

• 论 著 •

# RDW 与不同类型急性阑尾炎的相关性分析\*

徐神圣, 孙玉坤, 杨 旭

(新疆医科大学第五附属医院普通外科, 新疆乌鲁木齐 830054)

**摘 要:**目的 探讨红细胞分布宽度(RDW)与不同病理类型急性阑尾炎(AA)的相关性。方法 按照病理类型将 AA 患者分为单纯性、化脓性以及坏疽性三种病理类型的 AA 患者,将这三组患者的 RDW 均值进行两两比较,并分别与对照组进行比较。分析三类 AA 患者的 RDW 值与白细胞(WBC)计数的相关性,应用 ROC 曲线分析 RDW 对于不同类型 AA 的诊断价值。结果 单纯性和化脓性 AA 患者的 RDW 值与对照组比较差异有统计学意义( $P<0.05$ ),而与 WBC 计数无相关性( $P>0.05$ );坏疽性 AA 的 RDW 值与对照组比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),而与 WBC 计数呈正相关( $r=0.646, P<0.05$ )。结论 RDW 与单纯性和化脓性 AA 存在相关性, RDW 的降低可以对单纯性 AA 和化脓性 AA 的诊断提供参考,但尚不能作为单纯性 AA 和化脓性 AA 诊断的指标。

**关键词:**急性阑尾炎; 红细胞分布宽度; 白细胞

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.03.011

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2015)03-0313-02

## The correlation between RDW and different types of acute appendicitis\*

Xu Shensheng, Sun Yukun, Yang Xu

(General Surgery, The Fifth Hospital, Xin Jiang Medical University, Urumqi, Xinjiang 830054, China)

**Abstract:** Objective the purpose of this study is to investigate the correlation of RDW and different pathological types of acute appendicitis(AA). **Methods** According to the pathological classification, AA can be divided into pure, suppurative and gangrenous AA. The RDW values were compared among the 3 kinds of AA patients, and compared with control group. Correlation analysis were performed in patients with the 3 types of AA respectively. ROC was used to analyse RDW's the diagnostic value for different types of AA. **Results** In patients with pure and suppurative AA, RDW values were statistically different from those in control group( $P<0.05$ ), and weren't correlated with WBC count( $P>0.05$ ); while in patients with gangrenous AA, RDW values were not statistically different from those in control group, and were positively correlated with WBC count( $r=0.646, P<0.05$ ). **Conclusion**

The decline RDW is correlated with simple and suppurative AA, and can provide some reference for the diagnosis of simple and suppurative AA, but not be used as diagnostic indicator because the sample quantity is not enough in the study.

**Key words:** acute appendicitis; red blood cell distribution width; white blood cell

急性阑尾炎(AA)是外科急腹症最常见的原因,不同的人群均可发生,其发病率达 11/10 000<sup>[1]</sup>。根据病理学分类,将 AA 分为单纯性 AA、化脓性 AA、坏疽性 AA 或伴有腹膜炎的穿孔性 AA。红细胞分布宽度(RDW)在多种慢性疾病中是一种反映炎症的指标<sup>[2]</sup>,该指标与心血管疾病、2 型糖尿病、脑血管疾病等疾病具有良好的相关性<sup>[3]</sup>,然而,该指标与 AA 不同病理学类型的关系在国内外未见相关报道。因此,本研究对不同病理学类型的 AA 与 RDW 的关系进行了探讨,现报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本研究选取了 2013~2014 年于本院就诊的 AA 患者 228 例。其中男 156 例、女 72 例;年龄 27~52 岁,中位年龄 40 岁;单纯性 AA 患者 48 例,化脓性 AA 患者 132 例,坏疽性 AA 患者 48 例。纳入标准:(1)主要症状(包括食欲不振、恶心、呕吐及转移性右下腹痛等)持续平均时间 2 d;(2)术后经病理诊断为 AA 的患者。排除标准:(1)慢性阑尾炎(CA)急性发作及合并有其他疾病患者;(2)服用过抗凝剂、抗菌药物治疗的患者;(3)患有贫血、慢性炎症性疾病、肿瘤等以及可以使 RDW 改变的其他疾病的患者。选取因疑似为 AA 而入院,但最终诊断排除 AA 的患者 76 例作为对照组,其中男 25 例、

女 15 例,年龄 20~50 岁,中位年龄 35 岁。

**1.2 方法** 患者入院后立即抽取外周静脉血行 WBC 计数、RDW 检查,WBC 和 RDW 采用 Beckman Coulter LH755 全自动血液细胞分析仪进行检测。依据病理检查结果将 AA 分为单纯性 AA、化脓性 AA 和坏疽性 AA。分析不同病理类型 AA 与 RDW 值的关系。

**1.3 正常参考值范围** WBC 计数为  $(4\sim10)\times10^9/L$ , RDW 为 1%~15%<sup>[4]</sup>。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS16.0 分析软件,计量资料以  $\bar{x}\pm s$  表示,相关性分析采用 Spearman 秩相关,方差齐性分析应用 Levene 检验,组间比较采用 Kruskal-Wallis H 和 Mann-Whitney U 检验, $P<0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结 果

AA 组患者的 RDW 和 WBC 计数值分别为  $(12.6\pm3.4)\%$ 、 $(12.8\pm0.65)\times10^9/L$ ,与对照组比较差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 1。单纯性 AA 和化脓性 AA 患者的 RDW 值与 WBC 计数无明显相关性( $P>0.05$ ),坏疽性 AA 患者的 RDW 值与 WBC 计数存在相关性( $P<0.05$ ),见表 2。

三种类型 AA 患者 RDW 值两两比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),其中单纯性 AA 组和化脓性 AA 组的 RDW 值

\* 基金项目:新疆医科大学科研创新基金资助项目(XJC2012123)。 作者简介:徐神圣,男,在读硕士研究生,主要从事普通外科的相关研究。

分别与对照组比较,差异均有统计学意义( $P<0.05$ );坏疽性 AA 组的 RDW 值与对照组比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见图 1。RDW 用于单纯性 AA 和化脓性 AA 诊断的 ROC 曲线下面积分别为 0.43 和 0.40,见图 2。

表 1 对照组与 AA 组一般资料、WBC、RDW 的比较					
分组	<i>n</i>	男/女 ( <i>n</i> / <i>n</i> )	年龄 (岁)	WBC 计数 (×10 <sup>9</sup> /L)	RDW (%)
对照组	76	76/304	35.0±9.5	6.37±1.33	13.0±0.57
AA 组	228	228/304	40.0±12.2	12.60±3.40	12.8±0.65
<i>P</i>		>0.05	>0.05	<0.05	<0.05

表 2 RDW 与 WBC 在不同类型 AA 患者中的相关性分析		
AA 类型	<i>r</i>	<i>P</i>
单纯性 AA	-0.121	0.350
化脓性 AA	-0.279	0.085
坏疽性 AA	0.646	0.032

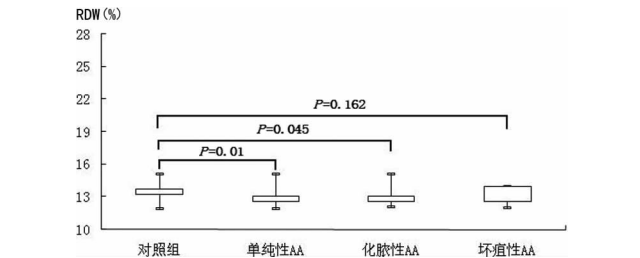


图 1 三种病理类型的 AA 患者 RDW 值与对照组的比较

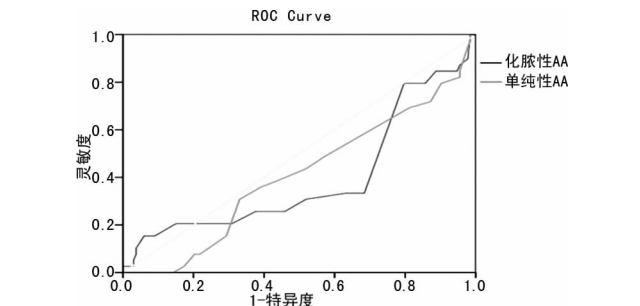


图 2 RDW 对单纯性和化脓性 AA 诊断价值的 ROC 曲线分析

### 3 讨 论

AA 的病理学特点主要为阑尾黏膜的黏液分泌到阑尾尾部受阻导致局部性缺血,使阑尾管腔内静脉的压力增高,一旦压力超过 85 mmHg,即在小静脉形成栓塞,进而影响小动脉的血液流通,使阑尾的血管充血肿胀,一旦发生感染将促使阑尾炎症形成<sup>[5]</sup>。众多实验室指标可以用于 AA 的诊断,WBC 计数、中性粒细胞、C 反应蛋白以及降钙素原等均与 AA 的炎症反应呈显著相关性,而 RDW 作为血常规分析中的一项普通实验室指标,其作为反应红细胞体积异质性的常用指标,其分布宽度基于红细胞体积分布曲线,上升的 RDW 值反映了红细胞体积离散程度<sup>[6]</sup>。临床上 RDW 主要运用于区分小细胞性贫血、地中海贫血以及血红蛋白病导致贫血性疾病<sup>[7]</sup>,其升高主要见于红细胞生成障碍(如缺铁、维生素 B<sub>12</sub>、叶酸及血红蛋白病或红细胞破坏增加(溶血及输血),但 RDW 值与不同病理学类型 AA 的关系未见报道。

RDW 值升高与红细胞衰老以及其功能衰退相关,高 RDW 与多种疾病存在一定的相关性,如风湿性关节炎、肠道

慢性炎症疾病、肺癌以及严重腹泻,尽管这些疾病与 RDW 相关联的机制还未明确,但可以确定慢性炎症、衰老、营养不良以及贫血性疾病是导致 RDW 升高的潜在因素<sup>[8-9]</sup>。RDW 的升高反映了机体的一些病理改变。本研究发现,虽然三种病理学类型的 AA 患者 RDW 值均在正常范围内,但单纯性 AA 和化脓性 AA 的 RDW 却低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),与 WBC 计数无相关性;坏疽性 AA 的 RDW 值与对照组比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),与 WBC 计数存在正相关。其原因可能在发生单纯性 AA 和化脓性 AA 时,炎症表现为局部,并且持续时间短,即急性局部性炎症可能使 RDW 偏低,而坏疽性 AA 患者从腹痛开始到阑尾穿孔的时间多为 24~48 h,随着病变程度加剧和炎症的全身扩散促使 RDW 和 WBC 计数升高。包括肿瘤坏死因子、白细胞介素 6 以及白细胞介素 1 在内的促炎症因子对血液循环中的红细胞的寿命产生负面影响,会提高红细胞细胞膜的可变性和抑制红细胞的成熟,这些炎症介质导致新的、更大的红细胞进入血液循环,并且使大量 WBC 进入血液循环,从而导致 RDW 和 WBC 计数升高<sup>[10]</sup>。本研究证实了坏疽性 AA 与 WBC 计数的相关性,而降低的 RDW 与单纯性和化脓性 AA 存在联系,可以对单纯性 AA 和化脓性 AA 的诊断有一定提示。若要将降低的 RDW 可以作为诊断单纯性和化脓性 AA 的一项新指标仍需要通过提高样本量进行进一步的研究。

### 参考文献

[1] Graffeo CS, Counselman FL. Appendicitis[J]. Emerg Med Clin North Am,1996,14(4):653-671.

[2] Sadaka F, O'Brien J, Prakash S. Red cell distribution width and outcome in patients with septic shock[J]. J Intensive Care Med, 2013,28(5):307-313.

[3] 何磊,魏庆民. 红细胞分布宽度的临床应用新进展[J]. 医学综述, 2013,19(1):135-137.

[4] 叶应妩,王毓三,申子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 南京:东南大学出版社,2006:.

[5] Karagulle E, Turk E, Ezer A, et al. Value of Plasma Viscosity in Acute Appendicitis; a Preliminary Study[J]. J Med Sci, 2010, 1 (9):423-425.

[6] Huo TI, Wu JC, Lin HC, et al. Evaluation of the increase in model for end-stage liver disease( $\Delta$ DMELD) score over time as a prognostic predictor in patients with advanced cirrhosis: risk factor analysis and comparison with initial MELD and Child-Turcotte-Pugh score [J]. J Hepatol,2005,42:826-832

[7] Öztürk ZA, Ünal A, Yigiter R, et al. Is increased red cell distribution width (RDW) indicating the inflammation in Alzheimer's disease(AD)[J]. Arch Gerontol Geriatr,2013,56(1):50-54.

[8] Tonelli M, Sacks F, Arnold M, et al. For the Cholesterol and Recurrent Events (CARE) Trial Investigators: Relation between red blood cell distribution width and cardiovascular event rate in people with coronary disease[J]. Circulation,2008,117(2):163-168.

[9] Patel KV, Ferrucci L, Ershler WB, et al. Red blood cell distribution width and the risk of death in middle-aged and older adults [J]. Arch Intern Med,2009,169(5):515-523.

[10] Sadaka F, O'Brien J, Prakash S. Red cell distribution width and outcome in patients with septic shock[J]. J Intensive Care Med, 2013,28(5):307-313.