

红细胞分布宽度和炎症反应标志物的相关性研究

黄劲松¹, 郑剑锋², 张 剑³, 张军霞¹, 岑千红¹ (1. 湖北省中山医院检验科, 武汉 430022; 2. 南昌大学第二附属医院检验科, 江西南昌 330006; 3. 湖北省武汉市医疗救治中心检验科 430040)

【摘要】 目的 研究红细胞分布宽度与炎症反应性标志物 C 反应蛋白的关系。**方法** 对 2 890 例患者血液标本的 C 反应蛋白、红细胞分布宽度、红细胞平均体积和血红蛋白数据进行回顾性分析。**结果** 随着红细胞分布宽度的增大, C 反应蛋白的浓度有增大的趋势, 差异有统计学意义 ($P < 0.001$)。**结论** 红细胞分布宽度与 C 反应蛋白的升高具有相关性。

【关键词】 红细胞分布宽度; C 反应蛋白; 炎症反应标志物; 心血管疾病风险

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2010.20.028

中图分类号: R446.11; R540.4

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2010)20-2230-02

Relation between red blood cell distribution width and inflammatory biomarkers HUANG Jin-song¹, ZHENG Jian-feng², ZHANG Jian³, ZHANG Jun-xia¹, CEN Qian-hong¹. 1. Department of Laboratory, Zhongshan Hospital, Wuhan, Hubei 430022, China; 2. Department of Laboratory, Second Affiliated Hospital, Nanchang University, Nanchang, Jiangxi 330006, China; 3. Department of Laboratory, Wuhan Medical Rescue Center. Wuhan, Hubei 430040, China

【Abstract】 Objective To study the relation between red blood cell distribution width and inflammatory biomarkers. **Methods** We retrospectively analyzed the results of C-reactive protein (CRP), red blood cell distribution width (RDW), mean corpuscular volume, hemoglobin retrospectively in 2 890 patients. **Results** With increase of RDW, the concentration of CRP showed the increasing trend, the difference had statistical significance ($P < 0.001$). **Conclusion** RDW and the increase of CRP has the relativity.

【Key words】 red blood cell distribution width; C-reactive protein; inflammatory biomarkers; risk of cardiovascular disease

当前的研究表明, 心血管疾病的发生与炎症反应性标志物的关系十分密切, 动脉粥样硬化的出现是血管内皮细胞炎症反应的结果^[1]。C 反应蛋白 (C-reactive protein, CRP) 是心血管疾病的发病率和死亡率极其重要的预测指标, 同时也是一个重要的炎症反应标志物, CRP 在动脉粥样硬化的形成以及内皮细胞的炎症反应中扮演关键性的角色^[2-3]。红细胞分布宽度 (red blood cell distribution width, RDW) 在最新的研究报告中被认为是心血管疾病风险评估中一个独立、高效的预测指标, 增高的 RDW 与心血管疾病的发病率和死亡率密切相关, 其原因可能在于增高的 RDW 反映的是慢性炎症反应的发生, 而内皮细胞的慢性炎症反应可提高心血管疾病发生的风险^[4-5]。本研究通过收集大量数据, 证实 RDW 与重要的炎症反应标志物 CRP 之间的关系。

1 材料与方 法

1.1 材料 收集湖北省中山医院 2007 年 9 月至 2009 年 5 月 2 890 例标本的 CRP、RDW、红细胞平均体积 (MCV) 和血红蛋

白数据。

1.2 仪器设备 SYSMEX 公司生产的 XT-2000i 全自动血细胞分析仪, 德国罗氏公司生产的 COBAS INTEGRA 400 plus 全自动生化分析仪。

1.3 统计学方法 应用卡方检验、多元回归分析对收集到的数据进行统计学分析。

2 结 果

本次研究收集了湖北省中山医院 2007 年 9 月至 2009 年 5 月 2 890 例标本的 CRP、RDW、MCV 和血红蛋白数据, 其中男 1 072 例, 女 1 818 例。按照 RDW 值分布 4 分位数, 将人群分为 4 个部分。影响 RDW 的因素, 见表 1。去除贫血干扰后 RDW 与 CRP 关系, 见表 2。不同浓度 CRP 与 RDW 的相关性, 见表 3。与 RDW 有关的多元线性回归分析, 见表 4。通过以上分析可以发现, RDW 与 CRP 浓度比较差异有统计学意义 ($P < 0.001$), 并且独立于其他的影响因素, 如年龄、性别、患者来源、MCV、血红蛋白等。

表 1 影响 RDW 的因素

项目	RDW I (n=794)	RDW II (n=716)	RDW III (n=727)	RDW IV (n=653)	P
临床特征					
年龄(岁)	55 (35~78)	58 (35~80)	60(36~81)	61(37~82)	<0.001
性别(女)	484(61.0)	444(62.0)	454(62.4)	436(66.7)	0.07
病区(门诊)	452(56.9)	354(49.8)	384(52.8)	341(52.2)	0.06

续表 1 影响 RDW 的因素

项目	RDW I (n=794)	RDW II (n=716)	RDW III (n=727)	RDW IV (n=653)	P
实验室结果					
MCV(fL)	92(83~98)	90(82~98)	90(80~100)	88(67~106)	<0.001
Hb(g/L)	144(118~165)	142(116~164)	136(101~161)	115(86~148)	<0.001
CRP(mg/L)	1.3(0.5~20.4)	2.1(0.5~20.9)	2.7(0.5~45.8)	5.6(0.5~108.6)	<0.001

注:卡方检验:RDW I、RDW II、RDW III、RDW IV 的范围分别为 11.4%~12.5%、12.5%~13.0%、13.0%~13.6%和 13.7%~18.3%。

表 2 去除贫血干扰后 RDW 与 CRP 的关系

项目	RDW I (n=542)	RDW II (n=560)	RDW III (n=613)	RDW IV (n=648)	P
临床特征					
年龄(岁)	53(35~75)	59(35~78)	60(37~80)	62(36~82)	<0.001
性别(女)	280(51.6)	320(57.1)	347(56.6)	481(74.2)	0.08
病区(门诊)	287(52.9)	281(50.1)	321(52.3)	334(51.6)	0.05
实验室结果					
MCV(fL)	91(85~97)	90(83~96)	90(82~98)	88(78~100)	<0.001
Hb(g/L)	144(126~166)	144(128~165)	143(126~164)	137(124~158)	<0.001
CRP(mg/L)	1.4(0.5~11.2)	1.6(0.5~11.9)	2.4(0.5~28.5)	2.8(0.5~42.3)	<0.001

注:卡方检验:RDW I、RDW II、RDW III、RDW IV 的范围分别为 11.4%~12.3%、12.3%~12.8%、12.8%~13.6%和 13.7%~16.7%。

表 3 不同浓度 RDW 与 CRP 的关系

CRP 浓度(mg/L)	RDW I (n=794)	RDW II (n=716)	RDW III (n=727)	RDW IV (n=653)	P
0.5~20.4	212	203	197	183	<0.001
20.5~44.2	157	170	186	174	<0.001
44.3~85.9	186	149	155	127	<0.001
86.0~108.6	239	194	189	169	<0.001

注:卡方检验:RDW I、RDW II、RDW III、RDW IV 的范围分别为 11.4%~12.5%、12.5%~13.0%、13.0%~13.6%和 13.7%~18.3%。

表 4 与 RDW 有关的多元线性回归分析

项目	RDW 每增加 2%	95%CI	P
临床特征			
年龄(岁)	0.08	0.02~0.03	<0.001
性别(女)	-0.45	-0.65~0.38	<0.001
病区(门诊)	0.00	-0.01~0.00	0.01
实验室结果			
MCV(fL)	-0.16	-0.24~0.13	<0.001
HGb(g/L)	-0.33	-0.49~0.29	<0.001
CRP(mg/L)	-0.52	-0.78~0.42	<0.001

注:多元线性回归;偏回归系数值为正,表示该参数与 RDW 呈正相关,反之则为负相关。

3 讨论

慢性炎症反应是动脉粥样硬化的发生及其并发症的物质基础^[1]。CRP 是一个非常有效的反映慢性炎症反应状况的指标,在动脉粥样硬化的形成以及内皮细胞的炎症反应反应中具有关键性的作用,随着心血管疾病的发生和发展,CRP 的浓度可呈现一个逐渐升高的情况,CRP 的升高可预示目前无症状的高胆固醇患者未来发生心血管疾病的高风险,同时可以为疾病预后提供有效的参考^[2-3]。在众多炎症反应标志物中,由于

CRP 浓度受昼夜误差和外界影响因素少以及较长的半衰期,能够被准确地检测,并且在疾病情况下升高异常显著,因此在临床应用非常广泛,是一个常用的判断心血管疾病发生风险的重要指标。

现代的全自动血细胞分析仪可以快速、准确地检测红细胞数、白细胞数、血红蛋白量以及 RDW 等指标。RDW 是判断红细胞大小不均一性的测量指数,用 RDW-CV 百分数来描述^[6]。RDW 升高说明红细胞的大小差别增大,通常用来与其他指标一起判断贫血的种类^[6]。最新的研究发现, RDW 是心血管疾病风险评估中一个独立高效的预测指标,增高的 RDW 与心血管疾病的发病率和死亡率密切相关^[5]。有研究者认为 RDW 与心血管疾病的这种联系实质上是因为增高的 RDW 反映的是慢性炎症反应的发生,而内皮细胞的慢性炎症反应可提高心血管疾病发生的风险^[4]。本研究通过分析 RDW 与炎症反应标志物 CRP 的关系,发现两者之间确实存在显著的相关性。这个发现增大了 RDW 在临床上的应用,并且由于其简单易得,在进行常规血液分析时就可获取,不需要额外增加患者的经济负担,因此有着良好的应用前景。

本研究收集了湖北省中山医院 2 890 例病例,通过正规可靠的方法检测各项数据,最后运用有效的统计学方法对数据进行分析,证实了 RDW 与炎症反应标志物 CRP 间的相关性,但是由于标本数量的限制,并不能反映大样本(下转第 2233 页)