

·诊疗技术·

血浆BNP、PDW与RDW联合测定 诊断慢性心力衰竭的价值

胡见英

(东莞市寮步医院检验科,广东 东莞 523401)

摘要:目的 探讨血浆BNP、PDW与RDW联合测定诊断慢性心力衰竭的价值。方法 选择2019年8月-2020年7月我院收治的慢性心力衰竭患者100例作为研究组,根据美国纽约心脏病协会(NYHA)心功能分级分为Ⅱ级组(42例)、Ⅲ级组(36例)、Ⅳ级组(22例),遵循1:1匹配原则选择100名同期来我院体检的健康志愿者作为对照组,比较各组血浆BNP、PDW、RDW水平,分析其与慢性心力衰竭患者心功能分级的相关性。结果 研究组血浆BNP、PDW、RDW水平均高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);Ⅱ级组、Ⅲ级组、Ⅳ级组血浆BNP、PDW、RDW水平比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。Pearson相关性分析,血浆BNP、PDW、RDW水平与慢性心力衰竭患者心功能分级呈正相关($r=0.861, 0.584, 0.474, P<0.05$)。结论 血浆BNP、PDW、RDW水平与慢性心力衰竭患者心功能分级呈正相关,随着慢性心力衰竭患者心功能分级增高而呈递增趋势,在慢性心力衰竭患者诊断、病情及心功能评估中具有一定的价值。

关键词:慢性心力衰竭;B型钠尿肽;红细胞分布宽度;血小板分布宽度

中图分类号:R541.61

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2021.02.049

文章编号:1006-1959(2021)02-0174-03

The Value of Combined Determination of Plasma BNP,PDW and RDW in the Diagnosis of Chronic Heart Failure

HU Jian-ying

(Department of Laboratory Medicine, Liaobu Hospital, Dongguan 523401, Guangdong, China)

Abstract: Objective To investigate the value of combined determination of plasma BNP, PDW and RDW in patients with chronic heart failure. Methods 100 patients with chronic heart failure admitted to our hospital from August 2019 to July 2020 were selected as the study group. According to the New York Heart Association (NYHA) cardiac function classification, they were divided into grade II ($n=42$), grade III ($n=36$) and grade IV ($n=22$). According to the principle of 1:1 matching, 100 healthy volunteers who came to our hospital for physical examination were selected as the control group. The plasma levels of BNP, PDW, and RDW in each group were compared, and their correlation with the cardiac function classification of patients with chronic heart failure was analyzed. Results The levels of plasma BNP, PDW, and RDW in the study group were higher than those in the control group, the difference was statistically significant ($P<0.05$). The plasma BNP, PDW, and RDW levels of the II, III and IV groups were compared, the difference was statistically significant ($P<0.05$). Pearson correlation analysis showed that plasma BNP, PDW, RDW levels were positively correlated with the cardiac function classification of patients with chronic heart failure ($r=0.861, 0.584, 0.474, P<0.05$). Conclusion Plasma levels of BNP, PDW and RDW are positively correlated with the cardiac function classification of patients with chronic heart failure, and show an increasing trend with the increase of the cardiac function classification of patients with chronic heart failure, which has certain significance in the diagnosis, condition and evaluation of heart function in patients with chronic heart failure value.

Key words: Chronic heart failure; B-type natriuretic peptide; Red blood cell distribution width; Platelet distribution width

慢性心力衰竭(CHF)是心脏收缩或舒张功能引发的一种心脏疾病,是临床上常见的复杂性症候群,是高血压、心肌病、心脏瓣膜疾病等心血管事件的终末转归,发病率较高,患者以老年人群为主,预后差,死亡率较高,严重危及患者的生命安全,成为世界卫生问题^[1]。早期诊断及治疗有利于延缓CHF患者的病情进展,降低患者住院率及死亡率。B型钠尿肽(BNP)是机体内重要激素,可调节并维持血压、体液等平衡,可反映心脏功能,在心力衰竭筛查中具有重要意义^[2]。红细胞分布宽度(RDW)是反映外周血红细胞体积异质性的参数,常用于贫血分类,近年来被用于心血管疾病诊断中,具有一定的评估价值^[3]。血小板分布宽度(PDW)是反映血液内血小板容积变异的参数,CHF发生及发展对RDW产生一定影响^[4]。有文献证实,血浆

BNP、PDW与RDW在CHF发生及病情进展中发挥重要作用^[5]。为寻找简单、快捷、成本效益高的指标诊断CHF,本研究进一步探讨CHF患者血浆BNP、PDW与RDW联合测定的价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2019年8月-2020年7月东莞市寮步医院收治的慢性心力衰竭患者100例作为研究组。纳入标准:①经超声心电图、胸部X片等检查确诊,符合中华医学会心血管病分会制定的《中国心力衰竭诊断和治疗指南》中CHF的诊断标准^[6];②美国纽约心脏病协会(NYHA)心功能分级Ⅱ-Ⅳ级;③临床资料完整有效。排除标准:①伴代谢综合征者;②伴免疫系统疾病者;③伴感染性疾病者;④伴严重肝肾功能不全者;⑤伴恶性肿瘤者;⑥伴严重心脑血管疾病者;⑦同期参与其他研究者。遵循1:1匹配原则选择100例同期来我院体检的健康志愿者作为对

作者简介:胡见英(1976.10-),女,广东东莞人,专科,主管技师,主要从事临床检验工作

照组。研究组中男 57 例,女 43 例,年龄 43~76 岁,平均年龄(58.72±5.21)岁。对照组中男 55 例,女 45 例,年龄 45~77 岁,平均年龄(57.64±5.93)岁。两组性别、年龄比较,差异无统计学意义($P>0.05$),研究具有可比性。将 100 例心力衰竭患者根据美国纽约心脏病协会(NYHA)心功能分级分为Ⅱ级组、Ⅲ级组、Ⅳ级组,分别为 42 例、36 例、22 例。Ⅱ级组男 24 例,女 18 例,年龄 43~74 岁,平均年龄(58.11±4.79)岁;Ⅲ级组男 20 例,女 16 例,年龄 47~74 岁,平均年龄(58.54±5.62)岁;Ⅳ级组男 13 例,女 9 例,年龄 45~76 岁,平均年龄(58.91±5.07)岁。三组性别、年龄比较,差异无统计学意义($P>0.05$),研究具有可比性。

1.2 方法 采集所有研究对象晨起空腹静脉血 5 ml,加入抗凝剂后低温冷藏待检,其中 2 ml 经 3000 r/min 离心机旋转处理后分离血浆,采用罗氏 E411 型免疫定量分析仪检测血浆 B 型钠尿肽(BNP)水平,另外 3 ml 血样本采用日本 Sysmex 公司 XN-1000 型全自动血液分析仪检测红细胞分布宽度(RDW)及血小板分布宽度(PDW)水平,比较各组血浆 BNP、PDW、RDW 水平。

1.3 统计学分析 本研究采用 SPSS 25.0 版软件进行统计学分析,计量资料采用($\bar{x}\pm s$)表示,经正态性检验与方差齐性检验后,两组间比较行 LSD- t 检验,多组比较行方差分析,偏态分布的数据用秩和检验;计数资料以[n(%)]表示,行 χ^2 或 Fisher 检验;相关性分析采用 Pearson 相关性分析法, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 研究组与对照组血浆 BNP、PDW、RDW 水平比较 研究组血浆 BNP、PDW、RDW 水平高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

表 1 研究组与对照组血浆 BNP、PDW、RDW 水平比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	BNP(pg/ml)	PDW(%)	RDW(%)
研究组	100	16.04±2.71	18.27±3.64	474.28±70.31
对照组	100	13.18±2.35	13.49±3.12	32.55±10.95
t		7.973	9.970	62.077
P		0.000	0.000	0.000

2.2 不同心功能分级 CHF 患者血浆 BNP、PDW、RDW 水平比较 慢性心力衰竭Ⅱ级、Ⅲ级、Ⅳ级组血浆 BNP、PDW、RDW 水平比较,差异有统计学意义($P<0.05$);Ⅱ级组血浆 BNP、PDW、RDW 水平低于Ⅲ级、Ⅳ级组,差异有统计学意义($P<0.05$);Ⅲ级组血浆 BNP、PDW、RDW 水平低于Ⅳ级组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

2.3 CHF 患者血浆 BNP、PDW、RDW 水平与心功能分级的相关性 Pearson 相关性分析显示:血浆

BNP、PDW、RDW 水平与慢性心力衰竭患者心功能分级呈正相关性($P<0.05$),见表 3。

表 2 不同心功能分级 CHF 患者血浆 BNP、PDW、RDW 水平比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	BNP(pg/ml)	PDW(%)	RDW(%)
Ⅱ级	42	15.02±1.76 ^{②③}	16.63±1.94 ^{②③}	363.64±49.27 ^{②③}
Ⅲ级	36	16.13±2.15 ^{①③}	18.43±1.57 ^{①③}	609.78±61.79 ^{①③}
Ⅳ级	22	17.49±2.22 ^{①②}	19.62±2.68 ^{①②}	874.16±52.16 ^{①②}
F		37.914	41.463	146.594
P		0.000	0.000	0.000

注:①表示与Ⅱ级比较, $P<0.05$;②表示与Ⅲ级比较, $P<0.05$;③表示与Ⅳ级比较, $P<0.05$

表 3 CHF 患者血浆 BNP、PDW、RDW 水平与心功能分级的相关性

指标	r	P
BNP	0.861	0.000
PDW	0.584	0.000
RDW	0.474	0.000

3 讨论

CHF 是由于心脏泵血功能障碍而引起机体出现相关症状及体征的临床综合征,临床以做左心衰竭常见,心室或心房受累在 CHF 发病中其中重要作用^[6]。CHF 属于多种心血管疾病的终末期,患者临床症状多表现为呼吸困难、心悸、乏力等,患者病死率较高,已成为重要的公共卫生问题。因此,及时诊断并采取干预措施控制病情对改善 CHF 患者预后具有重要意义。目前,临床上关于 CHF 发病机制尚无完全明确,对 CHF 诊断造成一定困难。关于生化指标检测的研究从未间断,生化指标因其操作方便、无创性、重复性好等优势而成为临床研究的热点。学者们致力于探索高效、准确的生化指标以诊断及评估 CHF 病情严重程度。

BNP 是重要的心肌应激标志物,能够反映机体左室瓣膜功能障碍、左室舒张与收缩障碍,作为心力衰竭的定量标志物而在 CHF 诊断中的作用得到广泛认可,在 CHF 诊断、治疗及预后评估中具有重要作用^[7]。RDW 是预测心力衰竭的新型标志物,能够反映红细胞异质性。PDW 是血常规检验指标,可反映血小板大小的均一性,在一定程度上能够反映 CHF 病情。本研究结果中,研究组患者的血浆 BNP、PDW、RDW 水平高于对照组,提示血浆 BNP、PDW、RDW 水平对 CHF 诊断具有一定的指导意义。BNP 是由人体心肌细胞合成的天然激素,广泛存在于人体内,尤其以右心房最多,当 CHF 导致心室压力负荷、心室壁力增大时会导致过多 BNP 分泌进入血液,引起血浆 BNP 水平增高^[8]。RDW 是血常规检验中的重要指标,能够反映红细胞体积差异,其水平高

低于多种血液学原因有关,CHF患者RDW升高机制尚无完全明确,但可能与炎症反应促使未成熟红细胞产生、营养不良造成红细胞代谢物质不足、神经内分泌增多致使红细胞生成素减少等因素有关[9]。PDW属于血常规检查内容,可反映血小板体积大小的离散度,能够判断骨髓造血功能变化,常用于各种血液系统疾病诊断及治疗中,CHF患者心脏处于持续缺血、缺氧状态导致血栓形成,从而影响血浆RDW水平^[9]。本次研究还显示,慢性心力衰竭Ⅱ级、Ⅲ级、Ⅳ级患者的血浆BNP、PDW、RDW水平比较,差异有统计学意义($P<0.05$);结果说明随着CHF患者心功能分级增高,患者的血浆BNP、PDW、RDW水平呈现递增趋势,检测上述三个指标有助于判断CHF患者的心功能。本研究中,Pearson相关性分析显示:血浆BNP、PDW、RDW水平与慢性心力衰竭患者心功能分级呈正相关性($r=0.861、0.584、0.474$)。进一步证明了血浆BNP、PDW、RDW水平在CHF患者心功能程度判断中的价值,与李硕等^[10]的研究结果相似。在CHF患者中,水钠滞留与神经内分泌系的激活随着心肌收缩功能下降而出现,使得心脏舒张末期容量负荷增大,室壁压力增加,导致心室肌细胞大量分泌BNP^[11,12]。PDW升高表示患者血液处于高凝状态,随着CHF患者心功能升级,其血小板激活程度越明显,而激活后的血小板会增加其伪足数目改变其形态学状态,引起PDW升高。RDW值随着CHF心功能分级升高而升高,导致其升高的原因可能是:①炎症因子的促进作用,在炎症因子作用下加速对红细胞的破坏,导致不成熟的红细胞出现在外周血中,导致RDW升高^[13];②神经内分泌系统的作用,神经介质在CHF中使得血管收缩、水钠滞留导致出现稀释性贫血,导致造血功能代偿性增加^[14];③CGF患者体循环淤血,当CHF患者心功能分级升高时会出现体循环淤血,导致患者消化吸收功能下降,造血原料吸收受影响而出现缺铁性贫血,导致PDW升高^[15];④肾功能不全,CHF患者常伴肾功能不全,而肾脏是分泌红细胞生成素的场所,若出现肾功能不全则会导致代偿性造血功能增加,促使RDW升高。

综上所述,血浆BNP、PDW、RDW水平与慢性心力衰竭患者心功能分级具有相关性,随着慢性心力衰竭患者心功能分级增高而呈递增趋势,在慢性心力衰竭患者诊断、病情及心功能评估中具有一定的价值,有利于慢性心力衰竭患者的病情控制及治疗。

参考文献:

[1]周坤,王亚玲,张国茹.血清BNP水平在心力衰竭分级中的

预后及诊断意义[J].中国实验诊断学,2020,24(6):895-899.

[2]Ponikowski P,Voors AA,Anker SD,et al.ESC Scientific Document Group. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC[J]. Eur Heart J,2016,37(27):2129-2200.

[3]刘赛磊,张雪娥,靳妮,等.血清脑啡肽酶与慢性心力衰竭的相关性研究[J].中国循证心血管医学杂志,2020,12(6):748-751.

[4]Almufleh A,Marbach J,Chih S,et al.Ejection fraction improvement and reverse remodeling achieved with Sacubitril/Valsartan in heart failure with reduced ejection fraction patients [J].Am J Cardiovasc Dis,2017,7(6):108-113.

[5]Ibrahim NE,Gaggin HK,Rabideau DJ,et al.Worsening Renal Function during Management for Chronic Heart Failure with Reduced Ejection Fraction: Results From the Pro-BNP Out-patient Tailored Chronic Heart Failure Therapy (PROTECT) Study[J].J Card Fail,2017,23(2):121-130.

[6]李志强,傅咏华,王春燕,等.联合多项自检参数对慢性心力衰竭患者管理的作用[J].中华全科医学,2018,16(7):1128-1132.

[7]唐红秀,王璐,万楠,等.慢性心力衰竭患者外周血RDW与HDL-C水平的相关性分析[J].现代检验医学杂志,2018,33(6):88-90,94.

[8]贾凯剑,郭任维,高胜利,等.红细胞分布宽度与慢性心力衰竭的相关性研究[J].中国现代医学杂志,2019,29(24):27-31.

[9]Ryo I,Yusuke U,Takahiro O,et al.Impact of red blood cell distribution width on non-cardiac mortality in patients with acute decompensated heart failure with preserved ejection fraction[J].Journal of cardiology,2017,70(5):591-597.

[10]李硕,黎百志,李晓慧,等.血清红细胞分布宽度尿酸和脑钠肽联合检测在诊断慢性心力衰竭中的临床价值[J].河北医学,2019,25(5):841-844.

[11]刘晶,李英梅,刘欣艳,等.红细胞分布宽度与慢性心力衰竭患者心功能指标的相关性研究[J].中国预防医学杂志,2017,18(5):330-333.

[12]朱春海,倪晓媚,卢益中.慢性心力衰竭患者红细胞分布宽度与室性心动过速、心室扑动/心室颤动的相关性分析[J].心电与循环,2015,34(6):440-442,446.

[13]强丽,吴刚,秦娇.基于炎症因子中性粒/淋巴细胞比值及红细胞分布宽度建立乙肝相关慢加急性肝衰竭预后的新型预测模型[C]//第十届全国疑难及重症肝病大会论文汇编,2019.

[14]张冬花,李志忠,张京梅,等.红细胞分布宽度与冠心病患者经皮冠状动脉介入治疗术后支架内再狭窄的相关性研究[J].中国综合临床,2017,33(12):1084-1088.

[15]丁心悦,刘开琦,赵文华.营养对炎症因子或氧化应激等人体免疫相关生物标记物的影响 [J]. 中华医学杂志,2020,100(48):3897-3902.

收稿日期:2020-11-06;修回日期:2020-11-23

编辑/钱洪飞