

血常规检测仅为一种过筛实验,医务工作者不可对其结果过分依赖,当遇到可疑情况时,检验工作人员必须根据自己科室所用仪器的复检原则<sup>[4]</sup>,推片复检,同时加强与临床医生的沟通。检验工作人员自身也应加强责任心并不断提升业务素质,为临床提供准确有效的检验信息,减少漏诊和误诊。

## 参考文献

[1] 刘艳,裴凤燕. EDTA 依赖性血小板假性减少 6 例[J]. 临床血液学杂志, 2011, 24(5): 312-313.

## · 个案与短篇 ·

# 影响血常规检验结果准确性的分析前因素

陈伟红

(广东武警边防总队机动支队卫生队, 广东深圳 518000)

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2014.21.076

文献标识码:C

文章编号:1673-4130(2014)21-3007-02

医学实验室是进行临床标本检测,并为临床医生提供检测结果,以实现疾病诊断、疗效评价及疾病预后评估等目的的主要机构。现代化的医学实验室一般都严格按照相应标准、规范等的要求,配备具有一定职称资格的检验人员,使用精密的检验仪器和设备、合格的试剂,并建立了符合要求的实验室环境条件,为保证检测结果的准确性奠定了良好的基础。血常规检验是医学实验室常规工作之一。然而,影响血常规检验结果准确性因素较多,其中分析前因素主要包括血液标本是否合格<sup>[1]</sup>。血液标本是否合格的影响因素则包括采血前期因素、采血期因素,以及标本的贮存和转运等。现结合笔者临床工作经验及实验室检测数据,将影响血常规检验结果准确性的标本因素分析如下。

## 1 采血前期因素

**1.1 药物因素** 本院部分非血液病患者血小板检测结果为 $(50\sim70)\times10^9/L$ ,明显低于参考区间下限。查阅患者病历,发现所有患者均在接受该次血常规检验前均服用了对乙酰氨基酚(商品名:百服宁)。但在患者停药 1 周后,血小板复查结果均恢复至正常水平。由此可见,对服用乙酰氨基酚对血小板检测结果具有较大的影响。此外,服用阿司匹林、安替比林、氨基比林、磺胺类等药物均可诱发特异性反应性溶血性贫血或粒细胞减少,也可能导致血常规检验结果的准确性受到影响。

**1.2 运动因素** 笔者随机选择了 20 例健康体检者,分别在上午 9:30(剧烈运动 1 h 后)及下午 5:30(放松运动 1 h 后)进行白细胞检测,检测结果分别为 $(13.0\pm1.3)\times10^9/L$  和 $(7.2\pm0.9)\times10^9/L$ ,且二者比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。由此可见,运动对白细胞检测结果具有一定影响。因此,为了保证检测结果的准确性,受检者在采集标本前应避免剧烈运动,且尽量保证在进食 12 h 进行标本采集和检测。

## 2 采血期因素

**2.1 采血时间因素** 受时间节律的影响,不同时间段,机体内的白细胞代谢状态有所不同,导致同一天相同受检者白细胞检测结果的波动幅度较大,最高值有时可以达到最低值的 1.3 倍。因此,在检验结果报告单中应注明采血时间。此外,有研究证实,就红细胞比积而言,傍晚时采集的标本,其检测结果比

- [2] 邝妙欢,陆霄云,钟义富. 假性血小板减少的相关因素[J]. 中山大学学报: 医学科学版, 2009, 30(45): 121-124.
- [3] 张时民. EDTA-K3 抗凝剂导致血小板假性减少 4 例报道[J]. 临床检验杂志, 2004, 22(3): 183.
- [4] 朱晓辉,何菊英,朱忠勇. 应用血液分析仪后复检血片的内容和方法及程序[J]. 中华检验医学杂志, 2003, 26(6): 785.

(收稿日期:2014-08-16)

早晨时采集的标本低 10% 左右。

**2.2 采血部位因素** 笔者同时采集了 100 例健康者肘部静脉血标本,以及食指或无名指内侧面末梢血标本,并采用相同的全自动血细胞分析仪进行检测,结果显示模式血标本和静脉血标本白细胞、红细胞、血小板和血红蛋白检测结果的差异均具有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 1。由此可见,从不同部位采集外周血标本,将对血常规检验结果带来极大的影响。此外,在采集外周血标本时,应尽量避免从溃烂、烧伤、冻疮、水肿等部位采集标本,同时也应避免与静脉输液同侧采血。

表 1 体检健康者静脉血与末梢血检测结果( $n=100$ )

标本类型	白细胞 ( $\times10^9/L$ )	红细胞 ( $\times10^{12}/L$ )	血小板 ( $\times10^9/L$ )	血红蛋白 (g/L)
末梢血	$6.32\pm0.83$	$4.33\pm0.67$	$167.83\pm24.24$	$13.27\pm1.01$
静脉血	$5.40\pm0.76^*$	$3.97\pm0.68^*$	$215.12\pm25.15^*$	$12.60\pm1.10^*$

\*:  $P<0.05$ , 与末梢血比较。

**2.3 溶血因素** 血液标本一旦发生溶血,将导致血红蛋白与红细胞检测结果不成比例,也易导致红细胞比积检测结果降低,从而影响临床医生对疾病的诊断。笔者分析了 100 例静脉血标本检测结果,发现采血时的一些不良习惯和采血器具不当均有可能导致标本溶血。(1)75% 乙醇消毒皮肤后,未擦干乙醇溶液即进行静脉穿刺,导致乙醇溶液进入静脉血标本,造成溶血;(2)采血时定位或进针不准,针尖在皮下反复穿刺,导致组织液混入静脉血标本,造成溶血;(3)注射器和针头连接不紧密,导致空气进入静脉血标本并形成泡沫,造成溶血;(4)为了加快采血速度,挤压穿刺部位,造成溶血。

## 3 标本贮存和转运因素

**3.1 标本贮存因素** 一般而言,静脉血标本 18~22 °C 保存 24 h 或 4 °C 保存 48 h,均可保证白细胞、红细胞、血小板检测结果的稳定性。考虑到尽量延长各指标检测结果的稳定时间,临床标本低温保存较为适宜。

**3.2 标本转运因素** 在标本转运过程中,因注意保证采血管直立、避光,避免晃动,并及时送检。

## 4 讨 论

为了避免和减少上述因素对血常规检验结果准确性的影晌,确保为临床医生提供可到的检测结果,应当注意受检者在采血前是否服用过的某些特殊药物,受检者采血时的状态,采血的时间、部位,以及标本采集后的贮存、转运。影响血常规检验结果准确性的因素很多。因此,为保证检验结果的准确性,必须重视标本采集前、采集中和采集后的各种影响因素,在每一步骤中均按标准操作规程认真完成,把人为因素引起的误差降到最低,彻底避免过失误差,尽量减少偶然误差和系统误差。

### • 个案与短篇 •

## 西门子 ADVIA2400 全自动生化分析仪的日常维护与常见故障排除

何 莹,徐 燕,上官改珍

(中国人民解放军第三二三医院检验科,陕西西安 710054)

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2014.21.077

文献标识码:C

文章编号:1673-4130(2014)21-3008-01

西门子 ADVIA2400 全自动生化分析仪是一款高速生化分析仪。该生化分析仪的主要特点在于其检测的高速性(综合测试速度达 2 400 test/h,其光学部分 1 800 test/h,电解质部分 600 test/h)和独特的预稀释微量技术。仪器状态直接影响检验结果的真实性和准确性<sup>[1-2]</sup>,仪器的正确保养和故障的及时处理是保证检验结果准确并有效延长仪器使用寿命的关键<sup>[3]</sup>。本文总结 ADVIA2400 全自动生化分析仪的日常保养维护与常见故障排除如下,以供同行参考。

### 1 仪器日常保养维护

**1.1 日保养** 开机前确定仪器供电系统稳定和供水系统正常;依次检查离子缓冲液(ISE BUFFER)、惰性孵育油、0.9% 生理盐水、反应杯清洗液(CW)、反应杯活化液(CC)、灯泡冷却液、标本内盘(CTT)和试剂盘(RTT-1、RTT-2)中各系统清洗耗材以及试剂是否充足,及时补充;然后执行 WASH3 清洗程序。每日工作完毕,移走所有标本再次检查耗材并执行 WASH2 清洗程序,清洁仪器表面。

**1.2 周保养** 将 CTT 中 10% CW 更换为 5% 试剂针清洗液 3 (PW3),执行 WASH2 清洗程序。对灯泡能量进行检测。完成后进行杯空白检测。如发现灯泡能量低或杯空白漂移要及时更换灯泡、清洗或者更换反应杯。

**1.3 月保养** 每月请工程师对仪器进行全面检查,清洗旋转台、CTT、STT、试剂托盘和试剂楔、清洗制冷器过滤器,保证仪器正常运行。

**1.4 其他按需保养** 根据仪器使用状态按需进行相应的保养维护。

### 2 常见故障排除

**2.1 加样错误** 报警信息提示为“6281 DPP Clot Detected”。检查标本状态会看到检测项目出现“\*”报警。原因是标本内有凝块或者纤维蛋白原。解决方法是将标本重新进行处理再次检测。

**2.2 光源错误** 报警提示为“Lamp Energy Low”。常见的原因有二:一是灯泡使用时间超过 2 000 h,能量衰减,不能达到测试要求。需要更换灯泡。二是光学通路不干净。可能是光

对于检验结果存在疑似的标本,应追溯原因,并及时纠正潜在因素引起的检验结果偏差,提高检验工作的质量。

### 参考文献

- [1] 马双双,王红艳,杨俊. 血常规检验的质量控制与注意事项[J]. 重庆医学, 2006, 35(18): 1694-1695.

(收稿日期:2014-09-10)

路被灰尘阻挡,需要对光路进行清洁擦拭。也可能是反应杯脏污使杯空白漂移,需对反应杯进行清洗,必要时更换反应杯。

**2.3 实验过程中加样速度明显迟缓** 此故障仪器不会发出报警提示,必须在工作中注意观察发现。原因是反应杯杯空白漂移,仪器对反应杯的清洗次数增加导致加样速度减慢。这时需要对反应杯进行清洗,做杯空白,必要时更换反应杯。

**2.4 检测项目精密度差** 此故障仪器也不会发出报警,必须由工作人员仔细观察发现。原因有:一是反应系统脏污。常见的有加样针、搅拌棒、稀释杯、反应杯脏污,导致标本间的交叉污染造成精密度差。需要对仪器各部位进行经常性检查和彻底清洗。二是光学系统不稳定。常见原因是灯泡冷却液不足,需要及时补充。三是去离子水质不合格。离子检测项目对水质变化更敏感。需要经常检查纯水机工作情况,及时更换滤芯,必要时对仪器的纯水瓶瓶身和过滤器进行清洗和更换。四是废液泵损坏,废液吸取不干净影响检测精密度。此类故障属于硬件故障,比较少见,但也需引起警惕。

### 3 体 会

全自动生化分析仪是精密贵重仪器,在运行过程中出现故障在所难免。作为仪器管理人员必须具有高度责任心,认真学习仪器操作保养知识,在工作中仔细观察实验结果,及时发现和排除常见故障。遇重大故障及时与专业工程师联系检修,以保证检验结果的真实准确,延长仪器的使用寿命。

### 参考文献

- [1] 孙继红. 全自动生化分析仪质量控制探讨[J]. 检验医学与临床, 2011, 8(1): 124-125.  
[2] 唐琳,刘素敏,滕红海. 生化分析仪的维护保养与质量控制[J]. 医疗装备, 2011, 9: 24-25.  
[3] 郭恩宇. 全自动生化仪故障与分析[J]. 生物技术世界, 2012, 53(4): 15-16.

(收稿日期:2014-08-16)