

Mindray-BC5300 检测末梢全血时检测时间 对血液分析结果的影响

曾筱倩¹ 王平¹ 徐磊¹ 吴冰¹ 臧思思¹ 胡丽华¹

【摘要】 目的:探讨 Mindray-BC5300 检测末梢全血时检测时间对血液分析结果的影响。**方法:**用 BC5300 血液分析仪对 30 例末梢全血标本分别于采血后 0、5、10、30 min 连续检测,观察血液分析结果中 WBC、RBC、HB、HCT、PLT、Neu%、Lym%等主要指标的变化。并将其中 10 例同时采集静脉血作为参考比较。**结果:**采血后 0 min 分别与 5 min、10 min、30 min 相比,WBC、PLT、Neu%、Lym%差异有统计学意义($P < 0.05$),而其他参数间差异无统计学意义($P > 0.05$);采血后 5 min 和 10 min 相比,所有参数间差异无统计学意义($P > 0.05$);采血后 5 min 和 30 min 相比与采血后 10 min 和 30 min 相比,PLT 差异有统计学意义($P < 0.05$),而其他参数间差异无统计学意义($P > 0.05$)。10 例静脉血结果与 5 min、10 min 末梢全血各参数间差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论:**BC5300 检测末梢全血时,采集后立即检测会对某些指标有明显影响,应在放置后 5~10 min 内进行检测。

【关键词】 末梢全血;检测时间;BC5300

doi:10.13201/j.issn.1004-2806-b.2014.06.005

【中图分类号】 R457.1 **【文献标志码】** A

Effect of tip blood testing time on blood analysis results by BC5300

ZENG Xiaoqian WANG Ping XU Lei WU Bing ZANG Sisi HU Lihua

(Department of Clinical Laboratory, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, 430022, China)

Corresponding author: HU Lihua, E-mail: xhhulh@126.com

Abstract Objective: To investigate the effect of testing time on the result of tip blood samples by Mindray-BC5300. **Method:** The 30 tip blood samples were detected at 0, 5, 10, 30 min after blood drawing by BC5300 and the results of WBC, RBC, HB, HCT, PLT, Neu% and Lym% were analyzed. Meanwhile, venous blood samples of 10 patients were detected as reference. **Result:** Only WBC, PLT, Neu% and Lym% had significantly changed at 5, 10 and 30 min from 0 min ($P < 0.05$); while all the parameters had no significant changes from 5 to 10 min ($P > 0.05$). Only PLT had significantly changed at 30 min compared with 5 and 10 min. Ten results of venous blood samples had no significant changes from 5 and 10 min ($P > 0.05$). **Conclusion:** The tip blood samples should be detected at 5 to 10 min after blood drawing by BC5300.

Key words tip blood; test time; BC5300

血液常规分析检查已经广泛应用于临床,在大

多数情况下都是采用静脉采血模式获得全血在血液分析仪上进行检测。但在某些急诊和幼儿患者,通常采集末梢血液进行分析。末梢血检测从以前

¹ 华中科技大学附属协和医院检验科(武汉,430022)
通信作者:胡丽华, E-mail: xhhulh@126.com

用力挤压。擦去第 1 滴血后,即可供采用。

参考文献

- [1] 何亚琴,徐立,何晨峰. 2009—2011 年常州地区无偿献血者血液检测结果分析[J]. 临床血液学杂志, 2013, 26(2):107—108.
- [2] 唐秋萍,蔡于旭,冯飞,等. 2006—2010 年海南地区无偿献血者血液传染性标志物筛查结果分析[J]. 中国输血杂志, 2012, 25(12):1311—1312.

- [3] 任会堂,杨少玲,王云强,等. 秦皇岛市有效降低 ALT 报废率的探索[J]. 临床输血与检验, 2011, 13(2):141—142.
- [4] 门守山,赵树华,杨晓红. 输血样本 ALT 活性在保存过程中的变化规律及其重要意义[J]. 临床血液学杂志, 2009, 22(12):643—645.

(收稿日期:2013-07-24)

的预稀释模式到现在的末梢全血模式,其准确度和精密度都有所提高,但是血液标本的采集存放时间对结果仍有一定影响,存放时间过长对预稀释模式结果的影响已有报道^[1-3]。也有报道^[4]称采集后放置时间过短对末梢全血结果有所影响,至少应在采血 10 min 后进行检测。而在我们的日常工作中,针对我们所使用的血液分析仪 BC5300 和配套的抗凝采血管,在何时进行检测是最适当的问题,进行了以下讨论。

1 资料与方法

1.1 仪器

Mindray-BC5300 血液细胞分析仪。

1.2 试剂

专用配套试剂、质控品和校准品。

1.3 材料

一次性采血针和配套的包被有 EDTA-K₂ 的末梢采血管,EDTA-K₂ 抗凝静脉采血管。

1.4 实验对象

随机选取来我院门诊和急诊就诊的 30 例患

者,其中男 18 例,女 12 例;年龄为(20.5±5.4)岁。

1.5 方法

①将血液分析仪进行全面保养,做好校准工作,确保质控合格,按仪器说明操作。②用一次性采血针在患者的无名指末梢内侧进行采血,使血液自然流出至配套的包被有 EDTA-K₂ 抗凝剂的采血管中,采集约 150 μl,迅速混匀,立即在 BC5300 上选择全血模式进行检测,并分别于放置后 5 min, 10 min, 30 min 进行重复测定并记录结果。③随机选取其中 10 例患者同时采集静脉血在 BC5300 上进行检测并记录结果。

1.6 统计学分析

采用 SPSS10.0 统计学软件进行分析,计数资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组样本间的比较采用配对 *t* 检验。

2 结果

将 30 例患者末梢全血在 0、5、10、30 min 后进行血液常规分析检测,见表 1、2。将 10 例患者静脉血进行检测后与其末梢全血在 0、5、10、30 min 检测结果进行统计,见表 3。

表 1 末梢全血不同时间检测主要参数比较 $\bar{x} \pm s$

指标	0 min	5 min	10 min	30 min
WBC/($\times 10^9 \cdot L^{-1}$)	11.39±3.98	11.25±3.98	11.16±3.82	11.18±3.83
RBC/($\times 10^{12} \cdot L^{-1}$)	4.76±0.44	4.74±0.44	4.75±0.44	4.77±0.45
HGB/(g·L ⁻¹)	131.93±13.24	131.97±13.59	132.00±14.19	132.00±14.14
HCT	38.59±3.69	38.54±3.90	38.61±3.93	38.73±3.88
PLT/($\times 10^9 \cdot L^{-1}$)	174.10±41.71	225.13±61.21	227.47±60.74	232.17±64.50
Neu/%	61.03±15.85	62.35±15.31	62.12±15.32	62.53±15.03
Lym/%	28.85±14.07	27.56±13.78	27.76±13.65	28.08±13.54

表 2 末梢全血主要参数不同时间检测之间 *t* 值比较

指标	0 与 5min	0 与 10min	0 与 30min	5 与 10min	5 与 30min	10 与 30min
WBC/($\times 10^9 \cdot L^{-1}$)	2.702	3.88	3.354	1.427	1.130	-0.201
RBC/($\times 10^{12} \cdot L^{-1}$)	1.356	1.035	-0.925	-0.199	-1.574	-1.615
HGB/(g·L ⁻¹)	-0.141	-0.212	-0.129	-0.128	-0.061	/
HCT	0.506	-0.197	-1.118	-0.798	-1.388	-0.968
PLT/($\times 10^9 \cdot L^{-1}$)	-9.124	-10.285	-9.796	-1.690	-3.371	-2.619
Neu/%	-4.487	-3.083	-4.211	1.327	-0.698	-1.751
Lym/%	5.861	5.013	3.432	-2.042	-3.023	-2.662

表 3 末梢全血不同检测时间与静脉血主要参数比较 $\bar{x} \pm s$

指标	静脉血	末梢 0 min	末梢 5 min	末梢 10 min	末梢 30 min
WBC/($\times 10^9 \cdot L^{-1}$)	11.77±2.78	11.95±2.80 ¹⁾	11.88±2.92	11.72±2.73	11.64±2.71
RBC/($\times 10^{12} \cdot L^{-1}$)	4.73±0.58	4.75±0.59	4.75±0.58	4.73±0.59	4.74±0.61
HGB/(g·L ⁻¹)	129.00±14.74	128.80±14.79	129.30±14.91	128.70±14.81	127.40±14.74
HCT	37.50±3.51	37.44±3.22	37.56±3.54	37.52±3.43	37.53±3.69
PLT/($\times 10^9 \cdot L^{-1}$)	211.60±42.43	155.80±28.29 ²⁾	210.70±46.44	212.50±43.03	219.90±45.05
Neu/%	66.30±12.14	64.68±12.78	66.08±12.08	66.14±12.07	66.45±12.20
Lym/%	26.81±12.08	28.19±12.48 ²⁾	26.54±12.38	26.96±12.19	27.19±12.06 ¹⁾

在 30 例样本中,有 20 例样本在 0 min 检测时 BC5300 血液细胞分析仪界面出现血小板凝集的报警提示,而在放置 5,10,30 min 检测时则无报警提示,且血小板计数明显升高;而未出现报警的 10 例样本,在放置后血小板计数也有明显提高。

3 讨论

血液常规分析在临床实验室检查中广泛使用,目前采用较多的是静脉血常规的全自动检测。但对于一些急诊和幼儿患者,末梢血常规分析更为方便快捷。BC-5300 血液分析仪在许多医院广泛使用,在我们的临床工作中,发现刚采集后立即检测的末梢血标本经常会出现血小板凝集的报警提示,而在放置一段时间后再次检测发现无报警提示,且血小板计数通常会有明显升高。因此,为了找出一个检测的合适时间范围而设计了该实验,期望在保证结果准确的前提下,能更快捷的发出检验报告。

经过以上实验可以看出,在设定的 4 个时间点进行检测,红细胞参数(RBC、HGB、HCT)均差异无统计学意义($P > 0.05$),而 WBC 计数以及 Neu%,Lym%在 0 min 检测时与 5,10,30 min 检测结果均差异有统计学意义(均 $P < 0.05$),5,10,30 min 检测结果之间差异无统计学意义;PLT 在 0 min 检测和 5,10,30 min 检测结果均差异有统计学意义(均 $P < 0.01$),5 min 和 10 min 结果差异无统计学意义($P > 0.05$),而 5 min 和 30 min,10 min 和 30 min 结果均差异有统计学意义($P < 0.05$)。由此可见,在采血后 5~10 min 内检测结果是最稳定的。由于静脉血受到的干扰因素少,结果较接近真值^[5],为了进一步确定结果的准确性,我们将其中 10 例患者同时采集静脉血,同样在 BC-5300 上检测作为参考。发现在 5 min 和 10 min 检测的末梢全血与静脉血结果差异无统计学意义,而 0 min 和 30 min 结果均有参数与静脉血差异有统计学意义。因此,可以认为 5~10 min 检测结果的准确性是最高的。

BC-5300 进行血液细胞计数时应用了电阻抗原理,依据电解质溶液单个血细胞通过计数小孔时

所引起的电阻脉冲的多少来反映细胞的数量,电阻脉冲的大小来反映细胞的体积。有文献^[4]报道刚采集的末梢血中,血小板会有假性聚集,由于这种血小板不易被溶血剂溶解,可能被计入白细胞的小细胞群而干扰白细胞计数及分类,同时使血小板计数值减低。随着时间的延长在 EDTA-K 抗凝剂的作用下,血小板形态由盘状变成球状,伪足回缩到血小板胞质内,假性聚集体发生一定程度的解聚。因此血液与抗凝剂的作用需要一个平衡过程,时间太短血液细胞的状态不稳定,与试剂作用会影响散点图分布,干扰白细胞和血小板计数而引起报警提示血小板凝集。

使用 BC5300 检测末梢全血血常规分析时,应在采集后放置 5~10 min 进行检测,可以较好的保证各项结果的稳定性,特别是血小板的稳定性。尤其对于一些血小板结果在临界低值的患者来说,采集后马上检测可能出现血小板低于参考范围的情况,容易引起误诊。因此,选择合适的检测时间是非常重要的。另外,如果出现血小板凝集的报警提示后,也要引起重视,可以将样本放置几分钟后再进行检测。

总之,血液常规分析是临床检验最基础的检查之一,操作简便快捷,但也要引起检验工作者的重视,以更加准确快捷的为临床提供检验报告。

参考文献

- [1] 代胜奇. 幼儿末梢血放置时间对血常规检测的影响[J]. 中国社区医师:医学专业, 2012, 10(19): 276-277.
- [2] 张惠兰, 侯薇. 血细胞分析时末梢血放置时间对结果的影响[J]. 吉林医学, 2011, 32(23): 4847-4848.
- [3] 王纪华, 王峰. EDTA 抗凝末梢血放置时间对血小板测定影响的分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2011, 21(6): 1472-1475.
- [4] 刘艳红, 刘锋. 末梢全血的检测时间对血液分析结果的影响[J]. 现代检验医学杂志, 2011, 26(5): 126-128.
- [5] 谭群英. 血常规检测采用静脉血的意义[J]. 中国民族民间医药, 2009, 15(14): 45-45.

(收稿日期: 2013-10-28)