

• 论著-临床研究 •

脂蛋白相关磷脂酶 A2 在急性冠脉综合征中的临床价值

梁涛¹ 孙瑾¹ 张德太¹ 王琳¹ 胡丽华¹

[摘要] 目的:探讨脂蛋白相关磷脂酶 A2(Lp-LA2)在急性冠脉综合征(ACS)中的临床价值。方法:收集 2017-11—2018-04 心内科 128 例冠心病患者为研究对象,根据临床分型将其分为急性心肌梗死组 86 例,不稳定性心绞痛组 42 例,并进一步将急性心肌梗死组细分为 ST 段抬高型心肌梗死组 62 例,非 ST 段抬高型心肌梗死组 24 例。此外,根据全球急性冠状动脉事件注册评分(GRACE)系统将所有入选的 ACS 患者危险分层,分为低危组 46 例,中危组 28 例,高危组 54 例,同步对所有入选患者进行血清 Lp-LA2 以及其他常规心肌损伤指标进行检测,并收集患者临床信息资料。结果:急性心肌梗死患者血清中 Lp-LA2 水平高于不稳定性心绞痛组,且 ST 段抬高型心肌梗死组患者血清中 Lp-LA2 水平高于非 ST 段抬高型心肌梗死组,差异有统计学意义($P<0.05$);急性心肌梗死患者传统心肌损伤标志物如 AST、CK-MB、Hs-TnI 等水平也显著高于不稳定性心绞痛组,差异有统计学意义($P<0.05$);根据 GRACE 评分,高危组中血清 Lp-LA2 水平显著高于中、低危组,差异有统计学意义($P<0.05$);受试者工作特征曲线(ROC)分析结果显示 Hs-TnI、BNP、LP-LA2、CK-MB、CK 曲线下面积分别为 0.947,0.889,0.826,0.805,0.795,其中以 Hs-TnI 最高,LP-LA2 居中。结论:血清 Lp-LA2 可用于 ACS 危险分层评估,且联合 Hs-TnI、BNP 可对 ACS 进行诊断及预后评估。

[关键词] 急性冠脉综合征;急性心肌梗死;脂蛋白相关磷脂酶 A2

doi:10.13201/j.issn.1004-2806-b.2018.10.001

[中图分类号] R542.2 **[文献标志码]** A

Clinical value of lipoprotein-associated phospholipase A2 in acute coronary syndrome

LIANG Tao SUN Jin ZHANG Detai WANG Lin HU Lihua

(Department of Clinical Laboratory, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, 430022, China)

Corresponding author: HU Lihua, E-mail: lihuahu@hust.edu.cn

Abstract Objective: To explore the clinical value of lipoprotein-associated phospholipase A2(Lp-LA2) in patients with acute coronary syndrome(ACS). **Method:** 128 patients with coronary heart disease in the Department of Cardiology, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology were selected as subjects from November 2017 to April 2018. According to clinical classification, patients were divided into 86 cases of acute myocardial infarction group, 42 cases of unstable angina pectoris. Acute myocardial infarction group was further subdivided into 62 cases of STEMI group and 24 cases of NSTEMI group. In addition, according to the GRACE system, all patients with acute coronary syndromes were stratified. They were divided into 46 cases of low-risk group, 28 cases of moderate-risk group, and 54 cases of high-risk group. All selected patients were detected the levels of serum Lp-LA2 and other routine myocardial injury markers and the clinical information of patients were collected. **Result:** The levels of serum Lp-LA2 in patients with acute myocardial infarction(AMI) were higher than those in unstable angina group, and the levels of serum Lp-LA2 in patients with STEMI were higher than those in NSTEMI subgroups. The difference was statistically significant($P<0.05$). Traditional myocardial injury markers such as AST, CK-MB and Hs-TnI in patients with AMI were significantly higher than those in unstable angina ($P<0.05$). According to the GRACE score, the levels of serum Lp-LA2 were significantly higher in the high-risk group than in the middle- and low-risk group, with statistically significant differences($P<0.05$). The receiver operating characteristic(ROC) analysis results showed that the areas under the curve of Hs-TnI, BNP, LP-LA2, CK-MB, and CK were 0.947, 0.889, 0.826, 0.805, and 0.795 respectively. Among them, Hs-TnI was the highest and Lp-LA2 was centered. **Conclusion:** Serum Lp-LA2 can be used for risk stratification assessment of ACS, and it can be combined with Hs-TnI, BNP to diagnose ACS.

¹ 华中科技大学同济医学院附属协和医院检验科(武汉, 430022)
通信作者: 胡丽华, E-mail: lihuahu@hust.edu.cn

Key words acute coronary syndrome; acute myocardial infarction; lipoprotein-associated phosphor-lipase A2

急性冠脉综合征(acute coronary syndrome, ACS)是全球心血管患者死亡的最主要的原因之一,包括最常见的急性 ST 段抬高型心肌梗死(ST-elevated myocardial infarction, STEMI)、急性非 ST 段抬高型心肌梗死(Non-ST-elevated myocardial infarction, NSTEMI)和不稳定性心绞痛(Unstable angina pectoris, UAP)等急性心肌缺血的一组临床综合征。炎症反应在其斑块形成、发展及破裂过程中发挥重要的作用^[1]。血清脂蛋白相关磷脂酶 A2 (lipoprotein-associated phosphor-lipase A2, Lp-LA2)作为一种具有多种促炎性质的酶广泛参与动脉粥样硬化斑块形成、破裂等过程已被证实。Lp-LA2 是冠心病和缺血性脑卒中的独立危险因素^[2-3]。目前作为临床评分系统的全球急性冠脉事件注册系统(Global Registry of Acute Coronary Event, GRACE)风险分层可以帮助我们识别高危患者^[4]。然而,GRACE 评分基于一些限制,在临床应用中存在一定局限性和不确定性。因此,有必要寻求更有效,更易获得的生物标志物来预测 ACS 患者的风险及预后评估。故本研究通过对我院心内科收治的 ACS 患者进行研究,旨在探讨血清 Lp-LA2 与 ACS 疾病的严重程度、风险高低的关系,从而为 ACS 的风险预估及临床诊治提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集 2017-11—2018-04 在我院心内科及心脏监护病房住院并行冠状动脉造影确诊的急性心肌梗死(acute myocardial infarction, AMI)、UAP 患者 128 例为研究对象。UAP 组 42 例,男 22 例,女 20 例,平均年龄 68 岁;AMI 分为 STEMI 组 62 例,其中男 44 例,女 18 例,平均年龄 61 岁,NSTEMI 组 24 例,其中男 18 例,女 6 例,平均年龄 60 岁。采集所有入选 ACS 患者临床一般信息资料,包括年龄、性别、既往史、家族史、病程、心电图等辅助检查,收集研究对象其他生化指标如心肌酶谱(CK-MB、CK)、脑钠肽(BNP)、肝功(ALT、ALP、GGT)、肾功(BUN、CREA)等检测指标。

根据 GRACE 评分标准将研究对象分为低、中、高危组。GRACE 评分方法将入选的研究对象年龄、心率、收缩压、肌酐、Killip 分级、危险因素等指标填入 GRACE 评分表中,根据评分结果将研究对象分为低危组(≤ 108 分)、中危组(109~140 分)、高危组(> 140 分)。排除标准:①1 年以内患有心肌梗死、心力衰竭、心脏瓣膜病、心肌病等心脏疾病;②严重肝、肾、肺功能障碍;③伴有急性或慢性感染、全身性免疫疾病;④恶性肿瘤。

1.2 试剂与仪器

Lp-LA2 由南京诺尔曼生物技术有限公司 NORMAN 散射比浊分析仪进行检测,所用试剂为其配套试剂。所有质控品及校准品均由相应公司提供。

1.3 方法

1.3.1 标本采集与处理 所有研究对象均于入院次日清晨空腹抽取静脉血,以 BD 含惰性分离胶促凝管采集后,3 000 r/min 离心 10 min,分离血清,并于 -20°C 冷冻保存。

1.3.2 检测方法 将 Lp-LA2 检测试剂盒取出,置于室温平衡 30 min,先以 Lp-LA2 质控品进行检测,质控结果在控后进行样本检测。所有操作均按试剂盒说明书要求进行,其参考范围为: < 200 ng/ml,超过其参考上限则为检测阳性。

1.4 统计学处理

采用 SPSS22.0 软件进行统计学处理。计数数据用 K^2 检验,计量数据为正态分布以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用独立样本 t 检验;非正态分布数据以[中位数(P_{50}), 25 百分位数至 75 百分位数($P_{25} \sim P_{75}$)]表示,各组间比较采用 Mann-Whitney U 非参数检验。

2 结果

2.1 根据 GRACE 评分将 ACS 危险分层,各亚组一般临床资料及生化指标比较

结果表明低危组、中危组及高危组的 ACS 患者在年龄、性别、吸烟、糖尿病患者以及高血脂等方面的比较,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),但高危组的住院时间、饮酒、心率、LDL、CREA、SAA 水平以及 GRACE 评分均高于低危组($P < 0.05$)。见表 1。

2.2 ACS 危险分层各亚组患者血清 LP-LA2 及临床常规心肌损伤检测指标水平比较

结果表明高危组的 LP-LA2、LDH、CK-MB、CK、Hs-TnI 水平显著高于中危组及低危组($P < 0.05$),而中危组的 LP-LA2、CK、Hs-TnI、BNP 水平高于低危组($P < 0.05$)。见表 2。

2.3 ACS 各亚组之间一般临床资料比较

结果表明 STEMI 组患者在吸烟、饮酒、住院时间、高血脂、TC 等方面均高于 NSTEMI 和 UAP 组,差异有统计学意义($P < 0.05$),而 STEMI 组心率、TG、LDL 等仅显著高于 UAP 组($P < 0.05$),与 NSTEMI 组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 3。

2.4 ACS 各亚组之间血清 LP-LA2 及临床常规心肌损伤指标水平比较

结果显示,STEMI 组中 LP-LA2、AST、CK 水

平仅显著高于 UAP 组 ($P < 0.05$), 而 LDH、CK-MB、Hs-TnI、BNP 水平显著高于 NSTEMI 以及 UAP 组 ($P < 0.05$)。见表 4。

2.5 ACS 各亚组 LP-LA2 及临床常规心肌损伤

检测指标阳性检出率比较

结果表明, 在 STEMI 组, NSTEMI 组以及 UAP 组中, LP-LA2 相对于其他常规心肌损伤标志物对 ACS 的阳性检出率更高。见表 5。

表 1 ACS 危险分层各亚组一般临床资料及生化指标

项目	ACS 危险分层		
	低危组	中危组	高危组
例数	46	28	54
性别/例(男/女)	26/20	20/8	28/26
年龄/岁	60.0(48.0~69.5)	62.5(54.0~74.0)	64(59.0~73.0)
住院时间/d	7.0(5.5~8.0)	6.0(5.75~13.0)	9(5.5~13.0) ¹⁾²⁾
家族史/例(%)	6(13.04)	4(14.29)	8(14.81)
吸烟/例(%)	20(43.48)	10(35.71)	22(40.74)
饮酒/例(%)	8(17.39)	2(7.14) ¹⁾	14(25.93) ¹⁾²⁾
糖尿病/例(%)	10(21.74)	6(21.43)	10(18.52)
高血脂/例(%)	8(17.39)	4(14.29)	10(18.52)
高血压/例(%)	26(56.52)	22(78.57) ¹⁾	32(59.26)
收缩压/mmHg	134(121.0~143.5)	125(111~133) ¹⁾	121(110~132) ¹⁾
舒张压/mmHg	77.0(71.0~83.0)	77.5(74.0~81.0)	80(71.5~84.0)
心率	72(66~78)	78(61~89)	83(74.5~95) ¹⁾
ALT/(U·L ⁻¹)	19(13.5~29.0)	18(14~40)	34(22.0~45.5)
ALP/(U·L ⁻¹)	70(63~80)	59.5(54~70)	64(52~84)
GGT/(U·L ⁻¹)	21(12.5~35.5)	29(19~43)	23(19~27)
BUN/(mmol·L ⁻¹)	5.25(4.43~6.08)	5.11(2.93~6.82)	6.19(4.95~9.04)
CREA/(μmol·L ⁻¹)	75.9(69.1~100.1)	79.9(68.1~96.0)	90.3(75.7~139.9) ¹⁾
UA/(μmol·L ⁻¹)	340(266.8~400.4)	373.35(264.5~447.9)	374.5(309.2~415.3)
TC/(mmol·L ⁻¹)	3.68(2.83~4.02)	3.81(3.61~4.45)	3.94(3.22~5.10)
TG/(mmol·L ⁻¹)	1.34(0.96~2.21)	0.99(0.80~1.76)	1.19(0.85~1.43)
HDL/(mmol·L ⁻¹)	0.98(0.72~1.16)	0.96(0.85~1.01)	1.03(0.97~1.16)
LDL/(mmol·L ⁻¹)	1.97(1.34~2.44)	2.46(2.24~2.68) ¹⁾	2.36(1.66~3.41) ¹⁾
Glu/(mmol·L ⁻¹)	4.83(4.58~6.34)	4.89(4.23~5.06)	5.39(4.45~7.08)
SAA/(mg·L ⁻¹)	8.15(5.4~23.7)	18.4(16.7~60.0)	158.8(24.0~212.7) ¹⁾²⁾
GRACE 评分/分	98(85.5~105.5)	124(116~132) ¹⁾	156(147~172) ¹⁾²⁾

注: 1 mmHg=0.133 kPa。与层低危组比较,¹⁾ $P < 0.05$; 与 ACS 中危组比较,²⁾ $P < 0.05$ 。

表 2 ACS 各组患者血清 LP-LA2 及临床常规心肌损伤检测指标

项目	ACS 危险分层		
	低危组	中危组	高危组
例数	46	28	54
LP-LA2/(mg·dL ⁻¹)	178(112~249)	360.5(345~385) ¹⁾	430(389.5~454.5) ¹⁾²⁾
AST/(U·L ⁻¹)	18(14.0~24.5)	21.5(18~71)	62.5(22~232) ¹⁾
LDH/(U·L ⁻¹)	177(144.5~223.0)	225(181~448)	444(280~647) ¹⁾²⁾
CK-MB/(ng·ml ⁻¹)	0.7(0.5~1.7)	1.2(0.9~2.0)	6.6(1.6~52.9) ¹⁾²⁾
CK/(U·L ⁻¹)	63(45.0~104.5)	115.5(75~168) ¹⁾	210.5(92~976) ¹⁾²⁾
Hs-TnI/(pg·ml ⁻¹)	19.05(4.6~151.2)	1 464.55(73.2~7 680.9) ¹⁾	22 214.95(2 340.80~50 847.70) ¹⁾²⁾
BNP/(pg·ml ⁻¹)	87(55.3~316.9)	276.3(64.7~663.5) ¹⁾	204.25(145.80~1279.75) ¹⁾

与低危组比较,¹⁾ $P < 0.05$; 与中危组比较,²⁾ $P < 0.05$ 。

表 3 ACS 各亚组临床资料

项目	STEMI 组	NSTEMI 组	UAP 组
例数	62	24	42
性别/例(男/女)	44/18	18/6	22/20
年龄/岁	61.0(54.0~70.5)	60.0(55.5~65.5)	68.0(61.0~74.0)
住院时间/d	10.0(7.0~13.0) ¹⁾²⁾	6.0(5.5~9.0)	7.0(5.0~7.0)
家族史/例(%)	6(9.68)	3(12.50)	6(14.29)
吸烟/例(%)	34(54.84) ¹⁾²⁾	8(33.33)	12(28.57)
饮酒/例(%)	20(32.26) ¹⁾²⁾	1(4.17)	4(9.52)
糖尿病/例(%)	10(16.13)	4(16.67)	12(28.57)
高血脂/例(%)	14(22.58) ¹⁾²⁾	2(8.33)	6(14.29)
高血压/例(%)	19(30.65)	14(58.33) ¹⁾	26(61.90)
收缩压/mmHg	121(110~130) ¹⁾	126(109.5~133.0) ¹⁾	132.5(124~146)
舒张压/mmHg	80(72.5~84.0)	80(73~86)	75.5(69.5~79.5)
心率	83(77~94) ¹⁾	78(66.5~82.0) ¹⁾	69.5(62.5~78.0)
ALT/(U·L ⁻¹)	38.5(22~61)	26(17.5~35.0)	15(11.5~19.0)
ALP/(U·L ⁻¹)	67(57~87)	62(51~70)	64(53~77)
GGT/(U·L ⁻¹)	27(20~43)	26(18.5~31.5)	17.5(11.0~28.5)
BUN/(mmol·L ⁻¹)	5.64(4.58~7.19)	4.82(4.36~6.42)	5.46(4.43~6.31)
CREA/(μmol·L ⁻¹)	86.8(71.80~111.25)	77.7(74.40~109.25)	80.1(68.15~96.55)
UA/(μmol·L ⁻¹)	372(297.55~429.40)	376(273.70~437.45)	371.2(265.65~403.75)
TC/(mmol·L ⁻¹)	4.32(3.57~5.10) ¹⁾²⁾	3.83(3.61~4.55)	3.34(2.89~3.98)
TG/(mmol·L ⁻¹)	1.37(0.80~1.80) ¹⁾	1.29(0.97~1.95)	1.18(0.86~1.42)
HDL/(mmol·L ⁻¹)	0.99(0.87~1.19)	0.92(0.70~1.08)	1.04(0.89~1.24)
LDL/(mmol·L ⁻¹)	2.33(1.82~2.80) ¹⁾	2.43(2.19~3.06) ¹⁾	1.85(1.41~2.29)
Glu/(mmol·L ⁻¹)	5.29(4.50~7.45)	4.74(4.52~5.48)	4.85(4.54~6.15)
SAA/(mg·L ⁻¹)	31.1(17.40~166.0) ¹⁾	26.1(17.56~147.15) ¹⁾	7.95(5.50~43.35)

与 UAP 组比较,¹⁾ $P < 0.05$; 与 NSTEMI 组比较,²⁾ $P < 0.05$ 。

表 4 ACS 各亚组之间血清 LP-LA2 及临床常规心肌损伤检测指标

项目	STEMI 组	NSTEMI 组	UAP 组
LP-LA2/(mg·dL ⁻¹)	391(374.5~430.5) ¹⁾	381(212.0~391.5) ¹⁾	229(107~335)
AST/(U·L ⁻¹)	58(21.5~133.0) ¹⁾	46(23.5~99.0) ¹⁾	15.5(14~19)
LDH/(U·L ⁻¹)	448(280~685) ¹⁾²⁾	227(205.5~480.5) ¹⁾	159.5(139.5~195.0)
CK-MB/(ng·ml ⁻¹)	2.3(1.20~18.75) ¹⁾²⁾	1.2(0.85~17.00) ¹⁾	0.7(0.55~1.75)
CK/(U·L ⁻¹)	179(87.4~696.0) ¹⁾	163(100~567) ¹⁾	69(45.0~97.5)
Hs-TnI/(pg·ml ⁻¹)	16 052.3(1 879.85~26 220.10) ¹⁾²⁾	1 943.7(104.65~25 905.85) ¹⁾	7.4(2.15~72.70)
BNP/(pg·ml ⁻¹)	429.15(159.8~1 265.5) ²⁾	162.05(84.6~390.7) ¹⁾	57.7(44.3~94.7)

与 UAP 组比较,¹⁾ $P < 0.05$; 与 NSTEMI 组比较,²⁾ $P < 0.05$ 。

表 5 ACS 各亚组 LP-LA2 及临床常规心肌损伤检测指标阳性检出率

项目	STEMI 组	NSTEMI 组	UAP 组
LP-LA2/(mg·dL ⁻¹)	58(93.55)	18(81.82)	20(47.62)
CK-MB/(ng·ml ⁻¹)	22(35.48)	8(36.36)	2(4.76)
CK/(U·L ⁻¹)	34(54.84)	10(45.45)	2(4.76)
Hs-TnI/(pg·ml ⁻¹)	56(90.32)	14(63.64)	2(4.76)
BNP/(pg·ml ⁻¹)	57(91.94)	12(54.55)	4(9.52)

2.6 ACS 组 GRACE 评分与 LP-LA2 的相关性

GRACE 评分与 LP-LA2 水平呈正相关,其相关系数为 $R^2=0.464$ 。

2.7 评价 LP-LA2、CK-MB、CK、Hs-TnI、BNP 对 ACS 诊断价值的 ROC 曲线

结果表明, Hs-TnI、BNP、LP-LA2、CK-MB、CK 曲线下面积分别为 0.947, 0.889, 0.826, 0.805, 0.795, 其中以 Hs-TnI 最大, BNP 次之, LP-LA2 居中。见图 1。

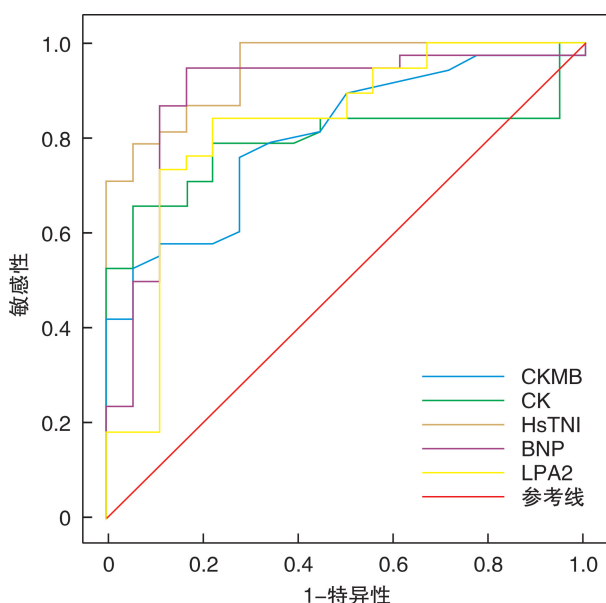


图 1 LP-LA2、CK-MB、CK、Hs-TnI、BNP 对 ACS 诊断价值的 ROC 曲线

3 讨论

目前,心血管疾病尤其是 ACS 已成为严重影响人类健康的具有致死性的危险疾病之一。ACS 是由于冠状动脉粥样硬化斑块不稳定、脱落导致血管栓塞从而冠脉供血不足引起心肌缺血的一组临床综合征。在临床上一般通过检测患者血清中传统心肌损伤标志物水平来进行辅助诊断,但近些年的研究发现一系列炎症变化参与斑块形成,而在不稳定、易损斑块中浸润的炎症细胞发现存在高水平的 Lp-LA2,且血浆中 Lp-LA2 水平与动脉粥样硬化斑块负荷和炎症活性呈正相关性,因此检测患者血清 Lp-LA2 可以在一定程度上反映 ACS 严重程度,并预测冠心病患者的风险情况。Lp-LA2 是在巨噬细胞和活化血小板中合成与分泌的一种磷脂酶,也称血小板活化因子乙酰水解酶 (PAF-AH)^[5]。与 LDL-C 结合形成复合物,在黏附分子、趋化因子等作用下随血流到血管壁易受损伤区域,并在内膜下聚集,水解内皮下氧化 LDL-C 产生溶血磷脂酰胆碱和氧化型非酯化脂肪酸。这 2 种活性产物为强促炎介质,可使细胞膜通透性增加、促

进巨噬细胞的形成及诱导,尤其溶血磷脂酰胆碱不仅参与血管内皮功能障碍,黏附分子表达上调,增加趋化因子活化,还可以通过激活蛋白水解酶,导致粥样硬化斑块破裂,释放大量的 Lp-LA2,导致炎症级联反应的发生^[6],因此被认为是引起 ACS 的独立危险因素。

本研究通过采用 GRACE 评分标准,将 ACS 患者分为低危、中危及高危不同风险程度进行比较,结果表明高危组 ACS 患者血清 Lp-LA2 水平要显著性高于低危组和中危组,中危组也显著高于低危组,差异有统计学意义 ($P<0.05$)。在其他传统心肌损伤标志物的比较中,高危组 Hs-TnI 也显著高于低危组和中危组。在进一步将 ACS 分为 STEMI、NSTEMI 及 UAP 组后,各组间比较发现 STEMI 组中 LP-LA2、AST、CK 水平显著高于 UAP 组 ($P<0.05$),但并未发现 LP-LA2 在 STEMI 组和 NSTEMI 组间差异有统计学意义 ($P>0.05$),而 STEMI 组 LDH、CK-MB、Hs-TnI、BNP 水平显著高于 NSTEMI 以及 UAP 组 ($P<0.05$),结合 LP-LA2 主要来源于动脉粥样斑块中炎症细胞分泌产生以及国外文献报道,Lp-LA2 可能更侧重于参与 ACS 早期动脉粥样斑块的形成、稳定性及破裂,Lp-LA2 水平的高低间接反映其心血管病,尤其是 ACS 风险发生的高低;而在 AMI 期间,心肌受到损伤后,心肌损伤标志物 Hs-TnI 的水平更能反映心肌受损的情况。国内有研究报道^[7],随访观察 ACS 高危、中危、低危各组 6 个月后发生的主要心血管事件 (major adverse cardiovascular events, MACE) 情况,结果发现 ACS 组随着 GRACE 评分的增加,总 MACE 的发生率升高,其相应组的 Lp-LA2 水平也升高,这一结果与我们的推想相一致。此外,我们采用 ROC 曲线评价 LP-LA2、CK-MB、CK、Hs-TnI、BNP 对 ACS 诊断价值时发现, Hs-TnI、BNP、LP-LA2、CK-MB、CK 曲线下面积分别为 0.947, 0.889, 0.826, 0.805, 0.795, 其中以 Hs-TnI 最大, BNP 次之, LP-LA2 居中。这种现象可能与我们纳入的 ACS 样本分布相关。在本研究中 STEMI 和 NSTEMI 组的样本例数多于 UAP 组,而 Hs-TnI 及 BNP 比 LP-LA2 更能反映急性心肌受损的情况,导致 LP-LA2 的诊断效能低于前二者。这需要增加样本量,使 ACS 各组的样本量处于较佳的比例,以进一步验证我们的结论。尽管 ROC 曲线分析 LP-LA2 的诊断效能低于 Hs-TnI 及 BNP,但在 STEMI 组, NSTEMI 组以及 UAP 各组中, LP-LA2 相对于其他常规心肌损伤标志物对 ACS 的阳性检出率更高,尤其是在 NSTEMI、UAP 组中 LP-LA2 的阳性检出率要远高于其他指标,如 CK-MB、CK、Hs-TnI、BNP。因此,我们建议针对具有心血管危险因素的高危人

群,如高血糖、高血脂、高血压、糖尿病以及长期酗酒或吸烟者,尤其是表现有动脉粥样硬化病变的心脑血管疾病患者应定期监测其体内血清 Lp-LA2 水平变化,一旦 Lp-LA2 长期处于较高的水平,则动脉粥样斑块破裂的风险大大增高,应考虑及时干预治疗。针对 AMI 期间患者应以 Lp-LA2 联合 Hs-TnI 或 BNP 作为心肌损伤及动脉粥样斑块状况评估的较佳组合。此外,在 AMI 治愈后一段时间内应定期复查患者体内 Lp-LA2 水平变化,为心血管疾病的再发提供预警信号。

综上所述,Lp-LA2 作为一种新的 ACS 炎症标志物,定期监测心脑血管高危人群体内 Lp-LA2 水平变化,可为临床医生预估 ACS 发生的风险提供参考依据;通过联合 Lp-LA2 与 Hs-TnI、BNP 可为 ACS 诊断、治疗及预后提供临床价值。

参考文献

- [1] Meeuwse JAL, Wesseling M, Hoefer IE, et al. Prognostic Value of Circulating Inflammatory Cells in Patients with Stable and Acute Coronary Artery Disease [J]. *Front Cardiovasc Med*, 2017, 4: 44.
- [2] Yang Y, Xue T, Zhu J, et al. Serum lipoprotein-associated phospholipase A2 predicts the formation of carotid artery plaque and its vulnerability in anterior circulation cerebral infarction [J]. *Clin Neurol Neurosurg*, 2017, 160: 40–45.
- [3] Yang L, Wang H, Zhang Y, et al. The Prognostic Value of Lipoprotein-Associated Phospholipase A₂ in the Long-Term Care of Patients With Acute Coronary Syndrome Undergoing Percutaneous Coronary Intervention [J]. *Clin Appl Thromb Hemost*, 2018, 24: 822–827.
- [4] Hammami R, Jdidi J, Mroua F, et al. Accuracy of the TIMI and GRACE scores in predicting coronary disease in patients with non-ST-elevation acute coronary syndrome [J]. *Rev Port Cardiol*, 2018, 37: 41–49.
- [5] 付琳, 钱波, 党菲. 急性冠脉综合征血浆脂蛋白相关磷脂酶 A2 表达变化的临床意义 [J]. *西部医学*, 2016, 28 (3): 409–411.
- [6] Hassan M. STABILITY and SOLID-TIMI 52: Lipoprotein associated phospholipase A2 (Lp-PLA2) as a biomarker or risk factor for cardiovascular diseases [J]. *Glob Cardiol Sci Pract*, 2015, 2015: 6.
- [7] 钟静敏, 许庆波, 陈杰山, 等. 血浆脂蛋白相关磷脂酶 A2 在急性冠脉综合征患者危险分层及近期预后评估中的作用 [J]. *岭南心血管病杂志*, 2015, 21 (1): 47–50.

(收稿日期: 2018-07-11)

优先刊登创新性研究文章

为了推进输血与检验学技术的发展,本刊将优先刊登重要基金资助或国家重大课题的研究成果(包括阶段性研究成果)、新药物和新设备的临床应用、技术改进、单中心研究、多中心研究等创新性研究文章。创新性研究文章可申请进入绿色通道刊发。投递该类文章时,请附基金课题证明文件,在文章左下角注明基金类型及其编号,并写一份“关于本文创新性研究情况说明”,经所在科室主任签字后与证明材料复印件一并寄往编辑部。编辑部初审通过后,文章进入“审稿绿色通道”处理。经专家审定文章确有创新性,编辑部将安排网络或纸质刊优先出版。

《临床血液学杂志》编辑部