

红细胞分布宽度水平与急性心力衰竭的相关性研究

廖 军¹, 黄婷婷², 汤勇才¹, 李焕庭¹ (1. 广州市第一人民医院检验科, 广州 510180; 2. 中山大学附属第六医院, 广州 510160)

【摘要】 目的 探讨急性心力衰竭(AHF)与红细胞分布宽度(RDW)水平的相关性。**方法** 研究对象为广州市第一人民医院近 1 年来临床表现为气促、呼吸困难的急诊患者 154 例, 就诊后行全血细胞计数检测和 N 端脑钠肽前体(NT-ProBNP)检测。分为 AHF 患者组[87 例, 按心功能分级分为 I 级($n=8$)、II 级($n=10$)、III 级($n=36$)、IV 级($n=33$)]和非 AHF 组(67 例, 排除心源性疾病)。**结果** (1) AHF 组和非 AHF 组 RDW 水平比较差异有统计学意义($P<0.05$), 且随 NYHA 心功能分级级数的增高而增高。(2) RDW 与 NT-ProBNP 的水平具有相关性, 呈正相关。**结论** AHF 患者升高的 NT-ProBNP 与 RDW 是正相关的, RDW 与急性心力衰竭严重程度密切相关, RDW 结合 NT-ProBNP 可作为急性心力衰竭低廉、简易的辅助预测因子, 也可用于临床心力衰竭分级。

【关键词】 心力衰竭; 红细胞分布宽度; N 端脑钠肽前体

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2015.02.024 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2015)02-0198-02

Research of correlation between RDW and acute heart failure LIAO Jun¹, HUANG Ting-ting², TANG Yong-cai¹, LI Huan-ting¹ (1. Guangzhou Municipal First People's Hospital, Guangzhou, Guangdong 510180, China; 2. Sixth Affiliated Hospital, Zhongshan University, Guangzhou, Guangdong 510160, China)

【Abstract】 Objective To study the correlation between red blood cell distribution width(RDW) with the acute heart failure(AHF). **Methods** 154 emergency patients with clinical manifestations of shortness of breath and difficulty breathing in the Guangzhou Municipal First People's Hospital in recent 1 year were collected. The whole blood cells count and NT-ProBNP were detected. The patients were divided into the AHF group(87 cases), including 8 cases of class I, 10 cases of class II, 36 cases of class III and 33 cases of class IV by the NYHA classification, and the non-AHF group(67 cases). Their RDW was determined by the XN-2000 automatic blood cell analyzer. **Results** (1) The RDW level had statistically significant difference between the AHF group and the non-AHF group($P<0.05$), moreover RDW was increased with the increase of the NYHA heart function class. (2) RDW had the positive correlation with the NT-ProBNP level. **Conclusion** The elevated NT-ProBNP in the AHF patients is positively correlated with RDW, RDW is closely related with the severity degree of AHF, RDW combined with NT-ProBNP can be used as the simple and low-cost assisted prediction factor for the diagnosis of AHF and can be also used in clinical HF classification.

【Key words】 heart failure; RDW; NT-ProBNP

20 世纪初期全球心血管疾病病死率仅占总病死率的 10% 以下, 21 世纪初期心血管疾病病死率已占发达国家总病死率的近 50%, 发展中国家的 25%^[1]。心力衰竭占心血管疾病的百分率也在逐年增加, 心力衰竭是各种心脏结构或功能性疾病导致心室充盈及(或)射血能力受损而引起的一组综合征^[2]。红细胞分布宽度(RDW)是一份标准完整的血液计数报告中一项用来测量红细胞(RBC)变量宽度的参数^[3]。近些年, 国内外针对心血管疾病与 RDW 相关性的研究越来越深入, 有研究证明, 慢性心力衰竭患者常伴有 RDW 的增高, 且 RDW 水平升高不仅是心力衰竭患者预后不良的重要因素, 也是其他心血管疾病发生心力衰竭的独立因子^[4]。急性心力衰竭(AHF)在临床上因为经常以严重的急危重症威胁患者生命而引起医学界的重视, 本文将主要研究 AHF 与 RDW 水平的相关性, 探讨 RDW 在 AHF 临床诊断的意义。

1 资料与方法

1.1 一般资料 标本来源于 2012 年 3 月至 2013 年 3 月于广州市第一人民医院急诊就诊患者, 进入本观察的对象临床表现为气促、呼吸困难、劳力下降等。最终符合入选标准的患者 154 例, 其中男 74 例、女 80 例, 平均(67.5±7.3)岁。将 154 例患者分为 AHF 患者组 87 例(男 41 例, 女 46 例)和非 AHF 组 67 例(男 33 例, 女 34 例); 按美国纽约心脏病协会心功能分级标准(NYHA)将 AHF 患者分为 I 级(8 例)、II 级(10 例)、III 级(36 例)、IV 级(33 例)。排除标准: (1) 慢性阻塞性肺疾病和严重肝肾功能不全者; (2) 器官移植、胃肠出血、失血性贫血等; (3) 近 1 个月患有严重感染者; (4) 前 3 个月内存经大手术者。AHF 诊断标准: 参照心力衰竭 Framingham 诊断标准。

1.2 方法

1.2.1 标本采集 患者急诊就诊后即抽取乙二胺四乙酸二钾

(EDTA-K₂)和肝素抗凝静脉血各 2 mL, 肝素抗凝血分离血浆后置 -70 ℃ 保存待测。

1.2.2 标本检测 EDTA-K₂ 抗凝血标本即应用 Sysmex XN-2000 全自动血细胞分析仪进行检测, 获得血细胞分析参数 RDW 结果。应用 ROCHE E170 全自动电化学发光免疫分析系统检测血浆的 U 端胸腺肽前体(NT-ProBNP)浓度。

1.3 统计学处理 采用 SPSS17.0 统计软件对数据进行分析, 计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用 *t* 检验; 相关性分析用 *r* 表示。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 AHF 组 87 例患者 RDW 水平为 (15.52 ± 2.66)%, 非 AHF 组 67 例患者 RDW 水平为 (13.83 ± 1.37)%, 两组比较差异有统计学意义 ($t = 4.8, P < 0.05$)。

2.2 AHF 组 RDW 随 NYHA 的心功能分级增加而升高, AHF 组心功能分级不同等级的 RDW 水平如下: I 级 (14.72 ± 1.07)%, II 级 (15.25 ± 1.04)%, III 级 (15.58 ± 0.97)%, IV 级 (16.15 ± 1.03)%, 趋势图见图 1。

2.3 NT-ProBNP 与 RDW 分布的散点图见图 2。NT-ProBNP 与 RDW 的相关性呈正相关 ($r = 0.785, P < 0.01$)。

2.4 RDW 诊断 AHF 的阴性预测值和阳性预测值, 见表 1。

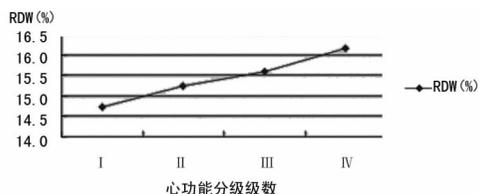
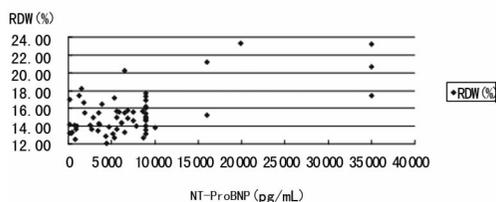


图 1 AHF 组 RDW 水平随 NYHA 心功能分级趋势图



注: $r = 0.785, P < 0.01$ 。

图 2 AHF 组 NT-ProBNP 与 RDW 分布散点图

表 1 RDW 诊断 AHF 的阴性预测值和阳性预测值 (%)

项目	<13.5%	13.5%~15.5%	>15.5%
阳性预测值	3	15	54
阴性预测值	97	75	46

3 讨 论

3.1 本研究结果显示 AHF 组和非 AHF 组 RDW 水平比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 说明 RDW 可作为 AHF 的一个独立预测因子。其增高机制可能有以下几点: (1) 神经内分泌系统的激活; (2) 炎症细胞因子的作用与红细胞无效生成; (3) 肾功能减退; (4) 营养不良及红细胞代谢物缺乏^[5]。目前通常认为血管舒张反射, 心室对室壁压力增加, 在血管紧张素和去甲肾上腺素的作用下, BNP 水平升高, 升高的 BNP 和一系列血管收缩的神经介质一起促进了红细胞生成素(EPO)生成, EPO 刺激红细胞增生, 导致 RDW 升高。

3.2 目前 AHF 的评价指标主要有 NYHA、左心射血分数(LVEF)、NT-proBNP 等。NYHA 心功能分级主要根据患者临床症状划分, 有很大主观性; LVEF 的应用也受到很大的限制, 其数值不但受操作者的影响, 而且对于评价右心室功能不全也不敏感。NT-proBNP 是心力衰竭诊断、鉴别诊断和判断预后较好的定量指标^[6-7], 但费用较高, 本文结果显示 NT-proBNP 与 RDW 呈正相关 ($r = 0.785, P < 0.01$), 提示 RDW 可以作为与 NT-ProBNP 平行的一个标志物。AHF 患者的 NYHA 分级级数越大, RDW 水平越高, 具体机制还不清楚, 但作为分级指标, RDW 可望作为一个费用低廉、有效的指标, 也表明 RDW 水平升高可以成为心力衰竭患者预后不良的独立危险因素, 但心力衰竭患者炎症反应、铁代谢紊乱和血流动力学应激等均影响着 RDW 水平。因此, RDW 水平或许是反映心力衰竭患者多种病理生理机制的指标, 相关研究也表明 AHF 患者升高的超声心电图参数 E/E 与高水平的 RDW 之间存在密切相关^[8], 类似的研究也表明 RDW 与 NT-ProBNP 一起能辅助诊断 AHF^[9], RDW 的预测价值有望通过更多的研究来验证, 使其成为一项廉价、快捷的心力衰竭预测指标应用于临床。心力衰竭患者 RDW 水平升高的机制还有待于进一步研究探讨。

参考文献

- [1] 陆再英, 钟南山. 内科学[M]. 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 159.
- [2] 王雯径, 郭敏. 红细胞分布宽度与心力衰竭的研究进展[J]. 心血管康复医学杂志, 2012, 21(1): 102-103.
- [3] 熊立凡, 刘成玉. 临床检验基础[M]. 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 124.
- [4] 陈继升, 吴延庆, 彭强, 等. 慢性心力衰竭患者红细胞分布宽度[J]. 中华高血压杂志, 2009, 17(6): 541-545.
- [5] Pirece CN, Laeson DF. Inflammatory cytokine inhibition of erythropoiesis in patients implanted with a mechanical circulatory assist device[J]. Perfusion, 2005, 20(2): 83-90.
- [6] Weiss G, Goodnough LT. Anemia of chronic disease [J]. N Eng J Med, 2005, 352(10): 1011-1023.
- [7] Al-Najjar Y, Goode KM, Zhang J, et al. Red cell distribution width; an inexpensive and powerful prognostic marker in heart failure[J]. Eur J Heart Fail, 2009, 11(12): 1155-1162.
- [8] Oh J, Kang SM, Hong N, et al. Relation between red cell distribution width with echocardiographic parameters in patients with acute heart failure[J]. J Card Fail, 2009, 15(6): 517-521.
- [9] Jackson CE, Dalzell JR, Bezlyak V, et al. Red cell distribution width has incremental prognostic value to B-type natriuretic peptide in acute heart failure[J]. Eur J Heart Fail, 2009, 11(12): 1152-1154.