

· 论 著 ·

儿童末梢血不同放置时间对血常规各参数的影响*

容莉莉, 王淑慧, 姚淑雯, 李彩金, 何艳明

(广州市妇女儿童医疗中心检验科 510120)

摘要:目的 探讨儿童末梢血不同放置时间对血常规各参数的影响, 以提高临床血常规检测的工作效率。方法 收集 2015 年 1 月至 2016 年 1 月于该院就诊的 50 名健康儿童的右手无名指末梢血各 300 μL , 室温下(20~25 $^{\circ}\text{C}$)使用全血细胞分析仪于采集即刻(0 min), 5、10、15、30 min 进行血常规检验。结果 以 15 min 的测定结果为对照, 与其他时点的血常规检测结果比较差异无统计学意义($P>0.05$); 与 5 min 的血常规检测结果比较, 白细胞计数(WBC)、血小板体积分布宽度(PDW)、淋巴细胞绝对值(LYM)、中性粒细胞绝对值(NEU)、血小板计数(PLT)、红细胞体积分布宽度(RDW)、红细胞压积(HCT)、血小板压积(PCT)差异均具有统计学意义($P<0.05$)。结论 合理安排时间, 消除分析前误差, 减少末梢血放置时间对血常规各参数的影响, 对临床数据的准确判定具有重要意义; 建议血常规检测时间控制在 10~30 min 内, 以提高临床检测的工作效率。

关键词:末梢血; 放置时间; 血常规

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2017.10.010

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2017)10-1316-03

Influence of different placing time of child peripheral blood on blood routine parameters*

RONG Lili, WANG Shuhui, YAO Shuwen, LI Caijin, HE Yanming

(Department of Clinical Laboratory, Guangzhou Municipal Women and Children's Medical Center, Guangzhou, Guangdong 510120, China)

Abstract: Objective To study the influence of different placing time of child peripheral blood on blood routine parameters in order to increase the working efficiency of clinical blood routine test. **Methods** Each 300 μL of peripheral blood was collected from the right hand ring finger in 50 healthy children in our hospital from January 2015 to January 2016. The blood routine was performed by using the whole blood cells analyzer at instantly after blood collection, at 0, 5, 10, 15, 30 min after blood collection under the room temperature (20 to 25 $^{\circ}\text{C}$). **Results** With the measured results at 15 min as the control, the detection results at the other times points had no statistical difference ($P>0.05$). Compared with the detection results at 5 min, the white blood cell count (WBC) and platelet volume distribution width (PDW), lymphocyte absolute value (LYM), neutrophil percentage absolute value (NEU), platelet count (PLT), red blood cell volume distribution width (RDW), hemotocrit (HCT) and plateletcrit (PCT) were statistically different ($P<0.05$). **Conclusion** Reasonably arranging time, eliminating pre-analysis error and reducing the influence of peripheral blood placing time on blood routine parameters have an important significance to accurately judge the clinical dat. It is recommended that the blood routine detection time should be controlled within 10-30 min in order to increase the working efficiency of clinical detections.

Key words: peripheral blood; placing time; routine blood

血常规检验是临床检测疾病的常用方法, 可为医生提供有关病情的判定依据。目前, 血常规检查已成为临床常规检查项目之一^[1]。主要采用全自动血细胞分析仪对抽取的静脉血进行检测, 且检测结果得到了众多医师的认可^[2-3]。然而, 儿童静脉血采集比较困难, 在儿童血常规检测中, 有调查发现末梢血不同放置时间可对血常规各参数产生一定影响^[4]。本院日均门诊量较大, 如何提高血常规检测的工作效率一直是亟待解决的重要问题。2015 年 1 月至 2016 年 1 月, 本院保健门诊抽取 50 名健康儿童的末梢血进行血常规检验, 进一步分析了末梢血不同放置时间对血常规各参数的影响, 现报道如下。

1 材料与方 法

1.1 材料 选取 2015 年 1 月至 2016 年 1 月本院保健门诊就诊的健康儿童共 50 名, 年龄 3 个月至 13 岁, 均按照无菌原则取右手无名指末梢血 300 μL , 收集于抗凝管内混匀以作备用。

1.2 仪器与试剂 抗凝管为乙二胺四乙酸二钾(EDTA-K₂)毛细管型血常规管(广州阳普公司生产), Sysmex-800i 五分类血细胞分析仪及配套试剂、质控品和校准品(日本西森美康公司生产)。

1.3 方法 使用一次性采血针对 50 名儿童的手指血进行采集, 经一次性吸管吸取末梢血 300 μL , 于 EDTA-K₂ 抗凝管内混匀, 在 20~25 $^{\circ}\text{C}$ 的室温下放置不同时间, 采用 Sysmex-800i 五分类血细胞分析仪分别在采集即刻(0 min), 5、10、15、30 min 对末梢血标本进行血常规检测。

1.4 观察指标 血常规检验项目包括: 红细胞计数(RBC)、白细胞计数(WBC)、红细胞体积分布宽度(RDW)、血红蛋白(HGB)、血小板体积分布宽度(PDW)、血小板计数(PLT)、红细胞压积(HCT)、血小板压积(PCT)、中性粒细胞绝对值(NEU)、单核细胞计数(MONO)、淋巴细胞绝对值(LYM)、嗜

* 基金项目: 广东省广州市医药卫生科技项目(20161A010026)。

作者简介: 容莉莉, 女, 主管技师, 主要从事临床检验基础及分子生物学研究。

酸性粒细胞直接计数(EO)、嗜碱性粒细胞百分比(BA)。

1.5 统计学处理 采用统计学软件 SPSS10.0 分析数据, $\bar{x} \pm s$ 表示计量资料, 对比进行 *t* 检验, 统计结果以 $P < 0.05$ 说明差异具有统计学意义。

2 结果

即刻检测(0 min)与放置了 5 min 的 WBC、HCT、RDW、

NEU、LYM 的检测结果显示有明显的下降趋势; PLT、PDW、PCT 则有明显的上升趋势。进行 *t* 检验发现, WBC、HCT、RDW、NEU、LYM、PLT、PDW、PCT 放置 5 min 与放置 15 min 后检测结果差异具有统计学意义($P < 0.05$); 而放置 5 min 后 RBC、HGB、EO、BA 与放置 15 min 的测定结果差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

表 1 末梢血不同放置时间的血常规检验结果($\bar{x} \pm s$)

项目	0 min	5 min	10 min	15 min	30 min
WBC($\times 10^9/L$)	7.47 \pm 1.99	7.43 \pm 2.02	7.39 \pm 2.00	7.36 \pm 1.99	7.30 \pm 1.97
RBC($\times 10^{12}/L$)	4.76 \pm 0.41	4.76 \pm 0.41	4.76 \pm 0.4	4.75 \pm 0.40	4.74 \pm 0.39
HGB(g/L)	122.29 \pm 9.39	123.48 \pm 9.69	122.79 \pm 9.7	122.00 \pm 9.39	121.98 \pm 9.87
HCT(%)	35.98 \pm 3.19	35.96 \pm 3.1	35.82 \pm 3.14	35.81 \pm 3.09	35.74 \pm 3.18
RDW(%)	38.12 \pm 2.63	38.20 \pm 2.57	37.97 \pm 2.65	37.87 \pm 2.66	37.87 \pm 2.63
PLT($\times 10^9/L$)	247.29 \pm 62.67	250.54 \pm 68.29	258.54 \pm 69.48	258.69 \pm 68.37	266.63 \pm 68.37
PDW(%)	10.05 \pm 0.86	10.01 \pm 0.85	10.10 \pm 0.85	10.23 \pm 0.83	10.31 \pm 0.85
PCT(%)	0.28 \pm 0.08	0.29 \pm 0.08	0.30 \pm 0.08	0.30 \pm 0.08	0.31 \pm 0.08
NEU(%)	4.40 \pm 1.33	4.41 \pm 1.31	4.37 \pm 1.3	4.35 \pm 1.30	4.37 \pm 1.33
MONO(%)	0.57 \pm 0.20	0.58 \pm 0.19	0.58 \pm 0.19	0.58 \pm 0.20	0.59 \pm 0.20
LYM(%)	3.19 \pm 0.88	3.17 \pm 0.87	3.15 \pm 0.88	3.14 \pm 0.87	3.12 \pm 0.86
EO(%)	0.20 \pm 0.19	0.21 \pm 0.19	0.20 \pm 0.19	0.20 \pm 0.19	0.20 \pm 0.18
BA(%)	0.02 \pm 0.01	0.02 \pm 0.01	0.02 \pm 0.01	0.02 \pm 0.01	0.02 \pm 0.02

3 讨论

血常规检验是临床常见的检测方法,通过对各项指标的检测可对人体的健康状况进行评估,有利于医生对不同疾病进行准确鉴别,可为疾病的诊断和治疗提供重要依据^[5]。然而影响血常规检查结果的因素较多,如标本采集方式、检测方法以及放置时间等。血常规检验主要是对患者的末梢血或静脉血标本进行采集,并采用全血细胞分析仪进行检测^[6]。医疗机构的级别不同,门诊和急诊血常规检测数量也会存在差异,发送报告所用的时间也有所不同^[7-8]。在室温条件下,放置时间对血常规检测结果的影响需要借助检测数据进行认证。本研究在 20~25 °C 的室温条件下,于不同的放置时间对末梢血标本进行血常规检测,证实不同放置时间对血常规检测结果具有一定影响。本研究采用 Sysmex-800i 五分类血细胞分析仪进行检测,其利用流细胞计数法、流体聚焦法、SLS 血红蛋白检测法分别对 WBC、RBC 和 PLT、HGB 进行分析。由于 EDTA-K₂、血小板肿胀可导致细胞毒性、血小板可逆性聚集现象发生,对此,随着时间的变化,其检测结果也会发生一定变化。末梢血标本使用抗凝剂可确保各参数基本稳定,但血液标本离开机体后会产生部分凝聚,放置时间进一步延长,血小板凝聚后又会自动解凝。所以,0 min 时的检测结果会出现假性降低现象。研究表明,标本放置时间越长,PLT 就会越少。随着时间的延长,逐渐破坏的红细胞产生的碎片会超过血小板破坏的量,此时利用分析仪对血小板进行检测,由于无法识别红细胞碎片,易将红细胞碎片以电脉冲形式计入,故导致检测结果的假性增高。相关研究指出^[9],血小板异常情况下,仪器法变异系数较镜检法高。对于血液及血小板异常的患者而言,需要借助手工计数进行复检,由此才能减少漏检和误检现象发生,有助于血小板计数准确性的提升。由于血液离开人体后会产生可逆性聚集,放置一定时间后可自行解聚^[10-11]。采血后立即进行检测,可

导致血小板假性减少。但末梢血采集后放置时间太长也会产生不良后果,故多选择放置 15 min 后的测定值作为对照。本研究结果显示,标本放置 5 min 后 PCT、PLT、PDW 等血小板参数的测定结果与放置 15 min 后测定结果比较差异具有统计学意义($P < 0.05$);因血小板可逆性聚集作用的影响,仪器易将聚集的血小板判定为巨大血小板。所以,血小板可逆性聚集随着时间的推移,会自行散开成单个血小板,血小板参数逐渐升高,直至恢复正常^[12]。此外,血液离体后,温度因素、环境因素的变化也会对血小板形态的改变造成不同影响,血小板周围易产生丝状伪足,血小板伪足缠绕则形成血小板可逆聚集,其体积大小与淋巴细胞大小基本相同,故 WBC 升高、PLT 下降。当血小板聚集散开后,LYM、WBC 会下降,PLT 会升高。离体后的血液即刻进行检测,使用血细胞分析仪检测末梢血时,如遇到低渗透压的稀释液,水分进入红细胞内可导致 RDW、MCV 和 HCT 增大^[13]。有关文献报道,在 20 °C 的环境下对血标本进行保存,大型血小板比率、PDW、平均血小板体积的变化较快,0 min 检测结果与 2 h 检测结果差异具有统计学意义($P < 0.05$)^[14]。也有学者指出,1 h 完成平均血小板体积的测定才能确保对体内血小板状况进行准确判定^[15]。部分就诊患者较少的基层医疗单位的血常规检验无需患者排队等候,故末梢血采集后即进行血常规检测,3~5 min 便可发送报告。本结果显示,WBC、PLT、HCT、RDW、PDW、PCT、NEU、LYM 的 5 min 检测结果与 15 min 的检测结果差异具有统计学意义($P < 0.05$)。同时,提出 10~30 min 内完成末梢血的血常规检测,可减少标本放置时间对测定结果的影响。

综上所述,采集末梢血标本后立即进行血常规检测对各参数的影响较大,合理安排时间,消除分析前误差,减少放置时间对检测结果的影响,对临床实验数据准确性的提升具有重要意义。

参考文献

[1] 彭海维,方宗君,杨容,等.不同采血部位及放置时间对样品检测高敏 C 反应蛋白的影响[J]. 检验医学,2013,28(5):436-438.

[2] 黄汝英,罗玉娟.稀释末梢血标本放置时间对血细胞分析结果的影响[J]. 国际检验医学杂志,2015,36(20):3061-3062.

[3] 张志成.两种采血方法在放置时间上对血常规结果的影响[J]. 中国卫生产业,2014,12(14):20-21.

[4] Welzel M, Appari M, Bramswig N, et al. Transcriptional response of peripheral blood mononuclear cells to recombinant human growth hormone in a routine four-days IGF-I generation test[J]. Growth Horm IGF Res, 2011, 21(6):336-342.

[5] 黄铭.患儿抗凝末梢全血放置时间对血小板计数影响的分析[J]. 健康必读(下旬刊),2013,10(8):324.

[6] 张彩虹,李君茹.不同采血部位及放置时间对样品检测高敏 C 反应蛋白的影响[J/CD]. 世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊),2014,15(35):213.

[7] 王科,郑岚,郑浩,等.标本放置时间对儿童末梢全血细胞计数的影响[J]. 淮海医药,2015,17(3):253-254.

[8] 岳道远.样本放置时间及 PLT 假性聚集对末梢血常规 PLT 测定的影响[J]. 健康必读(下旬刊),2013,22(8):

356-356.

[9] 孙秋瑾,王宇.放置时间及保存温度对幼儿末梢全血细胞计数的影响[J]. 检验医学,2011,26(5):334-337.

[10] 胡芳.中期及长期放置对小儿末梢血血常规检测结果的影响[J]. 中国伤残医学,2014,12(20):161-162.

[11] Yang Z, Xu L, Liu L, et al. Routine screening of blood donations at Qingdao central blood bank, China, for hepatitis B virus (HBV) DNA with a real-time, multiplex nucleic acid test for HBV, hepatitis C virus, and human immunodeficiency virus types 1 and 2 [J]. Transfusion, 2013,53(10 Pt 2):2538.

[12] 韩日红.静脉血和末梢血对血常规结果影响的比较分析[J]. 中国医药指南,2015,24(3):139.

[13] 郑世海,田进,田耘博,等.采血部位及标本放置时间对高敏 C 反应蛋白检测结果的影响[J]. 检验医学与临床,2014,11(17):2444-2445.

[14] 李哲,王振宇,张翠召,等.采血部位及标本放置时间对超敏 C 反应蛋白检测结果的影响[J]. 临床医学研究与实践,2016,12(1):29.

[15] 张荣霞,李飞.血液常规检查采血部位和标本放置时间对检测结果的影响分析[J]. 医学美容(中旬刊),2014,10(12):124.

(收稿日期:2017-01-03 修回日期:2017-03-03)

(上接第 1312 页)

商业服务人群为主基本一致^[1]。首次献血者和重复献血者在 HIV 感染率之间无统计学意义($P>0.05$),需要引起关注,说明 HIV 感染已经波及固定的无偿献血者队伍,威胁献血安全,对 HIV 的检测能力提出了挑战。

有时 NAT 检出 HIV RNA 阳性献血者通过随访发现其窗口期的时间较长^[13],比如表 1 中的献血者 2,2014 年 3 月初次筛查出 NAT 阳性,经过 7 次随访,平均每个星期检测 1 次, HIV RNA 定量从首次检测 1.62×10^2 copies/mL 到最后确认阳性时的 6.79×10^4 copies/mL,经过了 58 d。第 16 天抗-HIV 第四代 ELISA 检测为阳性,但确认结果仍然为阴性,因此一直不能确定为 HIV 感染,也就不能满足献血者早发现和早治疗的愿望,这对 HIV 感染的诊断和治疗提出了新的挑战。

综上所述,江苏地区 2007—2016 年无偿献血人群 HIV 感染率维持在较低水平,NAT 用于血液筛查保障了血液安全,也为疾病预防控制采取新的措施提出了挑战。

参考文献

[1] 宋文倩,张丽,高勇,等.全国 357 家省市两级采供血机构检测的献血人群 HIV 检出率调查[J]. 中国输血杂志,2012,25(12):1244-1246.

[2] 王丽梅,林授,许萍,等.2002—2013 年福建省血液中心无偿献血者 HIV 感染现状分析[J]. 中国输血杂志,2015,28(4):455-457.

[3] 王东,邓雪莲,臧亮,等.大连地区无偿献血者 HIV 感染情况调查[J]. 中国输血杂志,2013,26(8):746-747.

[4] 陈道斌,符慧杰,唐秋萍.海南地区无偿献血者抗-HIV 阳性结果分析[J]. 中国输血杂志,2015,28(7):818-820.

[5] 黄志健.2010—2013 年广州地区无偿献血者 HIV 病毒检测结果分析[J]. 中国民族民间医药,2015,24(4):121-122.

[6] 王霞,许晓绚,吴桂丹,等.深圳地区 2003-2014 年献血者 HIV 血液筛查结果及其窗口期确认[J]. 国际检验医学杂志,2016,37(3):299-302.

[7] 王欢,高加良,李书平,等.成都地区献血者 HIV 流行率、新感染发生率和窗口期输血残余风险评估[J]. 中国输血杂志,2015,28(9):1121-1124.

[8] 王好,丁显平.贵州省某市无偿献血人群感染 HIV 情况分析[J]. 国际检验医学杂志,2016,37(2):245-247.

[9] 周吉霞,袁晓华,李旭,等.乌鲁木齐市 2010-2015 年无偿献血人群 HIV 感染状况分析[J]. 中国输血杂志,2016,29(7):682-684.

[10] Ministry of Health of China, UNAIDS, WHO. Working Report on China's AIDS Epidemic Estimate in 2011[M]. Beijing, China: Ministry of Health of China, 2012.

[11] Huang MB, Ye L, Liang BY, et al. Characterizing the HIV/AIDS epidemic in the United States and China[J]. Int J Environ Res Public Health, 2015,13(1):30.

[12] Zhang X, Tang W, Li Y, et al. The HIV/AIDS epidemic among young people in China between 2005 and 2012: results of a spatial temporal analysis[J]. HIV Med, 2017, 18(3):141-150.

[13] 胡文佳,蒋呢真,朱绍汶,等.1 例窗口期 HIV 感染献血员的追踪与确认[J]. 江苏预防医学,2015,27(4):481-482.

(收稿日期:2017-01-12 修回日期:2017-03-08)

