

• 论 著 •

红细胞体积分布宽度与急性心肌梗死患者预后关系的探讨

黄 媛,陈建魁,于 农,尹秀云,金 欣,王 森
(军事医学科学院附属医院检验科,北京 100071)

摘 要:目的 探讨红细胞体积分布宽度(RDW)对急性心肌梗死(AMI)患者预后判断的价值。方法 选取 AMI 患者 215 例,180 例健康体检者作为对照组。采用全自动血细胞分析仪检测红细胞计数(RBC)、血红蛋白(Hb)、红细胞体积分布宽度(RDW)、白细胞计数(WBC),及检测肌酐(Cr)、三酰甘油(TG)、总胆固醇(TC)、高密度脂蛋白(HDL)、低密度脂蛋白(LDL)水平。结果 AMI 患者 RDW 明显高于对照组($P<0.01$),两组间 Hb、WBC、Cr、TG 差异有统计学意义($P<0.05$)。AMI 患者按照 RDW 四分位数分为 4 组,单因素分析显示年龄、预后不良比例随着 RDW 的逐级增高而增高($P<0.01$ 或 $P<0.05$),Hb 随着 RDW 的逐级增高而降低($P<0.05$)。但性别比例、WBC、Cr、TG 在 RDW 各组间差异无统计学意义($P>0.05$)。随心功能分级恶化,RDW 呈升高趋势。结论 RDW 有助于判断 AMI 患者的预后,RDW 升高,预后不良。

关键词:心肌梗死; 预后; 红细胞体积分布宽度

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2011.16.009

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2011)16-1807-02

Relationship between red blood cell distribution width and the prognosis of acute myocardial infarction

Huang Yuan, Chen Jiankui, Yu Nong, Yin Xiuyun, Jin Xin, Wang Miao

(Department of Clinical Laboratory, Affiliated Hospital of Academy of Military Medical Sciences, Beijing 100071, China)

Abstract: Objective To explore the prognostic values of red blood cell distribution width (RDW) in patients with acute myocardial infarction (AMI). **Methods** 215 cases of patients with AMI (AMI group) and 180 cases of healthy controls (control group) were enrolled. Red blood cell count (RBC), hemoglobin (Hb), RDW and white blood cell count (WBC) were detected by using full automatic hemocyte analyzer. Creatinine (Cr), triglycerides (TG), total cholesterol (TC), high density lipoprotein cholesterol (HDL) and low density lipoprotein cholesterol (LDL) were detected by full automatic biochemical analyzer. **Results** Compared with the control group, RDW in the AMI group was significantly increased ($P<0.01$), and the levels of Hb, WBC, Cr and TG were significantly different between the two groups ($P<0.05$). All patients were divided into 4 groups according to quartiles of RDW, and one-factor analysis indicated that age and rates of unfavourable prognosis were both positively correlated with RDW, but Hb was negatively correlated with RDW. There was no significant difference in sex, WBC, Cr and TG between the groups. As the deterioration of heart function became severe, the level of RDW increased. **Conclusion** RDW could be helpful for judging the prognosis of AMI and increase of RDW portends adverse prognosis.

Key words: myocardial infarction; prognosis; red blood cell distribution width

红细胞体积分布宽度(RDW)是反映红细胞体积大小变异性的参数,它的升高说明红细胞体积大小不一,差异增大。RDW是由血细胞分析仪测量红细胞时得出的一项参数,常用于贫血的鉴别诊断^[1]。近年来,国内外研究表明 RDW 是心血管事件的独立预测因子之一^[2-3],RDW 与慢性心力衰竭关系密切,RDW 升高与心力衰竭的严重程度和死亡率明显相关^[4-8]。急性心肌梗死(AMI)是冠心病中常见的严重危及生命的类型,80%的 AMI 患者死于心力衰竭、心源性休克。本研究对 215 例 AMI 患者血常规及生化指标进行回顾性分析,旨在了解 RDW 与其他检测指标的关系,探讨 RDW 在判断 AMI 患者预后中的作用。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2008 年 1 月至 2010 年 6 月本院心内科住院的 AMI 患者 215 例,其中男 124 例,女 91 例,平均年龄(62.3±11.2)岁,所有患者均符合中华医学会心血管分会《急性心肌梗死诊断和治疗指南》的诊断标准。在 215 例 AMI 患者中,将 37 例发展为心力衰竭或死亡的患者作为预后不良组。按照美国纽约心脏病学会(NYHA)心功能分级标准将 AMI 患者分为心功能Ⅱ~Ⅳ级,其中Ⅱ级 89 例,Ⅲ级 72 例,Ⅳ级 54 例。按 RDW 四分位数将 AMI 患者分为 RDWQ1~Q4 四组,每组 RDW 范围分别为 10.9%~12.9%,12.9%~13.6%,13.6%~14.5%,14.5%~20.2%。选取 180 例健康体检者作为对照组,其中男 105 例,女 75 例,平均年龄(61.2±10.1)岁,对照组排除冠心病、高血压及肾功能不全。

1.2 方法 受检者于清晨空腹抽取静脉血 2 mL 置于乙二胺四乙酸二钾(EDTA-K₂)抗凝管中,采用日本 Sysmex 公司 XE2100 全自动血细胞分析仪检测红细胞计数(RBC)、血红蛋白(Hb)、RDW 及白细胞计数(WBC)。采用日立 7170s 全自动生化分析仪检测肌酐(Cr)、三酰甘油(TG)、总胆固醇(TC)、高密度脂蛋白(HDL)、低密度脂蛋白(LDL)。

1.3 统计学处理 采用 SPSS 12.0 统计软件进行分析。计数资料用 χ^2 检验,计量资料两组变量比较用 t 检验,多组间变量比较用方差分析,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 AMI 组与对照组血常规及生化指标比较 AMI 组 RDW 明显高于对照组($P<0.01$),两组间 Hb、WBC、Cr、TG 差异有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

表 1 AMI 组和对照组血常规及生化指标比较($\bar{x}\pm s$)

检测指标	AMI 组($n=215$)	对照组($n=180$)	P 值
RDW(%)	13.90±3.30	12.60±1.90	<0.01
RBC($\times 10^{12}/L$)	4.18±0.75	4.21±0.88	>0.05
Hb(g/L)	120.50±10.90	129.30±12.10	<0.05
WBC($\times 10^9/L$)	7.56±2.09	6.38±1.49	<0.05
Cr($\mu\text{mol}/L$)	88.44±36.58	73.26±14.14	<0.05
TG(mmol/L)	1.67±1.05	1.55±1.18	<0.05
TC(mmol/L)	4.39±1.06	4.42±0.97	>0.05
HDL(mmol/L)	1.26±0.30	1.23±0.29	>0.05
LDL(mmol/L)	2.61±0.84	2.65±0.77	>0.05

2.2 AMI 患者 RDW 不同组间各指标及临床预后的关系 按照 RDW 四分位数将 AMI 患者分为 4 组,单因素分析显示年龄、预后不良比例随着 RDW 的逐级增高而增高($P<0.01$ 或 $P<0.05$),Hb 随着 RDW 的逐级增高而降低($P<0.05$)。但性别比例、WBC、Cr、TG 在 RDW 各组间差异无统计学意义($P>0.05$)。预后不良组 RDW 值为 $(15.9 \pm 3.2)\%$,好转组

RDW 值为 $(14.6 \pm 2.7)\%$,差异有统计学意义($P<0.01$),见表 2。

2.3 RDW 随心功能分级变化趋势 随心功能分级恶化, RDW 呈逐渐升高趋势。在心功能分级 II、III、IV 级, RDW 值分别为: $(13.6 \pm 2.0)\%$ 、 $(14.3 \pm 1.8)\%$ 、 $(15.8 \pm 2.3)\%$,经统计学分析各组间 P 值均 <0.05 或 <0.01 ,见图 1。

表 2 RDW 不同组间各指标及临床预后的比较

因素	RDWQ1($n=58$)	RDWQ2($n=52$)	RDWQ3($n=55$)	RDWQ4($n=50$)	P 值
年龄($\bar{x} \pm s$,岁)	57.8 $\pm$ 9.2	58.5 $\pm$ 11.0	61.2 $\pm$ 8.3	63.1 $\pm$ 12.3	<0.05
男/女	33/25	30/22	32/23	29/21	>0.05
Hb($\bar{x} \pm s$,g/L)	123.5 $\pm$ 12.1	119.1 $\pm$ 13.4	117.7 $\pm$ 10.2	115.6 $\pm$ 10.9	<0.05
WBC($\bar{x} \pm s$, $\times 10^9$ /L)	7.49 $\pm$ 1.99	7.51 $\pm$ 2.05	7.48 $\pm$ 1.96	7.50 $\pm$ 2.01	>0.05
Cr($\bar{x} \pm s$, μ mol/L)	87.22 $\pm$ 33.65	88.86 $\pm$ 35.24	89.16 $\pm$ 37.27	87.54 $\pm$ 48.32	>0.05
TG($\bar{x} \pm s$,mmol/L)	1.67 $\pm$ 1.07	1.65 $\pm$ 0.98	1.69 $\pm$ 0.96	1.68 $\pm$ 1.05	>0.05
预后不良[$n(\%)$]	5(3.7)	7(5.5)	10(7.6)	15(12.5)	<0.01

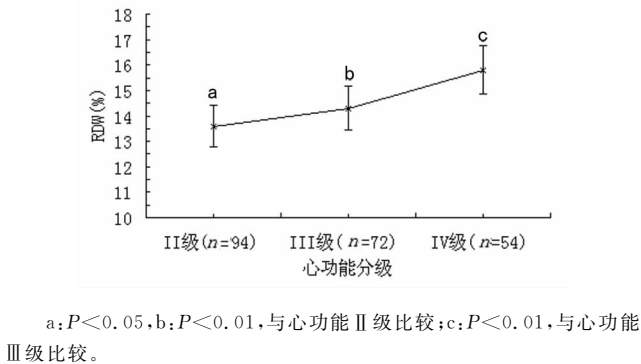


图 1 RDW 随心功能分级变化趋势

3 讨 论

RDW 是反映外周血红细胞体积异质性的一个参数,只能出现在采用自动化细胞计数仪测定的结果中,来自近万个红细胞的检测数据,多数仪器用所测红细胞体积大小的变异系数来表示,即 RDW-CV,参考值为: $11.0\% \sim 15.0\%$ 。如果红细胞体积大小均匀一致,则该参数在参考值范围以内,如红细胞体积大小不一致,差异较大,则该参数高于参考值。无效红细胞生成增加(如缺乏铁、维生素 B₁₂ 或叶酸及血红蛋白病);红细胞形状更改(如溶血性贫血);红细胞破坏增加(如溶血),均可使 RDW 升高。

本研究结果显示:AMI 组 RDW 水平明显高于对照组,预后不良组 RDW 水平明显高于好转组。AMI 患者按照 RDW 四分位数分组进一步分析表明,随着 RDW 水平逐级增高,预后不良率亦逐级增高,本研究结果还表明随心功能分级恶化, RDW 呈逐渐升高趋势。综上所述,本文认为 RDW 有助于判断 AMI 患者的预后。RDW 升高导致 AMI 患者预后不良的机制尚不明确,目前认为可能病理生理过程中多种机制的综合反映(如营养不良、肾功能衰竭、肝淤血、炎症反应等)^[9]。Forhecz 等^[10]在分析 RDW 升高与慢性心力衰竭预后不良机制时,观察了无效红细胞生成指标(血清铁、铁蛋白、可溶性转铁蛋白受体),炎症和急性时相反应蛋白(IL-6,可溶性 TNF 受体 I、II, C 反应蛋白,前清蛋白),营养不良指标(TC、清蛋白)和肾功能损伤指标。多变量分析发现, RDW 与可溶性转铁蛋白受体、可溶性 TNF 受体 I、II 和总胆固醇相关。进一步提示 RDW 与炎症、无效红细胞生成、营养不良的关系。弄清 RDW 与 AMI 发生、发展、预后关系的相关机制,有利于改善 AMI 患者预后,探索新的治疗方法。

本文结果表明 Hb 随着 RDW 水平逐级增高呈逐级降低趋势。可能是 Hb 降低时,红细胞所含的 Hb 量不一,加之新

生的红细胞比例增加,红细胞体积变异增大,故 RDW 增大。RDW 是全血细胞分析结果中的一项,属常规检查,作为 AMI 预后不良的指标,比其他指标更容易测得,有报道认为 RDW 与肌钙蛋白(cTnT)结合检测急性冠脉综合征敏感性达 99%^[11]。本文认为 AMI 患者的 RDW 值应引起临床重视,为疾病诊断和预后判断提供依据。

参考文献

[1] 贾冰,林志芳,李海珠,等.非贫血性地中海贫血患者红细胞和网织红细胞参数的分析[J].国际检验医学杂志,2009,30(6):540-542.

[2] Pascual-Figal DA, Bonaque JC, Redondo B, et al. Red blood cell distribution width predicts long-term outcome regardless of anaemia status in acute heart failure patients[J]. Eur J Heart Fail, 2009,11(9):840-846.

[3] Lippi G, Targher G, Montagnana M, et al. 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.

[4] Felker GM, Allen LA, Pocock SJ, et al. Red blood 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.

[5] Tonelli M, Sacks F, Arnold M, et al. Relation between red blood cell distribution width and cardiovascular event rate in people with coronary disease[J]. Circulation, 2008,117(2):163-168.

[6] 陈继生,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):541-544.

[7] 张林林,李勋.前白蛋白、红细胞分布宽度及高敏 C-反应蛋白与心力衰竭严重程度的关系[J].临床心血管病杂志,2010,26(1):45-47.

[8] Al-Najjar Y, Goode KM, Zhang J, et al. Red blood cell distribution width: an inexpensive and powerful prognostic marker in heart failure[J]. Eur J Heart Fail, 2009,11(12):1155-1162.

[9] Allen LA, Felker GM, Mehra MR, et al. Validation and potential mechanisms of red blood cell distribution width as a prognostic marker in heart failure[J]. J Card Fail, 2010,16(3):230-238.

[10] Forhecz Z, Gombos T, Borgulya G, et al. Red blood cell distribution width in heart failure: prediction of clinical events and relationship with markers of ineffective erythropoiesis, inflammation, renal function, and nutritional state[J]. Am Heart J, 2009,158(4):659-666.

[11] Lippi G, Filippozzi L, Montagnana M, et al. Clinical usefulness of measuring red blood cell distribution width on admission in patients with acute coronary syndromes[J]. Clin Chem Lab Med, 2009,47(3):353-357.