

要是动脉粥样硬化。因此,脂代谢紊乱可能是 2 型糖尿病的启动因素,而糖尿病发生后,脂代谢紊乱又是糖尿病慢性并发症的发生发展的重要因素。

ApoB/ApoA1 比值反映了人体内致动脉粥样硬化和抗动脉粥样硬化的脂蛋白颗粒的数量与平衡状态。新近的研究认为,ApoB/ApoA1 比值与 IR 有高度的相关性,可用于冠心病的发病风险评估<sup>[7]</sup>;同样,ApoB/ApoA1 比值还与代谢综合征各组分有高度相关性,可用于代谢综合征的诊断及预后判断<sup>[8-9]</sup>。考虑到冠心病、代谢综合征等往往伴随超重质量、肥胖及糖代谢异常,并且它们有共同的病理基础,因此认为 ApoB/ApoA1 比值可能也同样适用于冠心病、代谢综合征前期的超重质量、肥胖及糖尿病人群的风险评估。

本研究显示,糖尿病、超重质量或肥胖一方面均存在脂代谢紊乱,主要表现为 TG、TC、LDL-C、Apo B/Apo A1 比值显著升高;超重质量或肥胖合并糖尿病后 TG、TC、LDL-C、Apo B/Apo A1 比值进一步升高,而 Apo A1 则进一步下降。另一方面,糖尿病、超重质量或肥胖还不同程度存在慢性炎症及 IR,表现为 hs-CRP 及 HOMA-IR 显著升高。相关分析显示,常见慢性代谢性疾病的多个危险因素如年龄、超重质量或肥胖、脂代谢异常、IR 均与 Apo B/Apo A1 比值密切相关。高 Apo B/Apo A1 比值组较低 Apo B/Apo A1 比值组除了表现致动脉粥样硬化脂代谢特征外,还表现慢性炎症及 IR,高血压及代谢综合征的发病风险也显著升高,回归分析显示 Apo B/Apo A1 比值升高是高血压及代谢综合征的独立危险因素。

从本文结果看,Apo B/Apo A1 比值不仅适用于代谢综合征的诊断与冠心病的发病风险预测,也适用于糖尿病、超重质量或肥胖人群发生高血压、代谢综合征的风险评估。鉴于 ApoB/ApoA1 比值是较 LDL-C 更好的动脉粥样硬化及缺血性心脑血管疾病的风险预测指标,因此,在临床实际中对糖尿病、超重质量或肥胖患者血脂异常的筛查、调脂治疗效果评估、风险评估等应该更多地关注 ApoB/ApoA1 比值的变化。

• 经验交流 •

## 老年慢性心力衰竭患者红细胞分布宽度的检测及意义\*

杨义明<sup>1</sup>,张瑞霞<sup>2</sup>

(1.上海市闵行区吴泾医院检验科,上海 200241;2.上海市奉贤区奉城医院检验科,上海 201411)

**摘要:**目的 探讨慢性心力衰竭患者红细胞分布宽度(RDW)的变化及临床意义。方法 选择已确诊慢性心力衰竭患者 256 例,根据美国心脏病协会(NYHA)心功能分级方法将心功能分为 I~IV 级,分析 RDW 和 NYHA 心功能分级之间的相关性。结果 慢性心衰患者 NYHA 心功能 I、II、III、IV 级 RDW 值分别为(40.92±4.34)、(42.64±5.41)、(43.54±6.66)、(48.31±7.53)fl。RDW 随着心功能分级升高而逐渐增加,且与 NYHA 心功能分级呈显著正相关(rs=0.291,P<0.01)。结论 RDW 随心功能严重程度的增加而升高,且与 NYHA 心功能分级呈显著性正相关,RDW 是反映心功能变化的 1 个有效指标之一。

**关键词:**慢性心衰;心力衰竭;红细胞

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2012.24.046

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2012)24-3039-03

红细胞分布宽度(RDW)是由血液分析仪检测反映外周血 RBC 体积大小异质性的一个参数,临床上主要用于贫血的诊断和鉴别诊断。最近大量临床资料回顾分析表明<sup>[1]</sup>,RDW 的增加和冠脉病及心衰患者事件发生率和死亡率升高呈独立相

### 参考文献

- [1] Nauyen NT, Magno CP, Lane KT, et al. Association of hypertension, diabetes, dyslipidemia, and metabolic syndrome with obesity: Findings from the National Health and Nutrition Examination Surety, 1999 to 2004[J]. J Am Coll Surg, 2008, 207(6): 928-934.
- [2] 吴晓明, 张雅静, 姜春艳, 等. 2 型糖尿病患者腰身指数与胰岛功能的相关性[J]. 中国慢性病预防与控制, 2011, 19(4): 375-376.
- [3] Gu D, Reynolds K, Wu X, et al. Prevalence of the metabolic syndrome and overweight among adults in China[J]. Lancet, 2005, 365(9468): 1398-1405.
- [4] ApoB/apoA-I ratio is better than LDL-C in detecting cardiovascular risk[J]. Nutr Metab Cardiovasc Dis, 2011, 21(6): 406-411.
- [5] 蒋袁娟, 李启富, 罗蓉, 等. ApoB/ApoA1 比值与胰岛素抵抗的相关性研究[J]. 重庆医科大学学报, 2010, 35(4): 575-578.
- [6] Skurk T, Alberti-Huber C, Herder C, et al. Relationship between adipocyte size and adipokine expression and secretion[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2007, 92(3): 1023-1033.
- [7] Leiviskö J, Sundvall J, Alftan G, et al. Apolipoprotein A-I, apolipoprotein B, and apolipoprotein B/apolipoprotein A-I ratio: Reference intervals compared with values in different pathophysiological conditions from the FINRISK 2007 study[J]. Clin Chim Acta, 2011, 412(11/12): 1146-1150.
- [8] Lee YH, Choi SH, Lee KW, et al. Apolipoprotein B/A1 ratio is associated with free androgen index and visceral adiposity and may be an indicator of metabolic syndrome in male children and adolescents[J]. Clin Endocrinol (Oxf), 2011, 74(5): 579-586.
- [9] Belfki H, Ben Ali S, Bougateg S, et al. The Apolipoprotein B/Apolipoprotein A 1 ratio in relation to metabolic syndrome and its components in a sample of the Tunisian population[J]. Exp Mol Pathol, 2011, 91(2): 622-625.

(收稿日期:2012-06-12)

\* 基金项目:上海市奉贤区科委基金项目(20090704)。

关性,2 679 例(见参考文献[1])心衰患者,常规生化和血液学检测指标中,RDW 升高和心血管事件发生率和死亡率最具相关性。同样,心衰患者的心血管事件和死亡的风险与 RDW 升高相关。本研究旨在分析慢性心衰患者 RDW 与 NYHA 心功

能分级的相关性,为临床观察心衰患者心功能变化提供新的指标。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本研究共纳入老年慢性心衰住院患者 256 例,包括心肌梗死 35 例、冠心病 86 例、高血压心脏病 58 例、肺心病 43 例和心病 34 例等造成的心衰,其中男 136 例,女 120 例;年龄 61~92 岁,平均年龄(78±14)岁。根据美国心脏病协会(NYHA)分级方法将心功能分 I~IV 级,其中心功能 I 级 92 例,心功能 II 级 68 例,心功能 III 级 54 例,心功能 IV 级 42 例。心力衰竭的诊断标准:按 NYHA 的判定标准,有明确的器质性心脏病,有呼吸困难、疲乏等临床症状,胸片和心动图异常,超声心动图结果显示左心室射血指数(LVEF)小于 45%;排除非心源性呼吸困难、心包积液、缩窄性心包炎和非心源性肝硬化等疾病,且未接受相关的外科性治疗的心衰患者。

**1.2 方法** 血清 N 末端端脑钠肽前体(NT-proBNP)的检测采用双向侧流免疫法,仪器为瑞莱生物工程(深圳)公司提供的 ReLIATM 检测仪。血液分析仪为日本东亚公司生产的 SYS-MEX-K4500。超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)采用免疫散射比浊法用 BNProSpec 特定蛋白分析仪(Dade Bering, 美国)测定。

由经验丰富的专业医师完成心脏超声检查。彩色超声心动仪为西门子 Acuson X300,探头频率为 3.3 MHz。

**1.3 统计学处理** 计量资料采用  $\bar{x} \pm s$  表示,因 NT-proBNP 呈非正态分布,将其测定值转换为常用对数形式,符合正态分布后进行统计分析,组间比较采用单因素方差分析,与 NYHA 心功能分级相关性用 Spearman 等级相关非参数统计学方法进行分析。以  $P < 0.01$  为差异有统计学意义。

### 2 结果

**2.1 老年慢性心衰患者不同 NYHA 心功能分级之间比较**,经单因素方差分析,NYHA 心功能 I~IV 级之间,RDW、hs-CRP、LogNT-proBNP、LVEF 比较差异有统计学意义( $P < 0.01$ ),RBC、血红蛋白(Hb)、WBC 比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 1。

**2.2 RDW、hsCRP、NT-proBNP 等指标与 NYHA 心功能分级相关性**,经 Spearman 等级相关非参数统计分析,RDW、hs-CRP、LogNT-proBNP 与 NYHA 心功能分级呈显著正相关( $P < 0.01$ ),LVEF 与 NYHA 心功能分级呈显著负相关( $P < 0.01$ ),RBC、Hb、WBC 与 NYHA 心功能分级不具相关性( $P > 0.05$ )。

表 1 不同 NYHA 心功能分级 RDW、hs-CRP、NT-proBNP 等的变化比较

项目	心功能 I 级	心功能 II 级	心功能 III 级	心功能 IV 级	F	P
RBC( $\times 10^{12}/L$ )	4.33±0.58	3.87±0.55	3.81±0.51	3.96±0.77	2.392	0.073
Hb(g/L)	130.43±21.75	120.06±20.46	117.40±18.89	121.80±20.51	1.271	0.289
RDW(fL)	40.92±4.34	42.64±5.41	43.54±6.66	48.31±7.53	4.132	<0.01
WBC( $\times 10^9/L$ )	8.70±2.78	8.49±3.17	7.67±3.61	8.09±3.49	1.226	0.305
LVEF(%)	50.12±6.52	45.29±5.14	39.24±6.22	33.61±4.82	-0.761	<0.01
LogNT-proBNP	2.66±0.15	2.87±0.13	3.37±0.16	3.69±0.29	46.85	<0.01
hs-CRP(mg/L)	2.81±1.69	3.05±1.89	5.46±2.15	8.98±3.12	26.93	<0.01

### 3 讨论

RDW 是血常规检验中反映 RBC 体积大小异质性的 1 个重要参数,是贫血诊断和鉴别诊断的主要指标之一。RDW 增高,说明 RBC 大小的离散程度增大。RDW 升高主要与 RBC 生成加速有关,未完全成熟的 RBC 进入外周血液致使 RDW 升高,叶酸缺乏引起 DNA 合成障碍,出现核发育较幼稚而浆较老的巨幼红细胞,一些炎症因子如粒系集落刺激因子、促红细胞生成素等也可刺激 RBC 增生,从而导致 RDW 增加。

目前慢性心力衰竭的评价指标主要有 NYHA、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 应用也受到很大的限制,其数值不受操作者的影响,而且对于评价右心室功能不全也不敏感;NT-proBNP 是慢性心功能衰竭诊断、鉴别诊断和判断预后较好的定量指标<sup>[2-4]</sup>,但费用较高。

最近国内外研究发现,RDW 是引起心血管疾病发病率和死亡率独立的、最强的预测因子,是心力衰竭病理过程的综合反映,血浆 BNP 升高与 RDW 升高呈独立相关性,RDW 升高主要与无效 RBC 生成、炎症、肾功能损害及营养不良有关<sup>[5-6]</sup>。尽管 RDW 升高与心衰包括左心衰和肺动脉高压相关性的机制还不清楚,作为死亡风险预后指标,相比费用昂贵的 NT-

proBNP,RDW 作为血常规的一部分,是 1 个费用低廉有效的选择<sup>[7]</sup>。除年龄之外,RDW 升高与慢性心力衰竭发病率和死亡率相关性最高,RDW 可能是心衰的 1 个新型预后标志物<sup>[8-9]</sup>。除此之外,RDW 升高还与超声心动图参数 E/E' 显著相关,RDW 水平与 E/E' 的相关性不依赖于其他心衰危险因素,RDW 可用于判定左心室充盈压升高<sup>[10-11]</sup>。本研究结果显示,慢性心衰患者 RDW、hs-CRP 和 NT-proBNP 均随心功能严重程度的增加而升高,RDW 和 NT-proBNP、LVEF、hs-CR 一样均与 NYHA 心功能分级呈显著相关性( $P < 0.01$ ),RBC、WBC、Hb 和 NYHA 心功能分级不具相关性( $P > 0.05$ )。RDW 检测方便快捷,费用低廉。因此,RDW 检测也是了解心衰患者心功能变化的新指标之一。

### 参考文献

[1] 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.  
 [2] 王亮,冷文修,何昆仑,等.脑钠肽和 N 末端脑钠肽前体在老年舒张性心力衰竭患者中的比较[J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2008, 10(6): 416-419.  
 [3] 祝焯,蔡蓓,王兰兰.血清氨基末端脑钠肽前体水平的检测对呼吸

困难的诊断价值[J]. 四川大学学报, 2008, 39(3): 458-460.

[4] 杨义明, 张瑞霞, 李玢, 等. 老年慢性心衰患者 N 末端脑钠肽前体和其他生化指标的检测及意义[J]. 中国实验诊断学, 2012, 16(1): 74-76.

[5] Föhrhéc Z, Gombos T, Borgulya G, et al. Red 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.

[6] Fukuta H, Ohte N, Mukai N, et al. Elevated plasma levels of B-type natriuretic peptide but not C-reactive protein are associated with higher red cell distribution width in patients with coronary artery disease[J]. Int Heart J, 2009, 50(3): 301-312.

[7] Hampole CV, Mehrotra Ak, Thenappan T, et al. Usefulness of red cell distribution width as a prognostic marker in pulmonary hyper-

tension[J]. Am J Cardiol, 2009, 104(6): 868-872.

[8] Felker GM, Allen LA, Pocock SJ, et al. Red cell distribution as a novel prognostic marker in heart failure: data from the CHARM program and the Duke Katabank [J]. J Am Coll Cardiol, 2007, 50(1): 40-47.

[9] 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.

[10] Oh J, Kang SK, Hong N, et al. Relation between red cell distribution width with echocardiographic parameters in patients with acute heart failure[J]. J Cardiac Fail, 2009, 15(6): 517-522.

[11] 王宗文, 唐可, 李永朝. 急性心衰患者红细胞分布宽度与超声心动图参数的相关性分析[J]. 临床军医杂志, 2010, 38(3): 422-424.

(收稿日期: 2012-06-09)

• 经验交流 •

## 外周血淋巴细胞计数及异型淋巴细胞比率对 EBV 相关性传染性单核细胞增多症的诊断意义

苏 丽, 张亚宾, 李胜伟

(郑州市第三人民医院检验科, 河南郑州 450000)

**摘要:**目的 评估外周血淋巴细胞数目及异型淋巴细胞比率在 EBV 相关性传染性单核细胞增多症(IM)诊断中的意义。方法 检测 70 例 IM 患者(IM 组)和 50 例健康体检者(健康对照组)外周血淋巴细胞数目及异型淋巴细胞比率。结果 70 例 IM 患者外周血淋巴细胞数目及异型淋巴细胞比率明显高于健康体检者( $P < 0.05$ )。结论 EBV 相关性 IM 临床表现多样, 外周血淋巴细胞数目及异型淋巴细胞比率对该病的诊断具有重要的指导意义。

**关键词:** 疱疹病毒 4 型, 人; 传染性单核细胞增多症; 淋巴细胞

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2012.24.047

文献标识码: B

文章编号: 1673-4130(2012)24-3041-02

原发性 EBV 感染在婴幼儿多为阴性感染。在学龄儿童和青少年则表现为传染性单核细胞增多症(IM)90% 以上的 IM 是由 EBV 感染所致, 极少数 IM 是由巨细胞病毒、弓形体等其他病原所致<sup>[1]</sup>。IM 的诊断常根据典型的临床表现, 外周血异型淋巴增多和嗜异抗体凝集试验阳性来确诊<sup>[2]</sup>。对 70 例 IM 患者及 50 例健康体检者外周血淋巴细胞数目及异型淋巴细胞比率检测, 探讨其对 EBV 相关性 IM 诊断中的意义。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择本院 2011 年 1~10 月血液科住院 70 例 IM 患者(IM 组)。其中男 45 例, 女 25 例。年龄 8~30 岁。病例均符合《临床血液学和血液检验》IM 诊断标准<sup>[3]</sup>。健康对照组选择同期 50 例青少年健康体检者。男 30 例, 女 20 例。所有标本采用一定量乙二胺四乙酸盐的负压抗凝采集静脉血 2 mL, 充分混匀后 2 h 内完成测试。

**1.2 方法** 检测采用 sysmex-1800i 血细胞分析仪及配套试剂。校准物和质控物。每次测试之前都测定质控全血, 保证测定结果的准确性和稳定性, 严格按照仪器说明书操作。制备血涂片, 参照《全国临床检验操作规程》<sup>[4]</sup>。每例标本均采用手工推片法制备 1~2 张合格的血涂片, 并进行瑞吉士染色, 有经验的检验工作人员在油镜下分类 100 个有核细胞计算异型淋巴细胞比率。

**1.3 统计学处理** 各项数据用  $\bar{x} \pm s$  表示, 两组均数比较采用  $t$  检验, 所有数据均用 SPSS11.0 软件处理,  $P < 0.05$  表示差异

有统计学意义。

### 2 结 果

IM 组的淋巴细胞为  $(8.2 \pm 4.15) \times 10^9/L$ , 异型淋巴细胞比率为  $(20 \pm 10.84)\%$ ; 健康对照组的淋巴细胞为  $(2.5 \pm 1.97) \times 10^9/L$ , 异型淋巴细胞比率为  $(5 \pm 3.55)\%$ 。IM 组与健康对照组比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

### 3 讨 论

IM 是由 EBV、腺病毒、巨细胞病毒引起的淋巴组织增生性疾病<sup>[5]</sup>。外周血中淋巴细胞增多并出现异常淋巴细胞<sup>[6]</sup>, 有时出现黄疸和肝功能异常。本病易发生于青少年, 春秋冬多见, 凡青少年有发热、咽峡痛、淋巴肿大, 血常规提示淋巴细胞增多且有异常淋巴细胞时应考虑本病。EBV 被认为是本病的主要病原, B 淋巴细胞受 EBV 刺激发生淋巴母细胞转化致多克隆活化 B 细胞, 产生嗜异性凝集素, 转化的 B 细胞刺激 CD8<sup>+</sup> T 细胞扩增活化, 活化的 CD8<sup>+</sup> T 细胞表达 Fas-c, 而活化的 B 细胞表达 Fas<sup>[7]</sup>。发展到一定程度表达 Fas 和表达 Fas-c 细胞相互结合而出现凋亡, 淋巴系统增殖呈自限性变化。本组资料表明 70 例 IM 组外周血淋巴细胞数目及外周血异型淋巴细胞比率明显高于健康对照组( $P < 0.05$ )。

综上所述, 机体受 EBV 感染时, 淋巴系统增殖。外周血淋巴细胞数目异常淋巴比率明显增高, 表明外周血淋巴细胞数目及异型淋巴细胞所占百分比率在诊断 IM 有重要价值。