

## • 经验交流 •

## AU640 生化分析仪比色杯酸液浸泡后划痕报警处理

孙明虎<sup>1</sup>, 杨小军<sup>2</sup>, 庞晓黎<sup>1△</sup>

(1. 宁夏青铜峡市人民医院青镇分院检验科 751600; 2. 宁夏灵武市中医医院检验科 751400)

**摘要:**目的 探索 AU640 生化分析仪比色杯酸液浸泡后划痕报警处理的方法。方法 (1)A 方法:拆卸 AU640 生化分析仪的所有比色杯在 1% 的酸性洗液中浸泡 24 小时,蒸馏水冲洗风干后,装入仪器;并拆卸清洗工作站,对各管路使用碱液清洗,蒸馏水洗净,装入仪器;使用 0.5% 的碱液执行 W2 清洗程序并作光度检测;(2)B 方法:拆卸 AU640 生化分析仪的所有比色杯在 5% 的酸性洗液中浸泡 15 分钟,再用 5% 的碱性洗液中浸泡 20 分钟,用蒸馏水喷淋洗净碱液,放置在蒸馏水中浸泡 1 小时,再分别换蒸馏水 3 次,沥干水分。使用无水乙醇喷淋比色杯的内外表面,沥尽残余乙醇,自然晾干,在灯光下肉眼观察,比色杯外表面发现仍有污迹的使用擦镜纸沾无水乙醇擦拭,内表面有污迹的使用棉签沾无水乙醇擦拭,再用无水乙醇喷淋内外表面,自然风干。将风干的比色杯装入仪器,清洗工作站的清洁方法同 A 方法,仪器安装好后,使用蒸馏水进行 W2 清洗程序,并做光度检测。结果 A 方法光度检测后,比色杯光度检测报警,有 30% 的比色杯处于红色背景报警(离散检查错误),其余杯子绿色背景报警(划痕报警)虽进一步清洗后没有红色背景报警,但是所有比色杯划痕报警。B 方法光度检测后,仅有 2 个比色杯划痕报警,卸下该比色杯,按 B 方法处理一遍,装入仪器光度检测全部通过。结论 在清洗空气浴比色杯时,一定要注意对外表面的清洗,酸、碱液浸泡时间不能太长,一定要用酸、碱液轮换浸泡,并且要用无水乙醇脱脂、脱水,以免在比色杯外表面残留水渍、脂质污迹;同样对与清洗站的清洗对于比色杯光度检测故障的排除也是必不可少的步骤。

**关键词:**比色杯; 报警; 无水乙醇**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2016.01.061**文献标识码:**B**文章编号:**1673-4130(2016)01-0127-02

AU640 生化分析仪的反应区使用空气浴,每个比色杯都会进行吸光度检测,包括比色杯划痕检测,比色杯之间的吸光度差值范围检测等自动对比色杯性能的检测功能,以保证检测结果的准确性。仪器使用说明书要求要对比色杯进行周维护,一周用酸性洗液,一周用碱性洗液,轮换执行。每半年取出比色杯用 50 倍稀释的碱性洗液进行浸泡清洗。本室严格按照说明书的要求对仪器进行相应的维护,对比色杯进行半年的浸泡维护后,进行光度检测却不能通过,有吸光度差值范围报警和比色杯划痕报警,遂使用两种方法对比色杯进行清洗,最后报警解除,现就相关内容报道如下。

## 1 材料与方法

**1.1 仪器与试剂** OLYMPUS AU640 生化分析仪。酸性洗液、碱性洗液均由北京百龙腾科技发展有限公司提供;无水乙醇 500 mL,手动喷壶一把,塑料盆 3~5 个,滤纸 1 张,擦镜纸 2~3 本。50 mL 注射器 1 只

**1.2 方法** A 方法:将 AU640 生化分析仪的所有比色杯带杯架拆卸下,将酸性洗液按 1% 的浓度稀释,将比色杯放置在干净的塑料盆内,酸性洗液没过比色杯,浸泡 24 h,用蒸馏水冲洗后,蒸馏水浸泡 1 h 以上,蒸馏水冲洗,放置在滤纸上自然风干;并将清洗站拆卸后用自来水冲洗,并用注射器挨个冲洗每根管道。再用蒸馏水冲洗若干遍。将清洗干净的比色杯和清洗站装入仪器,使用 1% 的碱液执行 W2 清洗程序,再进行比色杯的光度检测。B 方法:如同 A 方法拆卸 AU640 生化分析仪的所有比色杯,在 5% 的酸性洗液中浸泡 20 min,再用 5% 的碱性洗液中浸泡 20 min,喷壶内装入蒸馏水喷淋洗净碱液,放置在蒸馏水中浸泡 1 h,再分别换蒸馏水 3 次,沥干水分。使用无水乙醇喷淋比色杯的内外表面,沥尽残余乙醇,放置在滤纸上自然晾干,在灯光下肉眼观察,如果发现比色杯外表面仍有污迹的使用擦镜纸沾无水乙醇擦拭,内表面有污迹的使用棉签沾无水乙醇擦拭,再用无水乙醇喷淋内外表面,自然风干。清

洗工作站的清洁方法同 A 方法,将清洁完的比色杯和清洗站装入仪器。使用蒸馏水执行 W2 清洗程序,再进行比色杯的光度检测。

## 2 结果

使用 A 方法清洗后的比色杯再执行完 W2 清洗程序后,执行光度检测程序,约 30% 的比色杯有红色报警,又轮流使用酸性洗液或碱性洗液反复执行 W2 清洗程序后,执行光度检测程序,红色报警消失,全部比色杯绿色报警(划痕报警)。使用 B 方法清洗后的比色杯再执行完 W2 清洗程序后,执行光度检测程序,有 2 个比色杯绿色报警,卸下这 2 个比色杯,按照 B 方法再清洗一遍后,安装比色杯,执行 W2 清洗程序和光度检测程序后,全部比色杯检测通过,报警解除。

## 3 讨论

OLYMPUS AU640 全自动生化分析仪的比色杯执行 W2 和光电校正程序后,检测比色杯的状态,分别会出现红色和绿色报警,其中红色报警是离散检查错误,既计算所有比色杯的平均吸光度值,计算出平均值和允许范围,如果某个比色杯的检测值超出这个范围,则该比色杯出现红色报警这个值仪器推荐为 0.03,绿色报警是将有划痕和手印的比色杯作为有问题的检测出来,可以认为是比色杯外表面有污迹的一个报警。

OLYMPUS AU640 全自动生化分析仪的比色杯是石英比色杯,温浴方式是空气浴,对比色杯的要求比较高,尤其是比色杯的外表面,一旦有污迹,仪器检测就能发现,但是仪器不能自动清洗。在进行半年维护时出现光度检测不过的原因,是比色杯在浸泡过程中有新的污物污染,在冲洗时没有能冲洗干净;A 方法用酸性洗液长期的浸泡比色杯,有可能使一部分污迹又粘附在比色杯的内外表面,虽然经过仪器的清洗程序可以将比色杯的内表面的污迹清洗干净,但是外表面不能得到任何清洗,这也是 A 方式清洗后虽然使用了多次的仪器自动清洗,比色杯依然报警的原因。

△ 通讯作者, E-mail: jykpanx1@126.com。

在使用 B 方法清洗比色的过程中,加大了酸性洗液的浓度,有利于清洗粘附在比色杯表面的无机离子,短时间的浸泡清洗避免了溶解的无机离子再次粘附在比色杯表面,碱性洗液的清洗,可以保持比色杯的一个近中性的环境,同时也对油脂有一定的清洁作用,使用喷壶用蒸馏水喷淋冲洗,减少了比色杯表面污物的残留,最后用无水乙醇进行脱水、脱脂处理,乙醇的强挥发性,保证了比色杯内外表面的零残留。最终使得比色杯的内外表面,尤其是外表面,没有任何污迹,通过仪器的自动清洗和光度检测程序后,比色杯光度检测全部合格,报警解除。

总之自动化分析仪的比色杯是生化反应的主要和重要场所,保持比色杯的清洁,可以保证检测结果的精密度和准确性,

• 经验交流 •

石英比色杯的硬度较大,一般不会出现划痕,如果有划痕报警,应该是比色杯的透光表面有污迹,需要对其进行清洁维护,在进行比色杯的维护时要注意比色杯的外表面的清洁,尤其是空气浴的温浴方式的比色杯,光度检测比较灵敏,清洁时要考虑到无机离子、脂类等污物的清洗,还要保证比色杯透光部分外表的清洁和干净,采用短时间的酸碱液浸泡,并按以下步骤处理:酸液浸泡→碱液浸泡→蒸馏水喷淋冲洗→蒸馏水浸泡→无水乙醇脱水脱脂→自然风干,是一个简单有效的方法。

(收稿日期:2015-07-18)

## 参加全国 TORCH 室间质评 5 年回顾分析

朱文元,唐贵文,王 莉

(贵阳市第二人民医院检验科,贵州贵阳 550081)

**摘要:**目的 通过回顾分析 2010 至 2014 年参加全国优生优育免疫学检测(即 TORCH 检测)室间质量评价(EQA)情况,发现的问题并进行改进,以提高实验室的检测能力和水平。方法 采用 Excel2003 软件对 2010 至 2014 年的 TORCH 室间质评反馈结果进行统计和分析。结果 参加全国 TORCH 室间质评 5 年 10 次总平均成绩为 92.6%,其中有 5 次平均成绩均为 100%,2 次平均成绩低于 80%(2010 年和 2011 年第一次为 76%和 64%),未达到合格标准。5 个项目测定的样本通过率、项目合格率、累积性能解释成功率呈逐年上升趋势,尤其是 2012 至 2014 年均保持在 90.0%以上。年度样本检测总不合格率以 2011 年最高为 18.0%,5 个项目检测假阴性率以 CMV-IgG 最高为 14.0%,假阳性率以 HSV2-IgG 最高为 8.0%,经逐步整改,到 2014 年检测的样本通过率、项目合格率、累积性能解释成功率、总平均成绩均达到 100%。结论 通过参加 TORCH 室间质评,对每一次回报结果要认真进行分析整改,并定期对 EQA 结果进行回顾总结,查找实验室存在的问题,及时采取相应的整改措施,逐步提高和稳定检测结果的准确性及实验室的检测能力和水平。

**关键词:** TORCH; 室间质量评价; 回顾; 分析

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2016.01.062

**文献标识码:**B

**文章编号:**1673-4130(2016)01-0128-03

优生优育免疫学检测即 TORCH 检测是对育龄妇女在孕前期和孕早期常做的检测项目。TORCH 是一组可引起孕妇宫内感染的病原体的总称,主要包括弓形虫(TG)、风疹病毒(RV)、巨细胞病毒(CMV)、单纯疱疹病毒(HSV) I、II 型,孕妇发生 TORCH 感染,可通过胎盘或产道引起宫内感染,导致胎儿流产、早产、宫内发育迟滞、先天畸形、智力障碍、死胎及新生儿死亡等,给社会和家庭造成巨大负担,因此孕前及孕早期进行 TORCH 血清学筛查,对提高优生优育,提高出生人口质量,有着十分重要的意义<sup>[1-5]</sup>。然而 TORCH 检测结果的准确性对于临床和患者都十分关注,实验室要提供准确的、可信的实验数据,必须要求开展室内质量控制(IQC)和参加室间质量评价(EQA)。IQC 是监测和控制实验室常规工作的精密度,提高常规工作中批内、批间样本检验的一致性,以确定测定结果是否可靠、可否发出报告的一项工作<sup>[6]</sup>;而 EQA 也称为能力验证(PT)是多家实验室分析同一标本,并由外部独立机构收集和反馈实验室上报的结果,评价实验室操作的过程,它是为确定某个实验室检测能力以及监控其持续能力而进行的一种实验室间比对<sup>[7]</sup>。本研究对本院 2010 年至 2014 年参加卫生部临床检验中心(现国家卫生计生委临床检验中心,下同)开展的 TORCH 室间质评反馈结果进行回顾性分析,以利于检验质量的持续改进和提高。

### 1 材料与方法

**1.1 质评样本** TORCH 质评样本由卫生部临床检验中心提供,每年 10 支样本,分 2 次检测,每次检测 5 支样本。

**1.2 试剂与仪器** 试剂由深圳市赛尔生物技术有限公司、重庆医学检验试剂研究所(医检中心)、北京贝尔生物工程有限公司提供。仪器为普朗 DNM9602 酶标仪、安图 2010 酶标仪、安图 PHOMO 酶标仪。

**1.3 参评项目** 包括 TG、HSV-1、HSV-2、CMV、RV 共 5 个项目的 IgM 和 IgG 抗体。除 2010 年第一次只参评 TORCH-IgG 外,其余年次均参评 5 个项目的 IgG 和 IgM 抗体。

**1.4 测定方法** 每日室内质控,采用酶联免疫吸附试验(ELISA 法)按照 EQA 计划规定的检测时间对质评样本按照常规标本进行检测,具体操作方法严格按照标准操作规程(SOP)操作。在规定的时限内及时通过检验医学信息网络上报测定结果,由卫生部临床检验中心对结果进行统计分析,定期将统计评价结果反馈给实验室。

**1.5 评价标准** 按照国家标准《临床实验室室间质量评价要求》<sup>[8]</sup>,对于定性检验项目,每一个质评样本的测定结果与预期结果相符判为在控(通过),否则为失控(不通过)。每次活动实验室某一检验项目(或所有检验项目)达到 80%可接受结果则称为本次活动该检验项目(或实验室)EQA 成绩合格,反之则为不合格,如果同一项目及所有检测项目两次 EQA 得分 $\geq 80\%$ 为累积性能解释成功,反之则为失败。计算公式为:某一检验项目(或某一专业所有检验项目)得分(即 PT 得分)=该项目(或所有项目)测定结果可接受样本数/该项目(或所有项目)的测定样本总数 $\times 100\%$ 。

**1.6 统计学处理** 采用 Excel2003 软件对 2010 至 2014 年的