

BC5200 血液细胞分析仪稀释模式临床应用与评价

钱 芳,黄晓丽,夏寿扬(江苏省泗洪县人民医院检验科 223900)

【摘要】 目的 探讨 BC5200 血液细胞分析仪全血和稀释模式结果一致性。**方法** 比对两种模式不同分布范围(高、中、低值)血液细胞分析参数。**结果** 稀释模式低值 WBC、RBC 和高值 HGB、MCV 结果与全血模式差异有统计学意义($P<0.05$),任何范围的 PLT 测量结果比较差异有统计学意义($P<0.01$)。**结论** BC5200 血液细胞分析仪稀释和全血模式分析结果存在一定的差异,条件许可时应避免使用稀释模式。

【关键词】 血液细胞分析仪; 稀释; 临床应用

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2011.08.010 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2011)08-0916-02

Clinical application and evaluation of BC5200 hematology analyzer dilution model QIAN Fang, HUANG Xiao-li, XIA Shou-yang (Department of Clinical Laboratory, Sihong county People's Hospital, Sihong, Jiangsu 223900, China)

【Abstract】 Objective To study the consistency of test results using BC5200 hematology analyzer between whole blood and diluent models. **Methods** We compared the blood cell parameters in different ranges (high, medium, low) between whole blood system and diluent system. **Results** There was a significant difference ($P<0.05$) of the low content of WBC, RBC and high content of HGB, MCV in the diluent and in whole blood models, and there were significant differences in test results with any range of PLT ($P<0.01$). **Conclusion** Between diluent and whole blood modes there are significant differences in the results of BC5200 hematology analyzer. Thus, we do not advocate to use the dilution model even if the conditions permit.

【Key words】 hematology analyzer; diluent; clinical application

有学者提出监控血液细胞分析仪仪器间及仪器内不同工作模式检测结果的一致性能发现仪器通道的问题,包括仪器间(如多台仪器)和仪器内不同工作模式的比对^[1]。BC5200 血液细胞分析仪具有全血和稀释两种测定模式,稀释模式方便末梢取血,尤其是儿科患者,但实际工作中,时有结果与临床情况不相符合。为此,作者对此两种模式下血液细胞分析结果进行比对,现将结果报道如下。

1 材料与方 法

1.1 仪器与试剂 BC-5200 五分类血液细胞分析仪、配套试剂及校准物 均来自深圳迈瑞生物医疗电子有限公司。40 μ L 微量吸管江苏江堰市健华医疗器械有限公司产品,产品合格证:2006 第 12840055 号。仪器校准与室内质量控制以 BC-5200 血液细胞分析仪专用校准物完成仪器校准;每天开机前进行一次高、中、低值质控物测定。

1.2 标本 门诊或住院部血液标本 86 份随机抽取全血样本制备静脉采血 1~1.5 mL 于 EDTA-K₂ 真空抗凝管充分混匀。取静置后的抗凝血,移去上层部分血浆得到高值 RBC、HGB 和 HCT 结果。按 1:4 稀释样本制备,微量吸管吸取 40 μ L 全血样本至 120 μ L 稀释液的刻度离心管,混匀后 30 min 内完成测定。

1.3 方法 分别在全血模式和稀释模式下测量全血样本和稀释样本血液细胞分析结果。

1.4 统计学方法 数据分析采用 SPSS16.0 软件进行。

2 结 果

2.1 随机测量范围结果分析 全血和稀释两种模式下测定结果经统计学处理显示,除 WBC 测定结果不受稀释模式影响($P=0.942$),RBC(除 MCH, $P=0.491$)、PLT 均与全血模式差异有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

表 1 随机测量范围两种模式血液细胞分析结果($n=86$)

项目	范围*	($\bar{x}\pm s$)*	r	t	P
WBC $\times 10^9/L$	2.13~32.51	10.35 $\pm$ 8.25	0.995	0.073	0.942
RBC $\times 10^{12}/L$	1.37~6.54	4.01 $\pm$ 0.98	0.968	-3.337	0.001
HGB(g/L)	44.00~208.00	120.87 $\pm$ 33.19	0.981	-3.058	0.001
HCT(%)	15.80~65.20	38.29 $\pm$ 9.91	0.970	-5.619	0.000
MCV(fL)	69.90~118.50	95.70 $\pm$ 9.10	0.957	-4.830	0.000
MCH(pg)	18.30~38.00	30.12 $\pm$ 3.22	0.943	0.691	0.491
MCHC(g/L)	261.00~351.00	314.81 $\pm$ 17.05	0.549	4.017	0.000
PLT $\times 10^9/L$	44.00~553.00	233.85 $\pm$ 106.63	0.977	-4.303	0.000

注:* 全血模式结果。MCH(平均红细胞血红蛋白)。

2.2 正常值范围结果分析 将上述 86 份标本血液细胞分析结果基本正常的项目进行配对统计学分析,结果见表 2。

表 2 正常值范围两种模式血液细胞分析结果($n=86$)

分析项目	范围*	($\bar{x}\pm s$)*	n	r	t	P
WBC $\times 10^9/L$	4.20~10.23	6.92 $\pm$ 1.67	33	0.953	-0.495	0.624
RBC $\times 10^{12}/L$	3.62~6.54	4.53 $\pm$ 0.52	61	0.861	-4.258	0.000
HGB(g/L)	112~159	133.22 $\pm$ 12.49	51	0.856	-2.946	0.005
HCT(%)	37.10~54.40	43.18 $\pm$ 4.32	49	0.807	-4.950	0.000
MCV(fL)	82.10~99.90	92.80 $\pm$ 4.47	68	0.888	-3.758	0.000
MCH(pg)	27.00~33.70	29.87 $\pm$ 1.68	67	0.801	1.075	0.286
MCHC(g/L)	320.00~351.00	329.81 $\pm$ 9.51	36	0.346	6.994	0.000
PLT $\times 10^9/L$	101.00~299.00	198.07 $\pm$ 56.18	61	0.940	-2.758	0.008

注:* 全血模式结果。MCHC(平均红细胞血红蛋白浓度)。

2.3 低于正常值范围结果分析 将上述 86 份标本血液细胞

分析结果低于正常值项目进行配对统计学分析,结果见表 3,其中 MCV 和 MCHC 因数量太少而未作统计学处理。表 3 显示,当血液细胞分析参数低于正常值时,HGB、HCT 和 MCHC 结果不受标本稀释因素影响差异无统计学意义($P>0.05$),而 WBC、RBC、PLT 结果均与全血模式结果比较差异有统计学意义($P<0.05$)。

表 3 低值范围两种模式血液细胞分析结果($n=86$)

项目	范围*	($\bar{x}\pm s$)*	<i>n</i>	<i>r</i>	<i>t</i>	<i>P</i>
WBC $\times 10^9/L$	2.13~3.98	3.17 $\pm$ 0.62	25	0.915	4.965	0.000
RBC $\times 10^{12}/L$	1.37~3.50	2.73 $\pm$ 0.57	25	0.979	2.488	0.020
HGB(g/L)	44.00~110.00	83.14 $\pm$ 19.80	28	0.968	-0.944	0.354
HCT(%)	15.80~37.00	28.55 $\pm$ 6.64	23	0.969	-2.005	0.053
MCHC(g/L)	261.00~319.00	304.02 $\pm$ 12.47	50	0.495	0.359	0.721
PLT $\times 10^9/L$	20.00~85.00	47.10 $\pm$ 16.33	20	0.976	5.779	0.000

注:* 全血模式结果。

表 4 高值范围两种模式血液细胞分析结果($n=86$)

项目	范围*	($\bar{x}\pm s$)*	<i>n</i>	<i>r</i>	<i>t</i>	<i>P</i>
WBC $\times 10^9/L$	12.20~32.51	20.82 $\pm$ 5.92	28	0.980	-0.674	0.506
RBC $\times 10^{12}/L$	5.27~10.10	6.26 $\pm$ 1.06	24	0.959	-0.161	0.873
HGB(g/L)	164.00~226.00	185.75 $\pm$ 16.06	24	0.905	4.552	0.000
HCT(%)	50.30~67.70	57.37 $\pm$ 5.05	24	0.770	-0.331	0.744
MCV(fl)	100.90~118.50	110.71 $\pm$ 6.19	16	0.821	-0.398	0.001
PLT $\times 10^9/L$	303.00~553.00	385.40 $\pm$ 70.48	20	0.914	-3.920	0.001

注:* 全血模式结果。

表 5 两种模式血液细胞分析 *t* 检验结果汇总

分析项目	正常值	低值	高值
WBC	√	×	√
RBC	√	×	√
HGB	√	√	×
HCT	√	√	√
MCV	√	—	×
MCH	√	—	—
MCHC	√	√	—
PLT	×	×	×

注:√为差异无统计学意义($P>0.05$),×为差异有统计学意义($P<0.05$),—为样本少未统计。

2.4 高于正常值范围结果分析 选取上述 86 份标本血液细胞分析结果高于正常值项目,同时制备部分高值 RBC、HGB 和 HCT 标本进行配对统计学分析,结果见表 4。高值稀释模式对 HGB、MCV 和 PLT 结果影响差异有统计学意义($P<0.001$),而 WBC、RBC、HCT 稀释模式与全血模式差异无统计学意义($P>0.05$)。

2.5 统计学方法 两种模式血液细胞分析 *t* 检验结果汇总,见表 5。稀释模式 WBC 和 RBC 测定结果偏低时应注意复查,

而高值时应注意复查 HGB 和 MCV,PLT 不适合于稀释模式测定($P<0.01$)。

3 讨 论

目前临床血液细胞分析仍需部分依赖末梢采血,尤其是患儿甚至需要进行预稀释后再进行结果测定,包括 BC5200 血液细胞分析仪在内的某些仪器具此功能,在一定程度上方便了实验室工作者^[2-5]。但由此产生的部分检验项目显著误差,可能与仪器自身的原因(不同测定模式)有关外,也可能是实验者在进行标本预稀释时所致。表 5 显示无论是在正常或异常值情况下,均有一个或多个项目与全血模式结果存在显著性差异。此时要及时与临床或患者沟通,以便复查,若不能及时复查,至少应进行血液涂片浏览,并向临床说明情况后发可发出报告。

值得关注的是,近年来国内外血液细胞分析仪使用评价文献^[6-8]多注重仪器各项性能的测试和仪器间的比较,而忽略仪器内不同工作模式的比对和采用不同测量范围(包括高、中、低值)的标本分段进行仪器间或仪器内不同测定模式的比较,这一点应该引起那些仍然需要使用不同模式进行血液细胞分析者们的注意^[9]。

参考文献

[1] 曾素根,韩秀华,庄利芳,等.从 CAP 实验室认证看血液细胞分析仪性能监管体系[J]. 现代检验医学杂志,2009,24(2):152-154.

[2] 王松霞,韦涌涛. BC-5500 型全自动血液分析仪使用与评价[J]. 医学检验与临床,2008,19(2):105-107.

[3] Peng L, Bai L, Nie L, et al. Performance evaluation of BC-3200 hematology analyzer in a university hospital[J]. Int J Lab Hematol, 2008, 30(3):205-213.

[4] Guerti K, Vertessen F, Daniëls L, et al. Performance evaluation of the PENTRA 60C+ automated hematology analyzer and comparison with the ADVIA 2120[J]. Int J Lab Hematol, 2009, 31(2):132-141.

[5] 孙朝晖,苏健,潘芳,等. Sysmex SE-9000 全自动五分类血液细胞分析仪评价试验报告[J]. 广州医学,2002,23(2):135-137.

[6] 黄余清,刘其荣. BC-5200 型全血细胞分析仪应用评价[J]. 检验医学与临床,2010,17(7):1862-1864.

[7] 顾可梁. 使用血液细胞分析仪有关问题解答[J]. 临床检验杂志,2000,18(1):58-59.

[8] 华建江,吴雄君. 两种血细胞计数仪的性能分析[J]. 检验医学与临床,2009,6(22):1923-1925.

[9] 朱忠勇. 临床血液学实验室诊断进展[J]. 中华检验医学杂志,2003,26(12):16-17.

(收稿日期:2010-12-16)

(上接第 915 页)

[5] 晏小敏,刘海娟. 尿 N-乙酰-β-D-氨基葡萄糖苷酶对监测 2 型糖尿病早期肾功能损害的价值[J]. 中国现代医学杂志,2006,16(12):1881-1882.

[6] 陈燕,赵敏,张家红,等. 尿微蛋白检查对糖尿病早期肾损

伤的诊断价值[J]. 中华检验医学杂志,2003,26(9):562.

[7] 丁璐,董吉祥. 联合检测血、尿 β2-微球蛋白对糖尿病患者的临床意义[J]. 实用医技杂志,2006,36(10):62-64.

(收稿日期:2010-12-08)