

左附件切除术+盆腔腹腔脓肿清除术”,术后恢复良好。

2 讨论

EDTA-PTCP 发生率非常低,约为 0.09%~0.21%^[1-2]。迄今为止,EDTA-PTCP 的发生机制仍不完全明确。可以确定的原因之一是,乙二胺四乙酸二钾(EDTA-K₂)作为抗凝剂,可出现免疫介导的冷抗血小板自身抗体,可能与存在于血小板表面的某种隐匿性抗原有关^[3]。EDTA 通过增加血小板表面电荷来防止血小板聚集,而血小板抗体可能减少了血小板表面电荷而削弱了 EDTA 的功效^[4]。EDTA-PTCP 的血小板聚集相对松散,是一种不稳定的弱聚集^[5]。

在临床上,对于血小板 $<60\times 10^9/L$ 且仪器报警有血小板直方图分布异常或者血小板聚集者,在排出采血因素后,应考虑到 EDTA-PTCP 的可能性,如推片复检发现有血小板聚集,即可初步确认为 EDTA-PTCP。目前,由于标本量大,报告时限等原因,三甲医院普遍开展使用自动推片系统和自动阅片系统,但也会出现一些制片和图像采集的问题。本例患者正是因为自动阅片系统在采集图像时取景不全(只选取体尾交接出单层分布的红细胞),忽视了全片浏览,未能及时发现血涂片边缘及尾部的成堆、成簇分布的血小板,而导致了误诊。

目前,国内外尚无统一的 EDTA-PTCP 血小板计数纠正方法。常用的纠正方法是采用枸橼酸钠抗凝管或者肝素抗凝管作血小板计数,用计数值乘以 1.1 为最终结果,但有文献报道存在同时对 EDTA 和枸橼酸钠依赖的血小板减少病例^[6-7]。2014 年,常菁华等^[8]阐述了阿米卡星在 EDTA 依赖性假性血小板减少中的作用。也有文献报道针对 EDTA 依赖性假性血小板减少可在 0.5 h 内加入 6.5 mg/mL 阿米卡星,可以在不影响血细胞计数的情况下解聚血小板的聚集,达到较准确的计数。实际工作中发现,对于 EDTA-PTCP 患者,在 EDTA 管中 1 h 以内加入 6.5

mg/mL 阿米卡星,10 min 后上机检测,均可以有效地解聚血小板的聚集,达到较准确的计数。但目前所试验的样本量偏小,有待于进一步的研究与完善。此种方法简单易行,可以建议在各个实验室普及。

在实际工作中,检验科应建立一套完善的针对假性血小板减少的防范措施,不能过度的依赖于自动化仪器。同时应加强质量控制与检验人员业务素质的提高,注重与临床的沟通,避免假性结果的发出,造成疾病的误诊误治。

参考文献

- [1] KURATA Y, HAVASHI S, IOUZAKI K, et al. Four cases of pseudothrombocytopenia due to platelet cold agglutinins[J]. Rinsho Ketsueki, 2006, 47(8): 781-786.
- [2] 卢姿, 胡敏. 5 例血小板假性减少原因分析[J]. 标记免疫分析与临床, 2015, 6(22): 508-510.
- [3] 李波, 史敏, 宋军, 等. EDTA 依赖性假性血小板减少的临床和实验室分析[J]. 河北医科大学学报, 2012, 33(9): 1028-1031.
- [4] CHAE H, KIM M, LIM J, et al. Novel method to dissociate platelet clumps in EDTA-dependent pseudothrombocytopenia based on the pathophysiological mechanism[J]. Clin Chem Lab Med, 2012, 50(8): 1387-1391.
- [5] 郑军. EDTA 依赖性假性血小板减少症表面糖蛋白活化的研究[J]. 中国血液流变学杂志 2007, 17(3): 481-482.
- [6] ZHOU X, WU X, DENG W, et al. Amikacin can be added to blood to reduce the fall in platelet count[J]. Am J Clin Pathol, 2011, 136(4): 646-652.
- [7] 李戩, 周运恒, 王李洁. EDTA 和枸橼酸钠抗凝剂均引起血小板假性减少 1 例[J]. 国际检验医学杂志, 2015, 36(20): 3076.
- [8] 常菁华, 王剑飏. EDTA 依赖性假性血小板减少的实验室解决思路[J]. 检验医学, 2014, 29(7): 736-737.

(收稿日期:2018-04-11 修回日期:2018-06-25)

• 案例分析 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2018.23.053

SKALAR San++连续流动注射分析仪测定水中挥发酚的应用探讨

罗 兰

(江苏省海安市疾病预防控制中心 226600)

关键词:连续流动注射分析仪; 挥发酚; 故障分析

中图分类号:R112

文献标志码:C

文章编号:1672-9455(2018)23-3639-03

SKALAR San++连续流动注射分析仪是一款全自动多通道模块化分析仪。它使用标准方法,自动完成化学成分分析。与传统比色法相比可加速反应混合,减少试剂使用量,提高反应条件的稳定性,省去繁琐的操作与计算。在饮用水分析中可进行挥发酚、

阴离子合成洗涤剂、氰化物的同时测定。现以挥发酚为例对分析原理、步骤、常见故障及其原因进行分析阐述。

1 实验原理与方法

1.1 实验原理 连续流动注射分析的原理是运用经

典比色法方法,测定挥发酚的化学反应单元基于 4-氨基安替吡啉直接分光光度法(GB/T5750. 4. 9-2006)^[1]。样品用浓磷酸酸化至 pH<4,在酸性条件下,样品通过 150 ℃ 在线蒸馏释放出酚,被蒸馏出的酚类化合物,加入弱碱性(pH=10)铁氰化钾溶液,与 4-氨基安替吡啉(C₁₁H₁₃N₃O)反应生成橙黄色的安替吡啉染料,于 505 nm 波长处测定吸光度。

连续流动注射仪通过蠕动泵压缩不同内径的弹性泵管,将试剂、试样和气体按比例吸入管路系统中,用空气气泡把样品试剂阻隔开来,使试样片段在连续流动的系统中混合均匀、蒸馏、保温反应,显色后测吸光度,通过数据转换器和软件实现自动连续测量和数据处理。

1.2 仪器与试剂 仪器:荷兰 SKALAR 公司 San++自动分析仪、SA1100 自动取样器、SA5000 化学反应单元、N86 蠕动泵、低温恒温槽、仪器控制与数据处理系统。试剂 A:蒸馏试剂,50 mL 85%的磷酸(H₃PO₄)溶于 400 mL 纯水,然后加入纯水至 500 mL。试剂 B:4-氨基安替吡啉溶液,将 130 mg C₁₁H₁₃N₃O 溶于 180 mL 纯水,加纯水至 200 mL 后再加入 1 mL 聚氧乙烯月桂醚(Brij35)摇匀。试剂 C:铁氰化钾溶液,取 0.4 g 铁氰化钾、0.6 g 硼酸和 1.0 g 氯化钾溶于 180 mL 纯水,用 1 mol/L 的氢氧化钾调 pH 至 10.3 后加纯水至 200 mL。

1.3 方法 打开连续流动注射分析仪电源,放下空气拉环,打开蠕动泵,开水浴 15 ℃。将挥发酚的试剂管放入纯水中走水 20 min,打开加热器,开氮气,减压阀调至 0.1 mPa,流量(70~80 单位)。等加热器温度达到设定值,将试剂管放入相应的试剂瓶中,选择分析项目,观察基线。等基线稳定后,开始分析。

1.4 标准溶液配制 取 1.0 mg/mL 挥发酚标准溶液,分步稀释至 1.0 mg/L,用 0.1%硫酸铜溶液稀释定容,配制成标准系列,浓度分别为 0.00、0.02、0.04、0.08、0.10 mg/L。

1.5 精密度试验 对 0.020、0.090 mg/L 标准品分别平行测定 8 次,测定结果的相对标准偏差(RSD 值)分别为 4.22%、2.06%。见表 1。

表 1 标样测定结果(mg/L)		
测定次数	标样 1	标样 2
1	0.020	0.093
2	0.021	0.091
3	0.021	0.090
4	0.020	0.089
5	0.022	0.087
6	0.020	0.089
7	0.019	0.090
8	0.021	0.088
平均值	0.021	0.090

1.6 准确度试验 在自来水样品中分别加标 0.020、

0.060 mg/L 挥发酚标准,平行测定 3 次,加标回收率为 95.0%~110.0%。见表 2。

表 2 样品加标回收率				
样品编号	原浓度 (mg/L)	加标浓度 (mg/L)	测定结果 (mg/L)	加标回收率 (%)
1	0.005	0.020	0.027	110.0
		0.020	0.024	95.0
		0.020	0.026	105.0
2	0.003	0.060	0.061	96.7
		0.060	0.065	103.3
		0.060	0.060	95.0

2 结 果

按照厂家提供的方法条件测定饮用水中挥发酚,仪器运行良好的情况下,工作曲线相关系数可达 0.999 以上,加标回收率在 90%~110% 内。

3 讨 论

经过一段时间的使用,仪器在测定中会出现精密度、准确度下降的情况,其形成原因较为复杂,经查找资料、实验验证、分析、归纳总结如下。

3.1 基线异常 日常分析必须在基线走平之后才能进行,基线异常是最常见故障。基线出现锯齿状毛刺时,形成原因可能是气泡不均匀,应检查空气管及模板上的连接口是否有松动或弹性下降,进行重接或更换^[2-4]。基线出现短促的跳动时则可能是因为试剂未脱气或电压不稳,应将配制试剂用水先脱气。当基线出现不规则蔓延性波动时,除了观察气泡均匀性还应当检查试剂是否为新鲜配制、比色杯是否被污染、泵管接口是否有阻塞现象。试剂有杂质时应先过滤,比色杯难以清洗时,应用注射器从脱泡管里打入重铬酸钾放置浸泡,不宜放入超声波仪里清洗,以免损坏^[5-6]。基线连续飘高或飘低时,还应检查试剂温度,冰箱取出的试剂应平衡至室温后使用。当基线比平时低很多时,应检查试剂或取样器冲洗液是否被污染,更换新配制的试剂。

3.2 峰形异常 当同一位置峰高不一致,可能原因是进样空气泡太小,可延长进样空气时间;也可能是泵管弹性下降,需检查更换泵管。当同一位置出现有规律的肩峰,可能原因是冲洗阀漏气,应检查冲洗阀接口。当峰形不同位置出现不同形状时,应检查进样管和样品基质,进样管有部分堵塞应将其更换;样品有混浊时应先过滤,应调节样品酸碱度与取样器冲洗液酸碱度一致。如配制标准时加入硫酸铜,每升样中也加入 1 g 硫酸铜。取样管太长或受污染,气泡流动过程中会分裂,会引起出现峰粘连或拖尾,应清洗或更换^[7-8]。

3.3 标准曲线异常 标准曲线应经过或接近原点,

当曲线截距(空白值)较大时,原因可能是配制标准的水受到被测成分的污染,应更换新的稀释液;也可能是标准系列与冲洗液之间酸碱性不融洽,应调节标准系列与冲洗液样品 pH 值和基质浓度尽量一致。标准曲线出现偏低离群点时应检查标准管加样量是否充足^[9]。

综上所述,连续流动注射分析仪使用中的维护保养非常重要,要定期清洗、加润滑脂、检查泵管,并设置、完善维护记录本,出现故障和更换配件的情况都应当做好记录。

参考文献

- [1] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. 生活饮用水标准检验方法:GB/T5750.4-2006[S]. 北京:中国标准出版社,2006.
- [2] 张金龙. 流动注射仪 QC8500 测定水中酚含量重复性差的原因分析[J]. 仪器仪表用户,2018,25(4):45-48.
- [3] 曲海琳. QC8500 连续流动注射分析仪测定水中挥发酚时

的故障处理[J]. 山西科技,2014,29(3):52-54.

- [4] 丁丹丹,刘敏,韩晓羽,等. 2SKALAR SAN++8505 连续流动分析仪注意事项及故障处理[J]. 现代仪器,2012,18(3):85-86.
- [5] 黄丽. SKALAR SAN++连续流动分析仪测定水中挥发酚[J]. 福建分析测试,2018,27(2):58-62.
- [6] 叶蔚霞. SKALAR San++型连续流动注射分析仪测定水中阴离子表面活性剂的应用探讨[J]. 化学工程与装备,2014(6):178-180.
- [7] 韩冬青,史晓珑,云杰. SKALAR SAN++连续流动分析仪测定水体中的挥发酚[J]. 内蒙古石油化工,2013,39(2):14-15.
- [8] 李海峰,袁博. SKALAR 流动分析仪在水质挥发酚项目中的测定分析[J]. 河南水利与南水北调,2017,46(8):76-77.
- [9] 张瑞峰. 连续流动分析仪同时快速测定水质中挥发酚和氰化物[J]. 黑龙江水利科技,2016,44(9):21-23.

(收稿日期:2018-02-29 修回日期:2018-06-28)

• 案例分析 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2018.23.054

自身免疫性溶血性贫血患者用稀释法进行抗体分类的应用

杨 宇^{1,3},吴德静²,陈月宽^{1,3},张绍基^{1,3},刘福慧^{1,3},黄美容^{1,3},熊 杰^{1,3}

(1. 遵义医学院附属医院输血科,贵州遵义 563003;2. 遵义市第一人民医院中心实验室,贵州遵义 563002;
3. 遵义医学院检验医学院,贵州遵义 563003)

关键词:自身免疫性溶血性贫血; 稀释法; 自身抗体; 同种抗体

中图分类号:R457

文献标志码:C

文章编号:1672-9455(2018)23-3641-03

自身免疫性溶血性贫血(AIHA)患者体内常常存在一些抗体,这些抗体常导致抗体筛选阳性及交叉配血困难^[1-2],从而延误临床的救治时机。采用稀释法可以快速将患者体内抗体的分类,从而缩短后续抗体鉴定及为选择合适的血液输注节约宝贵的时间^[3-5]。本研究采用稀释法对 AIHA 患者的抗体进行分类,旨在提高临床输血的安全性,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2015 年 1 月至 2017 年 12 月遵义医学院附属医院(以下称“本院”)AIHA 患者 36 例为研究对象,其中男 10 例,女 26 例。年龄 37~64 岁,中位年龄 52 岁。36 例 AIHA 患者中,2 例血红蛋白低于 30 g/L,28 例血红蛋白为 30~49 g/L,6 例血红蛋白为 50~59 g/L,贫血貌均较重。患者均长期生活在本地区。纳入与排除标准:(1)临床实验室指标提示有溶血性贫血的证据;(2)排除理化因素及药物导致的溶血、年龄在 37 岁以上、患有基础疾病(系统性红斑狼疮、类风湿性关节炎)等。

1.2 仪器与试剂 不规则抗体筛选红细胞试剂 I、II、III 号细胞(上海血液生物医药有限公司);10 项谱细胞(上海血液中心)、一次性放免试管、氯喹、试管、

生理盐水、血库专用离心、移液器等。

1.3 方法 对 36 例 AIHA 患者进行输血前 3 项检查(血型鉴定、不规则抗体筛选及交叉配血)。其中不规则抗体筛选尤为重要,对于抗筛鉴定结果判断有困难者,必要的时候将采用“二步抗筛法”^[1];第 1 步,采用商品试剂 I、II、III 号不规则抗体筛选红细胞进行抗体筛选;第 2 步,采用 10 项谱细胞与不同配比浓度的血浆(清)进行抗体筛选,来确定抗体的特异性,从而选择相合的血液输注。试验均采用试管法:(1)取 3 支小试管,分别加入经离心后的被检者血浆(清)100 L;(2)分别加入 I、II、III 号不规则抗体筛选红细胞各 50 L;(3)混匀,以 3 400 r/min 离心 15 s,肉眼观察凝集情况;(4)凝集为阳性,无凝集为阴性。稀释法:(1)将离心后的被检者血浆(清)进行倍比稀释,稀释配比为 1:1,1:2,1:4,1:8,1:16,1:32,1:64,1:128;(2)稀释后的每一配比浓度分别与 10 项谱细胞进行同试管法同样(1)~(4)的操作,以上操作均按试剂说明书及标准操作规程操作。

2 结果

2.1 “第 1 步”抗体筛检结果 在 36 例 AIHA 中,1 例不规则抗体筛检 I、II、III 号细胞,检测结果全部阴