

DOI:10.19296/j.cnki.1008-2409.2023-02-012

· 论 著 ·

· ORIGINAL ARTICLE ·

Lp-PLA2、血小板参数 PDW 和 MPV 对冠心病预后的诊断效能分析

杨蒙蒙¹，付亚利²，张 适²

(1.项城市第一人民医院检验科,河南 项城 466200;2.郑州大学附属郑州中心医院检验科,
河南 郑州 450000)

摘要 目的:探讨脂蛋白相关磷脂酶 A2(Lp-PLA2)、血小板参数平均血小板体积(MPV)和血小板分布宽度(PDW)对冠心病(CHD)预后的诊断效能。方法:选取 CHD 患者 134 例作为研究组,另选同期健康体检者 141 例作为对照组。根据预后情况,将 CHD 患者细分为预后良好组 38 例和预后欠佳组 96 例。比较研究组与对照组 Lp-PLA2、PDW、MPV;比较预后良好组和预后欠佳组 Lp-PLA2、PDW、MPV,分析 Lp-PLA2、PDW、MPV 对 CHD 预后的诊断效能。结果:研究组 Lp-PLA2、MPV、PDW 高于对照组,两组比较有统计学差异($P<0.05$);预后欠佳组 PDW、MPV、Lp-PLA2 高于预后良好组,两组比较有统计学差异($P<0.05$);ROC 曲线显示,PDW、MPV、Lp-PLA2 联合诊断 AUC 为 0.787,灵敏度为 94.74%、特异度为 92.71%,高于单一指标($P<0.05$)。结论:CHD 患者体内 Lp-PLA2、PDW、MPV 呈显著升高趋势,且联合检测 Lp-PLA2、PDW、MPV 对评估 CHD 患者预后具有较高灵敏度与特异度,能作为评估 CHD 预后的有效指标。

关键词:脂蛋白相关磷脂酶 A2;平均血小板体积;血小板分布宽度;冠心病

中图分类号:R541.4

文献标志码:A

文章编号:1008-2409(2023)02-0071-05

Analysis of diagnostic efficacy of Lp-PLA2, platelet parameter PDW and MPV on prognosis of coronary heart disease

YANG Mengmeng¹, FU Yali², ZHANG Shi²

(1. Dept. of Laboratory, Xiangcheng First People's Hospital, Xiangcheng 466200; 2. Dept. of Laboratory, Zhengzhou Central Hospital Affiliated to Zhengzhou University, Zhengzhou 450000, China)

Abstract Objective: To investigate the diagnostic efficacy of lipoprotein-associated phospholipase A2 (Lp-PLA2), mean platelet volume (MPV) and platelet distribution width (PDW) in the prognosis of coronary heart disease (CHD). Methods: A total of 134 patients with CHD were selected as the study group and 141 health examinees in the same period were selected as the control group. According to the prognosis, patients with CHD were subdivided into the good prognosis group (38 cases) and poor

① 第一作者简介:杨蒙蒙,本科,主管检验师,研究方向为医学检验。E-mail:vgyt623@163.com。

prognosis group (96 cases). Lp-PLA2, PDW and MPV were compared between the study group and the control group. By comparing the Lp-PLA2, PDW and MPV of the good prognosis group and the poor prognosis group, the diagnostic efficacy of Lp-PLA2, PDW and MPV for the prognosis of CHD was analyzed. Results: The Lp-PLA2, MPV and PDW of the study group were higher than those of the control group, and there were statistical differences between the two groups ($P < 0.05$). PDW, MPV and Lp-PLA2 in poor prognosis group were higher than those in good prognosis group, and there were statistical differences between the two groups ($P < 0.05$). The ROC curve showed that the AUC of PDW, MPV and Lp-PLA2 combined diagnosis was 0.787, the sensitivity was 94.74% and the specificity was 92.71%. The AUC, sensitivity and specificity of combined diagnosis were higher than those of single diagnosis ($P < 0.05$). Conclusion: Lp-PLA2, PDW and MPV in CHD patients show a significant increase trend. The combined detection of Lp-PLA2, PDW and MPV has a high sensitivity and specificity for evaluating the prognosis of CHD patients, and can be used as an effective indicator for the prognosis of CHD patients.

Keywords: lipoprotein-associated phospholipase A2; mean platelet volume; platelet distribution width; coronary heart disease

冠心病 (coronary heart disease, CHD) 为引起心血管病患者病死的主要原因, 因 CHD 而死亡的患者中约 3/4 出现在中低收入的国家^[1-2]。为降低死亡风险, CHD 患者应尽早予以病情评估与干预。血小板在 CHD 发生、进展中起到重要作用。平均血小板体积 (mean platelet volume, MPV) 是一种检测方便、价格低廉的血小板标志物。MPV 升高可有效反映机体血小板的反应性和聚集情况。血小板分布宽度 (platelet distribution width, PDW) 可反映血小板体积的大小离散度, 与血小板活性关系密切。有相关研究报告指出, MPV 和 PDW 可能和 CHD 发生与冠脉病变程度有关^[3-4]。脂质蛋白相关磷脂酶 A2 (lipoprotein-associated phospholipase A2, Lp-PLA2) 表达可促进脂质代谢紊乱, 增强脂蛋白沉积, 促进斑块形成与进展, 也可反映 CHD 严重程度^[5]。因此, 联合检测 Lp-PLA2、PDW、MPV 是否可早期预测 CHD 预后情况, 值得临床探讨。本研究针对 CHD 患者探究 Lp-PLA2、血小板参数对 CHD 预后的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2020 年 3 月至 2021 年 10 月项城市第一人民医院接收的 CHD 患者 134 例作为研究组, 另选同

期健康体检者 141 例作为对照组。研究组男 68 例, 女 66 例; 平均年龄 (50.3 ± 4.3) 岁; 吸烟史 30 例, 饮酒史 45 例。对照组男 73 例, 女 68 例; 平均年龄 (49.9 ± 4.7) 岁; 吸烟史 28 例, 饮酒史 36 例。两组基本资料均衡可比 ($P > 0.05$)。本研究经项城市第一人民医院医学伦理委员会审核通过。

纳入标准: 符合《2018 JCS 指南: 慢性冠心病的诊断》^[6] 中关于 CHD 诊断标准; 自愿参与本研究, 并签知情同意书。

排除标准: 肾、肝、肺等功能异常; 伴脑血管疾病; 恶性肿瘤; 血液系统病变; 免疫性病变; 心力衰竭严重; 感染类疾病; 应用干扰血小板药物。

1.2 方法

根据预后情况, 将 134 例 CHD 患者细分为预后良好组 (病情稳定或减轻) 38 例和预后欠佳组 (病情进展或死亡) 96 例。CHD 患者入院时、治疗后 6 个月检测 Lp-PLA2 血清含量、PDW、MPV。具体操作流程: 收集晨起空腹静脉血 5 ml, 以 3 000 r/min 转速离心 15 min, 取上清液, 放于 $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ 冰箱内保存待测; 利用 AFS-1000 型号干式荧光免疫分析仪与量子点荧光免疫法测 Lp-PLA2 血清含量, 严格按照说明书予以操作; 采用深圳迈瑞 6800 PLUS 型号全自动血液分析仪测 PDW、MPV。健康体检者以同样方式检测 Lp-

PLA2血清含量、PDW、MPV。

1.3 观察指标

比较研究组和对照组 Lp-PLA2、PDW、MPV；比较预后良好组和预后欠佳组 Lp-PLA2、PDW、MPV；分析 PDW、MPV、Lp-PLA2 对 CHD 患者预后的诊断效能。

1.4 统计学方法

以 SPSS 22.0 软件处理数据,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,行 t 检验;计数资料以 n 、%表示,行 χ^2 检验;采

用受试者工作特征(receiver operating characteristic curve, ROC)曲线,获取曲线下面积、置信区间、灵敏度、特异度及截断值。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 研究组和对照组 Lp-PLA2、PDW、MPV 比较

研究组 Lp-PLA2、PDW、MPV 均高于对照组,两组比较差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 1。

表 1 两组 Lp-PLA2、PDW、MPV 比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	Lp-PLA2($\mu\text{g/L}$)	PDW(%)	MPV(fl)
研究组	134	183.31 \pm 30.25	21.83 \pm 0.52	10.91 \pm 1.42
对照组	141	88.91 \pm 25.43	13.94 \pm 0.56	7.91 \pm 1.33
t		28.063	120.912	18.090
P		<0.05	<0.05	<0.05

2.2 CHD 不同预后患者 Lp-PLA2、PDW、MPV 比较

治疗后随访 6 个月,CHD 患者中预后欠佳组 38

例,预后良好组 96 例。预后欠佳组 Lp-PLA2、PDW、MPV 高于预后良好组($P < 0.05$),见表 2。

表 2 CHD 不同预后患者 PDW、MPV、Lp-PLA2 比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	Lp-PLA2($\mu\text{g/L}$)	PDW(%)	MPV(fl)
预后欠佳组	38	191.57 \pm 10.25	25.04 \pm 2.47	12.25 \pm 1.26
预后良好组	96	180.04 \pm 9.96	20.56 \pm 2.33	10.38 \pm 1.10
t		5.991	9.863	8.506
P		<0.05	<0.05	<0.05

2.3 Lp-PLA2、PDW、MPV 对 CHD 预后诊断效能

以 CHD 预后欠佳组患者作为阳性样本,以预后良好组患者作为阴性样本,依据 Lp-PLA2、PDW、MPV 水平变化趋势制为 ROC 曲线,见图 1。

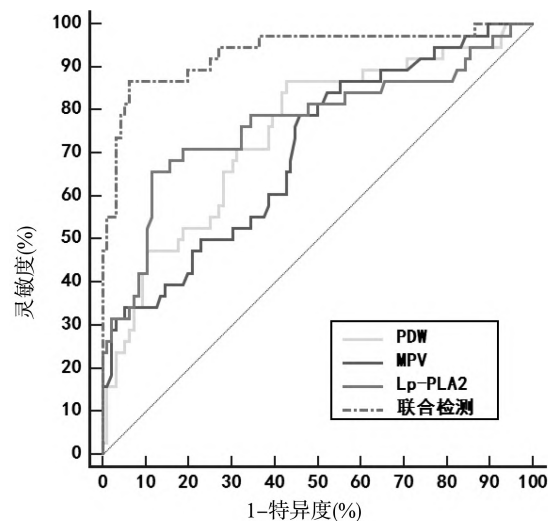


图 1 Lp-PLA2、PDW、MPV 诊断 CHD 预后的 ROC 曲线

结果显示, Lp-PLA2、PDW、MPV 联合诊断 AUC 为 0.935、灵敏度 86.84%、特异度 93.75%; Lp-PLA2 的 AUC 为 0.770、灵敏度 65.79%、特异度 88.54%; PDW 的 AUC 为 0.747、灵敏度 86.84%、特异度

57.29%; MPV 的 AUC 为 0.704、灵敏度 78.95%、特异度 54.17%, 其中联合诊断灵敏度、特异度高于单一指标($P < 0.05$), 见表 3。

表 3 PDW、MPV、Lp-PLA2 对预后诊断效能

指标	AUC	95% CI	Z	P	截断值	灵敏度(%)	特异度(%)
Lp-PLA2	0.770	0.690~0.838	5.215	<0.05	>24.71	65.79	88.54
PDW	0.747	0.664~0.818	5.105	<0.05	>182.21	86.84	57.29
MPV	0.704	0.620~0.780	4.080	<0.05	>11.43	78.95	54.17
联合检测	0.935	0.879~0.971	16.029	<0.05		86.84	93.75

3 讨论

近几年, 随着我国老龄化社会进展, CHD 发病率呈逐年升高态势, 在全球总疾病死亡率中占首位^[7-8]。近年来, CHD 诊断与治疗方​​案已获得突破性进展, 早期诊断与早期干预为目前研究的重点。冠脉造影为诊断 CHD 金标准, 但冠脉造影因具有有创性, 加上价格昂贵, 在基层医院推广受限, 不利于 CHD 患者早期确诊。因此, 期望获得价格低廉且无创的检验指标, 以期能早期诊断、准确判断病情度与预后指标^[9]。

动脉粥样硬化为 CHD 主要病理基础^[10]。有相关研究指出, 炎性因子参加动脉粥样硬化产生过程, 炎性标志物和 CHD 发生、进展和预后存在密切关联, 而 Lp-PLA2 是具备代表性的炎症因子, 由血管内膜内肥大细胞、T 细胞、巨噬细胞分泌; 动脉粥样硬化斑块内 Lp-PLA2 较高, 尤其为易损斑块纤维帽内, 其能水解氧化磷脂, 加快脂类促炎物质产生, 起到多个致动脉粥样硬化效果, 刺激黏附以及细胞因子的产生, 并可降解胶原机制, 干扰斑块性质发生^[11-12]。本研究结果证实, CHD 患者 Lp-PLA2 含量高于健康体检者, 这与石秀芳等^[13]研究结果相近, 表明 Lp-PLA2 水平高低可一定程度上反映 CHD 病变程度。

CHD 发病过程中, 不稳定斑块破裂引起血小板聚集具有大作用^[14]。MPV 能反馈血小板大小、骨髓巨核细胞分泌血小板状况, 血小板体积和其功能存在密切相关性, 大体积血小板更容易分泌 β -血栓球蛋白与血栓烷 A2 等血小板活性物, 且其表面存在更

多黏附颗粒, 能减少出血时长, 加快活化进程, 于斑块破裂等状况下易聚集产生血栓, 引起冠脉不同程度阻塞, 引发心肌缺血氧, 致使心肌损伤或坏死^[15]。PDW 为血小板体积的变异系数, 能反馈血小板大小的均一性, 于 CHD 发病过程中, 因血小板聚集产生血栓, 消耗体内的部分血小板, 骨髓聚合细胞的代偿性增殖, 形成成熟度不一的血小板分泌至血液中, 因此, CHD 者血液内 PDW 增大^[16]。本研究结果显示, 研究组 Lp-PLA2、PDW、MPV 水平高于对照组, 表明 CHD 患者中 Lp-PLA2、PDW、MPV 水平显著升高, 临床通过检测 CHD 患者中的 Lp-PLA2、PDW、MPV 水平, 可用于辅助诊断 CHD。

此外, 本研究结果还显示, 预后欠佳组 Lp-PLA2、PDW、MPV 水平高于预后良好组, 且联合检测 Lp-PLA2、PDW、MPV 对评估 CHD 患者预后具有较高灵敏度与特异度, 提示 PDW、MPV、Lp-PLA2 可有效预测 CHD 患者的预后。临床上通过检测 PDW、MPV、Lp-PLA2 水平, 可早期预测 CHD 患者严重程度和预后, 早期制定治疗方案, 以改善临床预后。且 PDW、MPV、Lp-PLA2 检测方便、价格低廉、无创, 适合在基层医院推广, 用于辅助诊断和评估 CHD 病情。

综上所述, CHD 患者体内 Lp-PLA2、PDW、MPV 呈显著升高趋势, 且联合检测 Lp-PLA2、PDW、MPV 对评估 CHD 患者预后具有较高灵敏度与特异度, 能作为评估 CHD 预后的有效指标。

参考文献:

- [1] TIAN Y, DENG P J, LI B, et al. Treatment models of cardiac rehabilitation in patients with coronary heart disease and related factors affecting patient compliance [J]. *Rev Cardiovasc Med*, 2019, 20(1): 27-33.
- [2] SARA J D, PRASAD M, ELEID M F, et al. Association between work-related stress and coronary heart disease: a review of prospective studies through the job strain, effort-reward balance, and organizational justice models [J]. *J Am Heart Assoc*, 2018, 7(9): e008073.
- [3] 谢瑾, 李红, 罗浩. 冠心病患者糖耐量水平及其与血小板参数和冠状动脉病变程度的相关性分析 [J]. *解放军医药杂志*, 2020, 32(4): 48-51.
- [4] 鲍晨东, 王瑾, 杨洪慧. 血小板参数及 hs-CRP 联合诊断冠心病合并糖尿病的临床价值 [J]. *海军医学杂志*, 2020, 41(2): 159-161, 168.
- [5] 李凤, 陈静丹, 薛桂君. 老年冠心病合并高血压患者血清 NO、Lp-PLA2、Hcy 水平与颈动脉粥样硬化程度的关系 [J]. *标记免疫分析与临床*, 2019, 26(2): 185-188.
- [6] YAMAGISHI M, TAMAKI N, AKASAKA T, et al. JCS 2018 guideline on diagnosis of chronic coronary heart diseases [J]. *Circ J*, 2021, 85(4): 402-572.
- [7] 陈海燕, 傅晓丹, 张秋菊. 血浆脂蛋白相关磷脂酶 A2 等因子水平与冠心病高危患者体外反搏疗效的关系 [J]. *实用临床医药杂志*, 2022, 26(3): 63-67.
- [8] ELISE B, EYNDE S V, EGÉE N, et al. Are trait emotional competencies and heart rate variability linked to mental health of coronary heart disease patients? [J]. *Psychol Rep*, 2021, 124(1): 23-38.
- [9] 申洪宪. 256 排螺旋 CT 冠脉成像技术与常规冠脉造影的准确度对比 [J]. *中国 CT 和 MRI 杂志*, 2022, 20(1): 88-91.
- [10] 张俊雅, 曾燕荣, 周静, 等. 动态动脉硬化指数联合颈动脉超声与冠心病关系的研究 [J]. *中国循证心血管医学杂志*, 2022, 14(1): 105-107.
- [11] 许文强, 韩海莉, 郭力那, 等. 血清 Lp-PLA2、MPV 及 hs-CRP 水平与围绝经期女性冠心病血管内皮功能的关系 [J]. *解放军医药杂志*, 2022, 34(3): 32-36.
- [12] 贾曼华, 王国忠, 闫建颖, 等. 冠心病患者血清超敏 C 反应蛋白及脂蛋白相关磷脂酶 A2 水平与冠心病纤维脂质斑块纤维帽厚度的关系 [J]. *中国介入心脏病学杂志*, 2022, 30(5): 355-358.
- [13] 石秀芳, 牛海军, 邓芳. 血小板形成相关血清标志物与冠状动脉斑块纤维帽厚度及疾病预后的关系 [J]. *中华老年心脑血管病杂志*, 2021, 23(11): 1170-1173.
- [14] 李海龙, 林英子. 冠心病病人外周血 sCD14、TLR4 表达与冠状动脉粥样硬化斑块稳定性的关系 [J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2022, 20(6): 1058-1061.
- [15] 刘盼, 朱光泽. 平均血小板体积/血小板计数比值与冠心病的相关性 [J]. *中国老年学杂志*, 2022, 42(2): 263-265.
- [16] 方士杰, 张强, 杨丽红, 等. MPV、PDW、RDW 与冠心病的相关性研究 [J]. *临床心血管病杂志*, 2019, 35(1): 15-19.

[收稿日期: 2022-11-03]

[责任编辑: 桂根浩 英文编辑: 李佳睿]