

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2019.04.018

View this article at: <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2019.04.018>

## 血小板/淋巴细胞比率与多肌炎的相关性

莫家鹏, 覃伟

(恩施土家族苗族自治州中心医院神经内科, 湖北 恩施 445000)

**[摘要]** 目的: 探究血小板/淋巴细胞比率(platelet to lymphocyte ratio, PLR)与多肌炎(polymyositis, PM)的相关性。方法: 共纳入56例新诊断为PM的患者作为PM组, 健康体检人群138例作为对照组。结果: PM组患者PLR水平显著高于对照组( $156.3 \pm 87.8$  vs  $104.3 \pm 30.4$ ,  $P < 0.001$ )。Pearson相关性分析发现: PLR与中性粒细胞/血小板比率, 红细胞沉降率(erythrocyte sedimentation rate, ESR), 血小板计数呈正相关( $r = 0.378$ ,  $P = 0.005$ ;  $r = 0.421$ ,  $P = 0.030$ ;  $r = 0.321$ ,  $P < 0.001$ ); PLR与淋巴细胞计数呈负相关( $r = -0.832$ ,  $P < 0.001$ )。Logistic回归分析发现: PLR与PM具有独立相关性, 其OR值为1.017 (95%CI 1.003~1.031;  $P = 0.015$ )。PLR的ROC曲线下面积(area under the curve, AUC)为0.856(95%CI 0.637~0.824,  $P < 0.001$ )。结论: PLR与PM具有一定相关性, PLR可作为诊断PM的临床生物标志物。

**[关键词]** 血小板/淋巴细胞比率; 多肌炎; 相关性

## Relationship between platelet to lymphocyte ratio and polymyositis

MO Jiapeng, QIN Wei

(Department of Neurology, Central Hospital of Enshi Tujia and Miao Autonomous Prefecture, Enshi Hubei 445000, China)

**Abstract** **Objective:** To investigate the relationship between platelet to lymphocyte ratio (PLR) and polymyositis (PM). **Methods:** The present study included 56 newly diagnosed PM patients as PM group and 138 healthy subjects as control group. **Results:** PLR were higher in patients with PM compared with the healthy controls ( $156.3 \pm 87.8$  vs  $104.3 \pm 30.4$ ,  $P < 0.001$ ). PLR was positively correlated with neutrophil to lymphocyte ratio, erythrocyte sedimentation rate (ESR), and platelet counts ( $r = 0.378$ ,  $P = 0.005$ ;  $r = 0.421$ ,  $P = 0.030$ ;  $r = 0.321$ ,  $P < 0.001$ ), and negatively with lymphocyte counts ( $r = -0.832$ ,  $P < 0.001$ ) in patients with PM. In logistic regression analysis, PLR was independently associated with PM. The resulting odds ratio (OR) was 1.017 (95% CI 1.003–1.031,  $P = 0.015$ ) for PLR. The ROC curve showed that the diagnostic efficacy of PLR was 0.856 (95% CI 0.637–0.824,  $P < 0.001$ ). **Conclusion:** Our research suggests that PLR is associated with PM, and PLR may be used as a clinical risk factor to predict the occurrence of PM.

**Keywords** platelet to lymphocyte ratio; polymyositis; relationship

收稿日期 (Date of reception): 2018-11-06

通信作者 (Corresponding author): 覃伟, Email: qinweishenjing@163.com

多肌炎(polymyositis, PM)是一组以四肢近端肌无力为主的骨骼肌炎症性疾病, 临床主要表现为骨骼肌无力、皮肤病变、系统性器官损伤以及有特异性抗体产生<sup>[1-2]</sup>。流行病学调查研究<sup>[3]</sup>显示PM的发病率为2.2/10万~7.7/10万, 其中女性发病多于男性, 发病年龄呈现双峰, 即10~15岁和45~60岁分别形成2个发病高峰, 5年生存率约为80.4%。近年来该病发病率有上升趋势, 这可能与人们对此类疾病的认识程度提高以及医疗水平进步有关。

PM的病因和发病机制目前仍不十分明确, 可能与遗传、环境、病毒感染、免疫异常等有关<sup>[4-5]</sup>。这给疾病的诊断和治疗带来困难, 故找到相关标志物快速预测PM的发病具有十分重要的临床意义。最新研究<sup>[6]</sup>发现血小板/淋巴细胞比率(platelet to lymphocyte ratio, PLR)是评估系统性炎症的一项重要指标。Templeton等<sup>[7]</sup>认为PLR是慢性炎症的标志物。还有一些研究<sup>[8-9]</sup>认为PLR可作为类风湿性关节炎患者的生物标志物。考虑到PM亦为慢性炎症性疾病, 而PLR是炎症标志物, 可通过血常规检测获取, 操作简单, 费用低。因此, 本研究旨在探究PLR与PM之间是否存在一定关系, 为临床早期诊断PM提供依据。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

本研究共纳入首次诊断为PM患者56例, 年龄(46.3±14.6)岁, 并选取性别组成和年龄相符的健康体检人群138例为对照组, 年龄(40.3±12.2)岁。所有研究对象均签署知情同意书。本研究获得恩施州中心医院医学伦理委员会批准。

诊断标准: PM诊断标准具体参照国际肌炎评

估和临床研究组(International Myositis Assessment & Clinical Studies Group, IMACS)提出的IMAC分类。排除标准: 合并其他自身免疫性疾病、癌症相关性疾病、高血压、糖尿病、心血管疾病、肝肾功能不全、贫血、妊娠。

### 1.2 方法

记录纳入对象相关临床资料, 如年龄、性别等。抽取空腹血样本检测: C-反应蛋白、红细胞沉降率(erythrocyte sedimentation rate, ESR)、白细胞计数、淋巴细胞计数、中性粒细胞计数、血小板计数、中性粒细胞/淋巴细胞比率(neutrophil to lymphocyte ratio, NLR)和PLR。

### 1.3 统计学处理

采用SPSS 21.0统计软件处理数据, 计量资料以均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示, 两组指标的比较使用*t*检验, 计数资料使用秩和检验。LPR与各指标的相关性使用Pearson相关性分析; PM的相关危险因素分析使用Logistic回归分析; 绘制ROC曲线, 计算曲线下面积(area under the curve, AUC)等评价指标的诊断效能。以*P*<0.05为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 各组一般资料的比较

纳入资料的一般情况详见表1。PM组ESR、白细胞计数、中性粒细胞计数、NLR和PLR高于对照组, 差异有统计学意义(*P*<0.05); 而淋巴细胞计数低于对照组, 差异有统计学意义(*P*<0.05); 两组性别组成、年龄、C-反应蛋白及血小板计数差异无统计学意义(*P*>0.05)。

表1 研究人群的基线信息

Table 1 Baseline information of the 2 groups

组别	<i>n</i>	性别 (男/女)/例	年龄/岁	C-反应蛋白/(mg·L <sup>-1</sup> )	ESR/(mm·h <sup>-1</sup> )	白细胞计数/ (×10 <sup>9</sup> ·L <sup>-1</sup> )
PM组	56	16/40	46.3 ± 14.6	6.5 ± 4.7	19.4 ± 17.4	8.2 ± 3.6
对照组	138	41/97	40.3 ± 12.2	3.3 ± 2.4	7.2 ± 4.6	6.4 ± 1.3
<i>P</i>		0.061	0.060	0.061	0.001	0.050
组别	淋巴细胞计数/ (×10 <sup>9</sup> ·L <sup>-1</sup> )	中性粒细胞计数/ (×10 <sup>9</sup> ·L <sup>-1</sup> )	血小板计数/ (×10 <sup>9</sup> ·L <sup>-1</sup> )	NLR	PLR	
PM组	1.7 ± 0.9	5.6 ± 3.4	223.5 ± 56.5	4.3 ± 1.3	156.3 ± 87.8	
对照组	2.2 ± 0.5	3.2 ± 1.2	213.6 ± 35.8	1.5 ± 1.4	104.3 ± 30.4	
<i>P</i>	0.004	<0.001	0.067	<0.001	<0.001	

## 2.2 PLR 与其他资料的相关分析

Pearson 相关性分析发现: PLR 与 NLR ( $r=0.378$ ,  $P=0.005$ ), ESR( $r=0.421$ ,  $P=0.03$ ), 血小板计数( $r=0.321$ ,  $P<0.001$ )呈正相关, 与淋巴细胞计数( $r=-0.832$ ,  $P<0.001$ )呈负相关, 差异有统计学意义(表2)。

表2 PLR相关的变量分析(Pearson相关)

Table 2 Variable analysis of PLR (Pearson correlation analysis)

指标	<i>r</i>	<i>P</i>
NLR	0.378	0.005
ESR	0.421	0.03
血小板计数	0.321	<0.001
淋巴细胞计数	-0.832	<0.001
白细胞计数	0.389	0.13
中性粒细胞计数	0.451	0.21

## 2.3 PM 危险因素 logistic 回归分析

将表2差异有统计学意义的变量纳入logistic回归。以ESR, PLR, NLR, 血小板计数, 淋巴细胞计数, 徒手肌力测定等为自变量, PM为因变量进行logistic回归分析(表3)。结果显示: PLR与PM有相关性, 与其他指标无相关性。PLR是PM的独立危险因素( $P<0.05$ )。

表3 PM与相关危险因素logistic回归分析

Table 3 Logistic regression analysis between PM and related risk factors

变量	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>Wald</i>
ESR	0.121	0.051	5.62
PLR	0.017	0.007	5.912
NLR	0.23	0.201	4.87
血小板计数	0.14	0.32	16.91
淋巴细胞计数	0.13	0.169	7.47
常数	-6.103	1.137	28.811
变量	<i>P</i>	<i>OR</i>	<i>95% CI</i>
ESR	0.058	1.129	1.021~1.247
PLR	0.015	1.017	1.003~1.031
NLR	0.42	1.559	1.051~2.323
血小板计数	0.19	1.781	1.352~2.344
淋巴细胞计数	0.32	0.631	0.453~0.878
常数	<0.001	—	—

## 2.4 检测 PLR 对 PM 的诊断价值

通过ROC曲线分析显示: PLR的AUC为0.856(95% CI 0.637~0.824), 差异有统计学意义( $P<0.001$ )。PLR对PM有较高诊断效能(图1)。

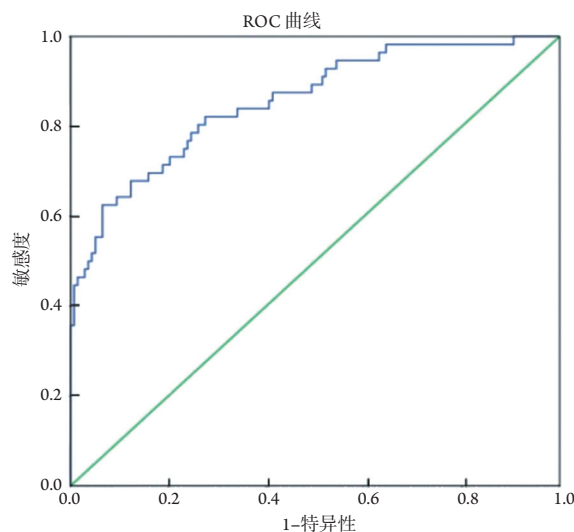


图1 PLR的ROC曲线分析

Figure 1 ROC analysis of PLR

## 3 讨论

本研究发现PM患者PLR显著高于对照组, logistic回归分析发现: PLR与PM具有独立相关性, ROC曲线提示PLR的AUC为0.856, 以上证实PLR可作为PM的临床诊断标志物。

既往研究<sup>[10]</sup>认为PLR与肿瘤性疾病的生存、预后、鉴别诊断等有关。在肺癌患者中, PLR水平较正常人群显著升高, 而且PLR被认为与不良预后相关<sup>[11]</sup>。在对胃癌患者的研究<sup>[12]</sup>中也发现: PLR与患者的生存期独立相关。Acmaz等<sup>[13]</sup>研究发现子宫内膜癌患者PLR水平较子宫内膜增生症和健康人群显著升高。出现这种现象的原因可能是肿瘤性疾病会释放一些炎症因子, 引起炎症性疾病的发生发展。而血小板和淋巴细胞在肿瘤免疫和炎症反应中发挥了重要作用, 最终引起全血细胞增多和淋巴细胞减少<sup>[8]</sup>。此外一些炎症因子如IL-6, IL-8, 肿瘤坏死因子能引起巨核细胞增生, 淋巴细胞凋亡<sup>[14-15]</sup>, 这可能也会导致PLR水平升高。还有研究<sup>[16]</sup>发现IL-1和肿瘤坏死因子能促进巨核细胞增殖, 引起血小板增多。炎症因子还可以通过诱导炎症反应, 减少淋巴细胞数量<sup>[17]</sup>。研究<sup>[18]</sup>发现PM患者中IL-1, IL-6, IL-8和肿瘤坏死因子较正常人群显著升高。因此推测PM患者释放的大量炎症因

子可诱导血小板增多, 淋巴细胞减少, 从而引起PLR水平升高。故PLR可作为诊断PM的临床标志物。

PM作为免疫性疾病, 有研究<sup>[19]</sup>使用自身抗体作为PM的检测生物标志物, 但是这些自身抗体在PM患者中的检出率均较低, 且费用较高, 故临床实用价值有限。本研究证实PLR可作为PM的临床诊断标志物, 检测简单, 费用低廉, 故具有较大临床推广价值。

本研究仍有一定局限性: PM为临床少见疾病, 故本研究纳入样本量较少, 可能存在一定局限性; 仅分析了PLR对诊断PM的价值, 并未对PM活动性进行分类, 不能确定PLR是否与PM活动性相关。

综上所述, PLR与PM相关, PLR可作为诊断PM的临床标志物, 具有临床推广价值。

## 参考文献

1. Dimachkie MM, Barohn RJ. Idiopathic inflammatory myopathies[J]. *Front of Neurol Neurosci*, 2009, 26: 126-146.
2. Rider LG, Aggarwal R, Machado PM, et al. Update on outcome assessment in myositis[J]. *Nat Rev Rheumatol*, 2018, 14(5): 303-318.
3. Gaubitz M. Epidemiology of connective tissue disorders[J]. *Rheumatology (Oxford)*, 2006, 45(Suppl 3): 3-4.
4. Mandel DE, Malemud CJ, Askari AD. Idiopathic inflammatory myopathies: a review of the classification and impact of pathogenesis[J]. *Int J Mol Sci*, 2017, 18(5): E1084.
5. McGrath ER, Doughty CT. Autoimmune myopathies: updates on evaluation and treatment[J]. *Neurotherapeutics*, 2018, 15(4): 976-994.
6. Choi JL, Li S, Han JY. Platelet function tests: a review of progresses in clinical application[J]. *Biomed Res Int*, 2014, 2014: 456569.
7. Templeton AJ, McNamara MG, Seruga B, et al. Prognostic role of neutrophil-to-lymphocyte ratio in solid tumors: a systematic review and meta-analysis[J]. *J Natl Cancer Inst*, 2014, 106(6): dju124.
8. Uslu AU, Kucuk A, Sahin A, et al. Two new inflammatory markers associated with Disease Activity Score-28 in patients with rheumatoid arthritis: neutrophil-lymphocyte ratio and platelet-lymphocyte ratio[J]. *Int J Rheum Dis*. 2015, 18(7): 731-735.
9. Peng YF, Cao L, Zeng YH, et al. Platelet to lymphocyte ratio and neutrophil to lymphocyte ratio in patients with rheumatoid arthritis[J]. *Open Med (Wars)*, 2015, 10(1): 249-253.
10. Feng JF, Huang Y, Chen QX. Preoperative platelet lymphocyte ratio (PLR) is superior to neutrophil lymphocyte ratio (NLR) as a predictive factor in patients with esophageal squamous cell carcinoma[J]. *World J Surg Oncol*, 2014, 12: 58.
11. Kemal Y, Yucel I, Ekiz K, et al. Elevated serum neutrophil to lymphocyte and platelet to lymphocyte ratios could be useful in lung cancer diagnosis[J]. *Asian Pac J Cancer Prev*, 2014, 15(6): 2651-2654.
12. Lee S, Oh SY, Kim SH, et al. Prognostic significance of neutrophil lymphocyte ratio and platelet lymphocyte ratio in advanced gastric cancer patients treated with FOLFOX chemotherapy[J]. *BMC Cancer*, 2013, 13: 350.
13. Acmaz G, Aksoy H, Unal D, et al. Are neutrophil/lymphocyte and platelet/lymphocyte ratios associated with endometrial precancerous and cancerous lesions in patients with abnormal uterine bleeding?[J]. *Asian Pac J Cancer Prev*, 2014, 15(4): 1689-1692.
14. Alexandrakis MG, Passam FH, Moschandrea IA, et al. Levels of serum cytokines and acute phase proteins in patients with essential and cancer-related thrombocytosis[J]. *Am J Clin Oncol*, 2003, 26(2): 135-140.
15. Ohsugi Y. Recent advances in immunopathophysiology of interleukin-6: an innovative therapeutic drug, tocilizumab (recombinant humanized anti-human interleukin-6 receptor antibody), unveils the mysterious etiology of immune-mediated inflammatory diseases[J]. *Biol Pharm Bull*, 2007, 30(11): 2001-2006.
16. Dan K, Gomi S, Inokuchi K, et al. Effects of interleukin-1 and tumor necrosis factor on megakaryocytopoiesis: mechanism of reactive thrombocytosis[J]. *Acta Haematol*, 1995, 93(2/4): 67-72.
17. Menges T, Engel J, Welters I, et al. Changes in blood lymphocyte populations after multiple trauma: association with posttraumatic complications[J]. *Crit Care Med*, 1999, 27(4): 733-740.
18. Gono T, Kaneko H, Kawaguchi Y, et al. Cytokine profiles in polymyositis and dermatomyositis complicated by rapidly progressive or chronic interstitial lung disease[J]. *Rheumatology (Oxford)*, 2014, 53(12): 2196-2203.
19. Rider LG, Aggarwal R, Machado PM, et al. Update on outcome assessment in myositis[J]. *Nat Rev Rheumatol*, 2018, 14(5): 303-318.

本文引用: 莫家鹏, 覃伟. 血小板/淋巴细胞比率与多肌炎的相关性[J]. *临床与病理杂志*, 2019, 39(4): 800-803. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2019.04.018

Cite this article as: MO Jiapeng, QIN Wei. Relationship between platelet to lymphocyte ratio and polymyositis[J]. *Journal of Clinical and Pathological Research*, 2019, 39(4): 800-803. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2019.04.018