

Cobas e411 全自动电化学发光分析仪日常保养与故障处理

王佑清,喻 飞,王生忠,周本霞,周玉枝,刘 蓓
(湖北省十堰市郧西县人民医院检验科 442600)

摘 要:目的 介绍罗氏 Cobas e411 全自动电化学发光分析仪日常保养及故障报警处理的经验。方法 将仪器日常维护保养和保养过程中需要注意的问题,以及在使用过程中出现的故障现象和报警提示符号后的解决方法,进行分析总结。结果 及时进行日常维护保养,对故障报警现象及原因进行处理,排除故障使仪器正常运行。结论 在工作中不断总结积累经验,掌握一些排除仪器故障的方法,使仪器处于最佳的工作状态和性能,以确保检验结果的及时、准确、可靠。

关键词:电化学发光分析仪; 故障排除; 仪器保养
DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2012.08.043 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-4130(2012)08-0978-02

Cobas e411 分析仪是德国罗氏诊断有限公司生产的自动化、随机存取、多通道软件控制的全中文操作分析仪,以电化学发光法(ECL)进行肿瘤标志物、甲状腺功能、激素、心肌标志物等检测^[1]。该仪器具有操作简便、自动化程度高、灵敏度及重复性好、维护方便等特点^[2]。现就使用该仪器中的日常保养与故障处理经验作如下介绍。

1 维护与保养

1.1 LFC 液路清洗 sipper 针内的污染可能会降低样本检测准确度和精密度或堵塞测量池通道。为保持液体通道干净和维持测量池的性能,应按正确的步骤顺序清洗 LFC 液路^[1]。步骤:打开针保护盖,从试剂仓中的瓶组 1 上取出 procell 瓶,取 Sysclean 试剂 9 mL,灌满适配器的“USER”室(较小的室),将被灌满 Sysclean 的适配器小心插入试剂仓内瓶组 1 的“pro-cell”位置,标记“USER”的边缘朝着分析仪后部,清空废液桶,确认其他 3 个“procell”和“Cleancell”瓶液量充足,且瓶盖打开,关闭针保护盖,在“综合功能”中的“维护”界面打开“LFC 液路清洗”窗口,选择循环次数,按“开始”键,大约 17 min 后结束,取出适配器,用蒸馏水彻底冲洗干净,将“procell”瓶放回瓶组 1 位置。

1.2 更换注射器管道 注射器长期使用有可能会造成管道液体渗漏和微堵,影响吸液量的准确性和分析仪正确清洗测量池的能力。步骤:选择“综合功能”中的“维护”,打开“更换测量池”窗口,选择“开始”,管道内液体即被清除,关闭操作开关电源;取下配件上的管道,移走系统水容器,使用纸巾覆盖吸样管下部区域,防止渗漏和可能的污染,小心取下金属板上的配件管道,再从注射器上取下管道,将新管道插入注射口,确认管道为 180 mm,旋紧管道末端,避免管道卷曲;接通分析仪,在“综合功能”中的“维护”界面,选定“sipper 针冲洗”,输入冲洗 10 次,选择“开始”,系统排除 sipper 中的空气后进行 sipper 灌注,同时检查配件处和管道上是否有渗漏;在“维护”项目列表中选择“测量池准备”窗口,按“开始”,系统开始使用 procell 清洗测量池,更换完毕^[2-3]。

1.3 清洗磁珠搅拌棒 磁珠搅拌棒主要用于混合磁珠,并保证悬浮液的均匀。应定期检查磁珠搅拌棒,除去可见的污物,如搅拌棒臂上或搅拌棒上的红色斑点。棒上的污点可能引起故障,影响结果。步骤:将仪器切换至“备用”模式,将搅拌棒臂移至便于接触的位置,使用 70% 异丙醇浸泡的纱布小心擦拭搅拌棒表面,再用蒸馏水浸泡的纱布重新擦拭,期间不能弯曲搅拌棒,否者有可能导致结果不准确。

1.4 清洗 sipper 针 sipper 针使用容积式的取样方式将经过孵育的反应混合液吸取至测量池,针上的污物会导致污染和液

体残留,影响结果。sipper 针应每日清洗。步骤:关闭分析仪,将 sipper 针移至容易操作区域,用 70% 异丙醇浸泡的纱布块擦拭针表面,再用蒸馏水擦拭,期间不能弯曲探针,不能碰触探针上部。

1.5 清洗冲洗站 冲洗站用于冲洗样本试剂探针、磁珠搅拌棒及 sipper 针,冲洗站的污物可能会导致残留,引起污染^[4]。步骤:将样本试剂针、磁珠搅拌棒和 sipper 针从冲洗站上移开,用带有管道的注射器抽吸冲洗站内的水,使用 70% 异丙醇浸泡的棉签仔细擦拭冲洗站,再使用蒸馏水反复冲洗 2 次,重新灌满冲洗站内的水,启动系统复位操作。

2 故障处理

2.1 开机后仪器运行初始化,出现“18-02-09 和 18-03-02”报警而停机,提示抓手不能到达或停止在 Y 复位位置,或不能回到 Z 方向上的初始位置^[5]。首先考虑废物盒的渗漏物导致而引发抓手移动的报警,经检查废物盒无渗漏,而在废物盒上的孵育盘表面和吸取位有残留突起的污物,使抓手还未到达孵育盘,位置传感器已感应到位,导致误报警。排除方法:关闭分析仪,尽量往左边移动样本试剂针臂,用沾有蒸馏水的纱布清除孵育盘表面突起污物,再用棉签擦拭 32 个孵育位和吸取位(铝部件不能用有机试剂),清洗完毕用干纱布擦干孵育盘表面和孵育位(否则将再次引起抓手报警),开机进行复位操作,报警清除。

2.2 仪器在测试过程中出现“Reag. H”报警,样本试剂针停留在试剂仓位的上方,考虑为试剂有气泡,试剂针在吸取过程中检测到错误的水平信号而停机^[6]。排除方法:将此试剂盒取出,用棉签移除试剂表面的气泡,再选择“应用”界面中的“维护”,执行“系统重设”维护项目,报警消除,此时需重测此项目。

2.3 仪器在运行初始化时报警“Clewcell 装置”而停机,提示未发现系统试剂瓶组,而 PC 和 CC 试剂瓶组都存在,考虑由试剂量不足而引起,将 1 室的 2 个小半瓶 PC/CC 试剂更换成新装满瓶,运行初始化,报警依然出现,再考虑由光传感器故障引起。排除方法:打开针保护盖,将 sipper 针臂尽量往左移,取出 PC/CC 试剂瓶组,仔细检查室后面的位置 2 和 3 的光传感器,发现上面吸附有灰尘和许多细小的棉纤维,阻挡了光感应,使光传感器敏感性下降,无法检测瓶装置,用干棉签轻轻拭擦干净(不能使用湿棉签,否则再次引起报警),再运行初始化,无报警。

2.4 仪器在检测中出现“49-01-01”报警,提示样本不足或有凝块^[7]。排除方法:检查样本是否不足或有凝块,重新离心样本,挑出凝块,如继续报警,再检查样品试剂针是否太脏或有黏附物,导致污染或残留而报警,用纱布块沾 70% 异丙醇擦拭,

再用蒸馏水擦洗 1 次,消除报警。

在日常工作和使用过程中,只要严格按照操作规程进行操作和维护保养,保证仪器运行环境符合要求,就能够使仪器有良好的工作状态和性能,从而保证检验结果的准确性,延长仪器的使用寿命,更好地为工作服务^[8]。

参考文献

[1] 陈光连,尹石华,孟令强,等. 电化学发光免疫分析仪技术的应用评价[J]. 医疗设备信息,2004,19(8):41-42.
[2] 李振甲,应希堂,马世俊. 化学发光免疫分析仪技术的研究现状与展望[J]. 国际检验医学杂志,2006,27(1):95-97.
[3] 陈依松. 罗氏 Ecl 1010 全自动电化学发光仪维护心得[J]. 医疗装备,2006,7(8):55-56.

• 检验仪器与试剂评价 •

[4] 杜肖彦,张军力. 罗氏 2010 全自动化学发光仪的保养与故障排除[J]. 内蒙古医学院学报,2009,10(31):503-504.
[5] 邓宽国,尹石华,陈光连,等. Elecsys 2010 型全自动电化学发光免疫分析仪的故障处理[J]. 医学检验与临床,2009,20(6):82-83.
[6] 胡世彩. Elecsys 2010 电化学发光自动分析仪的故障分析与排除[J]. 现代检验医学杂志,2006,21(3):22-23.
[7] 王凡,蒋红君. 罗氏 2010 电化学发光自动分析仪操作体会[J]. 国际检验医学杂志,2007,28(5):477-478.
[8] 程卫芳,李文元,高德玉,等. 新购全自动酶免分析系统使用前确认[J]. 国际检验医学杂志,2011,32(17):2008-2009.

(收稿日期:2012-01-03)

全自动生化分析仪警示标志联合反应曲线进行结果分析

黄新根,邵向东,徐彤慧

(江西省峡江县人民医院检验科 331409)

摘要:目的 探讨检测结果出现警示标志与反应曲线的相关性,以确定结果的可靠性。方法 用全自动生化仪检测分析项目,将出现各种警示标志的项目按要求进行重测。结果 出现 \$、Z、W 警示标志但其反应曲线在反应期内呈线性,则其结果仍具有可靠性;出现 \$、I、J、K 警示标志,其反应曲线不成线性,则其结果出现较大的误差,易造成临床误诊。结论 检测结果出现警示标志但其反应曲线呈线性则其结果可靠,否则应对标本采取重测。

关键词:警示标志; 反应曲线; 生化分析仪

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2012.08.044

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2012)08-0979-02

随着科学技术的发展越来越多的医院购买了全自动生化仪,全自动生化仪的应用大大提高了工作效率,减少了检验人员工作负荷,但对高端仪器的掌握与操作需要有合格的岗位技术人员^[1-2]。从事临床生化检验多年,多次遇到检测结果出现各种警示标志,若不仔细分析检测项目警示标志的含义以及检测项目反应曲线变化情况,将出现较大的误差,给临床带来误诊。现将实验室常遇到的几种警示标志与其反应曲线变化情况分析如下。

1 一般资料

标本均取自该院门诊与住院患者血清。

2 仪器与试剂

7100 日立全自动生化分析仪。 γ -谷氨酰转移酶试剂由四川迈克生物科技股份有限公司生产,批号:0411031。丙氨酸氨基转移酶试剂由德赛诊断系统(上海)有限公司生产,批号:27021/972015/1。三酰甘油检测试剂由南京汇标生物科技股份有限公司生产,批号:110902。门冬氨酸氨基转移酶试剂由四川迈克生物科技股份有限公司生产,批号:0711051。

3 常见警示标志、实验结果与反应曲线情况

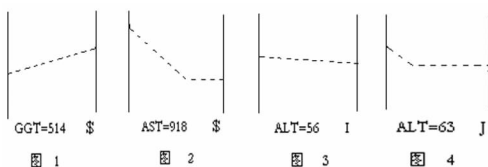


图 2

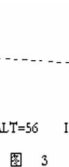


图 4



图 6

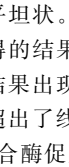


图 8

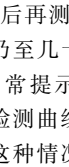


图 10

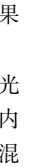


图 12

4 处理对策

图 1 检测结果出现警示标志 \$, \$ 符号常提示测定结果超出了设定界限,要求稀释标本再测。但分析测定项目的反应曲线情况,可见检测项目在检测反应时间内呈线性反应,符合酶促反应的基本要求。将标本稀释后再测定,其结果与未稀释时的结果比较,其误差在可接受的范围内($\pm 4.8\%$);造成误差的主要原因是标本稀释后,其基质效应发生改变,酶活性受到影响,可以认为其测定结果具有可靠性,无需稀释再测。

图 2 检测结果同样出现警示标志 \$,分析其反应曲线变化情况,可见检测项目在监测时间内反应曲线不呈线性,说明在到达反应监测时间末,底物已完全被耗尽。将标本稀释后重测,其测得结果与未稀释前比较,相差 1~2 倍,误差较大,标本应稀释后重测。

图 3~5 检测结果出现警示标志 I、J、K;I、J、K 符号常提示测定吸光度全部或部分超出了反应界限值。查其测定反应曲线时,可见检测项目在测定时间内反应曲线呈弯曲或平坦的曲线,已不成线性,这说明检测项目的酶活性浓度极高,标本测定时在延迟反应阶段底物已被大量耗尽,因而在监测时间内反应曲线呈弯曲或平坦状。将标本进行稀释后再测,其测得的结果与未稀释时测得的结果比较,相差几倍乃至几十倍。

图 6 检测结果出现警示标志 W,W 常提示前后 6 点吸光度变化率比较超出了线性界限值,但其检测曲线在测定时间内呈线性反应,符合酶促反应基本要求。这种情况常见于样本混浊或含有杂质。因全自动生化仪可用双波长检测项目,能够对混浊、溶血、黄疸等样本具有补偿效果,还可以补偿电源变动造成的影响,从而进行稳定的测定。将标本稀释后测得值与未稀释测得值相比较,其误差在可接受的范围内($\pm 3.2\%$),造成误差的主要原因是标本稀释后,其基质效应发生改变,酶活性受到影响,可以认为其测定结果具有可靠性,无需稀释再测。