时间如何界定与改进[J]. 临床检验杂志, 2017, 35(6): 401-404.

(收稿日期: 2019-02-06 修回日期: 2019-04-24)

(上接第 2461 页)

[11] VITEK L. Bilirubin and atherosclerotic diseases [J]. *Physiol Res*, 2017, 66(Supplementum 1): S11-S20.

[12] AHMADI R, HEIDARIAN E, FADAEI R, et al. miR-342-5p expression levels in coronary artery disease patients and its association with inflammatory cytokines [J]. *Clin Lab*, 2018, 64(4): 603-609.

[13] 张秀云, 王学惠, 张永春, 等. 绝经前女性冠心病与免疫炎症反应相关因子的研究[J]. *检验医学与临床*, 2015, 12(18): 2677-2679.

[14] O'MALLEY R G, BONACA M P, SCIRICA B M, et al. Prognostic performance of multiple biomarkers in patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndrome: analysis from the MERLIN-TIMI 36 trial (Metabolic efficiency with ranolazine for less ischemia in non-ST-elevation acute coronary syndromes-thrombolysis in myocardial in-

farction 36)[J]. *Am Coll Cardiol*, 2014, 63: 1644-1653.

[15] GONG J, GU N. Analysis on correlation between blood stasis syndrome of coronary heart disease and coagulation function and blood platelet parameters [J]. *Biom Res*, 2017, 28 (22): 9825-9829.

[16] 宋世飞. 血清同型半胱氨酸及脂蛋白 A 与冠心病的相关性研究[J]. *中外医疗*, 2018, 38(7): 23-24.

[17] 方钊, 蒋学俊, 陶波, 等. 老年单纯冠心病合并糖尿病患者冠状动脉病变严重程度及特点分析[J]. *医学研究杂志*, 2016, 45(8): 52-54.

[18] SUGIYAMA H, MIYOSHI T, OSAWA K, et al. Corrigendum to "Serum cystatin C levels are associated with coronary artery calcification in women without chronic kidney disease"[J]. *J Cardiol*, 2018, 72(3): 267-268.

(收稿日期: 2019-03-22 修回日期: 2019-07-02)