

Analysis and Processing of Abnormal Data in Calibration of Hematology Analyzer

Fuyuan Yang

Xinjiang Changji Prefectural Institute of Metrology Verification, Changji, Xinjiang, 831100, China

Abstract

With the continuous development of science and technology and the rapid progress of medical technology, the application of all kinds of testing equipment in the medical field is more and more deepening, and the medical metrological testing equipment has been paid more and more attention by various medical units. Hematology analyzer is a commonly used clinical testing equipment. In actual use, there are often some abnormal data affecting the metering effect of the instruments and equipment. This paper mainly aims at the analysis and processing of the common abnormal data in the calibration of hematology analyzer, hoping to provide some data reference for the normal use of hematology analyzer.

Keywords

hematology analyzer; calibration; abnormal data

血细胞分析仪校准中常见的非常态数据的分析及处理

杨馥源

新疆昌吉州计量检定所, 中国·新疆 昌吉 831100

摘要

随着科学技术的不断发展和医疗技术的迅猛进步, 各种各样的检测设备在医疗领域中的应用也越来越深化, 医疗计量检测设备逐渐受到了各个医疗单位的重视。血细胞分析仪是临床常用的检测设备, 在实际使用过程中往往会存在一些非正常的数影响仪器设备的计量效果。本文主要针对血细胞分析仪校准中常见非常态数据的分析及处理, 希望能为血细胞分析仪的正常使用提供一定的数据参考。

关键词

血细胞分析仪; 校准; 非常态数据

1 引言

血细胞分析仪校准过程中非常态数据的出现严重影响治疗效果与检测质量, 通过分析校准检测过程中出现的非常态数据, 能够及时反映不正常的状况, 将系统问题信息立即显示到系统屏幕中, 工作人员可以结合屏幕显示的数据进行血细胞分析仪的重新校准和检定, 提高血细胞分析仪的应用效率和应用精准度。

2 血细胞分析仪的校准方法

血细胞分析仪的校准工作以及校准质量直接关系着血细胞分析仪的工作效果, 直接影响血细胞分析仪的功能发挥和功能质量。目前常用的血细胞分析仪的校准方法为参数校准法, 作为一种医疗实践中至关重要的医疗设备, 血细胞分析

仪的运行效果以及运行质量直接关系者测量精准度。在具体应用的过程中, 工作人员需要结合血细胞分析仪自带的参数说明做出具体的校准和调整, 使得血细胞分析仪能够长期保持稳定的运行状态, 并充分发挥血细胞仪器的作用价值。通常情况下, 血细胞分析仪的参数校准指的是根据相关的参数标准进行有效的仪器设备工作的调试, 从而能够使血细胞分析仪保持持续和稳定的工作状态, 避免工作故障的发生, 提高检测的精度与检测质量。

经验校准法也是常用的血细胞分析仪的校准方法, 该方法与参数校准法是相对的, 工作人员在具体使用过程中会在不断应用血细胞分析仪之后积累具体的经验, 从而能够根据经验判断血细胞分析仪出现问题的时间以及出现问题的部位, 采取针对性的方法进行解决, 并不需要根据上述参数说明进

行详尽的校准。经验校准法在血细胞分析仪校准工作中的应用效率相对于参数校准法来说更高,而且实用性更强,但对工作人员的专业水平以及专业素养也提出了更高的要求。^[1]

3 血细胞分析仪质量控制

血细胞分析仪的校准需要结合国际血液学标准化委员会颁布的参考方法来进行,根据 ICSH 的相关要求,在公司内部建立血细胞分析的参考实验室以及参考方法,为用户提供定值溯源的配套校准物品,从而能够采取特定的校准系统以及校准方案完成校正工作,保证校准质量和校准效率,提高仪器设备应用的准确性和科学性。结合血细胞分析仪的工作要求以及工作效果进行实验室质量控制体系的评价,并参与卫生部临检中心的质量测评获得相关的成绩。参照美国国家临床实验室标准化委员会提出的文件规定,在每季度的第一个月的月初对血细胞分析仪进行工作效果的对比,每次检测约四十份的样本,分五天时间完成实验,每天测定八份样本,每份样本检测两次并取最终的平均值。结合美国临床实验室改进修正案的允许偏差范围,对血细胞分析仪的相对偏差进行确定研究,明确允许的偏差范围,并及时调整校准效果,保证血细胞仪器检测的一致性和准确性。^[2]

血细胞分析仪的质量控制工作需要从多个方面来进行,综合性提升质量控制的效果,首先,需要根据血细胞分析的具体工作状态以及工作要求,从仪器质量的方面入手开展控制工作,工作人员要根据仪器设备的工作原理做好设备日常的养护以及保养工作,做好仪器设备的清洁冲洗、通道灌注以及空白值确认等,使得细胞分析仪的工作性质能够长期稳定在良好的状态,充分发挥养护措施的价值。随着科学技术的不断发展以及信息时代的全面到来,计算机技术在细胞分析仪质量控制中的作用以及价值也越来越高,可以在具体养护过程中利用计算机技术固定养护程序,开展智能化和自动化的养护作业,显著提升养护的效率和养护的规范性。其次,还需要针对仪器故障进行相关问题的解决,使得仪器设备的利用能够满足相关的标准和规范,保证仪器设备的检测质量和应用效果。然后,需要从分析阶段进行血细胞分析仪的质量控制,做好平时仪器设备的保养,并针对血细胞分析仪容易出现的问题进行有效的解决,使得仪器的使用能够满足具体的标准要求,保证仪器的质量不会受到外界环境的影响。

另外,还需要做好在血细胞分析仪校准过程中的人员控制工作,加强对人员基础理论知识的培训,提高人员的专业素养,使工作人员能够对血细胞分析仪的工作原理以及工作环境有系统的了解,明确现场检验的主要内容和环节,了解血液分析仪的操作方法,从而有效提升工作人员的实践能力。通过对人员的具体培训工作,有效约束人员操作的标准化和规范化,避免人力操作过程中的问题,保证操作结果的准确性和科学性,显著提升血液分析质量控制效率。^[3]

4 血细胞分析仪校准中常见非常态数据的分析及处理方法

血细胞分析仪中出现非常态数据时会及时显示到系统屏幕上,工作人员可以结合屏幕上的具体信息进行相应的分析与处理工作。CLOG 替代技术时间显示出来可能是由于纤维块碎片或者蛋白堆积物阻止了液体通过孔道,工作人员可以按设备中的 CLEAR ORIFICE 键同时检查标准物质中是否存在细胞凝聚与纤维快的现象,如果没有上述情况时需要重新检测吸标物。如果重复发生代替情况,则需要按 AUTO CLEAR 键重新自动清洗。如果仍然不能解决问题,则可以重新排空管道内的液体,用显微镜低倍镜观察宝石孔的清洁度,取出流程控制板。如果存在蛋白沉积堵塞问题,则需要将控制板放置于次氯酸钠溶液中进行浸泡和清洗,解决蛋白堵塞问题,并重新进行吸标物的检测。其次,该问题有可能是清洁剂管道和稀释液长期受到电磁阀的压迫而造成流动系统被颗粒堵塞以及管道堵塞造成的,工作人员可以从左侧流程板电磁阀中取出清洗剂管道,使其恢复原来的状态,然后重新插入管道进行问题。如果手指滚动处理方法不能解决该现象,则可以将管道放置在含有次氯酸钠的溶液当中,按照相关要求进行处理,处理完毕之后安装新开的试剂容器,重新开机运行。^[4]

当出现 FLOW ERROR 和 CLOG 代替计数时间显示问题时,可能是由于白细胞孔板和红细胞孔板安装错误所造成的,工作人员需要严格检查孔板的安装状态,确保“R/P”标记的孔板安装在 RBC /PLT 池上,位于探针右侧;确保 WBC 标记的孔板安装在 WBC /HGB 池上,位于探针左侧。该现象也可能是由于在量管中清洁剂无法形成好的月牙形而造成的,工作人员需要结合故障的具体特征及时移开上下前盖,进入

流程板,按吸样探针下的白钮,观察每个管内液体的流动和月牙的形成。当月牙形成不好时,用 CLEAN FOR SHIPPING 程序进行流程管冲洗,然后将清洗剂管道置于新打开的清洗剂容器内。其次,该故障现象也可能因为宝石孔破损导致的,工作人员可以在低倍显微镜下检查孔道,发现有损坏时更换孔板后再检测。^[5]

FLOW ERROR 代替计数时间显示出来可能是由于稀释剂中混有气泡所造成的,工作人员根据指示实现设备复位,并重新进行吸标物的检测,如果这种情况重复发生,则需要转入特殊程序排空每个池中的液体,除去池中的气泡并重新进行吸标物的检测。其次,该故障也可能是由于电磁法压迫管道失去弹性以及电磁阀自身功能产生异常所导致的,工作人员在处理过程中需要结合电磁阀的具体应用状态以及应用质量展开抬起前上盖并移去前下盖进入流程板,检查每一流程板的电磁阀关闭时,“T”是否能推出拉入自如,压迫管道力量是否足够,必要时拆下电磁阀用棉签蘸取无水乙醇擦洗或将被压迫的管道稍变换位置。这种情况重复出现时,应更换电磁阀后再检测。^[6]

另外,该故障也有可能是由于管口渗漏所导致,工作人员需要观察试剂注射器内部以及样品注射剂中是否存在气泡问题,如果有气泡,则需要对流程系统各个管道接口的密封性进行细致的检查,确保管道没有出现漏气现象,再重新进行检测。

在进行血细胞分析仪校准过程中,需要重复测定不定值的质检物,确定重复性的误差,以保证测定结果的准确度。在进行室内不定值质控物质控制时,首先需要了解室内测定的变异情况,明确最佳条件下的变异数值,在实验室内最恒定和最理想的条件下反复测定质检物,得到变异结果,分别在不同日期和不同批次内测得变异程度。然后需要测定常规条件下的变异现象,每天清晨按照常规条件测定质检物的工

作状态,使用稀释器、吸管测试杯、稀释液完成测试工作,连续测试 30 天左右,检测人员和日常工作条件要是相同的。从而能够客观反映实验室日常工作条件下血细胞分析仪的偏差状态以及误差情况,为后续血细胞分析校准工作的顺利开展提供有效数据参考,避免非常态数据对整体仪器设备工作效果的影响,减少非常态数据的产生概率,提高非常态数据的处理效果。

5 结语

综上所述,血细胞分析仪校准过程中常见的非常态数据直接影响细胞分析仪的处理效果以及检测质量,不利于血细胞分析仪检测功能的有效发挥,非正常的的数据在标准应用血细胞分析仪的使用过程中时有发生,明确血细胞分析仪非常态数据产生的原因对提高细胞分析仪校准效率具有至关重要的意义。本文主要针对血细胞分析仪校准中常见的非常态数据的分析与处理工作进行探讨,希望能为血细胞分析的正常工作提供一些参考。

参考文献

- [1] 黄梓伦.急性早幼粒细胞白血病治疗现状[J].广东医学杂志,2002,4,185.
- [2] 张之南,沈澍.血液病诊断及疗效标准[M].3版.北京:科学出版社,2007,103-104.
- [3] 丛玉隆,李顺义,卢兴国.中国血细胞诊断学[M].北京:人民军医出版社,2010,126-127.
- [4] 丛玉隆,李顺义,卢兴国.中国血细胞诊断学[M].北京:人民军医出版社,2010,442-443.
- [5] 王少玉,杨秋华.外周血涂片的临床意义[J].中国医药指南,2012,10(18):383-384.
- [6] 王现婷.M3 诊断标准及三亚型的鉴别[J].中华检验杂志,1998,3,485.