

应用定值新鲜血对血液分析仪进行比对

李鸿飞, 赵 威, 邱广斌(解放军第二〇二医院检验科, 沈阳 110003)

【摘要】目的 为提高解放军第二〇二医院检验科 3 台血液分析仪的检测结果之间的可比性。**方法** 按照卫生部临床检验中心推荐的血液分析仪比对方法的要求分别对实验室 3 台血液分析仪进行比对试验。**结果** 比对试验发现了不同仪器之间的系统误差, 经过调整达到了实验室内结果的一致。**结论** 血液分析仪器的定期比对十分重要, 能够保证实验室内结果的一致。

【关键词】 血液分析仪; 比对试验; 新鲜血

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2012.21.058 文献标志码: B 文章编号: 1672-9455(2012)21-2759-02

血液常规检测在临床多种疾病的诊断和治疗中占有极其重要的地位。然而, 不同的检测系统由于其检测原理不同, 对同一标本的测定结果往往存在差异。为了使本实验室 3 台血液分析仪的检测结果之间具有可比性, 本文进行了比对试验, 现报道如下。

1 材料与与方法

1.1 仪器与试剂 血液分析仪共 3 台, 其中 ABX-120 血液分析仪(ABX 公司产品), 迈瑞 5500 血液分析仪(迈瑞公司产品), XT-1800i 血液分析仪(Sysmex 公司产品), 所有仪器都使用配套试剂及质控物。

1.2 标本收集 采集健康体检者全血 10 mL, 分别收集于 3 个乙二胺四乙酸二钾(EDTA-K₂)抗凝试管中。

1.3 方法

1.3.1 仪器重复性检测 每台仪器每日以全血质控物做室内质控。分别计算各仪器 1 个月内白细胞(WBC)、红细胞(RBC)、血小板(PLT)、血红蛋白(Hb)、红细胞比容(HCT)的 $\bar{x} \pm s$ 和 CV 结果。

1.3.2 仪器精密度的检测 取 EDTA-K₂ 抗凝的新鲜血, 分别在需要比对的各台血液分析仪上重复检测 11 次, 计算第 2~11 次(共 10 次)检测结果的 $\bar{x} \pm s$ 和 CV, 记录于精密度的检测记录中。确认各仪器各参数检测结果的精密度的范围在仪器说明书要求的范围内。

1.3.3 仪器的比对 XT-1800i 血液分析仪经过厂家校准后, 设定为参考比对仪器, 其他 2 台仪器均以其为基准。按照卫生部临床检验中心推荐的血液分析仪比对方法的要求分别对这 3 台血液分析仪进行比对试验。

用上述 3 管来自同一健康人的新鲜全血。管 1 在 XT-1800i 血液分析仪上连续检测 11 次, 第 1 次检测结果不用, 以防止携带污染, 取第 2~11 次结果作为本新鲜血的定值。管 2 用同样方法在 BC-5500 和 ABX-120 血液分析仪上检测, 并记录数据。用所检测数据的各自比较, 以判别仪器是否存在偏差。分别计算 2 台仪器各参数之间的偏差(不计正负号)。计算公式: (均值甲 - 均值乙) / 均值甲 × 100%, 用偏差与表 1 中的标准进行比较。各参数差异全部等于或小的第 1 列数值时, 仪器不需进行调整, 记录偏差的数据于表 4 即可; 若各参数的差异大于表中的第 2 列数值时, 需请仪器维修人员检查原因并进行处理; 若各参数均值与定值的差异在表中第 1 列与第 2 列数值之间时, 需对仪器进行调整, 调整方法可按说明书的要求进行。将管 3 未用的校准物充分混匀, 在仪器上重复检测 11 次。去除第 1 次结果, 计算第 2~11 次检测结果的均值。根据检测均值和定值再次计算偏差。按前述方法与表 1 中的数值对照。如各参数的差异全部等于或小于第 1 列数值, 说明校准

合格。

表 1 仪器校准的判别标准百分数差异 (%)

参数	第 1 列	第 2 列
WBC	1.5	10.0
RBC	1.0	10.0
Hb	1.0	10.0
HCT	2.0	10.0
MCV	1.0	10.0
PLT	3.0	15.0

2 结果

3 台仪器的稳定性、精密度的、校准系数见表 2~4。其中表 2 说明 3 台仪器的重复性良好, 稳定性正常; 表 3 说明 3 台仪器精密度的良好, 在仪器允许范围内; 表 4 表示以 BC5500 血液分析仪为例各参数的偏差及新校准系数。校准后检测管 3 得到各参数的偏差 WBC 为 0.9, RBC 为 1.0, Hb 为 0.9, HCT 为 1.1, 红细胞平均体积(MCV)为 1.0, PLT 为 2.2, 且均小于或等于表 1 中第 1 列数值, 由此说明本次校准合格。其他自动进样模式之间的比对操作同上。

表 2 3 台仪器稳定性检测

参数	XT-1800i		Bc-5500		ABX-120	
	$\bar{x} \pm s$	CV%	$\bar{x} \pm s$	CV%	$\bar{x} \pm s$	CV%
WBC($\times 10^9/L$)	6.8 \pm 0.24	3.0	7.2 \pm 0.21	3.0	6.5 \pm 0.23	4.1
RBC($\times 10^{12}/L$)	4.0 \pm 0.07	1.7	4.2 \pm 0.08	2.0	3.9 \pm 0.09	1.1
PLT($\times 10^9/L$)	140.0 \pm 6.10	3.4	145.0 \pm 5.80	1.5	133.0 \pm 6.00	2.6
Hb(g/L)	125.0 \pm 2.00	1.6	130.0 \pm 1.90	1.5	128.0 \pm 4.10	3.3
HCT(%)	0.4 \pm 0.02	3.0	0.4 \pm 0.01	2.6	0.4 \pm 0.01	2.1

表 3 3 台仪器精密度的检测 (%)

参数	XT-1800i		Bc-5500		ABX-120	
	实际 CV	允许 CV	实际 CV	允许 CV	实际 CV	允许 CV
WBC	0.97	2	0.89	2	1.23	2
RBC	1.31	2	1.27	2	1.11	2
PLT	1.50	2	1.10	2	1.45	2
Hb	0.62	2	0.61	2	0.76	2
HCT	1.09	2	1.02	2	1.04	2

表 4 各参数结果偏差及校准系数(BC-5500 为例)

参数	偏差 (%)	校准系数(定值/均值)	仪器原有校准系数	新的校准系数
WBC	6.94	1.075	1	1.075
RBC	2.37	1.024	1	1.024
Hb	2.60	0.974	1	0.974
HCT	3.60	1.038	1	1.038
PLT	6.50	1.070	1	1.070

3 讨 论

用新鲜全血对多台血液分析仪进行比对,是一种简便、经济和易行的方法,只要每半年校准一次比对机,在一定范围内就可以达到资源共享^[1-2]。但是新鲜全血稳定性差,需在 4 h 内完成比对工作是其不足之处。新鲜全血的定值是否准确,对其他仪器的比对校正非常重要,应严格把握质量标准,用作比对仪器的血液分析仪,要具备良好的稳定性,需经过专人严格的维护、校准和质量控制,才能保证新鲜全血的定值准确,具有良好的溯源性。

比对试验中取血量要足够,血液一定要新鲜,另外手工模式操作时要注意血液一定要混匀,否则会影响结果,在比对前的一段时间内要对各台仪器的状态做好调整,使仪器都在最佳

状态时进行比对操作。

以上比对试验减小了不同仪器之间的系统误差,使同一实验室内不同仪器的报告结果基本相同,报告结果的可信程度大大提高,更加强了各仪器之间的比对,有利于实验人员掌握仪器状态。另外本文认为只对手工模式进行比对是不够的,同时也要对自动进样模式进行比对,由于相对于参比仪器不同模式之间存在正负偏差,这就使不同仪器不同模式下的同一样本的结果相差比较大,降低了结果的可信度^[3-4]。所以作者认为对手工与自动两种模式同时进行比对是十分必要的。

参考文献

- [1] 樊心友. 多台血液分析仪溯源性的建立[J]. 中国实用医药, 2007, 2(14): 30-32.
- [2] 汤莉, 江燕. 几种血细胞分析仪的性能比较[J]. 现代医药卫生, 2007, 23(8): 1214-1215.
- [3] 熊立凡. 临床检验基础[M]. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2003: 78-82.
- [4] 张世钨, 万腊根, 吕小林. 应用比对实验评价血细胞分析仪的探讨[J]. 江西医学检验, 2005, 23(3): 200-202.

(收稿日期: 2012-06-15)

北京市大兴区 10 702 例儿童全血微量元素检测结果分析

王桂云¹, 刘广美² (1. 北京市大兴区妇幼保健院 102600; 2. 北京市大兴区瀛海镇中心卫生院 100076)

【摘要】 目的 了解北京大兴区儿童体内铜、锌、钙、镁、铁 5 种微量元素含量情况, 为儿童科学、合理补充微量元素提供依据。**方法** 采用原子吸收检测方法对 2010 年 3 月至 2012 年 3 月在大兴妇幼保健院检验科进行体检的 10 702 例儿童全血进行铜、锌、钙、镁、铁 5 种微量元素检测, 并进行统计分析。**结果** 锌缺乏率为 24.17%、铁锌缺乏率为 14.1%、钙缺乏率为 2.88%、镁缺乏率为 0.23%、铜缺乏率为 0.21%, 不同年龄组各种微量元素缺乏差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 大兴区儿童以锌、铁缺乏为主, 钙、镁、铜缺乏次之。由此提示加强儿童保健意识, 定期进行健康体检和微量元素检测, 做到早发现、早干预、早治疗, 科学、合理补充微量元素, 是保障儿童健康成长的重要措施。

【关键词】 铜; 锌; 钙; 镁; 铁; 儿童

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2012.21.059 文献标志码: B 文章编号: 1672-9455(2012)21-2760-02

近年来, 随着人们生活水平的不断提高, 金属元素锌、铁、钙等对儿童生长发育、健康成长的影响越来越受到人们的关注。微量元素的缺乏、过高或比例失调都会引起人体一系列生理效应, 导致婴幼儿生长迟缓、智力发育不良、免疫力低下、消化功能紊乱、贫血、佝偻病等。为了解大兴区儿童体内微量元素含量水平, 为临床诊断和治疗提供客观依据, 更合理地给儿童补充微量元素。本文对 10 702 例儿童微量元素检测结果进行统计分析, 报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 对 2010 年 3 月至 2012 年 3 月在大兴妇幼保健院检验科进行体检的 10 702 例儿童全血微量元素检测结果按 0~1、>1~3、>3~5、>5~6、>6 岁划分为 5 个年龄组, 并对各组进行统计分析。

1.2 仪器与试剂 北京博晖全血多元素分析仪; 试剂采用北京博晖全血多元素专用检测试剂; 北京博晖全血多元素标准物质、北京博晖全血多元素质控品。

1.3 检测方法 采用原子吸收光谱法进行检测, 严格按照厂家说明书进行操作。

1.4 检测过程 用校准合格的微量移液器吸取肝素抗凝全血 40 μ L, 加入含有 1.2 mL 的北京博晖全血多元素专用检测试剂后迅速混匀, 防止凝结。

1.5 统计学方法 采用 SPSS11.0 软件包进行分析, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

对 10 702 例儿童全血进行铜、锌、钙、镁、铁 5 种微量元素检测, 锌缺乏率为 24.17%、铁缺乏率为 14.1%、钙缺乏率为