

高血压患者血小板 / 淋巴细胞比值 与颈动脉粥样硬化的相关性分析

潘建鑫

(重庆医科大学附属大学城医院心血管内科, 重庆 401331)

摘要:目的 探究原发性高血压(PH)患者的血小板/淋巴细胞比值(PLR)与颈动脉粥样硬化(CAS)的相关性。方法 回顾性分析 2018 年 1 月~12 月我院收治的 PH 患者 274 例,记录患者的性别、年龄、入院时的收缩压(SBP)和舒张压(DBP)、血小板计数(PLT)、淋巴细胞绝对值(L)、血小板/淋巴细胞比值(PLR)及双侧颈部血管彩超等资料。根据是否合并 CAS 分为 CAS 组和无 CAS 组,比较两组一般资料、SBP、DBP、PLT、L 及 PLR 水平;Spearman 相关性分析 PH 合并 CAS 的影响因素,多因素 Logistic 回归分析 PH 合并 CAS 的独立危险因素,ROC 曲线评估 PLR 对 PH 合并 CAS 的预测价值。结果 ①无 CAS 组患者 142 例,CAS 组患者 132 例,两组性别、DBP、PLT 及 L 比较,差异无统计学意义($P>0.05$);但 CAS 组年龄、SBP、PLR 均高于无 CAS 组,差异有统计学意义($P<0.05$)。②Spearman 相关性分析显示,年龄、SBP、PLR 与 CAS 呈正相关($r=0.411, 0.410, 0.563, P$ 均 <0.05),淋巴细胞绝对值与 CAS 呈负相关($r=-0.126, P<0.05$)。③多因素 Logistic 回归分析显示,PLR 是 PH 发生 CAS 的独立危险因素($OR=1.132, 95\% CI: 1.091-1.175, P=0.000$)。④ROC 曲线分析显示,PLR 预测 PH 患者出现 CAS 的曲线下面积(AUC)为 0.825, $95\% CI: 0.767-0.883$, PLR 的最佳截点为 128.03,当 $PLR>128.03$ 时,PLR 预测 PH 患者出现 CAS 的敏感性和特异性分别为 74.20%和 92.30%。结论 PLR 与 PH 合并 CAS 具有一定的相关性,是 PH 合并 CAS 的独立预测危险因素,PLR 值越大,CAS 的发生风险越高。

关键词:原发性高血压;颈动脉粥样硬化;血小板/淋巴细胞比值

中图分类号:R544.1;R543.4

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2020.05.023

文章编号:1006-1959(2020)05-0077-04

Correlation analysis of platelet/lymphocyte ratio and carotid atherosclerosis in patients with primary hypertension

Pan Jianxin

(Department of Cardiology, University-Town Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 401331, China)

Abstract: Objective To study the correlation between platelet/lymphocyte ratio (PLR) and carotid atherosclerosis (CAS) in patients with primary hypertension (PH). Methods We collected the clinical data of 274 patients with primary hypertension in our hospital from January 2018 to December 2018 and analyzed retrospectively, including gender, age, systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP), platelet count (PLT), lymphocyte count (L), platelet/lymphocyte ratio (PLR) and bilateral carotid artery ultrasound. According to the results of carotid artery ultrasound, the patients were divided into CAS group and non-CAS group for comparative analysis. The influencing factors of PH combined CAS were analyzed by Spearman correlation. Multivariate Logistic regression analysis was used to study whether PLR was an independent risk factor for PH combined CAS. The predictive value of PLR level for PH combined CAS was evaluated by ROC curve. Results There were 132 patients in the CAS group and 142 patients in the non-CAS group. ①The age, SBP, and PLR in the CAS group were significantly higher than those in the non-CAS group ($P<0.05$). There was no significant difference in the sex ratio, DBP, platelet count, and lymphocyte count between the two groups ($P>0.05$). ②Correlation analysis showed that age, SBP, and PLR were positively correlated with CAS ($r=0.411, 0.410, 0.563, P<0.05$), and lymphocyte count was negatively correlated with CAS ($r=-0.126, P=0.037$). ③Multivariate Logistic regression analysis showed that PLR ($OR=1.132, 95\% CI: 1.091-1.175, P=0.000$) was an independent risk factor for CAS in PH. ④ROC curve analysis showed that the area under the curve (AUC) was 0.825 ($P<0.05$), $95\% CI$ was 0.767-0.883, the optimal cut-off point of PLR was 128.03, and the sensitivity and specificity were 74.20% and 92.30%. Conclusions There was a correlation between PLR and PH combined CAS. PLR was an independent predictive risk factor for CAS in PH.

Key words: Primary hypertension; Carotid atherosclerosis; Platelet/Lymphocyte Ratio

原发性高血压(primary hypertension, PH)是常见慢性非传染性疾病,最新的流行病学资料显示,目前我国成人高血压的患病率为 27.9%^[1],患病人数已超过 2 亿,且人群高血压的患病率仍呈继续升高趋势,是威胁我国社区居民健康和生命的主要疾病。动脉粥样硬化是高血压的常见并发症,颈动脉粥样硬化(carotid atherosclerosis, CAS)是全身动脉粥样硬化中的一种,因其病变往往早于冠状动脉,且与心脑血管疾病存在一定关联,因此临床上将其作为全身动脉粥样硬化性疾病形成和演变的反映窗口^[2]。

研究表明^[3],炎症反应参与了动脉粥样硬化发生发展的全过程,而血小板/淋巴细胞比值(PLR)是一种复合型炎症标志物,因其检测方便、易于普及推广,近年来在恶性肿瘤、心血管疾病、炎症性疾病中被广泛应用。目前有大量研究发现^[4-7],PLR 值升高与恶性肿瘤、不良心血管事件、炎症性疾病的不良预后等有关。但关于 PLR 与原发性高血压合并颈动脉粥样硬化之间关系的研究较少,为此,本研究通过探讨原发性高血压患者 PLR 与颈动脉粥样硬化的相关性,旨在评估其预测 PH 发生 CAS 的价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2018 年 1 月~12 月重庆医科大

作者简介:潘建鑫(1978.11—),男,四川达州人,博士,主治医师,主要从事心血管病的研究

学附属大学城医院心血管内科收治的原发性高血压患者 274 例,其中男性 148 例,女性 126 例。纳入标准:①患者均符合中国高血压防治指南(2018 年修订版)关于高血压的诊断标准^[1];②颈动脉粥样硬化形成的标准依据《血管超声检查指南》^[8]:颈动脉内-中膜厚度>1.0 mm,膨大处>1.2 mm,或存在斑块且颈动脉管腔有狭窄。排除标准:①年龄在 18 周岁以下;②继发性高血压;③合并心力衰竭、严重心律失常、冠心病、心肌病、心脏瓣膜病、睡眠呼吸暂停低通气综合征、糖尿病、甲状腺功能亢进症、肾功能不全、肝功能不全、血液系统疾病、风湿免疫系统疾病;④合并恶性肿瘤;⑤合并急性或慢性感染性疾病,或住院期间使用抗炎药物;⑥妊娠及哺乳期妇女。

1.2 方法 收集所有患者性别、年龄、入院时收缩压(SBP)和舒张压(DBP)、血小板计数(platelet, PLT)、淋巴细胞绝对值(lymphocyte, L)、血小板/淋巴细胞比值(PLR)、双侧颈部血管彩超结果。根据患者颈部血管彩超结果,将患者分为颈动脉粥样硬化组(CAS 组)和无颈动脉粥样硬化组(无 CAS 组)。比较两组患者一般资料、SBP、DBP、PLT、L 及 PLR 水平;对 PH 合并 CAS 的影响因素进行 Spearman 相关性分析;通过二分类多因素 Logistic 回归分析探讨 PH 合并 CAS 的独立危险因素;通过 ROC 曲线评估 PLR 水平对 PH 合并 CAS 的预测价值。

1.3 统计学分析 采用 SPSS 19.0 统计软件进行数据处理,进行正态分布和方差齐性检验。符合正态分布的计量资料采用($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 *t* 检验;不符合正态分布的计量资料用 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,采用两独立样本秩和检验(Mann-Whitney U 检验);计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,组间比较采用 χ^2 检验;相关性分析采用 Spearman 分析,多因素分析采用二元 Logistic 回归分析;应用 ROC 曲线评价 PLR 对 PH 合并 CAS 的预测价值,并寻找最佳截点值。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组一般资料、SBP、DBP、PLT、L 及 PLR 水平比较 无 CAS 组患者 142 例, CAS 组患者 132 例,两组性别、DBP、PLT 及 L 比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);但 CAS 组年龄、SBP、PLR 均高于无 CAS 组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 1。

2.2 PH 患者合并 CAS 影响因素的相关性分析 将性别、年龄、SBP、DBP、PLT、L、PLR 与 CAS 进行 Spearman 分析,结果显示年龄、SBP、PLR 与 CAS 呈正相关($r=0.411, 0.410, 0.563, P$ 均 < 0.05),淋巴细胞绝对值与 CAS 呈负相关($r=-0.126, P < 0.05$),见表 2。

表 1 两组一般资料、SBP、DBP、PLT、L 及 PLR 水平比较 $[n(\%), \bar{x} \pm s]$

项目	无 CAS 组	CAS 组	统计值	P
男性	78(54.93)	70(53.03)	$\chi^2=0.099$	0.753
年龄(岁)	55.48±9.15	64.29±10.19	$t=-7.540$	0.000
SBP(mmHg)	142.42±9.88	151.35±10.68	$t=-7.186$	0.000
DBP(mmHg)	85.09±8.13	86.37±7.68	$t=-1.336$	0.183
PLT($\times 10^9/L$)	210.91±49.72	218.79±47.28	$t=-1.342$	0.181
L($\times 10^9/L$)	1.77±0.42	1.68±0.34	$t=1.964$	0.051
PLR	119.39±6.33	130.04±11.16	$t=-9.622$	0.000

表 2 PH 合并 CAS 影响因素的 Spearman 分析

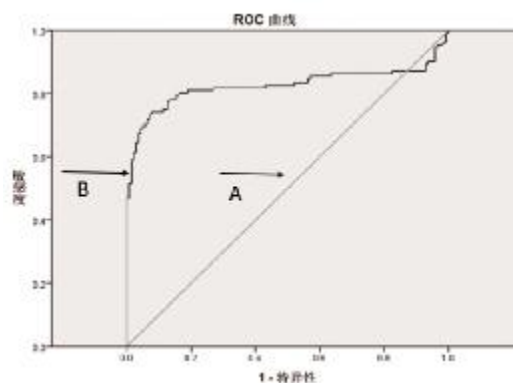
项目	r	P
性别	-0.019	0.754
年龄	0.411	0.000
SBP	0.410	0.000
DBP	0.036	0.550
血小板计数	0.105	0.084
淋巴细胞绝对值	-0.126	0.037
PLR	0.563	0.000

2.3 PH 合并 CAS 相关危险因素的 Logistic 回归分析 以 PH 患者是否发生 CAS 作为因变量,年龄、SBP、PLR 作为自变量进行二分类多因素 Logistic 回归分析,结果显示 PLR 是 PH 发生 CAS 的独立危险因素,见表 3。

表 3 PH 合并 CAS 相关因素的 Logistic 回归分析

变量	B	SE	Wald	P	OR	95%CI
年龄	-0.024	0.06	0.157	0.692	0.976	0.867~1.099
SBP	0.092	0.055	2.778	0.096	1.096	0.984~1.222
PLR	0.124	0.019	42.63	0.000	1.132	1.091~1.175
常量	-27.645	5.907	21.904	0.000	0.000	/

2.4 PLR 对 PH 合并 CAS 的预测价值 PLR 预测 PH 患者出现 CAS 的曲线下面积(AUC)为 0.825, 95% CI:0.767~0.883。PLR 的最佳截点为 128.03, 当 $PLR > 128.03$ 时, PLR 预测 PH 患者出现 CAS 的敏感性和特异性分别为 74.20%和 92.30%,见图 1。



注:A为标准曲线,B为实际绘制曲线

图 1 ROC 曲线

3 讨论

动脉粥样硬化的发生和发展有多种因素的参与,其中炎症反应是最重要的因素之一,炎症反应参与了动脉粥样硬化形成的所有阶段^[9]。血小板是炎症介质的来源,研究表明较高的血小板计数反映了潜在的炎症反应,其机制为炎症介质刺激巨核细胞增生并导致血小板增多,同时这些巨核细胞与血小板和白细胞相互作用,释放炎症介质,导致单核细胞黏附和游走,这些单核细胞黏附在血管壁,促进动脉粥样硬化的发生^[9];而淋巴细胞在促进动脉粥样硬化过程中参与了所有阶段的免疫应答^[10]。因此血小板、淋巴细胞计数在一定程度上反映了动脉粥样硬化患者机体的炎症状态,但单一的血小板或淋巴细胞计数指标容易受各种因素的影响(如感染、应激、药物等)。PLR 被认为是一个新的炎症标志物,它综合了血小板、淋巴细胞这两种血常规中的指标,可反应机体血小板和淋巴细胞的平衡状态以及凝血功能和全身免疫反应的状态。

目前国内外已有研究发现^[11,12],PLR 与冠状动脉粥样硬化的严重程度有关,冠脉粥样硬化越严重,PLR 越高,但是有关高血压患者的 PLR 与颈动脉粥样硬化的关系目前尚不明确。本研究结果显示,CAS 组的 PLR 水平高于无 CAS 组,相关性分析提示 PLR 水平与 CAS 呈正相关,多因素回归分析显示,在校正了年龄、收缩压等因素后,PLR 升高仍是原发性高血压患者合并颈动脉粥样硬化的独立危险因素($OR=1.132$,95%CI 为 1.091~1.175, $P<0.05$)。证实了 PLR 与高血压患者颈动脉粥样硬化呈正相关,且可以作为一项独立指标来预测高血压患者并发颈动脉粥样硬化的发生。PLR 这一指标在临床上检测方便,且双重指标的结合相较单一的血小板或淋巴细胞绝对值更稳定,且不易受各种生理条件(如脱水或最近的运动)或外界因素(应激、炎症)的干扰,具有更高的预测价值,因此 PLR 的水平可以较好的反映机体的炎症状态和血小板活化及聚集的状态。

PLR 与原发性高血压患者合并颈动脉粥样硬化之间具有紧密相关性。高血压患者合并颈动脉粥样硬化后出现脑卒中、冠状动脉粥样硬化性心脏病等风险更高^[13],因此早期发现原发性高血压患者是否合并颈动脉粥样硬化对制定合适的治疗方案非常重要。本研究结果显示,当 $PLR>128.03$ 时,PLR 预测 PH 患者出现 CAS 的敏感性和特异性分别为 74.20%和 92.30%。进一步证实了 PLR 升高为高血压患者合并颈动脉粥样硬化的独立预测危险因素。PLR 值越大,提示高血压患者出现颈动脉粥样硬化的风险越高。早期监测外周血中 PLR 水平可能对发现原发性高血压患者合并颈动脉粥样硬化有帮助。

本研究的局限性在于这是一项单中心的回顾性研究,未来还需要更多前瞻性的大样本、多中心的临床试验进一步证实 PLR 在原发性高血压合并颈动脉粥样硬化中的价值。

综上所述,PLR 具有价格低廉、易于获得的优点,可以考虑作为预测原发性高血压患者发生颈动脉粥样硬化的简易指标,有助于早期发现这类患者,从而改善患者的生活质量和预后。

参考文献:

- [1]中国高血压防治指南修订委员会,高血压联盟(中国),中华医学会心血管病学分会,等.中国高血压防治指南(2018 年修订版)[J].中国心血管杂志,2019,24(1):24-56.
- [2]伍满燕,梁文卿,陈江天,等.颈动脉粥样硬化性疾病的诊治进展[J].中华老年心脑血管病杂志,2019,21(11):1223-1226.
- [3]刘俊田.动脉粥样硬化发病的炎症机制的研究进展[J].西安交通大学学报(医学版),2015,36(2):141-152.
- [4]Xia WK,Liu ZL,Shen D,et al.Prognostic performance of pre-treatment NLR and PLR in patients suffering from osteosarcoma [J].World Journal of Surgical Oncology,2016,127(14):1-8.
- [5]Azab B,Shah N,Akerman M,et al.Value of platelet/lymphocyte ratio as a predictor of all-cause mortality after non-ST-elevation myocardial infarction [J].J Thromb Thrombolysis,2012 (34):326-334.
- [6]Yao C,Liu X,Tang Z.Prognostic role of neutrophil-lymphocyte ratio and platelet-lymphocyte ratio for hospital mortality in patients with AECOPD [J].Int J Chron Obstruct Pulmon Dis, 2017(12):2285-2290.
- [7]Sbarouni E,Georgiadou P,Kosmas E,et al.Platelet to lymphocyte ratio in acute aortic dissection [J].J Clin Lab Anal,2018,32 (7):e22447.
- [8]中国医师协会超声医师分会.血管超声检查指南[J].中华超声影像学杂志,2009,18(10):911-920.
- [9]Duchene J,von Hundelshausen P.Platelet-derived chemokines in atherosclerosis[J].Hamostaseologie,2015,35(2):137-141.
- [10]Balta S,Celik T,Mikhailidis DP,et al.The Relation Between Atherosclerosis and the Neutrophil-Lymphocyte Ratio [J]. Clin Appl Thromb Hemost,2016,22(5):405-411.
- [11]Kurtul A,Murat SN,Yarlioglu M,et al.Association of Platelet-to-Lymphocyte Ratio With Severity and Complexity of Coronary Artery Disease in Patients With Acute Coronary Syndromes[J].The American Journal of Cardiology,2014,114(7): 972-978.
- [12]郭英杰,宁彬,葛慧娟,等.血小板与淋巴细胞比值与 NSTEMI 患者冠状动脉病变严重程度的相关性研究[J].中国循证心血管医学杂志,2017,9(5):600-602.
- [13]Zhao FF,Gao HY,Gao Y,et al.A Correlational Study on Cerebral Microbleeds and Carotid Atherosclerosis in Patients with Ischemic Stroke [J].J Stroke Cerebrovasc Dis,2018,27(8): 2228-2234.

收稿日期:2020-01-19;修回日期:2020-01-29

编辑/成森