

• 仪器与试剂评价 •

全自动血液分析仪 Sysmex XT-2000i 与 Mindray BC-5800 的比较分析

汪从祥, 张 静, 相明飞, 王海宁

(亳州市人民医院检验科, 安徽亳州 236800)

摘要:目的 比较分析 Sysmex XT-2000i 和 Mindray BC-5800 2 类全自动血液分析仪各项检验参数结果的精密度和相关性。方法 选取 60 例 EDTA-K₂ 抗凝静脉全血, 对 2 台仪器各参数进行相关性分析; 选取低、中、高值标本分别用 2 台仪器检测 10 次, 对其进行精密度分析。结果 测定 Sysmex XT-2000i 血细胞计数各参数变异系数(CV)为 0.02%~5.70%, 白细胞分类各参数 CV 为 0.06~1.66%, Mindray BC-5800 血细胞计数各参数 CV 为 0.02%~5.30%, 白细胞分类各参数 CV 为 0.09%~1.17%。2 台仪器间血细胞计数各参数的决定系数(r^2)为 0.185~0.995。结论 2 台仪器各参数精密度与设计范围相符合, 二者之间的相关性较好。

关键词:全自动血液分析仪; 变异系数; 相关性

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2014.17.045

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2014)17-2372-02

The comparative analysis of automatic blood analyzer Sysmex XT-2000i and Mindray BC-5800

Wang Congxiang, Zhang Jing, Xiang Mingfei, Wang Haining

(Department of Clinical Laboratory, People's Hospital of Bo Zhou, Bozhou, Anhui 236800, China)

Abstract: Objective To compare the precision and correlation of test parameters between the two types of automatic blood analyzer, Sysmex XT-2000i and Mindray BC-5800. **Methods** We selected 60 cases of EDTA-K₂ anticoagulant whole blood samples, correlation analysis was carried out on the two instrument parameters, and high, medium and low value samples were chosen for 10 times' precision analysis in the two instrument s respectively. **Results** The variation coefficient(CV) values of blood count parameters of Sysmex XT-2000i were 0.02%~5.70%, while the CV values of white blood cell classification parameters were 0.06%~1.66%. The CV values of blood count parameters of Mindray BC-5800 were 0.02%~5.30%, white the CV values of white blood cell classification parameters were 0.09%~1.17%. The determination coefficient(r^2) of each parameter of the two instruments were 0.185~0.995. **Conclusion** the correlation between the two instruments is good, and the two instruments' precisions were consistent with the design range.

Key words: automatic blood analyzer; coefficient of variation; correlation

由于流式细胞术在检验专业的广泛应用以及材料学和计算机数据分析能力的不断发展, 全自动血液细胞分析系统大大提高了检测结果的精确度和准确性^[1]。日本希森美康公司生产的 Sysmex XT-2000i 和国内迈瑞公司生产的 Mindray BC-5800 2 款全自动血液分析仪, 采用了不同检测原理, 笔者对二者的临床检测结果进行了分析比较。

1 材料与方 法

1.1 标本检测及分组 选取 EDTA-K₂ 抗凝静脉全血来自亳州市人民医院检验科进行血常规检测的标本, 共 60 例。其中 29 例来自男性, 31 例来自女性。

1.2 仪器与试剂 日本希森美康公司生产的 Sysmex XT-2000i 全自动血液分析仪及配套进口试剂, 低、中、高值质控品的批号分别为 31680801、31680802 和 31680803; 国内迈瑞公司生产的 Mindray BC-5800 全自动血液分析仪及配套试剂, 低、中、高值质控品的批号分别为 BC309AL、BC309AN 和 BC309AH。

1.3 方 法

1.3.1 仪器校准与质控 2 台全自动血液分析仪在测试前均使用校准品校准, 测定标本前均做本底测定和室内质控, 在控后对标本进行测定。

1.3.2 精密 度 选取低、中、高值 EDTA-K₂ 抗凝静脉全血 3

份, 2 台仪器每台各重复测定 10 次, 计算 2 台仪器各参数: 白细胞(WBC)、红细胞(RBC)、血红蛋白(Hb)、血细胞比容(HCT)、平均红细胞体积(MCV)、平均红细胞血红蛋白含量(MCH)、平均红细胞血红蛋白浓度(MCHC)、红细胞体积分布宽度(RDW)、血小板(PLT)、中性粒细胞百分率(NEU%)、淋巴细胞百分率(LYM%)、单核细胞百分率(MONO%)、嗜酸性粒细胞百分率(E0%)和嗜碱性粒细胞百分率(BASO%)的变异系数(CV)。

1.3.3 相关性 采用 EDTA-K₂ 抗凝静脉全血共 60 份标本在采集后 4 h 内分别用 Sysmex XT-2000i 和 Mindray BC-5800 全自动血液分析仪进行测定, 计算各参数的相关系数和决定系数。

1.4 统计学处理 采用 SPSS17.0 软件进行统计分析, 所有计量资料均符合正态性分布, 两组计量资料采用配对 t 检验及线性回归分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 精密 度与相关性 2 台仪器各参数的 CV 值均在仪器设定的理想范围内, 见表 1。

2.2 2 台仪器间各参数的比较 血细胞计数及分类各参数进行配对 t 检验分析, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。

表 1 XT-2000i 与 BC-5800 的批内精密度及各参数相关性

参数	XT-2000i CV 值(%)			BC-5800 CV 值(%)			二者各参数相关性		
	低值	中值	高值	低值	中值	高值	斜率	截距	r ²
WBC	0.08	0.10	0.09	1.98	0.09	0.06	0.965	-0.113	0.995
RBC	0.02	0.02	0.03	0.85	0.02	0.04	1.004	0.165	0.976
Hb	0.47	0.57	0.52	0.63	0.63	0.74	1.007	2.538	0.994
HCT	0.52	0.53	0.38	0.27	0.37	0.33	1.076	-1.110	0.984
MCV	0.47	0.69	1.04	0.91	0.74	0.59	1.008	-0.663	0.969
MCH	0.18	0.15	0.25	0.30	0.22	0.28	0.182	-30.151	0.744
MCHC	3.09	3.01	5.68	4.81	3.52	4.07	0.747	77.663	0.608
PLT	5.70	5.56	3.33	5.30	4.59	4.72	0.979	15.087	0.970
NEU%	0.43	0.92	0.98	1.07	0.67	0.39	0.944	4.337	0.994
LYM%	0.59	1.66	0.52	1.17	0.55	0.37	0.922	1.675	0.991
MONO%	0.50	1.36	0.74	0.34	0.24	0.26	0.611	1.689	0.749
EO%	0.15	0.31	0.19	0.42	0.34	0.33	0.993	0.163	0.914
BASO%	0.08	0.11	0.06	0.31	0.19	0.09	1.601	0.354	0.185

3 讨 论

Sysmex XT-2000i 的工作原理采用了半导体激光散射结合细胞化学染色技术,二次加速流式细胞技术,利用浮动聚类分类技术,鞘流数字拟合结合双向光体后湍等技术的应用,对 WBC 的分类更加精确,对散点图的边界识别更清晰,同时也提高了 RBC 和血小板及网织红细胞的检测能力^[2-3]。李建群等^[4]对 XT-2000i、KX-21 及 BT-2100 3 种细胞分类进行了,重复性、精密度、携带污染率对比分析,发现 XT-2000i 性能较优越;Fernandes 等^[5]对 XT-2000i 和 XE-2100 进行了性能比较,认为 XT-2000i 对各参数分析上均优于 XE-2100。笔者对本科室中使用的 XT-2000i 和 BC-5800 进行了相关分析,比较了 2 台仪器的性能。

Mindray BC-5800 全自动血液分析仪是一款具有静脉血通道,末梢血预稀释通道的血细胞分析仪,工作原理采用电阻抗法检测 RBC 和 PLT 的数目以及体积分布,采用比色法测量血红蛋白的浓度,采用半导体激光流式技术获得 WBC 总数和 5 类 WBC 的分类统计计数^[6]。2 台仪器 WBC 分类的检测原理不同,但是同一份标本在 2 台不同的仪器上检测,这就要求操作人员的素质比较高,技术熟练,严格按照标准去完成。本研究选取了 60 份标本在 2 台仪器上测试,检测的结果均在厂家允许的理想范围内,有可比性,但是单从患者标本的检验结果上辨别,很难区分哪台仪器的优劣,精密度测试结果表明,对于低值、中值、高值 3 例全血标本, Sysmex XT-2000i 与 Mindray BC-5800 全自动血液分析仪均具有较好的精密度,各个项目检测结果的 CV 值均处于生产厂家说明书所规定的范围内,具有较好的重复性。在实用性方面 Sysmex XT-2000i 有 WBC 计数、WBC 计数加分类、WBC 计数加分类加网织红细胞计数和 WBC 计数加网织红细胞计数, Mindray BC-5800 只有 WBC 计数、WBC 计数加分类。很显然在实用性方面, Sysmex XT-2000i 要比 Mindray BC-5800 全自动血液分析仪考虑得更细致、更全面。

2 台仪器也都有自己的不足,比如对于婴幼儿的全血标本,特别是新生儿全血标本偶尔会有幼稚细胞存在, Sysmex XT-2000i 全自动分析仪有时会出现分不出类的现象,需结合

手工涂片分类校正;同样 Mindray BC-5800 这台仪器对于一些血液病的血液标本,分类方面也存在不足,也需结合手工涂片分类校正^[7],而且 Mindray BC-5800 全自动分析仪对光照、温度和湿度的要求更高,在避光,室温 10~40 ℃,湿度在 10%~90% 的环境下工作最好。

随着基础医学的发展,高科学技术的应用,特别是计算机技术的引用,血液分析仪的研制水平不断提高,检验原理不断完善,测量参数逐渐增多^[8]。检测的速度快,精确度高,操作简便,提高了检验的工作效率,减少了检验科工作的强度。在实际工作中,应当认真做好每一台仪器的维护、保养,定期校准,认真做好室内和室间质控,确保每一份血常规检验报告的质量,为临床和患者提供一份及时、精确、可靠的检验报告单。

参考文献

- [1] 范华杰,凌励,周道银.全自动血液分析仪 Sysmex XE-2100 与 Abbott CD-3700 的比较分析[J]. 检验医学, 2006, 21(2): 164-166.
- [2] Langford K, Luchtman-Jones L, Miller R, et al. Performance evaluation of the Sysmex XT-2000i automated hematology analyzer [J]. Lab Hematol, 2003, 9(1): 29-37.
- [3] 王景胜,于彦永. XT-2000i 全自动血液分析仪检测网织红细胞与手工法比较[J]. 实用医药杂志, 2006, 23(7): 835-836.
- [4] 李建群. XT-2000i 五分类血液分析仪应用评价[J]. 中国现代医生, 2008, 46(36): 153-154.
- [5] Fernandes B, Hamaguchi Y. Performance characteristics of the Sysmex XT-2000i hematology analyzer [J]. Lab Hematol, 2003, 9(4): 189-197.
- [6] 林粤,王北宁,秦华,等. BC-5800 全自动血液分析仪实验室数据评估[J]. 临床军医杂志, 2012, 40(4): 946-948.
- [7] 朱晓辉,何菊英,朱忠勇. 应用血液分析仪后复查血片的内容和方法及程序[J]. 中华检验医学杂志, 2003, 26(12): 785-787.
- [8] 熊立凡. 临床检验基础[M]. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2003: 50-51.