

# 红细胞分布宽度与类风湿关节炎疾病程度的关系研究\*

夏华军, 张颖 (温州市中西医结合医院检验科, 浙江温州 325000)

**摘要:**目的 探讨红细胞分布宽度(RDW)与类风湿关节炎(RA)疾病程度的关系。方法 回顾性分析2013年01月~2016年12月在长江大学附属第一医院风湿免疫科收治的RA患者102例,收集病人的临床资料及RDW,红细胞沉降率(ESR),高敏C反应蛋白(hs-CRP),类风湿因子(RF)等指标。以ESR 40mm/h和hs-CRP 5 mg/L为界分为重度炎症组和轻度炎症组,以血红蛋白(HB)110g/L为界分为非贫血组和贫血组。采用t检验分别比较两组间各指标水平,采用Spearman分析对RDW,ESR,CRP和RF进行相关性研究。结果 ①RA患者ESR,hs-CRP和RF水平均明显升高;②重度炎症组患者RDW和RF明显高于但HB,RBC水平明显低于轻度炎症组( $P<0.05$ )。贫血组RDW,RF,ESR和hs-CRP水平明显高于非贫血组( $P<0.05$ );③RA患者中RDW与ESR,hs-CRP和RF有明显相关性( $P<0.05$ ),但非贫血组RA患者中RDW与ESR,hs-CRP和RF均无相关性( $P>0.05$ )。结论 RA患者中RDW与疾病严重程度及炎症因子有相关性,但可能受到贫血的影响。

**关键词:**红细胞分布宽度;类风湿关节炎;红细胞沉降率;高敏C反应蛋白;类风湿因子

中图分类号:R593.22;R446.111 文献标志码:A 文章编号:1671-7414(2018)01-151-03

doi:10.3969/j.issn.1671-7414.2018.01.040

## Relationship between Red Blood Cell Distribution Width and Severity of Rheumatoid Arthritis

XIA Hua-jun, ZHANG Ying (Department of Clinical Laboratory,

Wenzhou Hospital of Integrated Chinese and Western Medicine, Zhejiang Wenzhou 325000, China)

**Abstract: Objective** To investigate the relationship between red blood cell distribution width(RDW) and disease degree of rheumatoid arthritis(RA). **Methods** Selected 102 RA patients in Department of Rheumatology, the First Affiliated Hospital of Yangtze University from January 2013 to December 2016, and collected the clinical data and the levels of RDW, erythrocyte sedimentation rate (ESR), high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP) and rheumatoid factor (RF). The patients were divided into high inflammatory and low inflammatory groups on the basis of ESR (40 mm/h) and hs-CRP (5 mg/L), and also were divided into nonanemic and anemic groups on the basis of HB (110 g/L). The differences of various factors among groups were evaluated by t test and relations between various factors were evaluated by Spearman correlation analysis.

**Results** ①The levels of ESR,hs-CRP and RF were very high in RA patients. ②RDW and RF levels were higher but HB and RBC were lower in high inflammatory groups than in low inflammatory ( $P<0.05$ ). RDW,RF,ESR and hs-CRP levels in anemic groups were higher than in nonanemic groups ( $P<0.05$ ). ③RDW was significantly associated with ESR,hs-CRP and RF in all RA patients, but was not associated with ESR,hs-CRP and RF in nonanemic groups. **Conclusion** RDW was associated with the severity of disease and inflammatory factors in RA, but the relationship may be affected by anemia.

**Keywords:** red blood cell distribution width; rheumatoid arthritis; erythrocyte sedimentation rate; high-sensitivity C-reactive protein; rheumatoid factor

红细胞体积分布宽度(red blood cell distribution width, RDW)是红细胞形态指标,反映红细胞体积大小变异性的参数,主要用于贫血的诊断,近年来Frlker等<sup>[1]</sup>发现RDW是心力衰竭患者发病率和死亡率的独立预后因素。研究<sup>[2,3]</sup>发现RDW与慢性炎症相关,RDW与炎症指标-红细胞沉降率(erythrocyte sedimentation rate, ESR)和高敏性C反应蛋白(high-sensitivity C-reactive protein, hs-CRP)明显相关。类风湿关节炎(rheumatoid ar-

thritis, RA)是一种慢性炎症性疾病,血清中常可出现类风湿因子(rheumatoid factor, RF)等自身抗体,患者的心血管疾病风险明显增高<sup>[4]</sup>。Lee等<sup>[5]</sup>研究发现,在RA患者中RDW与ESR和hs-CRP均有正相关性。但本文从RA患者的不同疾病程度来研究RDW与ESR,hs-CRP,RF的相关性,进一步探讨RDW在RA中病情活动评价中的重要作用。

### 1 材料和方法

\* 作者简介:夏华军(1985—),男,本科,检验师,主要从事临床生物化学检验工作,E-mail:275621173@qq.com。

通讯作者:张颖(1984—),女,硕士,检验医师,主要从事临床生物化学检验工作,E-mail:278424720@qq.com。

1.1 研究对象 2013年01月~2016年12月在长江大学附属第一医院风湿免疫科收治的RA患者102例,诊断符合2010年中华医学会风湿病学分会修订的RA诊断及治疗指南。其中男性17例,女性85例,年龄31~90岁,平均年龄 $59.6 \pm 10.9$ 岁,病程1~408月,平均病程 $86.8 \pm 85.3$ 个月,平均血红蛋白(hemoglobin, HB)水平为 $110.7 \pm 18.5$  g/L,平均RDW(%)为 $13.7 \pm 1.7$ 。以ESR 40mm/h和hs-CRP 5mg/L为界限,将病人分为重度炎症组( $ESR \geq 40$  mm/h和 $hs-CRP \geq 5$  mg/L)和轻度炎症组( $ESR < 40$  mm/h和/或 $hs-CRP < 5$  mg/L);以HB不同浓度将其分为两组,非贫血组( $Hb \geq 110$  g/L)和贫血组( $Hb < 110$  g/L)。

1.2 仪器与方法 抽取患者空腹外周血2 h内进行检查。血常规采用Sysmex XE-2100全自动血液分析仪(日本希森美康公司)检测,ESR采用Monitor-100全自动血沉检测仪(意大利 Vital Di-

agnostics公司)检测,hs-CRP,RF均采用AU5400全自动生化分析仪(日本奥林巴斯)检测。

1.3 统计学分析 数据采用表示,组间均数比较采用 $t$ 检验,RDW,ESR,hs-CRP和RF之间的相关性比较采用Speraman分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 RA患者的炎症因子水平 RA患者中ESR,hs-CRP,RF水平均明显升高( $55.5 \pm 39.6$  mm/h, $36.0 \pm 44.8$  mg/L, $94.4 \pm 99.4$  U/ml)。

2.2 重度炎症组和轻度炎症组间RDW,RBC,HB和RF的比较 见表1。重度炎症组中RA患者中ESR为 $85.2 \pm 30.9$  mm/h,hs-CRP为 $58.8 \pm 49.6$  mg/L;轻度炎症组中RA患者中ESR为 $22.0 \pm 11.4$  mm/h,hs-CRP为 $10.3 \pm 15.8$  mg/L。重度炎症组中RDW,RF水平高于但RBC,HB水平低于轻度炎症组,差异有统计学意义(均 $P = 0.000$ )。

表1 RA患者重度炎症组和轻度炎症组间RDW,HB,RBC和RF的比较( $\bar{x} \pm s$ )

参 数	重度炎症组( $n=54$ )	轻度炎症组( $n=48$ )	$t$	$P$
RDW(%)	$14.4 \pm 1.9$	$13.2 \pm 1.3$	3.729	0.000
HB(mg/L)	$101.3 \pm 18.3$	$121.3 \pm 12.2$	6.395	0.000
RBC( $\times 10^{12}$ /L)	$3.6 \pm 0.5$	$4.1 \pm 0.5$	4.222	0.000
RF(U/ml)	$137.7 \pm 111.1$	$45.7 \pm 52.1$	5.244	0.000

2.3 非贫血组和贫血组间RDW,ESR,CRP和RF的比较 见表2。非贫血组患者中HB为 $123.3 \pm 8.5$  mg/L,RBC为 $(4.2 \pm 0.4) \times 10^{12}$ /L;贫血组患者中HB为 $94.1 \pm 14.8$  mg/L,RBC为

$(3.4 \pm 0.4) \times 10^{12}$ /L。贫血组中RDW,ESR,hs-CRP和RF水平高于非贫血组,差异有统计学意义( $t = 3.017 \sim 6.010$ ,均 $P < 0.05$ )。

表2 RA患者非贫血组和贫血组间RDW,ESR,CRP和RF的比较( $\bar{x} \pm s$ )

参 数	非贫血组( $n=58$ )	贫血组( $n=44$ )	$t$	$P$
RDW(%)	$13.3 \pm 1.4$	$14.4 \pm 1.9$	3.372	0.001
ESR(mm/h)	$37.9 \pm 30.6$	$78.9 \pm 38.3$	6.010	0.000
hs-CRP(mg/L)	$24.5 \pm 31.3$	$51.3 \pm 54.7$	3.120	0.002
RF(U/ml)	$69.6 \pm 69.9$	$127.2 \pm 121.6$	3.017	0.003

2.4 RDW与ESR,hs-CRP,RF之间的相关性分析 将RA患者的RDW与ESR,hs-CRP,RF进行Speraman相关分析,发现RDW与ESR,hs-CRP,RF呈正相关性,差异有统计学意义( $r = 0.344, 0.293, 0.238$ ;  $P = 0.000, 0.003, 0.016$ )。但是在非贫血RA患者中RDW与ESR,hs-CRP,RF无相关性, $P$ 值依次为 $0.190, 0.081, 0.112$ ,差异无统计学意义。

3 讨论 RDW以前仅作为贫血的一个相关指标,现阶段大量研究表明其可用于类风湿关节炎、

高血压<sup>[6]</sup>、心血管疾病<sup>[7]</sup>、肺癌<sup>[8]</sup>、肝纤维化<sup>[9]</sup>、多发性骨髓瘤<sup>[10]</sup>、急性心肌梗死<sup>[11]</sup>等疾病的评估。

RA是一种以侵蚀性关节炎为主要表现的全身性自身免疫病。本病以女性多发,可发生于任何年龄,临床表现以双手和腕关节等小关节受累为主的对称性、持续性多关节炎。病理表现为关节滑膜的慢性炎症、血管翳形成,并出现关节的软骨和骨破坏,最终导致关节畸形和功能丧失。血清中可出现RF及抗环瓜氨酸多肽(CCP)抗体等多种自身抗体。RA作为慢性炎症性疾病,患者体内存在多

种细胞因子,后者都可能通过各种途径影响红细胞的生成和凋亡及细胞的形态,最终会导致RDW的变化<sup>[12]</sup>。本研究中RA患者以女性患者居多,占83.3%,且年龄多处于中老年,平均病程较长,炎症因子指标(hs-CRP,ESR,RF等)水平均较高,都提示RA患者炎症因子分泌的增加。本研究把RA进行不同严重程度的分组,来评估其与RDW之间的关系。通过对重度炎症组和轻度炎症组组间RA患者的RDW,HB和RF的比较发现,重度炎症组RF和RDW高于但HB水平低于轻度炎症组,说明在重度炎症时机体内炎症因子分泌增加,其自身抗体RF的分泌也增加,同时也影响了红细胞的大小和形态,导致贫血即HB水平下降,提示了炎症因子与红细胞之间的复杂联系。我们通过对非贫血组和贫血组RA患者比对分析,RA患者以贫血居多,发现贫血组RA患者间ESR,hs-CRP,RF和RDW显著高于非贫血组,说明RA患者伴贫血时其炎症活动、自身免疫功能常常增强。通过Speraman相关分析发现RDW与ESR,hs-CRP,RF呈显著正相关性,但是除去贫血因素后,RDW与ESR,hs-CRP,RF无相关性。研究结果与厉彦山等<sup>[13]</sup>相一致,与Lee等<sup>[5]</sup>的研究不太一致,推测在RA患者中RDW与炎症指标的关系可能有贫血的影响因素。此外RDW还受其他多种因素的影响,如药物、年龄、营养不良、肾功能不全等。

综上所述,RDW作为外周血红细胞体积异质性参数,与慢性炎症疾病存在相关性。在RA患者中其RDW与体内炎症因子呈正相关性即RA患者病情越严重,炎症因子水平越高,RDW水平越高,故RDW可以用于RA患者严重程度的评估。虽然此种机制尚不明了,同时还存在其他因素的影响,但是可以作为RA病情严重程度的一个新指标应用于临床。

#### 参考文献:

- [1] Felker GM, Allen LA, Pocock SJ, et al. Red cell distribution width as a novel prognostic marker in heart failure: data from the CHARM Program and the Duke Databank[J]. J Am Coll Cardiol, 2007, 50(1): 40-47.
- [2] Lippi G, Targher G, Montagnana M, et al. Relation between red blood cell distribution width and inflammatory biomarkers in a large cohort of unselected outpatients[J]. Arch Pathol Lab Med, 2009, 133(4): 628-632.
- [3] Patel KV, Semba RD, Ferrucci L, et al. Red cell distribution width and mortality in older adults: a meta-analysis[J]. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2010, 65(3): 258-265.
- [4] Meune C, Touse E, Trinquart L, et al. High risk of clinical cardiovascular events in rheumatoid arthritis: Levels of association of myocardial infarction and stroke through a systematic review and meta-analysis[J]. Arch Cardiovasc Dis, 2010, 103(4): 253-261.
- [5] Lee WS, Kim TY. Relation between red blood cell distribution width and inflammatory biomarkers in rheumatoid arthritis[J]. Arch Pathol Lab Med, 2010, 134(4): 505-506.
- [6] 刘夏炎, 余安运, 于佩方, 等. RDW, HCY 和 LP(a) 在高血压及冠心病中的临床应用[J]. 现代检验医学杂志, 2017, 32(4): 80-82, 86.  
Liu XY, Yu AY, Yu PF, et al. Clinical application of RDW, HCY and LP(a) in high blood pressure and combined coronary heart disease[J]. J Mod Lab Med, 2017, 32(4): 80-82, 86.
- [7] Rodriguez-Carrio J, Alperi-Lopez M, Lopez P, et al. Red cell distribution width is associated with cardiovascular risk and disease parameters in rheumatoid arthritis[J]. Rheumatology, 2015, 54(4): 641-646.
- [8] 翟海军, 朱晶. 红细胞分布宽度对肺癌预后的临床分析[J]. 现代检验医学杂志, 2015, 30(6): 147-148, 153.  
Zhai HJ, Zhu J. Clinical analysis of red blood cell distribution width on the prognosis of lung cancer[J]. J Mod Lab Med, 2015, 30(6): 147-148, 153.
- [9] Taefi A, Huang CC, Kolli K, et al. Red cell distribution width to platelet ratio, a useful indicator of liver fibrosis in chronic hepatitis patients[J]. Hepatol Int, 2015, 9(3): 454-460.
- [10] 郭进京, 胡林辉, 陶千山, 等. 红细胞分布宽度在多发性骨髓瘤患者预后分期中的价值[J]. 现代检验医学杂志, 2017, 32(3): 34-36, 39.  
Guo JJ, Hu LH, Tao QS, et al. Value of red cell distribution width in the prognosis of patients with multiple myeloma[J]. J Mod Lab Med, 2017, 32(3): 34-36, 39.
- [11] 黄丽华, 林飞宁. 红细胞分布宽度对急性心肌梗死住院转归的预测价值[J]. 现代检验医学杂志, 2013, 28(2): 90-92.  
Huang LH, Lin FN. Prognostic value of red cell distribution width on mortality in patients hospitalized with acute myocardial infarction[J]. J Mod Lab Med, 2013, 28(2): 90-92.
- [12] Weiss G, Goodnough LT. Anemia of chronic disease[J]. N Engl J Med, 2005, 352(10): 1011-1023.
- [13] 厉彦山, 陈慧勇, 潘文志. 红细胞体积分布宽度(RDW)与类风湿关节炎(RA)病情活动的相关性分析[J]. 复旦学报(医学版), 2012, 39(2): 152-156.  
Li YS, Chen HY, Pan WZ, et al. Relation between red blood cell distribution width(RDW) and disease activity of rheumatoid arthritis(RA)[J]. Fudan Univ J Med Sci, 2012, 39(2): 152-156.

收稿日期: 2017-09-08

修回日期: 2018-01-09