

5 年期罗氏 P800 生化分析仪高频故障分析及处理方法

关小勇

(广西壮族自治区柳州市妇幼保健院检验科 545001)

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2012.10.068

文献标识码:C

文章编号:1673-4130(2012)10-1278-02

本院 2006 年引进德国罗氏 P-800 全自动生化分析仪,其具有效率高、精密度好、操作简便、维护方便等优点,使用 5 年多极少发生故障,但由于机械自然磨损等原因,使用 5~6 年后会频发检测结果失真、重复性差,甚至停机等隐性或显性故障,现将故障分析及其处理方法介绍如下。

1 故障一

1.1 故障现象 在 ISE 模块批量测定 K^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 时,有的标本结果较正常;而有的却很异常,表现为 K^+ 、 Na^+ 特别高,而 Cl^- 特别低,远超出正常范围,且结果后面有“Noise”提示,仪器自动重测常又落在可接受范围内,结果后面也没有“Noise”提示,但整体重复性差。

1.2 分析处理过程

1.2.1 由于定标和质控能顺利通过,且故障是发生在检测过程中因而可排除试剂质量问题。

1.2.2 K^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 同时出现问题,故障应发生在三者公共部分:进液(包括进样、内标液、稀释液、参比液等)、参比、排液。首先打开 ISE 模块前盖观察内标液、稀释液、参比液进样正常,无明显气泡产生,因而排除进样问题;然后检查参比电极:在 Mainmache 界面做 ISE Check 20 次,精密度符合要求^[1],排除了参比电极问题;最后检查排液。检查排液情况需弄清 ISE 检测的液体流动方向和顺序:(1)内标液冲洗填充电极分析管路,进行一点定标,如不报警说明参比电极良好;(2)采样针吸取样本注入稀释杯,稀释液注射器加压注入稀释液混匀;(3)将稀释后的试样吸入测定管路进行测定;(4)用真空吸嘴吸净残留试样,注入内标液冲洗稀释杯,并用真空吸嘴吸净,再注入参比液,冲洗并填充电极分析管路^[2]。稀释杯里的残液每次必须吸干才不影响标本检测,而废液都是通过一根连着电磁阀的管子被吸出到排污管中。

1.2.3 在熟悉情况后打开仪器上档板,暴露出稀释杯,开机检测一批标本,经过认真观察吸管常不能完全吸干废液,有残余废液,即每测定一个标本,其内部定标、检测都可能混有内标液、稀释液、血清等,因而结果异常。

1.2.4 找到使结果异常的原因后通过进一步观察发现控制废液吸管的电磁阀(VS5)动作时“啞啞”声很弱,因而断定电磁阀堵塞是故障的真正原因。于是拆开电磁阀,清洗干净污垢,重新装好,定标后检测标本,情况大为好转,但仍会出现上述故障,只是程度减轻。排废管抽吸有力,废液仍排不干,经反复观察发现排废管抽吸时总是紧贴杯底,因而总有少量废液吸不干,拆下此管观察发现管口是平的,对比该仪器的同类吸管的管口都是一小斜面,使之在吸管下探时与杯底形成一缝隙。取下吸管用锉刀锉出小斜面,重新装上运行仪器检测标本,故障完全消除。

1.3 小结 本故障主要是废液抽吸不干净引起:(1)由于电磁阀吸入的废液含有较多血清蛋白和纤维,如多年不拆洗容易形成不完全堵塞,造成难以觉察的软故障。(2)吸管经 5 年与杯

底磨擦,管口小斜面磨成平口,导致废液排不干,这最容易忽视。

2 故障二

2.1 故障现象 仪器在进样过程中突然报警停机,报警内容为“LOADER STOP ABNOMAL B-LINE MOVEMENT。”

2.2 分析处理过程

2.2.1 在 Mainmache 界面做“RACK RESET”,架子不能复位。开始认为是架子被卡或架子扫描孔被挡,于是打开后盖板发现架子停在 D4 感应器处,但轻推架子能顺畅通过,取出架子观察扫描孔也未发现异常。因而考虑是 D4 感应器有积尘,用洗耳球吹洗后开机重新检测则仪器能顺利进样检测,当时认为故障排除。

2.2.2 但几天后又频繁出现此故障,采用同样处理措施有时能排除,有时不能。此时考虑 D4 软故障引起,但反复测量 D4 开、闭状态时的电压输出均正常,基本可排除 D4 电路原因。回想在反复测量 D4 开、闭状态的输出电压时须按开、闭弹簧,感觉弹簧弹力很小,于是比较别的感应器开、闭弹簧,至此可确认故障是由于 D4 感应器开、闭弹簧弹力减弱,复位困难导致感应错误而引起的。从圆珠笔内取出其弹簧截去一段代换 D4 复位弹簧,故障从此消除。

2.3 小结 样品轨道感应器是光耦感应器,当样品架通过时开、闭弹簧被挤进槽位挡住光路,感应器处于关状态,当架子离开弹簧时弹簧不受外力挤压便自动复位光路可接收,感应器处于开状态。使用时间长了,弹簧弹力减小,自动复位不畅导致感应错误而报警。此故障较隐蔽,因稍有点外力(比如推动架子等)其又可以自动复位正常工作一段时间,而且从外观不能看出来,只有用手轻轻按压才能感知。

3 故障三

3.1 故障现象 一段时间内仪器频报“cell blank out of limits 2X”黄警,甚至“10X”红警,偶报“ADC COUNTER FAILURE”,而且检测结果重复性差。

3.2 分析处理过程

3.2.1 出现此故障多为光路问题。首先检查比色杯无老化、划伤,经过清洗后仍然反复出现报警现象。再检查清洗系统,观察清洗过程中废液是否被抽吸干净、杯空白水量是否充足。如果废液有遗漏,说明清洗系统 A1、C1 清洗针及其流路堵塞,用 15%次氯酸溶液或 84 消毒液执行机械检查进行清洗;如果杯空白水量不足应冲洗清洗系统 F 针以及控制电磁阀,清洁进水口过滤网,使注水量达到要求。但经上述检查及处理后故障依旧。

3.2.2 回头查看仪器维护保养记录,灯泡和比色杯才更换不久,但每天记录的光源透光度不呈递增趋势,而是呈时大时小的不稳定状况。此时考虑可能透光窗受到污染,打开孵育槽盖子,经仔细观察槽内有水雾。至此可以认为是水雾附在透光窗内侧,而水雾时浓时淡引起透光度不稳而报警,根本原因是孵

育槽海绵密封圈老化、脱落,使水汽进入所致。更换密封圈,用电风吹干,故障得以排除。

3.3 小结 孵育槽海绵密封圈时间长了会老化、脱落、密封性能差,水汽易进入影响透光度,不严重时可不报警,但检测结果准确性和重复性会受到影响。

参考文献

[1] 徐宁,罗强,曹永坚,等.日立 7170A 生化检测项目的溯源研究

• 个案与短篇 •

[J]. 国际检验医学杂志,2006,27(12):1065.

[2] 饶荣,刘志军,刘丽,等.罗氏 P-800 全自动生化分析仪常见故障排除[J]. 国际检验医学杂志,2011,32(2):280.

(收稿日期:2011-11-26)

献血时发生晕血反应严重程度与体位的关系研究

杜忠斌,刘俊红,李惠霞,韩蕊

(解放军第二六四医院输血科,山西太原 030001)

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2012.10.069 文献标识码:C 文章编号:1673-4130(2012)10-1279-02

初次献血者因对献血知识或血液生理知识了解少,惧怕打针或看到别的献血者献血时发生献血不良反应而晕血,尤其是军中、校中组织的集体献血,这种“传染”作用更加明显,一旦发生连锁晕血反应,不但占用了工作人员时间去进行护理,还影响了采血工作的进行,此时正确观察、及时处理晕血、降低晕血反应程度及人数无论是对于献血者的心理影响、保护无偿献血者热情,还是提高采血效率都具有实际意义。现将降低献血时发生晕血反应严重程度、预防及处理晕血的体会报道如下。

1 资料与方法

1.1 调查对象 本科 2007 年 1 月至 2010 年 12 月采集无偿献血的部队和高校献血者 33 500 人次,发生献血不良反应率为 2.09%,选择晕血者 1 233 名,随机观察 657 人次在采血原地休息 5 min 和 576 人次在采血原地休息 10 min 后去休息室休息期间重度晕血反应的发生率。

1.2 方法 从献血者填写身体健康表、初检开始到献血完成严密观察献血者面容表情、语气、血压、出冷汗、脉搏和心率等,并判断其晕血反应程度。

1.3 分级标准 轻度:献血者出现精神紧张、焦虑、眩晕、连续哈欠、恶心、呕吐、面色苍白伴轻度出汗等血管迷走神经症状但仍有知觉。中度:表现为渐进的轻度反应并失去知觉;重度:失去知觉或伴抽搐、大小便失禁等迷走神经刺激引起的惊厥现象^[1]。

1.4 统计学处理 采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

在采血原地休息 5、10 min 发生重度晕血反应情况比较见表 1。

表 1 5、10 min 发生重度晕血反应情况比较			
组别	n	发生重度晕血反应(n)	发生率(%)
5 min 组	657	52	7.91*
10 min 组	576	5	0.87
合计	1 233	57	4.62

*: $\chi^2=19.92,P<0.05$,与 10 min 组比较。

3 讨论

3.1 精神和体质因素 由于献血者思想有顾虑,心理恐惧导

致精神高度紧张或献血者在疲劳、睡眠不足,机体处于应急状态,通过迷走神经反射引起血管扩张,外周阻力下降,血压下降致脑血液量减少,轻者表现为头晕、面色苍白、虚汗、恶心、反应迟钝;重者瞬间昏倒、不省人事、晕厥。

3.2 时间因素 晕血反应多发生在 11:00~12:00 或 17:00~18:00 时间段,因此,在此时间段询问工作更应加强,对未进食或 4 h 未进食者建议饭后或饮用 1 袋牛奶后 0.5 h 再献血。对有午休习惯者建议其休息后或避开午休时间献血,也可以降低晕血反应发生率。

3.3 体位因素 从晕血的 1 233 名献血者中随机观察 657 人次在采血原地休息 5 min、567 人次在采血原地休息 10 min 后经随队医生询问晕血者恶心、出汗等晕血症状是否减轻、能否到休息室休息等,当随队医生得到明确回答后搀扶晕血者腋窝,并移动到休息处,此时如有晕厥发生应及时护理以防其突然摔倒;并尽快使献血者取头低、脚高位,以增加脑血液量,松开衣领保持呼吸道通畅,指压或针刺合谷穴^[2],并密切监测其血压、脉搏、心率、体温、神志等变化,给予口服饮料或糖水,必要时进行医疗急救或送医院医治,同时护理好短暂意识丧失者静脉穿刺处,防止流出大量血液,以免对其他献血者造成不良刺激。本研究结果显示,原地休息 10 min 可明显降低晕血反应程度,减少重度晕血反应的发生。

3.4 个体抗荷能力因素 献血者个体抗荷能力存在一定差异,对于采血已完成的晕血者为减轻晕血反应程度可要求其全身肌肉收缩^[3];同时做好解释工作,安慰献血者,并在采血原地休息 10 min 后再到休息处休息。如献血者今后愿意再次献血,可嘱其负重蹲起及仰卧起座、单双杠练习及划船练习等^[4]。献血前尽量饮水不少于 500 mL,以减少不良反应的发生。

3.5 环境、技术因素 干净卫生、光线明亮、空气清新、温度适宜的献血场所,加之对献血者献血相关知识的耐心宣教、采血时穿刺准确、动作轻柔的采血技术等因素均会降低晕血反应发生率及其严重程度。

3.6 语言沟通与晕血因素 依据献血者的身份谈及献血者熟悉或感兴趣的话题以缓解献血者紧张情绪,减少晕血反应的发生。

参考文献

[1] WHO. 安全血液和血液制品[M]. 日内瓦:世界卫生组织,2002.