

• 经验交流 •

心脑血管疾病患者 MPV、PDW 和 RDW 检测的临床意义

吴为强,杨 梦,吕 蓉,彭 明,丘利玲,顾向明
(中山市中医院检验科,广东中山 528400)

摘 要:目的 探讨血小板平均体积(MPV)、血小板分布宽度(PDW)和红细胞分布宽度(RDW),在心脑血管疾病中的临床应用价值。**方法** 将 83 例心脑血管疾病患者按病因分为不稳定型心绞痛组(11 例)、心肌梗死组(30 例)、脑梗死组(42 例);50 例健康者作为对照组。分别检测 MPV、PDW、RDW 的水平。**结果** 脑梗死组 MPV、PDW、RDW 较对照组升高,差异有统计学意义($P<0.05$);心肌梗死组 MPV、PDW、RDW 较对照组升高,差异有统计学意义($P<0.05$);不稳定型心绞痛组 MPV 较对照组升高,差异有统计学意义($P<0.05$);PDW、RDW 与对照组比较差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** MPV、PDW 和 RDW 对心脑血管疾病的监测有一定的临床应用价值。

关键词:血小板; 红细胞; 心肌梗死; 冠心病; 心绞痛,不稳定型; 脑梗死
DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2014.06.046 **文献标识码:**B **文章编号:**1673-4130(2014)06-0769-02

近年来,心脑血管疾病的发病率和病死率在我国呈上升趋势。心脑血管疾病的病理生理过程及预后与红细胞相关参数和血小板相关参数的密切关系日益受到人们重视。据文献[1]报道,红细胞分布宽度(RDW)增大与心脑血管事件的发生率和死亡率有明显的正相关。血小板形态及功能变化与脑梗死的发生、发展有着密切关系,是脑梗死患者发病机制中的一个重要的独立危险因素。检测血小板的计数、压积及体积,对急性脑梗死的预测、观察病情的发展有一定的临床意义[2-3]。本文探讨了 83 例心脑血管疾病患者血小板平均体积(MPV)、血小板分布宽度(PDW)和 RDW 含量变化及临床意义。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2011 年 12 月至 2012 年 12 月于本院住院治疗的心脑血管疾病患者共 83 例,其中不稳定型心绞痛患者 11 例(不稳定型心绞痛组),包括男性 4 例,女性 9 例,平均年龄(65.0±5.0)岁;心肌梗死患者 30 例(心肌梗死组),包括男性 26 例,女性 4 例,平均年龄(63.0±4.0)岁;脑梗死患者 42 例(脑梗死组),包括男性 22 例,女性 20 例,平均年龄(66.2±4.3)岁。50 例体检健康者作为对照组,包括男性 30 例,女性 20 例,平均年龄(63.5±3.1)岁,均排除心脏、脑、肾脏等系统疾病。脑梗死患者均符合 1995 年全国第四届脑血管病学术会议通过的诊断标准;不稳定型心绞痛、心肌梗死的诊断均符合 WHO 所公布的诊断标准。

1.2 方法 采用日本 SYSMEX 公司 XE-5000 全自动血细胞分析仪进行血常规的检查,采用原装配套校准液、质控物和试剂。

1.3 质量控制 实验前,用校准液校正仪器,符合质量要求后,保证每个标本的检测在 2 h 内完成。为了保证检测结果的准确性,不同水平的原装配套质控物均按平常标本操作,每日测定 1 次,并保证结果均在 $\bar{x} \pm 2s$ 之内。

1.4 统计学处理 采用 SPSS11.3 软件进行统计处理,所有计量资料以中位数(M)和四分位间距(Q)表示,采用 K 个独立样本的秩和检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

不稳定型心绞痛组、心肌梗死组、脑梗死组 MPV 与健康对照组比较有明显升高,差异有统计学意义($P<0.05$);心肌梗死组、脑梗死组血小板分布宽度(PDW)、红细胞分布宽度(RDW)与对照组比较差异有统计学意义($P<0.05$);不稳定型心绞痛组 PDW、RDW 与对照组比较,差异无统计学意义($P>$

0.05)。见表 1。

表 1 心脑血管疾病患者与对照组 MPV、PDW、RDW 的比较[M(Q)]

病种类别	n	MPV(fL)	PDW(%)	RDW(%)
不稳定型心绞痛组	11	10.07(2.69)	13.17(1.61)	13.45(1.85)
心肌梗死组	30	11.20(1.34)	15.75(2.36)	13.85(1.13)
脑梗死组	42	11.35(1.11)	15.15(2.55)	13.85(0.90)
对照组	50	9.80(1.03)	12.85(2.35)	12.55(2.68)

3 讨 论

血小板活化在血栓性疾病中起着重要作用[4]。动脉粥样硬化(AS)是心肌梗死、脑梗死的共同发病基础,且两者的治疗方法也相似,如溶栓和抗血小板治疗。血小板的激活、聚集和血栓形成在冠心病的发生、发展过程起着重要的病理生理作用。研究表明,血小板功能异常参与脑梗死的发生和发展。

血小板的形态与功能在动脉栓塞性疾病的发生发展过程中起着重要的作用。目前研究认为,体积大的血小板较体积小的小血小板发挥更大的作用,具有更强的止血功能。本文研究结果显示不稳定型心绞痛组、心肌梗死组、脑梗死组 MPV 与对照组比较明显升高,这是由于血小板的超微结构改变,血小板内容物水平的增加导致心脑血管疾病患者血循环有大体积的血小板出现而引起形态学宏观改变。这些大体积的血小板止血功能增强,导致更容易引起血栓形成[5-7]。MPV 增大提示周围血小板破坏增加。国外学者研究发现血小板的大小或体积一方面反映骨髓中巨核细胞的增生、代谢及血小板生成情况,另一方面也显示循环中血小板的年龄[8-9]。MPV 的增大可能由动脉粥样硬化激活,同时体积增大的血小板易于活化而发生超常反应,从而使血管动脉粥样硬化加剧,血管内皮细胞受损,促使血小板聚集,同时促进了高血压患者病情的发生发展[10-11]。根据以上原理,MPV 的测量对心脑血管疾病的诊断有一定的临床意义。

本文研究结果显示心肌梗死组、脑梗死组 PDW 与健康对照组比较有明显升高。MPV 和 PDW 是反映血小板大小和体积变化的重要指标。由于循环中大体积血小板的出现,血小板大小不均增加,故 PDW 也增大。急性冠脉综合征是以冠状动脉粥样硬化斑块破溃,继发完全或不完全闭塞性血栓形成为病

理基础的一组临床综合征。不同类型的急性冠脉综合征表现出不同的血栓,在不稳定型心绞痛中主要表现为附壁血栓,在 ST 段抬高的心肌梗死中主要现表现为阻塞性血栓。血小板活化是动脉血栓形成的重要环节。相关分析结果表明,MPV 和 PDW 越大,血小板活化程度越高,MPV 和 PDW 可作为血小板活化的指标之一。本文结果显示不稳定型心绞痛组仅有 MPV 升高,提示 MPV 在反映机体血小板活化状态及动脉内血栓斑块不稳定性情况,可能较 PDW 和 RDW 更为敏感。也有文献报道排除其他因素的影响^[12],发现 MPV、PDW 与冠心病发生及严重程度独立相关,是对冠心病的诊断及临床危险分层有重要临床意义的参考因子。研究者发现不同的检测系统可造成 MPV、PDW 检测结果相差甚远,小细胞低色素性贫血中的小红细胞以及过低的小血小板计数都可以干扰仪器 MPV 及 RDW 的检测结果。

本文研究结果显示心肌梗死组、脑梗死组 RDW 与健康对照组比较有明显升高。RDW 是反映红细胞体积大小变异的参数,RDW 增加,表明 RBC 的体积变异性增大。近年来许多研究表明 RDW 和 MPV 与主要的心血管事件的危险性呈独立相关。RDW 和 MPV 可以与肌钙蛋白等心脏标志物联合检测作为急性冠脉综合征患者的危险分级指标^[13-16]。临床上心脑血管死患者通常合并高血压、高血脂、高血糖等代谢综合征的情况。有研究表明,RDW 增高可反映代谢综合征患者神经体液和内分泌系统被激活,包括血管紧张素和去甲肾上腺素在内的神经激素可引起红细胞增生加速,导致红细胞体积变异性增大,引起外周血 RDW 升高^[17]。另外,红细胞膜 $\text{Na}^+/\text{K}^+-\text{ATP}$ 酶、 $\text{Ca}^{2+}-\text{ATP}$ 酶活性与血浆三酰甘油、胆固醇和低密度胆固醇呈负相关,脑梗死患者血浆内高甘油三酯、高胆固醇和高密度胆固醇浓度可使红细胞膜 $\text{Na}^+/\text{K}^+-\text{ATP}$ 酶、 $\text{Ca}^{2+}-\text{ATP}$ 酶活性减低,致使红细胞内钠水潴留,使 RDW 增大,同时致使红细胞变形能力减低^[18]。心脑血管死患者血液中炎性细胞因子水平明显升高并且活性增加,对红细胞的生成起抑制作用;炎症可直接影响红细胞的寿命,可加速巨噬细胞对红细胞的清除,缩短红细胞的寿命;还能够抑制促红细胞生成素诱导的红细胞成熟,增高 RDW。炎症过程血清中铁和转铁蛋白的浓度均下降,铁代谢受到影响,也可导致 RDW 升高^[19]。RDW 与心血管疾病相关的具体机制有待进一步阐明。

MPV、PDW、RDW 检测简单易行,这些指标的测量也易于基层卫生单位开展,对心脑血管疾病的预防及诊断有一定的临床价值^[20-22]。

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] 简崇东, 毕桂南. 血小板参数与脑梗死发病的研究现状[J]. *医学综述*, 2011, 17(4): 569-571.
- [3] 胡永发, 高奎山. 血小板体积分布宽度及黏附率与脑梗死的临床意义[J]. *中国血液流变学杂志*, 1999, 9(2): 114.
- [4] Uchiyama S, Yamazaki M, Hara Y, et al. Alterations of platelet, coagulation, and fibrinolysis markers in patients with acute ischemic stroke[J]. *Semin Thromb Hemost*, 1997, 23(6): 535-541.
- [5] Laufer N, Grover NB, Ben-Sasson S, et al. Effects of adenosine diphosphate, colchicine and temperature on size of human platelets[J]. *Thromb Haemost*, 1979, 41(3): 491-497.
- [6] Dogan NO, Keles A, Aksel G, et al. Mean platelet volume as a risk stratification tool in the emergency department for evaluating patients with ischaemic stroke and TIA[J]. *J Pak Med Assoc*, 2013, 63(5): 581-584.
- [7] Gunebakmaz O. Mean platelet volume predicts embolic complications and prognosis in infective endocarditis[J]. *Int J Infect Dis*, 2010, 14(11): e982-e985.
- [8] Kristensen SD, Martin JF. Megakaryocytes and atherosclerosis[J]. *Clin Sci*, 1992, 82(4): 353-355.
- [9] Wu F, Zhang ZY. The clinical significance and the changes of blood platelets in the acute cerebral infarction patients[J]. *Henan J Prac Nerv Dis*, 2001, 4(5): 57.
- [10] 苏春康. 脑梗死患者血小板三项参数的变化及临床意义探讨[J]. *西南军医*, 2008, 10(2): 69-70.
- [11] Li SX. The clinical analysis of MPV in 276 patients with thrombotic disease[J]. *Chin J Prac Inter Med*, 2002, 22(11): 686.
- [12] 王晓芳. 血细胞与急性冠脉综合征关系的研究进展[J]. *中国老年学杂志*, 2012, 32(22): 5086-5089.
- [13] 国际心脏病学会和协会及世界卫生组织临床命名标准化联合专题组. 缺血性心脏病的命名及诊断标准[J]. *广东医学*, 1982, 9(9): 33-34.
- [14] Lippi G, Targher G, Montagnana M, et al. Relationship between red blood cell distribution width and kidney function tests in a large cohort of unselected outpatients[J]. *Scand J Clin Lab Invest*, 2008, 68(8): 745-748.
- [15] 杨瑜莹, 范亮, 谢柏梅, 等. 急性冠脉综合征患者血小板参数变化的意义[J]. *现代中西医结合杂志*, 2009, 18(1): 74-75.
- [16] Cavusoglu E. Relation between red blood cell distribution width (RDW) and all-cause mortality at two years in an unselected population referred for coronary angiography[J]. *Int J Cardiol*, 2010, 141(2): 141-146.
- [17] 朱传安. RDW 与代谢综合征相关性研究[J]. *中国血液流变学杂志*, 2012, 22(2): 306-308.
- [18] 卢桂静, 欧阳淑其, 裴志芳. 冠心病患者红细胞膜 ATP 酶活性及血脂水平的变化[J]. *湖南医科大学学报*, 1999, 24(1): 71-73.
- [19] Caramelo C, Justo S. Anemia in heart failure[J]. *Rev Esp Cardiol*, 2007, 60(8): 848-860.
- [20] Wiwanitkit V. Plateletcrit, mean platelet volume, platelet distribution width: its expected values and correlation with parallel red blood cell parameters[J]. *Clin Appl Thromb Hemost*, 2004, 10(2): 175-178.
- [22] Ocak T, Erdem A, Duran A, et al. The importance of the mean platelet volume in the diagnosis of supraventricular tachycardia[J]. *Afr Health Sci*, 2013, 13(3): 590-594.
- [23] Karnad A, Poskitt TR. The automated complete blood cell count. Use of the red blood cell volume distribution width and mean platelet volume in evaluating anemia and thrombocytopenia[J]. *Arch Intern Med*, 1985, 145(7): 1270-1272.

(收稿日期: 2013-12-08)