

具有临床意义,可以作为早期诊断妊娠期高血压疾病的指标,对指导临床早期预防及治疗显得尤其重要。

参考文献

[1] 乐杰. 妇产科学[M]. 6 版. 北京:人民卫生出版社,2004:97-104.

[2] 樊蕴辉,伊红丽. 同型半胱氨酸与血管性痴呆相关性研究[J]. 中国煤炭工业医学杂志,2006,9(8):782-783.

[3] 肖飞,郭健. 血液中同型半胱氨酸的检测及意义[J]. 临床检验杂志,2000,18(1):56.

[4] Pierdomenico S D, Bucci A, Lapeuna D, et al. Circulating homocysteine levels in sustained and white coat hypertension[J]. J Hum Hypertens,2003,17(3):165-170.

[5] 罗俭权,杨家城. 妊娠高血压综合征患者的同型半胱氨酸与超敏 C 反应蛋白检测水平的相关性探讨[J]. 国际医学卫生导报,2013,19(12):1835-1837.

[6] 张晓燕,牛秀敏. 同型半胱氨酸与妊娠[J]. 中华妇产科杂志,2003,38(5):316-317.

[7] Sorensen TK, Molinow MR, Williams MA, et al. Elevated second trimester semetl homocysteine levels and subsequent risk of preeclampsia[J]. Gynecol Obstet Invest,1999,48(1):98-103.

[8] 叶芳青,孙袁. 孕妇血浆叶酸、维生素 B<sub>12</sub> 和同型半胱氨酸水平测定及临床意义[J]. 中国妇幼保健,2006,21(2):230-231.

[9] 张磊,宫建,胡昭. 肾小球滤过功能得敏感指标 Y 球蛋白血清胱抑素 C[J]. 临床荟萃,2003,18(6):715-716.

[10] 王若楷,李东升,刘长青. 现代分娩学[M]. 北京:人民卫生出版社,1996:100-108.

[11] 刘峰. 妊高症患者血清同型半胱氨酸水平与叶酸和维生素 B<sub>12</sub> 的临床探讨[J]. 中国社区医师,2013,15(1):137.

(收稿日期:2014-06-09)

• 经验交流 •

# 日立 7600-110 生化分析仪 D 模块镁试剂交叉污染原因及对策

赵全能,李炎莲

(南充市中心医院检验科,四川南充 637000)

**摘要:**目的 探讨日立 7600-110 D 模块中镁试剂交叉污染的原因,并提出解决方案。方法 按照日立 7600 仪器说明书提供的项目通道组合,对可能存在污染的血清镁项目按照试剂交叉污染确认试验进行项目测定,并验证调整项目顺序后的试剂交叉污染是否存在。结果 各试剂与镁的项目组合镁相对偏差分别为葡萄糖为 157%;丙氨酸氨基转移酶为 102%;胆碱酯酶和直接胆红素均为 100%。结论 葡萄糖试剂对镁测定造成交叉污染,调整试剂顺序后交叉污染消失,保证了检测结果的准确性。

**关键词:**日立 7600-110 生化分析仪; D 模块; 镁; 交叉污染

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2014.24.064

**文献标识码:**B

**文章编号:**1673-4130(2014)24-3436-02

全自动生化仪具有快速、高效、准确、重复性好及多项目、多样本处理能力的优点,越来越广泛地应用于检验科日常工作之中<sup>[1]</sup>。日立 7600 系列的 D 模块采用了试剂单独加样管道,号称能将生化分析中试剂交叉污染降到最低甚至消除。而本科室日立 7600-110 D 模块就发生了 1 例因试剂厂家更换而出现的试剂交叉污染。2013 年 7 月 D 模块中的镁(Mg)试剂因生产厂家更换(由日本积水换为北京豪迈),出现测定结果重复性差,患者结果偶发性的升高,而在同样更换了生产厂家的另 2 台日立 7600 系列的 P 模块上复查,结果正常。在 D 模块上的其余 15 项检测项目均未出现异常,认真检查 D 模块的试剂喷嘴和搅拌棒,清洁了 D 模块上的试剂切换阀,按规定进行了保养维护,问题仍存在,因此排除仪器本身原因,考虑 D 模块试剂交叉污染,为此作者进行了 D 模块中镁试剂的交叉污染验证试验,现报道如下。

## 1 材料与方 法

**1.1 仪器** HITACHI 7600-110 全自动生化分析仪。

**1.2 交叉污染验证试验依据** 翻阅日立 7600 仪器使用说明书,发现 D 模块是以 4 个项目为一组的随机取样方式,见表 1。对于有可能交叉污染的分析项目,在设定通道时不要像表 1 中所示的纵向排列(例如在 1、5、9、13 通道,不要设定可能交叉污染的项目)。本科室 D 模块试剂通道设定分别如下:(1)丙氨酸氨基转移酶;(2)天门冬氨酸氨基转移酶;(3)总胆红素;(4)直接胆红素;(5)总蛋白;(6)清蛋白;(7)r 谷氨酰转移酶;(8)胆碱酯酶;(9)尿素氮;(10)肌酐;(11)尿酸;(12)葡萄糖;(13)

三酰甘油;(14)总胆固醇;(15)5-核苷酸;(16)镁。经分析,可能与镁发生交叉污染的试剂可能为葡萄糖(Glu)、胆碱酯酶(CHE)和直接胆红素(D-Bil)。

表 1 试剂吸量器与项目通道的关系

组号	项目通道			
	1	2	3	4
1	5	6	7	8
2	9	10	11	12
3	13	14	15	16

**1.3 试剂** 葡萄糖(HK 法)、直接胆红素(重氮法)试剂为宁波瑞源生产;丙氨酸氨基转移酶(紫外连续监测法)、胆碱酯酶(甲基噻吩甲酰硫代胆碱法)试剂为日本和光生产;镁(二甲苯胺蓝法)试剂为北京豪迈生产。

**1.4 验证方法** A、B 代表 2 个检测项目(本试验中 A 为镁, B 为其他项目),以 B、A、A、A 顺序进行测定,测定结果为 B、A1、A2、A3,若(A1/A3×100%)<95%或大于 105%,则强烈支持 B 对 A 有交叉污染<sup>[2]</sup>。

## 2 结 果

由 Glu、CHE、D-Bil、ALT 分别与 Mg 组合,测定结果见表 2。Glu 与 Mg 组合,Mg 相对偏差高达 157%,而 CHE、D-Bil 与 Mg 组合,Mg 相对偏差为 100%,ALT 与 Mg 组合,Mg 相对偏差为 102%。

表 2 各试剂与镁试剂交叉污染确认结果 (mmol/L)

项目	Mg-1	Mg-2	Mg-3	偏差(Mg-1/Mg-3) %
Glu	1.70	1.23	1.08	157
CHE	1.07	1.06	1.06	100
D-Bil	1.06	1.07	1.06	100
ALT	1.09	1.07	1.07	102

### 3 讨 论

检验工作以准确、及时为准则,全自动生化分析仪为检验科日常工作提供很大的帮助。然而在试验过程中可能有许多问题不被发现或被一种倾向所掩盖,交叉污染就是生化检验中的一项重要课题,是导致误差、误诊非常重要的一个环节<sup>[3-5]</sup>。日立 7600-110 全自动生化分析仪分为电解质模块、D 模块和 P 模块。其 D 模块检测原理与 P 模块一样,均是采用吸收光谱分析法,但是工作方式却与 P 模块大不相同。P 模块只有一根样本加样针而 D 模块却有 4 根样本加样针分别由 4 个吸量器控制。P 模块的试剂加样针只有 2 根,分别探针式吸取 R1、R2 试剂,D 模块中 16 种试剂通道都有专门的管路及试剂喷嘴,由于每个检测通道都设置了 R1 和 R2 两个试剂管路,所以 D 模块总共有 32 个试剂喷嘴,比较起来,D 模块似乎不应存在试剂间的交叉污染。然而 D 模块的试剂吸量器却只有 4 只,R1、R2 试剂各用 2 只,其 1 号分管通道均有 2 组,分别为 1、5、9、13 和 2、6、10、10;2 号分管通道也有 2 组,分别为 3、7、11、15 和 4、8、12、16。试剂交叉污染的来源就是 4 种试剂通道共用的复杂的试剂切换阀。

要消除试剂的交叉污染,常用的方法有 2 种:(1)可以在仪器的程序中设置特殊清洗程序,因为 D 模块特殊的加样原理,没有特殊清洗程序,所以该方法排除。(2)可以合理安排检测项目的顺序,在有交叉污染的检测项目中间插入一个或者 2 个非污染项目<sup>[6-8]</sup>。因为 Mg 为单试剂,二甲苯胺蓝反应颜色变化由蓝色试剂生成红色络合物,因此,在确认 Glu 对 Mg 有污染后,笔者用小试管分别取 Mg 试剂及少许 Glu 试剂 R1,轻轻振荡,混合物颜色由蓝色转为红色,进一步确认了 Glu 试剂能

• 经验交流 •

和 Mg 发生反应引起红色络合物生成的增加。为消除试剂交叉污染,我们将 ALT 试剂与 Glu 试剂交换位置,在交换之前,仍先用小试管混合少量 ALT 的 R1 试剂与 Mg 试剂,无颜色变化再修改参数,此举可减少参数修改后交叉污染仍存在的麻烦,并用试剂交叉污染的确认试验来验证 ALT 是否对 Mg 有污染,结果显示,ALT 与 Mg 试剂组合,Mg 相对偏差为 102%,交叉污染消除。

日常在生化检验工作中,交叉污染导致检测结果异常所占比例远大于仪器故障。因患者检测项目组合的不同,导致受污染项目测定结果为偶发性的增高或是降低,不易发现,容易导致对病情的误诊。因此,生化检验工作不能完全依赖仪器,检验人员要完全熟悉仪器的工作原理,对检测结果审核时要有高度的警觉性,一旦发现异常要仔细检查直到找到原因,不能抱有侥幸心理,才能保证检测结果的准确性。

### 参考文献

- [1] 覃彦平,柯柳华. 浅析生化分析仪试剂间交叉污染及解决方法[J]. 中国医学创新,2012,9(1):152.
- [2] 于嘉屏. 全自动生化分析仪及其试剂间化学污染对检测结果的影响[J]. 中华检验医学杂志,2007,30(11):1301-1302.
- [3] 祁宏英,刘翔. HITACHI7180 全自动生化分析仪项目间交叉污染的排除[J]. 医疗装备,2005,12(1):61-62.
- [4] 田勇光,李继婉,陶红. HITACHI7180 全自动生化分析仪试剂交叉污染及解决方案[J]. 中国卫生检验杂志,2010,10(20):2641-2642.
- [5] 陈茹,张波,王永新,等. 日立 7180 全自动生化分析仪项目间交叉污染实验研究[J]. 检验医学与临床,2010,7(18):1973-1975.
- [6] 蒋文英,李泽孟,樊雪英. 日立 7170A 全自动生化分析仪防交叉污染程序的设置[J]. 现代检验医学杂志,2003,18(1):36-37.
- [7] 于雷. 生化自动分析仪项目间试剂的交叉污染及其避免方法[J]. 临床检验杂志,2003,21(2):168.
- [8] 李浩,缪应业,郭昭静. 生化自动分析仪分析顺序对测定结果的影响[J]. 临床检验杂志,2001,19(2):212.

(收稿日期:2014-06-07)

## 住院患儿血清巨细胞病毒核酸与 IgM 抗体检测比较研究

朱建康<sup>1</sup>,李耀军<sup>2△</sup>

(1. 陕西中医学院第二附属医院产前诊断室,陕西咸阳 712000;

2. 西安医学院第二附属医院检验科,陕西西安 710038)

**摘要:**目的 比较荧光定量 PCR 法检测人巨细胞病毒核酸(HCMV-DNA)与酶联免疫法检测人巨细胞病毒 IgM 抗体(HCMV-IgM)在住院患儿巨细胞病感染诊断中的价值。方法 采用 2 种不同方法对 217 例住院患儿血清标本进行同步检测,然后进行结果分析。结果 住院患儿 HCMV-DNA 阳性率为 22.1%(48/217),HCMV-IgM 阳性率为 27.2%(59/217),2 种方法检测总符合率为 87.6%。结论 HCMV-DNA 和 HCMV-IgM 检测对于住院患儿 CMV 感染的诊断有较高的符合率,对 IgM 抗体检测阴性而临床疑似 CMV 感染的患儿,可进行 HCMV-DNA 检测,以提高 CMV 感染的诊断准确率。

**关键词:**巨细胞病毒; 核酸; IgM 抗体

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2014.24.065

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2014)24-3437-02

人巨细胞病毒(HCMV)在人群中感染相当普遍,感染率

随年龄增长逐渐提高,原发感染主要发生在儿童时期,成年人