

的关系[J]. 现代预防医学, 2012, 39(2): 309-310.

[J]. 现代医学, 2015, 10(7): 903-905.

[8] 徐大宇. 维持性血液透析患者抑郁状态与营养不良-炎症-动脉粥样硬化(MIA)综合征的关系[J]. 中国血液净化, 2011, 10(5): 274-276.

[10] 李国梁. 肠内营养与肠外营养在老年食管癌患者围术期应用比较[J]. 社区医学杂志, 2014, 9(2): 85-86.

[9] 王鹏国. 围手术期肠内营养对老年食管癌病人术后转归的影响

(收稿日期: 2016-02-05)

• 经验交流 •

平均红细胞体积和红细胞分布宽度引起不同血小板计数方法的差异分析

梁坤铃¹, 张德力¹, 林 城²

(1. 东莞市石碣医院检验科, 广东东莞 523290; 2. 东莞市石排医院检验科, 广东东莞 523327)

摘要:目的 对平均红细胞体积(MCV)和红细胞分布宽度(RDW)与电阻抗法(PLT-I)和光学法(PLT-O)血小板计数差异的关系进行研究。方法 采用 XE-2100 血细胞分析仪对 3 组不同范围 MCV 标本进行分析, 中间组根据 RDW 大小再进行分组, 并用 PLT-I 和 PLT-O 进行血小板计数, 最后用 *t* 检验进行统计学分析。结果 当 MCV>70 fL 时, PLT-I 与 PLT-O 测定血小板计数差异无统计学意义($P>0.05$); MCV<70 fL 时, PLT-I 与 PLT-O 测定血小板计数差异有统计学意义($P<0.05$); 当 70 fL<MCV<80 fL, RDW≤14.6% 时, PLT-I 与 PLT-O 测定血小板计数差异无统计学意义($P>0.05$), RDW>14.6% 时, PLT-I 与 PLT-O 测定血小板计数差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 当 MCV<70 fL 或 70 fL<MCV<80 fL, RDW>14.6% 时, 血小板计数应采用 PLT-O 进行检测再报告结果。

关键词:血小板; 平均红细胞体积; 红细胞分布宽度

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2016.10.063

文献标识码: B

文章编号: 1673-4130(2016)10-1436-02

血小板具有黏附、凝集、释放和收缩血块的功能, 在止血、血栓形成及器官移植排斥等生理和病理过程中有着重要作用, 血小板计数是评价血小板功能的一个重要指标, 对出血性疾病、放疗、化疗患者的疗效监测和血液系统疾病的诊断等具有重要意义。XE-2100 血细胞分析仪对血小板进行测定有电阻抗法(PIT-I)和荧光染色法(PLI-O), 本文讨论这两种方法在不同范围平均红细胞体积(MCV)区间和红细胞分布宽度(RDW)时, 测得的血小板计数是否存在差异, 以便为临床提供最准确的检验结果。

80 fL, RDW>14.6% 时, 两种方法检测结果差异具有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

表 1 两种方法对不同 MCV 时血小板计数检测结果比较($\bar{x}\pm s, \times 10^9/L$)

MCV(fL)	PLT-I	PLT-O	P
>80	236.5±72.3	232.4±74.8	>0.05
70~80	272.9±79.6	269.6±78.7	>0.05
<70	281.1±79.1	261.2±78.7	<0.05

1 资料与方法

1.1 一般资料 随机选取 2015 年 2~3 月本院住院和门诊患者 443 例, 年龄、性别不限。

表 2 两种方法对不同 RDW 时血小板计数检测结果比较($\bar{x}\pm s, \times 10^9/L$)

RDW(%)	PLT-I	PLT-O	P
≤14.6	273.6±80.6	275.4±80.0	>0.05
>14.6	271.4±78.5	256.5±75.4	<0.05

1.2 仪器与试剂 日本希森美康公司 Sysmex XE-2100 五分类全自动血液分析仪, 并用原装配套试剂、质控品, 质控在控。

1.3 方法 用乙二胺四乙酸二钾(EDTA-K₂)真空采血管采取静脉血 2 mL, 充分混匀后上机, 用检测网织红细胞模式检测标本, 同时用 PLT-I 和 PLT-O 进行检测, 每个标本测定 2 次, 取其结果均值。所有标本均在采集后室温(22~25 ℃)放置, 4 h 内完成检测。

3 讨论

PLT-I 原理是检测小孔的内外电极上存在直流电和射频两个发射器, 细胞经过测试区时, 接受直流电和射频两种电流检测。通过直流电阻的改变检测细胞体积的大小, 射频电阻的改变检测细胞内的密度(细胞核的大小等其他信息)。PLT-O 原理是血细胞的 DNA、RNA 经荧光染色后, 随着染色集团浓度的增加, 荧光强度也增加, 当其被一个半导体激光束通过时, 通过测量侧向荧光强度, 就可得到血细胞染色的信息。血小板也有一定的荧光强度, 因此可以与小红细胞和红细胞碎片等区分, 得到较为准确的血小板计数。

1.4 统计学处理 采用 SPSS17.0 统计软件包进行数据分析, 计量资料采用 *t* 检验。P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两种方法对不同 MCV 时血小板计数检测结果比较 研究结果显示, PLT-I 和 PLT-O 两种方法对血小板计数检测, 当 MCV>80 fL 和 70 fL<MCV<80 fL 时, 两种方法检测结果差异无统计学意义($P>0.05$); 当 MCV<70 fL 时, 两种方法检测结果差异具有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

2.2 两种方法对不同 RDW 时血小板计数检测结果比较 研究结果显示, PLT-I 和 PLT-O 两种方法对血小板计数检测, RDW 的成人参考值为 11.6%~14.6%^[1], 以 RDW=14.6% 为分界点, 当 70 fL<MCV<80 fL, RDW≤14.6% 时, 两种方法检测结果差异无统计学意义($P>0.05$); 当 70 fL<MCV<

本研究发现, 当 MCV>80 fL 和 70 fL<MCV<80 fL 时, PLT-I 与 PLT-O 测定血小板计数差异无统计学意义($P>0.05$); 当 MCV<70 fL 时, PLT-I 与 PLT-O 测定血小板计数差异有统计学意义($P<0.05$), 与张伟红等^[2]研究相同; 当 70 fL<MCV<80 fL, RDW≤14.6% 时, PLT-I 与 PLT-O 测定血

小板计数差异无统计学意义 ($P < 0.05$), 当 $70 \text{ fL} < \text{MCV} < 80 \text{ fL}$, $\text{RDW} > 14.6\%$ 时, PLT-I 与 PLT-O 测定血小板计数差异有统计学意义 ($P > 0.05$)。

PLT-I 经济稳定, 是日常工作的首选方法, 但 PLT-O 对血小板的形态有更好的鉴别能力。当遇到 $\text{MCV} < 70 \text{ fL}$ 或 $70 \text{ fL} < \text{MCV} < 80 \text{ fL}$, 且 $\text{RDW} > 14.6\%$ 时, 血小板应采用 PLT-O 进行复检, 避免出现血小板的假性增高或减少。

血小板减少常引起出血, 若标本中存在小红细胞或其碎片, 可使血小板假性增高^[3], 容易误导临床, 使他们轻视了患者的出血倾向, 延误诊疗时间。同时, 齐凤芹等^[4]研究表明, 危重患儿血小板越低, 病情越重, 预后越差, 并发全身炎性反应综合征、多脏器功能障碍综合征概率越高。因此密切监测血小板的变化, 能有效降低患儿病死率, 判断患儿病情, 估计预后。

另外, 标本中若出现大血小板或未成熟血小板比率升高, PLT-I 可能误认为是红细胞^[5], 而导致血小板假性减少, 误导临床对患者进行其他不必要的辅助检查, 或造成假性血小板危重值, 致使患者无必要输注血小板, 增加其发生免疫性输血反应和感染的风险^[6-7]。故此准确的血小板计数尤为重要。

值得注意的是, XE-2100 血细胞分析仪对血小板检测的精密密度较高, 线性及相关性较高^[8], 还可检测网织血小板^[9], 但仍需要结合血小板计数值范围、报警内容、直方图及散点图的提示进行具体分析, 特别当有潜在干扰因素, 如血液标本不合格, 有肉眼看不见的小凝块或标本被稀释等出现时, 应用人工镜检法复查^[10-13], 总体判断血小板的形态和计数, 从而为临床提供快速准确的检验结果, 满足临床需要。

参考文献

[1] 熊立凡. 临床检验基础[M]. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2003.

(上接第 1386 页)

检测方法的建立及初步应用[J]. 中国人兽共患病学报, 2012, 28(9): 917-921.

[8] 刘威, 李奉京, 何旭峰, 等. 基于 LAMP 技术的核酸快速诊断技术平台建立[J]. 中国医疗器械信息, 2014, 5(4): 43-47.

[9] 李嘉彬, 马艳平, 柯浩, 等. 嗜水气单胞菌与温和气单胞菌的 LAMP 检测方法的建立[J]. 南方水产科学, 2014, 10(5): 8-16.

[10] 吴家林, 沙丹, 孙燕萍, 等. 应用环介导等温扩增技术快速检测副溶血性弧菌[J]. 中国卫生检验杂志, 2013, 23(6): 1481-1484.

[11] 余传信, 殷旭仁, 王玠, 等. 快速检测日本血吸虫感染性钉螺 LAMP 试剂盒的建立及应用[J]. 中国病原生物学杂志, 2011, 6(2): 121-124.

[12] 马寅众, 李琦, 李奎, 等. 环介导等温扩增法对乙肝病毒的快速检测和分型[J]. 华中科技大学学报: 医学版, 2012, 41(1): 49-53.

[13] Jiang T, Liu J, Deng YQ, et al. Development and evaluation of a reverse transcription-loop-mediated isothermal amplification assay for rapid detection of enterovirus 71[J]. J Clin Microbiol, 2011, 49(3): 870-874.

[14] 孙兴泽, 程兴东, 张能英, 等. 基于 LAMP 的手足口病病毒分离鉴定[J]. 广州化工, 2015, 43(4): 131-134.

[15] Notomi T, Okayama H, Masubuchi HA, et al. Loop-mediated isothermal amplification of DNA[J]. Nucleic Acids Res, 2000, 28(12): E63.

[16] Nagamine K, Hase T, Notomi T. Accelerated reaction by loop-mediated isothermal amplification using loop primers[J]. Mol Cell Probes, 2002, 16(3): 223-229.

[2] 张伟红, 陈斌, 蔡梦珊, 等. SYSMEX XE-5000 血液分析仪血小板准确计数的相关分析[J]. 检验医学, 2014, 29(7): 741-744.

[3] 郑玉芬, 卢国光, 吴春龙, 等. 四种方法对不同 MCV 水平血小板计数的影响[J]. 浙江实用医学, 2014, 19(4): 235-238.

[4] 齐凤芹, 李松, 桂桂霞, 等. 危重症患儿动态血小板计数监测及其临床意义[J]. 中国基层医药, 2012, 19(13): 1976-1977.

[5] 刘非, 梁绮华, 姜志勇, 等. 血小板分布异常原因分析及对血小板计数的影响[J]. 国际检验医学杂志, 2014, 35(6): 726-728.

[6] 江雪霞, 陈辉, 黎庆梅. XE-5000 血细胞分析仪 MCV 和 RDW 对血小板测定的影响[J]. 中国当代医药, 2012, 19(25): 107-108.

[7] 农荣欣. 假性血小板危急值报告分析[J]. 实验与检验医学, 2013, 31(4): 349-351.

[8] 顾晓青, 熊立凡. 血液分析仪 XE-2100 血小板计数准确性与血涂片复检的比较分析[J]. 实验与检验医学, 2008, 26(5): 484-488.

[9] 任春云, 金明超, 包丹妮, 等. Sysmex XE-2100 血液分析仪定量检测成人网织血小板的方法学评价及参考区间建立[J]. 实验与检验医学, 2010, 28(5): 459-460.

[10] 卢其明. sysex-1800i 血细胞分析仪和镜检比值法血小板计数结果比较[J]. 实验与检验医学, 2010, 28(3): 334.

[11] 焦瑞宝, 李娜, 刘娜, 等. 激光散射法和电阻抗法在全血血小板计数中的比较[J]. 安徽医药, 2013, 17(11): 1887-1889.

[12] 刘纹, 郑妍, 刘晓敏. SYSMEX XE-5000 血细胞分析仪血小板计数性能评价分析[J]. 检验医学与临床, 2011, 8(20): 2492-2494.

[13] 广圣芳. 血细胞分析仪测血小板结果假性降低的原因分析及纠正方法[J]. 安徽医学, 2012, 33(10): 1296-1297.

(收稿日期: 2016-02-01)

[17] 孙边成, 长如胜, 宋克云, 等. 10 种食源性疾病病原体高通量 LAMP 分子鉴别检测体系的建立及应用[J]. 实用预防医学, 2011, 18(12): 2259-2264.

[18] 梁磊, 李英军, 孟兆祥, 等. 环介导等温扩增技术检测小肠结肠炎耶尔森氏菌的研究[J]. 食品科技, 2011, 36(9): 335-339.

[19] 荣蓉, 张丽芳, 李雨函, 等. 实验动物金黄色葡萄球菌 LAMP 检测方法的建立[J]. 中国比较医学杂志, 2012, 22(4): 68-72.

[20] 杨柏云, 韦玉梅, 杨丽, 等. 基于 LAMP 的人轮状病毒检测方法及其在水环境中的应用[J]. 安全与环境学报, 2013, 13(1): 113-118.

[21] 杨丽, 何晓青, 韦玉梅. 环介导等温扩增技术(LAMP)检测人星状病毒方法的建立及其在再生水检测中的应用[J]. 生态毒理学报, 2011, 6(6): 600-606.

[22] 曹经媛, 孟庆玲, 李新兰, 等. 新疆伊犁 2005 年甲型肝炎病毒流行株基因分型研究[J]. 病毒学报, 2007, 23(2): 110-114.

[23] 乔彩霞, 张鹤晓, 赖平安, 等. 戊型肝炎病毒荧光定量 RT-PCR 快速检测技术的建立和初步应用[J]. 生物工程学报, 2008, 24(5): 892-897.

[24] 朱兆奎, 张曦, 滕峥, 等. SYB GRgreen I 实时 PCR 检测甲肝病毒方法的建立与初步应用[J]. 中国卫生检验杂志, 2007, 17(7): 1183-1185.

[25] 荣义辉, 李永利, 游绍莉, 等. 1 种血清戊型肝炎病毒荧光定量 RT-PCR 快速检测方法的建立[J]. 国际检验医学杂志, 2015, 36(5): 601-603.

(收稿日期: 2015-12-16)