



• 诊治分析 •

(OSID码)

脂蛋白相关磷脂酶 A2 对冠心病患者反杓型血压及冠状动脉重度狭窄的诊断价值分析

刘向阳，唐良秋，范文茂，李爱华，庞军刚，冯应君

【摘要】 目的 分析脂蛋白相关磷脂酶 A2 (Lp-PLA2) 对冠心病患者反杓型血压及冠状动脉重度狭窄的诊断价值。方法 选取 2016 年 4 月—2018 年 12 月在汕头大学附属粤北人民医院心血管内科住院的冠心病患者 199 例，根据冠状动脉病变支数分为单支病变组 83 例、双支病变组 62 例、三支病变组 54 例。比较三组患者一般资料、实验室检查指标、血压昼夜节律及 Gensini 积分；变量间的相关性采用 Pearson 相关分析及偏相关分析；绘制 ROC 曲线以评价 Lp-PLA2 对冠心病患者反杓型血压及冠状动脉重度狭窄的诊断价值。结果 (1) 三组患者性别、年龄、高血压分级、2 型糖尿病发生情况、总胆固醇 (TC)、三酰甘油 (TG)、高密度脂蛋白胆固醇 (HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇 (LDL-C)、载脂蛋白 A (ApoA)、载脂蛋白 B (ApoB)、脂蛋白 a [LP (a)]、空腹血糖 (FBG)、糖化血红蛋白 (HbA_{1c})、超敏 C 反应蛋白 (hs-CRP) 比较，差异无统计学意义 ($P>0.05$)；三组患者体质指数 (BMI)、Lp-PLA2、血压昼夜节律及 Gensini 积分比较，差异有统计学意义 ($P<0.05$)。(2) Pearson 相关分析及偏相关分析结果显示，Lp-PLA2 与冠心病患者高血压分级 ($r=0.26$)、BMI ($r=0.24$)、hs-CRP ($r=0.40$)、血压昼夜节律 ($r=0.30$) 及 Gensini 积分 ($r=0.28$) 均呈正相关 ($P<0.05$)。(3) Lp-PLA2 诊断冠心病患者反杓型血压的曲线下面积 (AUC) 为 0.651、最佳临界值为 301.5 μg/L，诊断冠心病患者冠状动脉重度狭窄的 AUC 为 0.593、最佳临界值为 225.0 μg/L。**结论** Lp-PLA2 与冠心病患者高血压分级、BMI、hs-CRP、血压昼夜节律及 Gensini 积分呈正相关，可在一定程度上反映冠心病患者血压昼夜节律变化及冠状动脉病变严重程度，且对冠心病患者反杓型血压及冠状动脉重度狭窄有一定诊断价值。

【关键词】 冠心病；脂蛋白相关磷脂酶 A2；血压；昼夜节律；冠状动脉狭窄；诊断

【中图分类号】 R 541.4 **【文献标识码】** A DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2019.07.018

刘向阳，唐良秋，范文茂，等. 脂蛋白相关磷脂酶 A2 对冠心病患者反杓型血压及冠状动脉重度狭窄的诊断价值分析 [J]. 实用心脑肺血管病杂志, 2019, 27 (7) : 88-92. [www.syxnf.net]

LIU X Y, TANG L Q, FAN W M, et al. Diagnostic value of Lp-PLA2 on reverse-dipper blood pressure and severe stenosis of coronary artery in patients with coronary heart disease [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2019, 27 (7) : 88-92.

Diagnostic Value of Lp-PLA2 on Reverse-dipper Blood Pressure and Severe Stenosis of Coronary Artery in Patients with Coronary Heart Disease LIU Xiangyang, TANG Liangqiu, FAN Wenmao, LI Aihua, PANG Jungang, FENG Yingjun

Department of Cardiovascular Medicine, Yue Bei People's Hospital Affiliated to Shantou University, Shaoguan 512026, China

Corresponding author: TANG Liangqiu, E-mail: TLQ_55048@sina.com

【Abstract】 **Objective** To analyze the diagnostic value of Lp-PLA2 on reverse-dipper blood pressure and severe stenosis of coronary artery in patients with coronary heart disease (CHD). **Methods** From April 2016 to December 2018, a total of 199 patients with CHD were selected in Yue Bei People's Hospital Affiliated to Shantou University, and they were divided into A group (with single vessel stenosis, $n=83$) , B group (with double-vessel stenosis, $n=62$) and C group (with triple-vessel stenosis, $n=62$) according to the number of stenosed coronary arteries. General information, laboratory examination results, circadian rhythm of blood pressure and Gensini score were compared in the three groups; Pearson and partial correlation analysis were used to analyze the correlations between variables; ROC curve was drawn evaluate the diagnostic value of Lp-PLA2 on reverse-dipper blood pressure and severe stenosis of coronary artery in patients with CHD. **Results** (1)

基金项目：广东省韶关市医药卫生科研计划项目（Y17015）；广东省韶关市科技局计划项目（2017CX/K011）

512026 广东省韶关市，汕头大学附属粤北人民医院心血管内科

通信作者：唐良秋，E-mail: TLQ_55048@sina.com

No statistically significant difference of gender, age, hypertension grades, incidence of type 2 diabetes mellitus, TC, TG, HDL-C, LDL-C, ApoA, ApoB, Lp (a), FBG, HbA_{1c} or hs-CRP was found in the three groups ($P>0.05$), while there was statistically significantly difference in BMI, Lp-PLA2, circadian rhythm of blood pressure and Gensini score in the three groups, respectively ($P<0.05$). (2) Pearson and partial correlation analysis results showed that, Lp-PLA2 was statistically significantly correlated positively with hypertension grades ($r=0.26$), BMI ($r=0.24$), hs-CRP ($r=0.40$), circadian rhythm of blood pressure ($r=0.30$) and Gensini score ($r=0.28$) in patients with CHD, respectively ($P<0.05$). (3) AUC of Lp-PLA2 in diagnosing reverse-dipper blood pressure was 0.651 in patients with CHD, with optimum critical value of 301.5 $\mu\text{g/L}$, that in diagnosing severe stenosis of coronary artery was 0.593, with optimum critical value of 225.0 $\mu\text{g/L}$. **Conclusion**

Lp-PLA2 is significantly correlated positively with hypertension grades, BMI, hs-CRP, circadian rhythm of blood pressure and Gensini score in patients with CHD, respectively, which may reflect the change of circadian rhythm of blood pressure and severity of coronary artery lesions, has diagnostic value on reverse-dipper blood pressure and severe stenosis of coronary artery to some extent.

【Key words】 Coronary disease; Lipoprotein-associated Phospholipases A2; Blood pressure; Circadian rhythm; Coronary stenosis; Diagnosis

脂蛋白相关磷脂酶A2(lipoprotein-associated phospholipase A2, Lp-PLA2)是一种新型特异性血管炎性因子,可促进动脉粥样硬化发生和发展,评估冠心病发病风险及预后^[1-2]。近年研究表明,Lp-PLA2与冠状动脉狭窄程度及冠心病患者血压昼夜节律有关^[5],但目前关于Lp-PLA2对冠心病患者反杓型血压及冠状动脉重度狭窄诊断价值的研究报道较少见。本研究在明确Lp-PLA2与冠心病患者血压昼夜节律、冠状动脉狭窄程度相关性的基础上分析了Lp-PLA2对冠心病患者反杓型血压及冠状动脉重度狭窄的诊断价值,现报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取2016年4月—2018年12月在汕头大学附属粤北人民医院心血管内科住院的冠心病患者199例,均经冠状动脉CT血管造影或冠状动脉造影检查确诊,即冠状动脉狭窄率 $\geq 50\%$ 。排除标准:(1)有冠状动脉内支架植入术或成形术史者;(2)合并急慢性感染性疾病者;(3)合并恶病质或恶性肿瘤者;(4)心功能分级为IV级者;(5)伴有血液系统疾病或严重肝肾功能不全者。根据冠状动脉病变支数将所有患者分为单支病变组83例、双支病变组62例、三支病变组54例。本研究经汕头大学附属粤北人民医院医学伦理委员会审核批准,所有患者知情并签署知情同意书。

1.2 观察指标

1.2.1 一般资料 比较三组患者性别、年龄、高血压分级、2型糖尿病发生情况、体质指数(BMI),其中血压正常、高血压1级、高血压2级、高血压3级分别用0、1、2、3表示,无、有2型糖尿病分别用0、1表示。

1.2.2 实验室检查指标 采集三组患者入院第2天空腹静脉血4 ml并置于乙二胺四乙酸(EDTA)抗凝管中,3 500 r/min离心10 min(离心半径10 cm)后取上层清液,采用全自动生化检测仪测定总胆固醇(TC)、三酰甘油(TG)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、载脂蛋白A(ApoA)、载脂蛋白B(ApoB)、脂蛋白a[Lp(a)]、空腹血糖(FBG)、糖化血红蛋白(HbA_{1c})、超敏C反应蛋白(hs-CRP)及Lp-PLA2,其中Lp-PLA2试剂盒购自南京诺

尔曼生物技术有限公司,所有检测严格按照试剂盒说明书进行。

1.2.3 血压昼夜节律 采用迪姆DMS-ABP型动态血压记录仪监测三组患者24 h血压,其中6:00~22:00每隔30 min记录1次血压,22:00~次日6:00每隔60 min记录1次血压,血压监测数据有效率 $>85\%$ 者纳入结果分析;以10% \leq 昼夜血压下降率 $<20\%$ 为杓型血压,0% \leq 昼夜血压下降率 $<10\%$ 为非杓型血压,昼夜血压下降率 $<0\%$ 为反杓型血压,杓型、非杓型、反杓型血压分别用1、2、3表示。

1.2.4 冠状动脉病变支数 仅右冠状动脉狭窄或左前降支或左回旋支狭窄率 $\geq 50\%$ 定义为单支病变,上述任意两支冠状动脉或左主干狭窄率 $\geq 50\%$ 定义为双支病变,上述三支冠状动脉或右冠状动脉+左主干狭窄率 $\geq 50\%$ 定义为三支病变。

1.2.5 Gensini积分 采用Gensini积分评价冠状动脉狭窄程度:冠状动脉狭窄率 $\geq 99\%$ 计32分,介于90%~98%计16分,介于75%~89%计8分,介于50%~74%计4分,介于25%~49%计2分,<25%计1分。右冠状动脉近、中、远段,后降支及左心室后侧支狭窄 $\times 1.0$;左前降支近段狭窄 $\times 2.5$,中段狭窄 $\times 1.5$,远段狭窄 $\times 1.0$,第一对角支狭窄 $\times 1.0$,第二对角支狭窄 $\times 0.5$;左回旋支近段狭窄 $\times 2.5$,远段狭窄 $\times 1.0$,锐缘支狭窄 $\times 1.0$,后降支狭窄 $\times 1.0$,后侧支狭窄 $\times 1.0$;左主干狭窄 $\times 5.0$ ^[6]。各冠状动脉分支狭窄率计分乘以相应系数后相加之和即为Gensini积分,以Gensini积分 ≥ 60 分为冠状动脉重度狭窄。

1.3 统计学方法 采用SPSS 22.0软件进行数据分析,符合正态分布的计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,采用单因素方差分析及LSD-t检验;变量间的相关性采用Pearson相关分析及偏相关分析;绘制ROC曲线以评价Lp-PLA2对冠心病患者反杓型血压及冠状动脉重度狭窄的诊断价值。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组患者一般资料、实验室检查指标、血压昼夜节律及Gensini积分比较 三组患者性别、年龄、高血压分级、2型糖尿病发生情况、TC、TG、HDL-C、LDL-C、ApoA、ApoB、Lp(a)、FBG、HbA_{1c}、hs-CRP比较,差异无统计学

意义 ($P>0.05$)；三组患者 BMI、Lp-PLA2、血压昼夜节律及 Gensini 积分比较，差异有统计学意义 ($P<0.05$ ，见表 1)。

2.2 相关性分析 Pearson 相关分析及偏相关分析结果显示，Lp-PLA2 与冠心病患者高血压分级 ($r=0.26$, $P<0.01$)、BMI ($r=0.24$, $P=0.01$)、hs-CRP ($r=0.40$, $P<0.01$)、血压昼夜节律 ($r=0.30$, $P<0.01$) 及 Gensini 积分 ($r=0.28$, $P<0.01$) 均呈正相关 (见图 1)，回归方程： $y=-90.683+0.21X_1+0.20X_2+0.38X_3+0.21X_4+0.21X_5$ ，其中 y 代表 Lp-PLA2， X_1 代表高血压分级， X_2 代表 BMI， X_3 代表 hs-CRP， X_4 代表血压昼夜节律， X_5 代表 Gensini 积分。

2.3 Lp-PLA2 对冠心病患者反杓型血压的诊断价值 ROC 曲线分析结果显示，Lp-PLA2 诊断冠心病患者反杓型血压的曲线下面积 (AUC) 为 0.651 [95%CI (0.560, 0.742)]， $P=0.002$ ，最佳临界值为 301.5 $\mu\text{g/L}$ (见图 2)。

2.4 Lp-PLA2 对冠心病患者冠状动脉重度狭窄的诊断价值

ROC 曲线分析结果显示，Lp-PLA 诊断冠心病患者冠状动脉重度狭窄的 AUC 为 0.593 [95%CI (0.506, 0.680)]， $P=0.041$ ，最佳临界值为 225.0 $\mu\text{g/L}$ (见图 3)。

3 讨论

既往研究表明，动脉粥样硬化本质上是一种慢性炎性疾病^[7]，炎性反应在冠状动脉粥样硬化发生、发展过程中具有重要作用^[8]。Lp-PLA2 主要由血管内皮细胞、血管平滑肌细胞及巨噬细胞等分泌，可介导炎性反应^[6]，参与冠心病患者动脉粥样硬化形成及进展，是健康人群未来心血管事件及动脉粥样硬化患者冠心病的危险因素之一^[9]，且与冠心病患者心血管事件发生率、病死率密切相关^[10-11]。

正常人 24 h 血压具有一定节律性，即白昼血压较高而夜

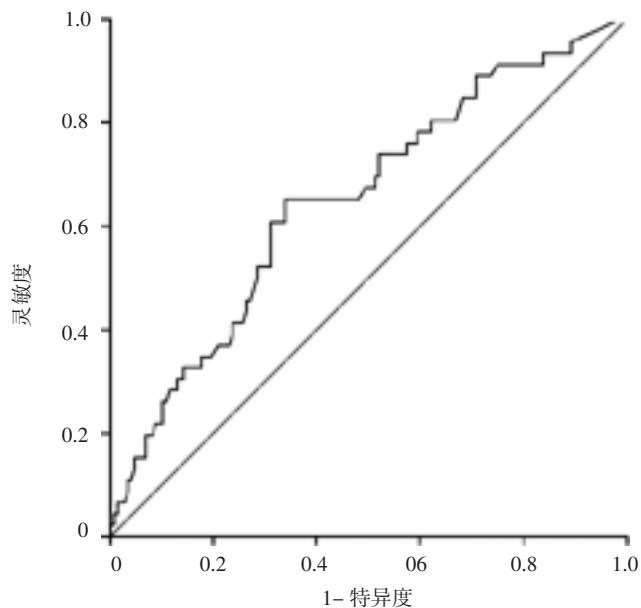


图 2 Lp-PLA2 诊断冠心病患者反杓型血压的 ROC 曲线

Figure 2 ROC curve for Lp-PLA2 in diagnosing reverse-dipper blood pressure in patients with coronary heart disease

间血压较低，反杓型、非杓型血压均属血压昼夜节律异常^[12]。1988 年，O'BRIEN 等^[13]首次证实血压昼夜节律异常与持续性脏器损伤有关，后续研究证实，血压昼夜节律异常与心血管疾病及外周血管疾病的发生、发展有关^[14-15]。本研究结果显示，三组患者 Lp-PLA2 间存在统计学差异，提示 Lp-PLA2 与冠心病患者冠状动脉病变支数有关；进一步行 Pearson 相关分析及偏相关分析发现，Lp-PLA2 与冠心病患者高血压分级、

表 1 三组患者一般资料、实验室检查指标、血压昼夜节律及 Gensini 积分比较

Table 1 Comparison of general information, laboratory examination results, circadian rhythm of blood pressure and Gensini score in the three groups

组别	例数	性别 (男/女)	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	高血压分 级 ($\bar{x} \pm s$)	2 型糖尿病 ($\bar{x} \pm s$)	BMI ($\bar{x} \pm s$, kg/m^2)	TC ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	TG ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	HDL-C ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	LDL-C ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)
单支病变组	83	62/21	60.0±10.0	1.6±1.3	0.2±0.4	23.9±2.8	4.68±1.11	1.59±1.16	1.15±0.26	3.01±0.89
双支病变组	62	47/15	61.7±9.2	1.8±0.2	0.3±0.4	25.8±3.2 ^a	4.72±1.04	1.63±0.89	1.08±0.22	3.08±0.88
三支病变组	54	42/12	62.3±10.1	1.8±1.2	0.3±0.5	23.9±3.9 ^b	4.83±1.04	1.61±0.12	1.10±0.19	3.21±0.83
F (χ^2) 值		0.084 ^c	1.061	0.330	0.541	5.511	0.335	0.030	1.835	0.850
P 值		0.920	0.348	0.720	0.583	0.005	0.715	0.971	0.162	0.429
组别		ApoA ($\bar{x} \pm s$, g/L)	ApoB ($\bar{x} \pm s$, g/L)	Lp (a) ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	FBG ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	HbA _{1c} ($\bar{x} \pm s$, %)	hs-CRP ($\bar{x} \pm s$, mg/dl)	Lp-PLA2 ($\bar{x} \pm s$, $\mu\text{g}/\text{L}$)	血压昼夜节 律 ($\bar{x} \pm s$)	Gensini 积分 ($\bar{x} \pm s$, 分)
单支病变组		1.40±0.31	0.87±0.20	17.19±20.06	6.6±3.2	6.0±1.2	0.98±2.37	248.85±120.11	1.9±0.7	27.11±25.16
双支病变组		1.34±0.24	0.90±0.19	21.29±20.59	6.2±2.1	6.1±1.0	1.11±2.34	266.84±125.72	2.2±0.7 ^a	47.63±28.47 ^a
三支病变组		1.32±0.22	0.93±0.22	24.98±21.28 ^a	6.2±2.0	6.0±0.9	0.92±1.62	301.92±119.11 ^a	2.0±0.7	77.34±33.61 ^{ab}
F (χ^2) 值		1.665	1.228	2.242	0.752	0.204	0.100	3.130	3.077	50.202
P 值		0.192	0.295	0.109	0.473	0.816	0.905	0.040	0.048	<0.01

注：BMI=体质指数，TC=总胆固醇，TG=三酰甘油，HDL-C=高密度脂蛋白胆固醇，LDL-C=低密度脂蛋白胆固醇，ApoA=载脂蛋白 A，ApoB=载脂蛋白 B，LP (a)=脂蛋白 a，FBG=空腹血糖，HbA_{1c}=糖化血红蛋白，hs-CRP=超敏 C 反应蛋白，Lp-PLA2=脂蛋白相关磷脂酶 A2；血压正常及高血压 1 级、2 级、3 级分别用 0、1、2、3 表示，无、有 2 型糖尿病分别用 0、1 表示，杓型、非杓型、反杓型血压分别用 1、2、3 表示；与单支病变组比较，^a $P<0.05$ ；与双支病变组比较，^b $P<0.05$ ；^c 为 χ^2 值

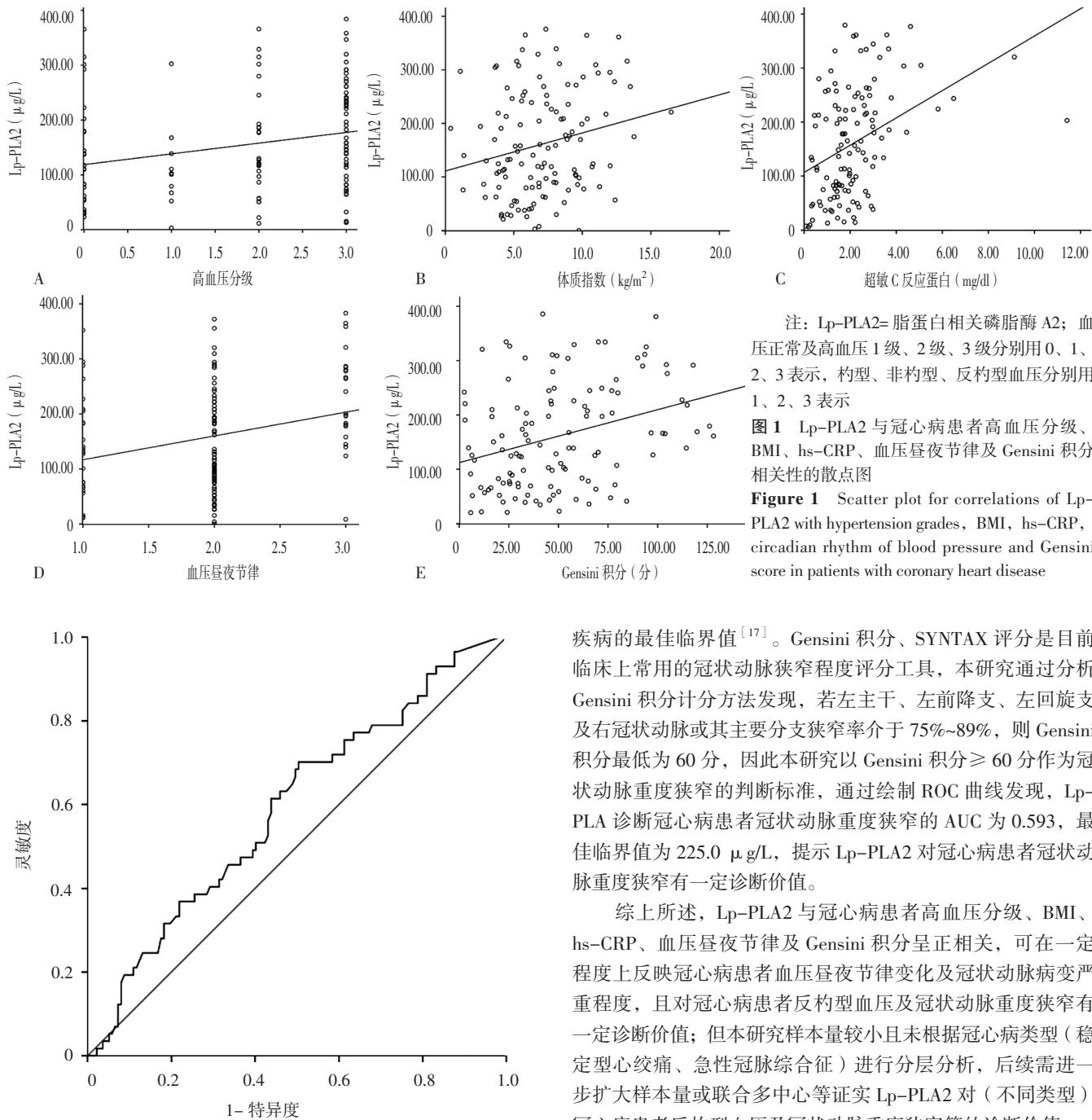


图3 Lp-PLA2 诊断冠心病患者冠状动脉重度狭窄的 ROC 曲线

Figure 3 ROC curve for Lp-PLA2 in diagnosing severe stenosis of coronary artery in patients with coronary heart disease

BMI、hs-CRP、血压昼夜节律及 Gensini 积分呈正相关，提示 Lp-PLA2 可在一定程度上反映冠心病患者血压昼夜节律变化及冠状动脉病变严重程度。本研究结果还显示，Lp-PLA2 诊断冠心病患者反杓型血压的 AUC 为 0.651，最佳临界值为 $301.5 \mu\text{g/L}$ ，提示 Lp-PLA2 对冠心病患者反杓型血压具有一定诊断价值。

KUBO 等^[16]研究认为，Lp-PLA2 $\geq 200 \mu\text{g/L}$ 是诊断心血管疾病的最佳临界值，而目前国内虽有 Lp-PLA2 与冠状动脉狭窄关系的研究报道^[3-4]，但尚未明确其诊断心血管

疾病的最佳临界值^[17]。Gensini 积分、SYNTAX 评分是目前临幊上常用的冠状动脉狭窄程度评分工具，本研究通过分析 Gensini 积分计分方法发现，若左主干、左前降支、左回旋支及右冠状动脉或其主要分支狭窄率介于 75%~89%，则 Gensini 积分最低为 60 分，因此本研究以 Gensini 积分 ≥ 60 分作为冠状动脉重度狭窄的判断标准，通过绘制 ROC 曲线发现，Lp-PLA 诊断冠心病患者冠状动脉重度狭窄的 AUC 为 0.593，最佳临界值为 $225.0 \mu\text{g/L}$ ，提示 Lp-PLA2 对冠心病患者冠状动脉重度狭窄有一定诊断价值。

综上所述，Lp-PLA2 与冠心病患者高血压分级、BMI、hs-CRP、血压昼夜节律及 Gensini 积分呈正相关，可在一定程度上反映冠心病患者血压昼夜节律变化及冠状动脉病变严重程度，且对冠心病患者反杓型血压及冠状动脉重度狭窄有一定诊断价值；但本研究样本量较小且未根据冠心病类型（稳定型心绞痛、急性冠脉综合征）进行分层分析，后续需进一步扩大样本量或联合多中心等证实 Lp-PLA2 对（不同类型）冠心病患者反杓型血压及冠状动脉重度狭窄等的诊断价值。

参考文献

- [1] KLEBER M E, SIEKMEIER R, DELGADO G, et al.C-reactive protein and lipoprotein-associated phospholipase A2 in smokers and nonsmokers of the Ludwigshafen Risk and Cardiovascular Health study [J].Adv Exp Med Biol, 2015, 832: 15–23.DOI: 10.1007/5584_2014_6.
- [2] POKHAREL Y, SUN W, POLFUS L M, et al.Lipoprotein associated phospholipase A2 activity, apolipoprotein C3 loss-of-function variants and cardiovascular disease: The Atherosclerosis Risk In Communities Study [J].Atherosclerosis, 2015, 241 (2): 641–648.DOI: 10.1016/j.atherosclerosis.2015.06.033.
- [3] 陈运龙, 刘川, 刘小燕, 等. 脂蛋白相关磷脂酶 A2、糖化血红

- 蛋白水平与糖尿病患者冠脉病变程度的相关性分析 [J]. 第三军医大学学报, 2018, 40 (12) : 1136–1141.DOI: 10.16016/j.1000-5404.201803083.
- [4] 黄立纲, 王春燕, 刘栋华, 等. 脂蛋白相关磷脂酶 A2 与冠心病严重程度的相关性研究 [J]. 中华检验医学杂志, 2018, 41 (6) : 425–429.DOI: 10.3760/cma.j.issn.1009-9158.2018.06.004.
- [5] 刘向阳, 唐良秋, 范文茂, 等. 不同血压昼夜节律冠心病患者血浆同型半胱氨酸、血清脂蛋白相关磷脂酶 A2 水平变化及其与冠状动脉狭窄程度的关系研究 [J]. 实用心脑肺血管病杂志, 2019, 27 (1) : 30–35.DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2019.01.007.
- [6] ZHENG G H, XIONG S Q, MEI L J, et al. Elevated plasma platelet activating factor, platelet activating factor acetylhydrolase levels and risk of coronary heart disease or blood stasis syndrome of coronary heart disease in Chinese: a case control study [J]. Inflammation, 2012, 35 (4) : 1419–1428.DOI: 10.1007/s10753-012-9455-4.
- [7] ROSS R. Atherosclerosis—an inflammatory disease [J]. N Engl J Med, 1999, 340 (2) : 115–126.DOI: 10.1056/NEJM199901143400207.
- [8] LIBBY P. Inflammation in atherosclerosis [J]. Nature, 2002, 420 (6917) : 868–874.DOI: 10.1038/nature01323.
- [9] BALLANTYNE C M, HOOGEVEEN R C, BANG H, et al. Lipoprotein-associated phospholipase A2, high-sensitivity C-reactive protein, and risk for incident coronary heart disease in middle-aged men and women in the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study [J]. Circulation, 2004, 109: 837–842.DOI: 10.1161/01.CIR.0000116763.91992.F1.
- [10] MAIOLINO G, LENZINI L, PEDON L, et al. Lipoprotein-associated phospholipase A2 single-nucleotide polymorphisms and cardiovascular events in patients with coronary artery disease [J]. J Cardiovasc Med (Hagerstown), 2015, 16 (1) : 29–36.DOI: 10.2459/JCM.0000000000000057.
- [11] BENDERLY M, SAPIR B, KALTER-LEIBOVICI O, et al. Lipoprotein-associated phospholipase A2, and subsequent cardiovascular events and mortality among patients with coronary heart disease [J]. Biomarkers, 2017, 22 (3/4) : 219–224. DOI: 10.3109/1354750X.2016.1171910.
- [12] 中国高血压联盟, 中国医师协会高血压专业委员会血压测量与监测工作委员, 《中华高血压杂志》编委会. 动态血压监测临床应用中国专家共识 [J]. 中华高血压杂志, 2015, 23 (8) : 727–730.
- [13] O'BRIEN E, SHERIDAN J, O'MALLEY K. Dippers and non-dippers [J]. Lancet, 1988, 2 (8607) : 397.DOI: 10.1016/s0140-6736(88)92867-x.
- [14] VERDECCHIA P, SCHILLACI G, GUERRIERI M, et al. Circadian blood pressure changes and left ventricular hypertrophy in essential hypertension [J]. Circulation, 1990, 81 (2) : 528–536.DOI: 10.1161/01.cir.81.2.528.
- [15] CUSPIDI C, MACCA G, SAMPIERI L, et al. Target organ damage and non-dipping pattern defined by two sessions of ambulatory blood pressure monitoring in recently diagnosed essential hypertensive patients [J]. J Hypertens, 2001, 19 (9) : 1539–1545.
- [16] KUBO T, MAEHARA A, MINTZ G S, et al. The dynamic nature of coronary artery lesion morphology assessed by serial virtual histology intravascular ultrasound tissue characterization [J]. J Am Coll Cardiol, 2010, 55 (15) : 1590–1597.DOI: 10.1016/j.jacc.2009.07.078.
- [17] 刘军翔. 脂蛋白相关磷脂酶 A2 在冠心病诊断及冠脉病变评估中的作用 [D]. 天津: 天津医科大学, 2011.

(收稿日期: 2019-03-05; 修回日期: 2019-07-09)

(本文编辑: 鹿飞飞)

• 指南 • 共识 • 标准 •

从 GOLD 指南的演变看慢性阻塞性肺疾病的防治

慢性阻塞性肺疾病（慢阻肺）是临床常见病、多发病，最新研究显示，在我国 20 岁及以上人群中慢阻肺患病率为 8.6%，40 岁以上为 13.7%，60 岁以上超过 27.0%，全国总患病人数达到 9 990 万。笔者结合近年来全球慢性阻塞性肺疾病防治策略（GOLD）指南的演变分析了慢阻肺分级诊疗的防治模式，现简单介绍如下。

1 一级预防 对高危人群开展建档管理、卫生宣教、咨询指导、戒烟等综合干预；对一般人群进行卫生宣教，以控制主要危险因素为主要内容，以健康教育和健康促进为主要手段，如：（1）健康教育、有效戒烟；（2）改善环境、劳动卫生和空气质量；（3）提高患者的耐寒能力锻炼，增强体质；（4）积极预防感冒和下呼吸道感染等。

2 二级预防 GOLD 2011 不推荐使用肺功能仪进行慢阻肺的筛查。因为没有证据表明在患者出现明显症状前应用肺功能仪筛查能早期识别慢阻肺并指导治疗能改善患者预后，故 GOLD 主张积极发现慢阻肺病例，但不推荐应用肺功能仪进行早期筛查，那么如何早期诊断慢阻肺呢？在 GOLD 2019 中阐述了早期慢阻肺治疗临床意义并给出几个慢阻肺早期筛查的方法。

3 三级预防 慢阻肺的三级预防是指通过有效管理对现患者进行规范化治疗和康复指导，防止并发症发生，提高患者生存质量，主要措施如下：（1）建立健康档案；（2）医患共同制定和实施防治方案；（3）指导患者戒烟、长期家庭氧疗、全身体能和呼吸肌功能锻炼；（4）教育患者及家属了解急性加重的诱因、并发症及必要的防治知识；（5）对急性加重者作必要的急救处理、适时安全转院；（6）对患者旅行进行评估，并进行指导；（7）对终末期患者实施临终关怀。

(来源: 《中国全科医学》杂志)