

的检测结果分析[J]. 检验医学与临床, 2012, 9(3): 308-309.

[2] 刘彩琼. 3 种方法检测尿红细胞的比较[J]. 云南医药, 2008, 29(2): 194-195.

[3] 叶应妩, 王毓三, 申子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 3

版. 南京: 东南大学出版社, 2006: 39-40.

[4] 熊立凡, 刘成玉. 临床检验基础[M]. 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 2007: 131-132.

(收稿日期: 2012-10-30 修回日期: 2012-12-13)

全面分析 排除隐患 确保生化仪正常运行

杭红亚¹, 钱 勇², 王成河¹ (1. 江苏省宜兴市肿瘤医院检验科 214200; 2. 江苏省宜兴市卫生局 214200)

【关键词】 生化仪; 重复性试验; 比色杯空白吸光度

DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2013. 09. 092 文献标志码: B 文章编号: 1672-9455(2013)09-1200-01

自动生化分析仪完全模仿并代替了手工操作, 已成为大中型实验室不可缺少的仪器^[1]。本科室自 2004 年 8 月购进日本东京医疗 TMS 1024i 生化仪, 8 年来仪器运行一直很正常, 各个项目的精密性、准确度一直很好。但近期却发现某些项目(如磷离子、钙离子)的重复性明显变差, 影响了检验报告的质量, 给日常工作造成了很大麻烦。为此本科室进行了全面隐患排查, 并着重从以下几个方面进行分析, 探究问题的根源, 最终成功排除了故障。

1 异常表现

1.1 初始阶段, 从 2011 年 11 月开始本科室察觉某些项目精密性轻微下降, 主要表现为终点法的项目, 室内质控的月份标准差轻度升高, 异常结果的复检与首检结果呈不规则变异。在短短 4 个月内, 比色杯空白吸光度检测由正常变为中度增高, 乃至异常增高, 同时结果的重复性明显变差, 月份标准差呈递增变化趋势明显。仪器还有其他异常表现: 比色杯清洗站单元发现有废液溅出, 且气动混匀部件亦可见有黄绿色反应废液(正常情况下, 比色杯的保护面板不应有反应废液, 应为清洁干燥状态); 碱清洗液消耗量减少, 甚至无明显消耗。

1.2 正常情况下, 仪器连续使用超过 8 个月以后, 比色杯空白吸光度中度增高, 但仍在正常范围内, 且项目重复性试验仍正常, 连续使用超过 12 个月, 可考虑进行比色杯清洗。

2 原因分析

2.1 比色杯空白吸光度异常增高 比色杯空白吸光度在较短时间内异常增高, 尤其是在波长 340 nm 处表现得更明显, 且有渐进性趋势。提示比色杯严重污染, 本底增高; 或灯泡老化, 光源强度减弱。

2.2 结果重复变差 重复性试验表明标准差异常增高, 且有渐进性趋势。例如: 同一患者标本第 1 次检测结果 3.56, 超出正常值极多, 第 2 次检测 4.58, 第 3 次 2.06, 3 次结果间相差 1 倍, 且高低不定。主要表现为终点法的检测项目, 而速率法的检测项目的重复性相对好一些。一方面, 提示随机误差明显增大; 另一方面, 提示误差可能来源于比色杯内壁的残余污染物(如含有钙离子或磷离子测定的反应废液残余物)。

2.3 比色杯外观明显变脏 比色杯内壁肉眼可见污垢, 一直延伸至整个杯口边缘, 气动混匀塞底部可见黄绿色污物, 且 3 个混匀塞中有 2 个已有不同程度的废液堵塞。清洗站单元外面板肉眼见有反应废液溅出, 提示反应废液排除故障, 致使废液无法及时排出。

2.4 碱清洗液消耗量减少 减少呈现出渐进性, 最后无明显消耗, 而酸性清洗液消耗量无异常。故可大致判断酸液电磁阀仍正常工作, 提示废液排除路径堵塞, 或碱液电磁阀工作异常。经检查, 比色杯清洗站单元所有管道无阻塞现象, 从而排除了

由管道因素所造成的废液排泄不畅; 酸、碱性清洗液滤芯无阻塞, 从而排除了由清洗液滤芯阻塞所造成的阻力过大而造成清洗液消耗量的减少; 仪器光源(灯泡)工作状态正常, 从而排除了由光源因素所造成的比色杯空白吸光度异常。综合上述分析, 本文认为反应废液排除不彻底、碱性清洗液消耗量减少的根本原因在于电磁阀出现部分或全面堵塞, 而导致电磁阀工作异常, 无法有效汲取清洗液, 无法及时排泄清洗废液。(说明: 生化仪处理酸、碱性清洗液的电磁阀共 2 个, 其中 1 个处理酸性清洗液及清洗废液, 而另 1 个处理碱性清洗液及清洗废液。电磁阀的阀门转向一侧时为汲取酸性或碱性清洗液, 而转向另一侧时为排泄酸性或碱性清洗废液。)

3 故障排除

打开后面板, 拆开左右两侧电磁阀, 左侧专门用于排泄反应废液, 发现左侧阀门轻度堵塞; 右侧专门用于排酸、碱性清洗液及清洗废液(其中前阀专门用于处理酸液, 后阀专门用于处理碱液), 发现右侧后阀几乎完全堵塞。彻底清洗后装回, 仪器运行恢复正常, 上述异常表现消失, 比色杯空白吸光度检测值恢复正常, 月标准差曲线恢复正常。

4 讨 论

全自动生化仪作为一类高精度仪器, 是现代临床检验最常用、最重要的分析仪之一, 其主要的性能指标是高速、高精度, 为临床诊治提供最大限度的支撑服务。

作为生化分析工作人员除了要切实做好日常保养与维护工作之外, 还应做到尽早排除隐患, 确保仪器始终处于最佳工作状态。常见故障参照仪器说明书可由操作者分析排除, 操作人员要具有高度的责任心, 熟悉仪器结构, 做好定期及不定期保养, 才能发挥仪器特长, 从而提高工作效率^[2-3]。

总之, 生化分析负责人员不仅要有扎实的理论基础、强烈的责任心, 更要善于发现隐患、排除隐患, 只有这样才能最大限度地保障结果质量, 才能提高工作效率, 才能更好地为临床、为患者提供高效优质的服务。

参考文献

- [1] 陈宏础, 王淑琴. 自动生化分析仪的进展[J]. 医学检验与病理学, 2001, 6(1): 69.
- [2] 张建华, 陈玉华. 意大利 BT3000 全自动生化分析仪使用与维护[J]. 实用医技杂志, 2003, 15(14): 1837-1838.
- [3] 宿振国, 周玉明, 纪兵. OLYMPUS-AU2700 常见报警分析及处理[J]. 实用医技杂志, 2004, 11(1): 71.

(收稿日期: 2012-10-26 修回日期: 2012-11-28)