

· 论 著 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2026.10.015

平均血小板体积/淋巴细胞比值与类风湿关节炎患者疾病活动度、预后的关系*

李晓英¹, 杨丹丹¹, 罗考业², 黄 辉¹, 黄俊俏¹

广西壮族自治区百色市人民医院:1. 风湿免疫科;2. 放射科, 广西百色 533000

摘要:目的 探讨平均血小板体积(MPV)/淋巴细胞比值(MPVLR)与类风湿关节炎(RA)患者疾病活动度、预后的关系。方法 回顾性分析百色市人民医院 2020 年 1 月至 2024 年 6 月收治的 288 例 RA 患者的临床及随访资料。依 28 个关节疾病活动度-红细胞沉降率评分[DAS28(ESR)]将所有患者分为轻度活动组、中度活动组、重度活动组。收集所有患者基线资料及 MPV、淋巴细胞计数(LYM)等实验室指标,并计算 MPVLR。从病历系统中提取患者随访资料,根据患者随访半年预后情况分为预后良好组、预后不良组。采用 Spearman 相关分析 MPV、LYM、MPVLR 与疾病活动度的相关性;采用多因素 Logistic 回归分析 RA 患者预后不良的影响因素;绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析 MPVLR 对 RA 患者预后不良的评估价值。结果 轻度活动组 106 例、中度活动组 124 例、重度活动组 58 例。重度活动组 MPV、MPVLR 高于轻度活动组、中度活动组,LYM 低于轻度活动组、中度活动组,差异均有统计学意义($P < 0.05$);中度活动组 MPV、MPVLR 高于轻度活动组,LYM 低于轻度活动组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。RA 患者 MPV、MPVLR 与疾病活动度均呈正相关($r_s = 0.367, 0.522$, 均 $P < 0.001$),LYM 与疾病活动度呈负相关($r_s = -0.429, P < 0.001$)。规范治疗后连续随访半年,288 例 RA 患者中预后良好 212 例(预后良好组)、预后不良 76 例(预后不良组)。预后良好组 MPV、MPVLR 低于预后不良组,LYM 高于预后不良组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。预后不良组年龄 ≥ 60 岁比例、合并糖尿病比例、DAS28(ESR)、ESR 均高于预后良好组,RA 病程长于预后良好组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。DAS28(ESR)升高、MPVLR 升高是 RA 患者预后不良的独立危险因素($P < 0.05$),LYM 增加是 RA 患者预后不良的独立保护因素($P < 0.05$)。MPVLR、DAS28(ESR)、LYM 评估 RA 患者预后不良的 AUC 分别为 0.866、0.786、0.731,MPVLR 评估的 AUC 大于 DAS28(ESR)、LYM 评估($Z = 10.946, 12.307$, 均 $P < 0.001$)。结论 MPVLR 与 RA 患者疾病活动度呈正相关,MPVLR 升高是 RA 患者预后不良的危险因素,对 RA 患者预后不良有一定的评估价值。

关键词: 类风湿关节炎; 平均血小板体积; 淋巴细胞; 疾病活动度; 预后

中图分类号:R593.22;R446.1

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2026)10-1396-06

Relationship between mean platelet volume/lymphocyte ratio with disease activity and prognosis in patients with rheumatoid arthritis*

LI Xiaoying¹, YANG Dandan¹, LUO Kaoye², HUANG Hui¹, HUANG Junqiao¹

1. Department of Rheumatology and Immunology; 2. Department of Radiology,

Baise Municipal People's Hospital, Baise, Guangxi 533000, China

Abstract: Objective To explore the relationship between the mean platelet volume (MPV)/lymphocyte ratio (MPVLR) with the disease activity and prognosis in the patients with rheumatoid arthritis (RA). **Methods** A retrospective analysis was conducted on the clinical and follow-up data of 288 patients with RA admitted and treated in Baise Municipal People's Hospital from January 2020 to June 2024. The patients were divided into the mild activity group, moderate activity group and severe activity group based on the 28-joint disease activity-erythrocyte sedimentation rate [DAS28(ESR)]. The baseline data and laboratory indicators such as MPV and lymphocytes count (LYM) were collected for all patients, and the MPVLR was calculated. The follow-up data were extracted from the medical records system, and the patients were divided into the good prognosis group and poor prognosis group based on their prognosis after 6-month follow-up. The Spearman corre-

* 基金项目:广西壮族自治区百色市科学技术局项目(百科 20233637)。

作者简介:李晓英,女,副主任医师,主要从事类风湿关节炎、系统性红斑狼疮等常见风湿免疫性疾病的临床诊疗研究。

引用格式:李晓英,杨丹丹,罗考业,等.平均血小板体积/淋巴细胞比值与类风湿关节炎患者疾病活动度、预后的关系[J].检验医学与临床,2026,23(10):1396-1401.

lation was used to analyze the correlation between MPV, LYM and MPVLR with the disease activity; the multivariate Logistic regression was used to analyze the influencing factors of poor prognosis in RA patients; and the receiver operating characteristic (ROC) curve was drawn to analyze the evaluating value of MPVLR in the poor prognosis of RA patients. **Results** Among the 288 RA patients, there were 106 cases in the mild activity group, 124 cases in the moderate activity group and 58 cases in the severe activity group. MPV and MPVLR in the severe activity group were higher than those in the mild and moderate activity group, while LYM was lower than that in the mild and moderate activity group, with statistically significant differences ($P < 0.05$). MPV and MPVLR in the moderate activity group were higher than those in the mild activity group, while LYM was lower than that in the mild activity group, with statistically significant differences ($P < 0.05$). MPV and MPVLR in RA patients were positively correlated with the disease activity ($r_s = 0.367, 0.522$; both $P < 0.001$), while LYM was negatively correlated with the disease activity ($r_s = -0.429, P < 0.001$). After the standardized treatment and continuous follow-up for 6 months, among 288 RA patients, 212 cases had the good prognosis (good prognosis group) and 76 cases had the poor prognosis (poor prognosis group). MPV and MPVLR in the good prognosis group were lower than those in the poor prognosis group, while LYM was higher than that in the poor prognosis group, with statistically significant differences ($P < 0.05$). The proportion of the patients aged ≥ 60 years old, the proportion of the patients with complicating diabetes, DAS28 (ESR) and ESR in the poor prognosis group were all higher than those in the good prognosis group, and the disease duration of RA was longer than that in the poor prognosis group, with statistically significant differences ($P < 0.05$). Elevated DAS28(ESR) and elevated MPVLR were the independent risk factors for the poor prognosis in RA patients ($P < 0.05$), while the increased LYM was an independent protective factor for the poor prognosis in RA patients ($P < 0.05$). The areas under the curves (AUCs) of MPVLR, DAS28(ESR) and LYM in evaluating the poor prognosis in RA patients were 0.866, 0.786 and 0.731, respectively. AUC of MPVLR was greater than that of DAS28(ESR) and LYM ($Z = 10.946, 12.307$; both $P < 0.001$). **Conclusion** MPVLR is positively correlated with the disease activity in RA patients, and the increased MPVLR is a risk factor for the poor prognosis in RA patients, which has certain value in evaluating the poor prognosis of PA patients.

Key words: rheumatoid arthritis; mean platelet volume; lymphocyte; disease activity; prognosis

类风湿关节炎(RA)是一种慢性、全身性自身免疫性疾病,好发于四肢小关节,主要表现为侵蚀性关节炎^[1-2]。由于RA早期临床症状缺乏典型性,容易出现诊断延迟、治疗不当等现象,随着病程延长,关节遭到破坏,可引起活动受限,甚至累及关节外脏器,严重影响患者生存质量^[3-4]。因此,早期准确评估RA患者的病情十分重要,可为治疗方案的选择提供指导,并且对改善患者预后意义重大。平均血小板体积(MPV)、淋巴细胞计数(LYM)是临床常用的血常规指标。MPV反映血小板生成与活化状态,与骨髓巨核细胞功能及炎症活动相关;LYM则主要体现机体细胞免疫水平^[5-6]。已有研究证实,血小板、淋巴细胞参与RA的发生、发展过程^[7-8]。但是目前MPV/淋巴细胞比值(MPVLR)与RA的相关报道较少。鉴于此,本研究主要探讨MPV、LYM及MPVLR与RA患者疾病活动度、预后的关系,为临床诊治提供参考。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析本院2020年1月至2024年6月收治的288例RA患者的临床及随访资

料。纳入标准:(1)RA诊断标准参考《2018中国类风湿关节炎诊疗指南》^[9];(2)就诊时为首次确诊,处于活动期;(3)年龄 ≥ 18 岁;(4)临床及随访资料完整;(5)按指南方案完成规范治疗,并随访至少半年。排除标准:(1)合并肾、心、脑、肺等器官功能障碍;(2)合并良、恶性肿瘤;(3)合并其他免疫系统疾病(如狼疮性肾炎、系统性红斑狼疮等);(4)妊娠期或哺乳期女性;(5)合并急、慢性感染;(6)合并血液系统疾病。本研究经本院医学伦理委员会审核批准(KY2025111903),符合知情同意豁免条件。

1.2 方法

1.2.1 基线资料收集 收集纳入患者性别、年龄、体质指数(BMI)、吸烟史、基础病(高血压、糖尿病)、肿胀关节数、是否发生骨侵蚀、是否出现残疾、有无并发症,以及治疗方案[单用一种改善病情抗风湿药(DMARDs,包括甲氨蝶呤、来氟米特、柳氮磺吡啶)、联用DMARDs、生物制剂(艾拉莫德、托珠单抗)联合DMARDs]等资料。

1.2.2 实验室指标收集 检索医院检验系统,收集RA患者入院24h内抽血检测的MPV、LYM、类风湿

因子(RF)、抗环瓜氨酸肽(CCP)抗体、白细胞计数(WBC)、血小板计数(PLT)、红细胞沉降率(ESR)等数据。

1.2.3 病情评估及分组 采用 28 个关节疾病活动度-ESR 评分[DAS28(ESR)]^[10] 评估患者的疾病活动度,评分项目包括关节肿胀数(SJC)、关节压痛数(TJC)、ESR、视觉模拟评分(VAS), $DAS28(ESR) = [0.56 \times \sqrt{TJC} + 0.28 \times \sqrt{SJC} + 0.70 \times \ln(ESR)] + 0.014 \times VAS$,总分 0~10, $DAS28(ESR) \geq 2.6$ 即可判定 RA 处于活动期,其中 $2.6 \leq DAS28(ESR) < 3.2$ 为轻度活动期(轻度活动组), $3.2 \leq DAS28(ESR) < 5.1$ 为中度活动期(中度活动组), $DAS28(ESR) \geq 5.1$ 为高度活动期(重度活动组)。

1.2.4 预后评估及分组 从病历系统中提取患者的随访资料。所有入选患者自出院日开始随访,采用门诊定期复查、电话问询相结合的随访方式,由专人负责追踪记录患者的病情变化、实验室检查结果及临床体征,连续随访 6 个月,随访截止时间为患者出院后满 6 个月当日。本研究设定的随访终点事件:达到预后不良判定标准、病情加重需调整治疗方案、因 RA 相关并发症入院治疗。预后评估参照相关资料^[11]。预后良好的判断标准:(1)SJC \leq 1 个、TJC \leq 1 个、C 反应蛋白(CRP) \leq 1.00 mg/dL、VAS \leq 1 分;(2)简化疾病活动指数(SDAI) \leq 1,SDAI = TJC + SJC + 患者评价(PGA) + 医生总评价(MDGA) + CRP。满足以上任一条件者定义为预后良好(预后良好组),均不满足者定义为预后不良(预后不良组)。

1.3 统计学处理 采用 SPSS23.0 统计软件进行数据处理。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,2 组间比较采用独立样本 *t* 检验,多组间比较采用单因素方差分析,多组间两两比较采用 LSD-*t* 检验;计数资料以例数、百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验;采用 Spearman 相关分析 MPV、LYM、MPVLR 与疾病活动度的相关性;绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析 MPVLR 对 RA 患者预后不良的评估价值,采用 De-Long 检验比较曲线下面积(AUC);采用多因素 Logistic 回归分析 RA 患者预后不良的影响因素;采用多重共线性检验分析各自变量间是否存在多重共线性。检验水准 $\alpha = 0.05$,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 不同疾病活动度 RA 患者 MPV、LYM 及 MPVLR 比较 288 例 RA 患者中男 106 例,女 182 例;年龄 18~73 岁,平均(52.92 \pm 6.33)岁;有吸烟史 78 例;合并高血压 96 例;合并糖尿病 72 例。根据 DAS28(ESR)结果,轻度活动组 106 例、中度活动组 124 例、重度活动组 58 例。

重度活动组 MPV、MPVLR 高于轻度活动组、中度活动组,LYM 低于轻度活动组、中度活动组,差异

均有统计学意义($P < 0.05$);中度活动组 MPV、MPVLR 高于轻度活动组,LYM 低于轻度活动组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

2.2 相关性分析结果 相关性分析结果显示,RA 患者 MPV、MPVLR 与疾病活动度呈正相关($r_s = 0.367, 0.522$,均 $P < 0.001$),LYM 与疾病活动度呈负相关($r_s = -0.429, P < 0.001$)。

2.3 不同预后 RA 患者 MPV、LYM 及 MPVLR 比较 规范治疗后连续随访半年,288 例 RA 患者预后良好 212 例(预后良好组)、预后不良 76 例(预后不良组)。2 组患者治疗方案比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);预后良好组 MPV、MPVLR 低于预后不良组,LYM 高于预后不良组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 1 不同疾病活动度 RA 患者 MPV、LYM 及 MPVLR 比较($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	MPV(fL)	LYM($\times 10^9/L$)	MPVLR
轻度活动组	106	11.42 \pm 2.01	1.90 \pm 0.55	6.03 \pm 1.06
中度活动组	124	13.31 \pm 2.43 ^a	1.42 \pm 0.37 ^a	9.21 \pm 1.48 ^a
重度活动组	58	15.53 \pm 3.12 ^{ab}	0.97 \pm 0.28 ^{ab}	15.75 \pm 2.33 ^{ab}
<i>F</i>		54.043	91.390	725.232
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001

注:与轻度活动组比较,^a $P < 0.05$;与中度活动组比较,^b $P < 0.05$ 。

表 2 不同预后 RA 患者 MPV、LYM 及 MPVLR 比较($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	MPV(fL)	LYM($\times 10^9/L$)	MPVLR
预后良好组	212	12.06 \pm 1.86	1.71 \pm 0.23	7.21 \pm 2.33
预后不良组	76	15.86 \pm 2.05	0.94 \pm 0.11	16.95 \pm 3.64
<i>t</i> / χ^2		-14.868	28.036	-26.637
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001

2.4 不同预后 RA 患者基线资料比较 预后不良组年龄 \geq 60 岁比例、合并糖尿病比例、DAS28(ESR)、ESR 均高于预后良好组,RA 病程长于预后良好组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。2 组其他基线资料比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 3。

2.5 多因素 Logistic 回归分析 分析 RA 患者预后不良的影响因素 以 RA 患者预后(预后良好=0,预后不良=1)作为因变量,MPV(原值输入)、LYM(原值输入)、MPVLR(原值输入)、年龄(< 60 岁=0, ≥ 60 岁=1)、合并糖尿病(否=0,是=1)、DAS28(ESR)(原值输入)、RA 病程(原值输入)、ESR(原值输入)为自变量,进行多因素 Logistic 回归分析。多重共线性检验结果显示,自变量方差膨胀因子(VIF)在 1.012~4.879,各自变量间不存在多重共线性。结果显示,DAS28(ESR)升高、MPVLR 升高是 RA 患者预后不良的独立危险因素($P < 0.05$),LYM 增加是 RA

患者预后不良的独立保护因素($P < 0.05$)。见表 4。

表 3 不同预后 RA 患者基线资料比较[n (%)或 $\bar{x} \pm s$]

组别	n	性别		年龄		BMI(kg/m ²)	有吸烟史	合并高血压	合并糖尿病
		男	女	<60 岁	≥60 岁				
预后良好组	212	49(23.11)	163(76.89)	170(80.19)	42(19.81)	23.43±3.21	42(19.81)	50(23.58)	21(9.91)
预后不良组	76	16(21.05)	60(78.94)	45(59.21)	31(40.79)	23.15±3.19	14(18.42)	20(26.32)	15(19.74)
χ^2/t		0.136		13.011		0.653	0.069	0.227	4.944
P		0.712		<0.001		0.514	0.793	0.634	0.026

组别	n	RA 病程(年)	肿胀关节数(个)	DAS28(ESR)	RF(IU/mL)	抗 CCP 抗体		发生骨侵蚀
						阴性	阳性	
预后良好组	212	4.02±1.03	3.56±0.82	3.26±0.74	45.22±5.68	100(47.17)	112(52.83)	80(37.74)
预后不良组	76	5.65±1.58	3.72±0.86	5.06±1.13	45.66±5.71	40(52.63)	36(47.37)	32(42.11)
χ^2/t		-10.169	-1.351	-13.663	-0.579	0.668		0.449
P		<0.001	0.178	<0.001	0.563	0.414		0.503

组别	n	治疗方案			WBC (×10 ⁹ /L)	PLT (×10 ⁹ /L)	ESR (mm/h)		
		出现残疾	有并发症	单用一种 DMARDs					
预后良好组	212	30(14.15)	25(11.79)	88(41.51)	104(49.06)	20(9.43)	6.53±1.46	254.37±26.12	26.51±3.44
预后不良组	76	14(18.42)	12(15.79)	26(34.21)	40(52.63)	10(13.16)	6.62±1.51	255.36±26.18	35.32±4.28
t/χ^2		0.788	0.798	1.641			-0.457	-0.283	-17.912
P		0.375	0.372	0.440			0.648	0.777	<0.001

表 4 多因素 Logistic 回归分析 RA 患者预后不良的影响因素

因素	β	SE	Wald χ^2	P	OR(95%CI)
年龄	0.645	0.397	2.640	0.104	1.906(0.875~4.150)
糖尿病史	0.553	0.298	3.444	0.063	1.738(0.969~3.118)
病程	0.426	0.233	3.343	0.068	1.531(0.970~2.417)
DAS28(ESR)	0.569	0.241	5.754	0.018	1.766(1.101~2.833)
ESR	0.723	0.418	2.992	0.084	2.061(0.908~4.675)
MPV	0.616	0.375	2.698	0.100	1.852(0.888~3.861)
LYM	-0.607	0.255	5.666	0.017	0.543(0.331~0.898)
MPVLR	0.912	0.242	14.202	<0.001	2.489(1.549~4.001)

2.6 MPVLR、DAS28(ESR)、LYM 对 RA 患者预后不良的评估价值 以 RA 患者预后(预后良好=0, 预后不良=1)作为状态变量, MPVLR、DAS28(ESR)、LYM 为检验变量, 绘制 ROC 曲线。结果显示, MPVLR、DAS28(ESR)、LYM 评估 RA 患者预后不良的 AUC 分别为 0.866、0.786、0.731, MPVLR 评估

的 AUC 大于 DAS28(ESR)、LYM 评估($Z = 10.946$ 、 12.307 , 均 $P < 0.001$)。见图 1 和表 5。

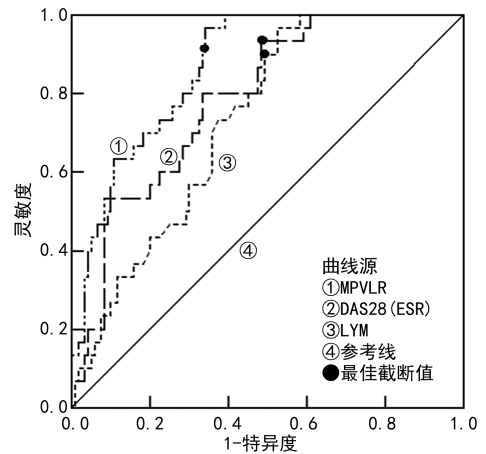


图 1 MPVLR、DAS28(ESR)、LYM 评估 RA 患者预后不良的 ROC 曲线

表 5 MPVLR、DAS28(ESR)、LYM 对 RA 患者预后不良的评估价值

指标	AUC	AUC 的 95%CI	最佳截断值	灵敏度(%)	特异度(%)	约登指数	P
MPVLR	0.866	0.813~0.919	11.58	90.79	70.28	0.611	0.005
DAS28(ESR)	0.786	0.722~0.850	5.06	92.11	54.25	0.464	0.009
LYM	0.731	0.679~0.783	$1.33 \times 10^9/L$	89.47	51.89	0.414	0.001

3 讨论

RA 可发生于任何年龄阶段, 男女患病比例约为

1:4, 其发病与感染、遗传、自身免疫等多种因素有关^[12-13]。相关流行病学调查结果显示, 过去 30 年全

球 RA 病情严重程度呈现下降趋势,但是其患病率有所升高^[14-15]。现有的医疗手段还不能彻底治愈 RA,但是在接受规范治疗后可以完全控制病情发展,预防关节畸形或残疾,帮助患者重新回归正常生活^[16-17]。目前,临床在 RA 治疗方面取得了一定的成果,但实现持久缓解和阻止关节破坏仍面临挑战,探索可指导精准诊疗、预测治疗反应及疾病进展的新型生物学标志物是现阶段临床研究的重要方向。

近年来,基于血常规参数的免疫炎症标志物因其简便、经济及可重复性高等优点受到广泛关注。MPVLR 作为一种复合参数,相较于单一指标具有更优的综合评估能力,已在心脑血管疾病的危险分层与预后预测中显示出良好的应用前景^[18-20]。本研究结果显示,重度活动组 MPV、MPVLR 高于轻度活动组、中度活动组,中度活动组 MPV、MPVLR 高于轻度活动组,且 RA 患者 MPV、MPVLR 与疾病活动度均呈正相关。以上结果提示 MPVLR 升高与 RA 患者的疾病活动度有关。MPV 反映了血小板的体积与活性,其升高提示血小板处于活化状态^[21]。杨茂益等^[22]报道显示,MPV 异常升高为 RA 患者预后不良的独立危险因素。在 RA 活动期,血液循环中促炎性细胞因子水平显著升高,可刺激巨核细胞生成体积更大、活性更强的血小板,这些血小板通过高表达 P-选择素等黏附分子,促进炎症细胞向滑膜组织迁移与浸润,加剧局部炎症反应及关节损伤^[23-24]。LYM 作为免疫应答的核心执行者,其数量变化反映了机体免疫状态^[25]。在 RA 中,虽然部分 LYM 亚群高度活化并促进自身抗体产生,但整体 LYM 数量可能因迁移至炎症关节或发生凋亡而下降,形成免疫功能紊乱伴相对 LYM 减少的状态^[26-28]。MPVLR 整合了血小板活化状态与 LYM 免疫状态两方面的信息,较单一指标更能全面反映 RA 患者体内炎症-免疫网络的失衡程度,从而更准确地评估疾病活动性。

本研究结果显示,预后良好组 MPVLR 低于预后不良组,MPVLR 升高是 RA 患者预后不良的独立危险因素,提示 MPVLR 升高与 RA 患者预后不良风险增加有关。高 MPVLR 提示机体存在炎症与免疫调节失衡,可刺激促炎性细胞因子持续释放,导致滑膜异常增殖和破骨细胞活化所致的骨侵蚀失控;同时可刺激自身抗体生成,其形成的免疫复合物沉积于滑膜,激活补体系统,进一步加剧炎症级联反应,加速软骨降解与骨质破坏,从而增加患者预后不良风险^[29-30]。在 RA 的管理过程中,可通过监测 MPVLR 变化来筛查预后不良的高风险人群,从而为临床制订治疗方案提供依据,有利于改善患者转归。本研究 ROC 曲线分析结果显示,MPVLR 评估 RA 患者预后不良的 AUC 大于 DAS28(ESR)、LYM 评估,提示其作为预后评估工具具有更高的判别效能,具备成为

RA 预后评估标志物的潜力。

综上所述,MPVLR 与 RA 患者疾病活动度及预后不良有关,MPVLR 对 RA 患者预后不良有一定的评估价值。但本研究存在以下局限性:(1)单中心回顾性设计,样本量有限且随访时间较短;(2)MPVLR 最佳截断值未经外部验证。未来需开展多中心、大样本前瞻性研究验证 MPVLR 对 RA 疾病活动度及预后的预测价值。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突。

作者贡献 李晓英:负责课题设计、研究方案制订、临床病例筛选、论文初稿撰写、定稿修改;杨丹丹:参与临床资料收集、数据录入与核对,协助完成论文初稿修订;罗考业:负责患者影像学资料调取、评估与整理;黄辉:协助数据核查与论文修改;黄俊俏:负责论文终审校对。

参考文献

- [1] GRAVALLESE E M, FIRESTEIN G S. Rheumatoid arthritis-common origins, divergent mechanisms[J]. *N Engl J Med*, 2023, 388(6): 529-542.
- [2] DI MATTEO A, EMERY P. Rheumatoid arthritis: a review of the key clinical features and ongoing challenges of the disease[J]. *Panminerva Med*, 2024, 66(4): 427-442.
- [3] HUANG J, FU X, CHEN X, et al. Promising therapeutic targets for treatment of rheumatoid arthritis[J]. *Front Immunol*, 2021, 12: 686155.
- [4] SAHIN D, DI MATTEO A, EMERY P. Biomarkers in the diagnosis, prognosis and management of rheumatoid arthritis: a comprehensive review [J]. *Ann Clin Biochem*, 2025, 62(1): 3-21.
- [5] KOSEKLI M A. Mean platelet volume and platelet to lymphocyte count ratio are associated with hepatitis B-related liver fibrosis[J]. *Eur J Gastroenterol Hepatol*, 2022, 34(3): 324-327.
- [6] GALIMZHANOV A, TUN H N, SABITOV Y, et al. The prognostic value of mean platelet volume in patients with coronary artery disease: an updated systematic review with Meta-analyses [J]. *Eur J Clin Invest*, 2024, 54(12): e14295.
- [7] 黄林瑶, 江天, 严建新. 系统免疫炎症指数在类风湿性关节炎患者中的临床应用价值[J]. *中国卫生检验杂志*, 2022, 32(19): 2382-2385.
- [8] LIJUAN W, YUTING Z, CHAOYANG L, et al. Neutrophil-lymphocyte, platelet-lymphocyte and lymphocyte-monocyte ratios may not be

- useful markers to assess disease activity in rheumatoid arthritis; a strobe-compliant article [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2021, 100 (45): e27631.
- [9] 中华医学会风湿病学分会. 2018 中国类风湿关节炎诊疗指南[J]. *中华内科杂志*, 2018, 57(4): 242-251.
- [10] 姚血明, 马武开, 唐芳, 等. 类风湿关节炎患者 DAS28 积分与疾病活动指标的相关性分析[J]. *中国慢性病预防与控制*, 2013, 21(1): 79-81.
- [11] 成强, 张瑶, 李璟佳, 等. 血清 sST2、sPD-1 对老年类风湿关节炎患者预后的预测价值[J]. *检验医学与临床*, 2025, 22(3): 320-324.
- [12] MISRA D P. Clinical manifestations of rheumatoid arthritis, including comorbidities, complications, and long-term follow-up[J]. *Best Pract Res Clin Rheumatol*, 2025, 39(1): 102020.
- [13] KIRKHAM-WILSON F, DENNISON E. Osteoporosis and rheumatoid arthritis: a review of current understanding and practice [J]. *Br J Hosp Med (Lond)*, 2024, 85(11): 1-11.
- [14] 令垚, 张文滨, 王仕鸿, 等. 1990—2021 年中国类风湿关节炎疾病负担变化趋势分析及预测研究[J]. *中国全科医学*, 2025, 28(15): 1914-1922.
- [15] 臧雪莲, 鞠延玲, 赵旭. 类风湿性关节炎患者血清 MBL MASP-2 和 DKK-1 水平变化与患者预后相关性[J]. *河北医学*, 2021, 27(7): 1070-1075.
- [16] 耿学丽, 赵春楠, 张泽智, 等. 基于决策曲线分析抗 RA33、IL-6 及 hs-CRP 水平对类风湿关节炎治疗反应性的预测价值[J]. *国际检验医学杂志*, 2024, 45(12): 1431-1434.
- [17] SUN H, LIN X, LIU F, et al. CD142-positive synovial fibroblasts drive meniscus destruction in rheumatoid arthritis [J]. *Nat Commun*, 2025, 16(1): 6942.
- [18] 吴凡, 马俊芬, 平杰丹, 等. 早期平均血小板体积/淋巴细胞比值对急性脑梗死的诊断价值[J]. *郑州大学学报(医学版)*, 2020, 55(1): 89-92.
- [19] 方明昊, 钱伟东. 平均血小板体积/淋巴细胞比值对急性脑梗死严重程度的预测价值[J]. *蚌埠医学院学报*, 2021, 46(5): 591-594.
- [20] 何俊华, 曾智. 中性粒细胞/淋巴细胞比值和平均血小板体积与淋巴细胞比值预测 ST 段抬高型心肌梗死短期预后的价值[J]. *中国心血管病研究*, 2022, 20(10): 888-892.
- [21] 张诚实, 程炜炜, 崔栋慧, 等. MPV/PLT 比值对老年慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭患者严重程度及预后的评估价值[J]. *老年医学与保健*, 2023, 29(4): 765-769.
- [22] 杨茂益, 李敏, 刘尚丽, 等. 血清抗血管内皮细胞抗体、调节性 T 细胞及血小板参数在类风湿关节炎患者中的变化与病情活动、预后的关系[J]. *实用医院临床杂志*, 2021, 18(6): 55-59.
- [23] JIANG S Z, TO J L, HUGHES M R, et al. Platelet signaling at the nexus of innate immunity and rheumatoid arthritis[J]. *Front Immunol*, 2022, 13: 977828.
- [24] 陈晓忠, 吴丽源, 方伟, 等. 血小板参数联合 CRP 在类风湿关节炎活动度中的研究[J]. *检验医学与临床*, 2025, 22(13): 1775-1780.
- [25] 周雯, 李娜, 卞兰峥等. 平均血小板体积/淋巴细胞比值对颅脑损伤患儿预后的评估价值[J]. *联勤军事医学*, 2023, 37(9): 757-760.
- [26] ZINELLU A, MANGONI A A. Platelet and red blood cell volume indices in patients with rheumatoid arthritis: a systematic review and Meta-analysis[J]. *Diagnostics (Basel)*, 2022, 12(11): 2633.
- [27] 程国华, 郝晓娟, 姜敏. 类风湿关节炎患者 PLR、NLR、IL-27 水平检测及其与疾病活动度的相关性[J]. *海南医学*, 2023, 34(1): 19-21.
- [28] 丁一航, 王露盈, 卢斯仪, 等. C 反应蛋白-白蛋白-淋巴细胞指数与类风湿关节炎的相关性研究: 基于 NHANES 的横断面研究[J]. *现代预防医学*, 2025, 52(24): 4584-4590.
- [29] ZINELLU A, MANGONI A A. Neutrophil-to-lymphocyte and platelet-to-lymphocyte ratio and disease activity in rheumatoid arthritis: a systematic review and Meta-analysis[J]. *Eur J Clin Invest*, 2023, 53(2): e13877.
- [30] LIU X, LI J, SUN L, et al. The association between neutrophil-to-lymphocyte ratio and disease activity in rheumatoid arthritis[J]. *Inflammopharmacology*, 2023, 31(5): 2237-2244.

(收稿日期: 2025-08-03 修回日期: 2026-03-26)

(编辑: 陈秋莲 周晓凤)