

CD-1700 血细胞分析仪与手工法检测外周血细胞的结果比较*

陈丽华, 刘丹霞, 张红玉, 罗 伟, 邹林峰, 胡 萍(长沙医学院检验系, 湖南长沙 410219)

【摘要】 目的 比较 CD-1700 血细胞分析仪与手工法检测外周血细胞的结果差异与相关性。**方法** 收集 150 例门诊标本, 分别用 CD-1700 血细胞分析仪和手工镜检法检测外周血白细胞计数、红细胞计数和血小板计数, 并用瑞氏染色镜检分类, 比较处于低值、参考范围与高值标本两种方法结果的差异, 同时进行相关性分析。**结果** 仪器法和手工法在参考值范围标本内的计数结果差异无统计学意义, 且相关性良好。但是, 在血小板低值标本和白细胞高值标本, 两种方法差异有统计学意义。白细胞分类仪器法和手工法结果比较, 中性粒细胞、淋巴细胞差异无统计学意义($P>0.05$), 呈正相关。**结论** CD-1700 血细胞计数仪对血小板计数降低与白细胞计数显著增多的标本须通过手工镜镜检查, 以获得准确的结果。

【关键词】 血细胞计数仪; 手工镜检; 血小板计数; 白细胞计数

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2013.22.038 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2013)22-3018-02

CD-1700 血细胞分析仪(CD-1700)为美国雅培公司出品的三分类全自动血细胞分析仪, 在中、小型医院应用广泛。本研究比较了 CD-1700 和手工镜检方法在测定外周血白细胞计数、红细胞计数和血小板计数和白细胞分类计数时的差异和相关性, 现将结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 标本来源 随机抽取于 2010 年 10 月至 2011 年 3 月来长沙医学院附属医院就诊的年龄 16~60 岁患者外周血标本。

1.2 仪器与设备 CD-1700(美国雅培), 日本 Olympus 生产的普通光学显微镜, 上海市求精生化试剂仪器有限公司生产的改良牛鲍计数板。

1.3 试剂 血常规原装配套检测试剂和质控品(由美国雅培公司提供)。按《全国临床检验操作规程(第 3 版)》自行配制的红细胞计数稀释液、白细胞计数稀释液、血小板计数稀释液及瑞氏染液^[1]。

1.4 方法 用真空采血管抽取受试者静脉血 2 mL, 于乙二胺四乙酸二钾(EDTA-K₂)抗凝管中充分混匀, 并于 2 h 内将样品测定完毕, 严格操作规程, 上机测定。根据仪器结果将某项参数结果划入相应的低值、正常值和高值组, 然后进行手工计数, 并将所测标本分别作血涂片 3 张, 用瑞氏染色液染片, 同时在油镜下分类计数白细胞 100 个, 求出 3 张涂血片各类细胞的平均值^[2]。其红细胞参考值: 男性(4.0~5.5)×10¹²/L、女性(3.5~5.0)×10¹²/L, 白细胞参考值:(4.0~10.0)×10⁹/L, 血

小板参考值:(100~300)×10⁹/L。

1.5 统计学处理 对 CD-1700 与手工镜检法的结果用 SPSS13.0 统计软件进行配对 *t* 检验分析, 同时进行线性相关性分析。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 血小板仪器法与手工法结果比较 由血小板仪器法和手工法在正常值与高值中差异无统计学意义($P>0.05$), 相关性良好。但在低值中差异有统计学意义($P<0.01$), 见表 1。

2.2 红细胞仪器法与手工法结果比较 红细胞仪器法和手工法在正常值、低值与高值中差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表 2。

2.3 白细胞仪器法与手工法结果比较 白细胞仪器法和手工法在正常值与低值中差异无统计学意义($P>0.05$), 高值中差异有统计学意义($P<0.05$), 见表 3。

表 1 血小板仪器法与手工法结果比较(×10⁹/L, $\bar{x}\pm s$)

方法	正常值($n=38$)	低值($n=30$)	高值($n=50$)
仪器法	195.34±43.52	55.00±26.44	434.10±235.04
手工法	188.45±44.41	40.79±27.13	423.14±193.92
<i>r</i>	0.901	0.413	0.892
<i>t</i>	1.67	1.26	1.87
<i>P</i>	>0.05	<0.01	>0.05

表 2 红细胞仪器法与手工法结果比较(×10¹²/L, $\bar{x}\pm s$)

方法	正常值		低值		高值	
	女($n=30$)	男($n=30$)	女($n=30$)	男($n=30$)	女($n=30$)	男($n=30$)
仪器法	3.44±0.48	3.70±0.61	1.88±0.62	2.22±0.89	5.73±0.73	6.26±0.68
手工法	3.29±0.36	3.93±0.32	1.99±0.69	2.37±0.76	5.68±0.43	5.92±0.37
<i>r</i>	0.91	0.90	0.89	0.90	0.91	0.91
<i>t</i>	1.12	0.98	1.82	1.93	1.49	1.29
<i>P</i>	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

* 基金项目: 湖南省教育厅教学改革项目(湘教通[2011]315 号); 长沙医学院大学生创新性工程(201023)。

表 3 白细胞仪器法与手工法结果比较(×10 ⁹ /L, $\bar{x} \pm s$)			
方法	正常值(<i>n</i> =35)	低值(<i>n</i> =33)	高值(<i>n</i> =30)
仪器法	6.11±1.31	2.83±0.89	26.13±3.68
手工法	6.21±1.72	2.74±1.35	21.92±3.89
<i>r</i>	0.92	0.80	0.74
<i>t</i>	2.58	1.91	1.73
<i>P</i>	>0.05	>0.05	<0.05

2.4 白细胞分类仪器法与手工法结果比较 白细胞分类仪器法和手工法结果比较,中性粒细胞、淋巴细胞差异无统计学意义($P>0.05$),相关系数好,见表 4。

表 4 白细胞分类仪器法与手工法结果比较(<i>n</i> =95, $\bar{x} \pm s$)			
方法	<i>n</i>	中性粒细胞(%)	淋巴细胞(%)
仪器法	95	65.30±14.70	27.21±11.55
手工法	95	61.74±17.44	31.81±12.28
<i>r</i>	—	0.92	0.89
<i>t</i>	—	2.95	2.38
<i>P</i>	—	>0.05	>0.05

注:—表示无数据。

3 讨 论

近年来,各种类型血细胞分析性能逐步提高,测试功能不断增加,白细胞分类已由简单二项分类发展到三项或五项分类^[3]。CD-1700 是一种以电阻抗为原理的三分群全自动血细胞分析仪。电阻抗法白细胞分群只是根据体积的大小分群,而体积大小并不是细胞形态的唯一指标。经溶血处理后的白细胞体积与其自然体积无关,含有颗粒的经溶血剂处理后的粒细胞比无颗粒的单核细胞和淋巴细胞体积要大些^[4]。

血小板计数在临床上有重要价值,尤其是对于外科手术患者是不可缺少的检测项目。血细胞分析仪虽操作快速,简单,但它易受到小红细胞,红细胞碎片、非血小板颗粒等影响,导致血小板假性增高。反之,由于血小板易黏附、聚集、破碎,血细胞分析仪将聚集血小板、破碎血小板、大血小板不计为血小板,致使血小板计数结果假性偏低^[5]。由表 1 可知,血小板仪器法和手工法在正常值与高值中差异无统计学意义($P>0.05$),相关系数好,但在低值中差异有统计学意义($P<0.01$),相关系数差($r<0.5$)。引起血小板减少的常见原因有:家族遗传性疾病,血小板生成障碍如再生性障碍性贫血、急性白血病、急性放射疾病等,此时血小板计数明显降低,剩余的少量血小板也存在情况不等的形态异常;此外病理状态下生成的一些与血小板体积形态相当的颗粒,导致了细胞分析仪检测准确度的下降。另外某些贫血时生成的小红细胞可被仪器误认为是血小板,从而导致结果的假性增高^[6]。本研究结果表明,在血小板减低患者,仪器法检测值偏高,与已有的报道一致^[7-8]。

本研究结果显示,红细胞仪器法和手工法在正常值、低值与高值中差异均无统计学意义($P>0.05$),且两种方法相关性良好,也可能与本实验选取的标本有关。本实验红细胞计数值相对来说都不是一些极值,难以体现出差异来,表明在做好质控,严格按照仪器操作规程操作的前提下,仪器法对红细胞的检测可信度良好,可满足临床需要^[9]。在实际工作中,红细胞计数仪器法也有假性增高和假性降低的情况,如标本长期放置未充分搅拌而从底部吸取进样,造成红细胞计数假性增高;由

于冷凝集素、红细胞凝集、自身抗体都可以引起红细胞假性低值^[10]。由表 3 可知白细胞仪器法和手工法在正常值与低值中差异无统计学意义($P>0.05$),高值中差异有统计学意义($P<0.05$)。由于 CD-1700 是以阻抗法为原理,按细胞体积大小进行血细胞计数的,如果血液中存在纤维蛋白原增高、大血小板、冷凝集素或是红细胞膜脂质变化可以抵抗溶血剂的影响时,都可以导致白细胞的假性增高^[11-12]。

CD-1700 能将白细胞分为中性粒细胞、淋巴细胞和中间细胞群(包括嗜酸性粒细胞,嗜碱性粒细胞、单核细胞以及原始和幼稚细胞)。为了具有可比性,本研究中只比较了中性粒细胞和淋巴细胞,仪器法和手工法的结果没有差异,且相关性良好。在实际工作中,由于 CD-1700 的中间细胞群含有幼稚细胞的信息,因此,如果中间细胞群出现异常增多,尤其要引起检验者的注意,一定要找原因,并制血膜涂片检查,以便得到准确的结果,为临床提供有效的诊断信息。

综上所述,CD-1700 与手工镜检法在外周血细胞计数时相关性良好,具有可比性。但对于血小板处于低值和白细胞处于高值时,两种方法检查结果差异明显。在实际工作中,需掌握好手工镜检复查的尺度,以免漏检和误诊。

参考文献

[1] 叶应妩,张宗久,申子瑜.全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 南京:东南大学出版社,2006.

[2] 丛玉隆,王淑娟.今日临床检验学[M]. 北京:中国科学技术出版社,1997:73-74.

[3] 邓玉珍.血细胞计数仪白细胞分类与手工镜检分类的比较[J]. 华北煤炭医学院学报,2002,4(3):309.

[4] 谢振纪. ABX micros 60 三分群血细胞分析仪白细胞分类与手工镜检法比较[J]. 临床医学,2006,19(3):487-489.

[5] 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.

[6] 欧书明,陈瑞芬,卢建华. 贫血患者仪器法血小板计数假性增高原因分析[J]. 中国误诊学杂志,2007,7(15):3470-3471.

[7] 何少雄,叶旭英. 显微镜与血细胞计数仪在血小板计数中的检测作用与影响分析[J]. 中国医药科学,2012,2(12):112-113.

[8] 邓素容,冯治伟. 血小板减少症患者用血细胞计数仪和目视精确计数法测定血小板的比较[J]. 现代医药卫生,2004,20(10):905.

[9] 李峰,杜军,张凡. CELL-DYN 1700 型自动血细胞计数仪临床应用评价[J]. 蚌埠医学院学报,2004,29(1):69-71.

[10] 丛玉隆,乐家新. 血液分析仪白细胞计数法质量控制中应注意的几个问题[J]. 中华医学检验杂志,1989,2(1):114-117.

[11] 王梅,唐超,陈宏础,等. 红细胞膜脂质成分的变化与白细胞计数假性增高的关系[J]. 重庆医科大学学报,2002,27(3):284-285.

[12] 谢秀萍,尹代玉,张志. 血细胞分析仪白细胞计数结果假性增高的原因及处理方法[J]. 吉林医学,2007,28(1):35-36.