

全自动生化分析仪试剂携带污染的检测及处理措施

汪志萍,谈宗明,李尤薇(重庆市梁平县中医院检验科 405200)

【摘要】 目的 探讨日立 7180 全自动生化分析仪试剂携带污染的检测及其有效的处理措施。**方法** 对 27 个检测项目逐一配对,观察污染情况,并采取相应的处理措施避免污染。**结果** 在携带污染测试中,共有 19 次严重污染,经纯水冲洗后仍有 10 次污染严重,用酸碱清洗后有效地消除了试剂携带污染。**结论** 全自动生化分析仪的试剂携带污染可以通过实验检测,采用适当的处理措施可有效地降低试剂携带污染。

【关键词】 全自动生化分析仪; 试剂携带污染; 处理措施

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2012.15.020 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2012)15-1864-02

The detection and treatment measures of reagent carry-over of automatic biochemistry analyzer WANG Zhi-ping, TAN Zong-ming, LI You-wei (Department of Clinical Laboratory, Liang ping Hospital of Traditional Chinese Medicine, Chongqing 405200, China)

【Abstract】 Objective To investigate detection of reagent carry-over by Hitachi 7180 automatic biochemistry analyzer and effective treatment measures. **Methods** 27 items were paired to detect the reagent carry-over. The corresponding measures were taken to avoid the carry-over. **Results** In the carry-over tests, a total of 19 tests were seriously polluted. There were still 10 tests after been washed by water. After cleaned by acid or base fluid, the carry-over was effectively eliminated. **Conclusion** Automatic biochemistry analyzer can detect reagent carry-over. The carry-over can be reduced effectively by adopting appropriate treatment measures.

【Key words】 automatic biochemistry analyzer; reagent carryover; treatment measures

全自动生化分析仪试剂携带污染主要与仪器的冲洗效率,以及检测试剂的成分和方法有关,主要来源于试剂探针、搅拌棒和比色杯,这些污染同时存在,共同对受污染项目产生影响。常规的清洗方法不能有效清除其污染,导致检测结果不可靠。对日立 7180 上 27 个开放通道进行实验观察,探讨其携带污染发生的情况及原因,并采取了合理的处理措施,有效地解决了试剂携带污染问题。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 仪器 日立 7180 型全自动生化分析仪。

1.1.2 试剂 共 27 项,分别为丙氨酸氨基转移酶(ALT)、天门冬氨酸氨基转移酶(AST)、碱性磷酸酶(ALP)、谷氨酰转肽酶(GGT)、胆碱酯酶(ChE)、肌酸激酶(CK)、 α -羟基丁酸脱氢酶(α -HBDH)、乳酸脱氢酶(LDH)、血尿素氮(BUN)、肌酐(CRE)、尿酸(UA)、总胆固醇(TCHO)、三酰甘油(TG)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、血糖(GLU)、总胆汁酸(TBA)、淀粉酶(AMY)、肌酸激酶同工酶(CK-MB)、Ca、Mg、P、前清蛋白(PA)、载脂蛋白 A1(Apo A1)、载脂蛋白 B(Apo B)、总胆红素(TBIL)、结合胆红素(DBIL),均由上海铂锦诊断用品有限公司提供。

1.1.3 检测方法 分别为酶动力法(ALT、AST、ALP、GGT、ChE、CK、CK-MB、 α -HBDH、LDH、TBA、BUN)、酶法(CRE、UA、TCHO、TG、HDL-C、LDL-C)、葡萄糖氧化酶法(GLU)、糖苷底物法(AMY)、化学比色法(Ca、Mg)、紫外法(P)、免疫比浊法(PA、Apo A1、Apo B)、钒酸盐氧化法(TBIL、DBIL)。

1.1.4 标本 正常混合血清:选取若干份健康体检者血清,共

70 mL,充分混匀备用。

1.2 方法

1.2.1 参比值的测定 以正常混合血清为标本,分别检测 ALT、AST、ALP、GGT、ChE、CK、 α -HBDH、LDH、BUN、CRE、UA、TCHO、TG、HDL-C、LDL-C、GLU、TBA、AMY、CK-MB、Ca、Mg、P、PA、Apo A1、Apo B、TBIL、DBIL,各 10 次,每测一个项目后将仪器冲洗,以每个项目的后 7 次测定值计算均值作为该项目的参比值。

1.2.2 试剂携带污染初检 以正常混合血清为标本,对 27 个项目逐一配对(受污染项目 A,施污染项目 B)进行检测,A 和 B 均检测 1 次,A 值与参比值相差 5%以上为疑似污染,应进一步确认。

1.2.3 试剂携带污染确认 将疑似污染项目组合重新测试,B 测试 1 次,A 连续测试 3 次,结果分别为 A1、A2、A3,如果 A1 和 A3 结果相差 5%以上确认为污染。

1.2.4 携带污染的处理 对上述确认试剂携带污染的项目,先用纯水冲洗后进行检测,对于清洗无效的项目分别用碱性或酸性清洗液清洗试剂针、搅拌棒,重新测试,观察处理效果。

2 结果

2.1 试剂携带污染确认结果 试剂携带污染的范围和程度均对实验结果产生严重影响的项目见表 1。

2.2 纯水冲洗后试剂携带实验结果 对上述试剂携带污染严重的项目采用纯水冲洗好,仍有项目存在严重污染,见表 2。

2.3 经酸碱清洗后试剂携带实验结果 对于清洗无效的项目分别用碱性或酸性清洗液清洗试剂针、搅拌棒后,基本消除了污染,见表 3。

表 1 试剂携带污染确认实验结果(%)

A 偏差	B									
	TG	TCHO	GLU	UA	CHE	α -HBDH	CRE	CK	ALT	ALP
Mg	250.6	171.4	—	—	—	—	—	144.7	—	124.1
P	—	228.5	116.6	336.3	154.7	146.7	—	565.0	—	—
TBA	112.5	227.6	—	867.2	—	—	142.9	—	—	—
LDH	—	—	—	—	—	—	—	—	435.5	—
TG	—	—	105.3	—	—	—	—	103.7	105.6	—
ALP	—	—	—	—	—	—	—	94.3	—	—

注：—为无数据。

表 2 纯水冲洗后试剂携带实验结果

项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	Mg	Mg	Mg	P	P	P	P	TBA	TBA	LDH
B	TG	TCHO	CK	TCHO	UA	CHE	CK	TCHO	UA	ALT
A 偏差(%)	205.5	141.0	128.1	180.8	269.7	125.6	458.3	168.9	620.3	320.4

表 3 经酸碱清洗后试剂携带实验结果

项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	Mg	Mg	Mg	P	P	P	P	TBA	TBA	LDH
B	TG	TCHO	CK	TCHO	UA	CHE	CK	TCHO	UA	ALT
A 偏差(%)	106.1	101.8	99.6	103.2	104.0	102.5	108.2	103.0	107.1	107.4

3 讨 论

全自动生化分析仪试剂携带污染主要与仪器的冲洗效率及检测试剂的成分和方法有关。如果上一测试项目的试剂中含有下一测试项目的待测成分或试剂成分,可能对下一测试项目产生严重的污染^[1]。反应方法相同或相似的两种测试项目,标本中上一测试成分的浓度远远大于下一测试成分的浓度时,也会产生严重的污染。因此,在测试顺序设定时,充分地了解各测试项目的反应原理、试剂成分、中间产物等,合理安排测试顺序,可降低试剂携带污染对化学分析结果的影响程度。仪器的冲洗效率下降、黏附率增加,试剂携带污染会加重^[2]。

对多种试剂可能存在干扰的成分进行测定,经分析确定 TG、TCHO、CK、ALP 试剂中均含有大量的镁离子;TCHO、GLU、UA、CHE、 α -HBDH、CK 试剂中均含有大量的磷成分;TG、TCH、UA、CRE 试剂中含有大量的胆酸盐,对循环酶法测

定 TBA 会产生严重的干扰。

试剂携带污染有很多种处理措施^[3-6]:(1)增加纯水、碱性洗液、酸性洗液冲洗量;(2)调整检测顺序;(3)固定试剂探针、比色杯的使用范围;(4)换用相互污染小的试剂或方法;(5)综合处理措施。

总之,全自动生化分析仪的试剂携带污染及污染来源可以通过实验进行检测,采用适当的处理措施可有效地降低试剂携带污染,增加分析结果的重复性和准确性。

参考文献

[1] 李清祥,雷震,钟以文. 临床化学检测系统比色杯携带污染检测及其处理措施[J]. 实用临床医学,2010,11(4):7-8.

[2] 顾光煜,张葵. 临床化学自动分析的携带污染与解除[J]. 临床检验杂志,2007,25(6):401-403.

[3] 邱玲,程歆琦,刘茜,等. 自动生化分析仪携带污染来源检出及处理[J]. 医学研究杂志,2007,36(6):64-67.

[4] 沈振亚,李智,左玫,等. Modular-PPI 全自动生化分析仪试剂携带污染及其解决措施[J]. 临床检验杂志,2008,26(3):219-220.

[5] 宋莲芳,颜景祥. 自动生化分析仪试剂探针污染携带率对检测结果影响的探讨[J]. 现代检验医学杂志,2003,18(2):61.

[6] 丁昊. 生化分析仪试剂探针污染对检测结果的影响[J]. 南京医科大学学报:自然科学版,2005,25(3):214-215.

(收稿日期:2012-02-16)

(上接第 1863 页)

基化的研究进展[J]. 临床和实验医学杂志,2007,6(3):155-157.

[6] Herman JG, Graff JR, Myohanen S, et al. Methylation-specific PCR;a novel PCR assay for methylation status of CpG islands[J]. Proc Natl Acad Sci U S A,1996,93(18):9821-9826.

[7] Shen L,Guo Y,Chen X,et al. Optimizing annealing temperature overcomes bias in bisulfite PCR methylation a-

nalysiss[J]. Biotechniques,2007,42(1):48,50,52.

[8] Narayan G,Freddy AJ,Xie D,et al. Promoter methylation-mediated inactivation of PCDH10 in acute lymphoblastic leukemia contributes to chemotherapy resistance [J]. Genes Chromosomes Cancer,2011,50(12):1043-1053.

(收稿日期:2012-02-11)