

· 论 著 ·

卡式全自动血型仪在献血者不规则抗体筛查中的应用

邹姣丽, 王 庆, 邹文涛, 何子毅, 王若珩, 陈庆恺, 崔四平
(东莞市中心血站, 广东东莞 523930)

摘要: 目的 比较卡式全自动血型仪法与传统血清学法对不规则抗体筛查的应用效果。方法 分别采用卡式全自动血型仪法与传统血清学方法对 2013 年 10 月 1 日至 2014 年 4 月 30 日东莞市无偿献血者 45 709 份标本进行不规则抗体筛查, 对筛查阳性的标本采用抗球蛋白法进行鉴定, 比较两种方法检出不规则抗体的性能, 并对献血者不规则抗体分布进行分析。结果 卡式全自动血型仪检出不规则抗体阳性 95 例, 检出率为 0.208%, 传统血清学法检出不规则抗体 16 例, 检出率 0.035%, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$) ; 卡式全自动血型仪法阳性检出符合率为 56.547%, 高于传统血清学法阳性检出符合率 28.571% ($P < 0.05$) ; RhD 阴性献血者不规则抗体阳性率为 2.242%, 高于 RhD 阳性献血者不规则抗体率 0.198% ($P < 0.05$) 。结论 卡式全自动血型仪法鉴定献血者红细胞不规则抗体的阳性检出率高于传统血清学法, 对 RhD 阴性献血者更应进行不规则抗体的筛查, 献血者红细胞不规则抗体类型以 IgM 型无临床意义的抗体为主。

关键词: 不规则抗体; 献血者; 血清学; 抗球蛋白法

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2015.12.043

文献标识码:A

文章编号: 1673-4130(2015)12-1739-02

The application of cassette automatic blood analyzer in irregular antibody screening for blood donors

Zou Jiaoli, Wang Qing, Zou Wentao, He Ziyi, Wang Ruoheng, Chen Qingkai, Cui Siping
(Dongguan Blood Center, Dongguan, Guangdong 523930, China)

Abstract: Objective To compare the application effect between the method of cassette automatic blood analyzer and the method of traditional serological. Methods Using the method of cassette automatic blood analyzer and the method of traditional serological, respectively, the samples of blood donors in Dongguan from October 1, 2013 to April 30, 2014 were performed irregular antibody screening. The positive samples of screening were identified by using antiglobulin method, and the irregular antibodies of blood donors were analyzed. Results There were 95 positive cases of irregular antibody by the method of cassette automatic blood analyzer, and the detection rate was 0.208%. There were 16 positive cases of irregular antibody by the method of traditional serological, the detection rate was 0.035%, and there was statistical significance in differences ($P < 0.05$). The positive coincidence rate of the method of cassette automatic blood analyzer was 56.547%, higher than the rate of the method of traditional serological which was 28.571% ($P < 0.05$). The positive rate of irregular antibody was 2.242% in RhD-negative blood donors, higher than the rate in RhD-positive blood donors which was 0.198% ($P < 0.05$). Conclusion The positive rate of irregular antibody in blood donors identified by using the method of cassette automatic blood analyzer is higher than the rate identified by using the method of traditional serological. The irregular antibody screening should be performed for RhD-negative blood donors. The types of irregular antibody in blood donors are mainly the types of IgM which are no clinical significance.

Key words: irregular antibody; blood donors; serology; antiglobulin method

发达国家普遍对献血者进行了不规则抗体的筛查, 甚至在此基础上广泛进行电子交叉配血的研究, 我国出于对其价值和成本的综合考虑, 只有较少地区对献血者血液不规则抗体进行筛查, 且其中大多数只采用传统血清学法, 并不能真实地反映献血者红细胞不规则抗体情况^[1]。而目前随着我国输血技术的发展和临床安全用血要求的提高, 不规则抗体对输血安全的影响, 越来越受到重视, 相应的研究具有一定的价值^[2], 本市中心血站在此方面进行了尝试, 采用卡式全自动血型仪法及传统血清学法同时对献血者血标本进行不规则抗体筛查, 以判断两种方法在不规则抗体筛查中的应用情况, 现将两种检测方法应用于本市献血者红细胞不规则抗体筛查情况分析如下。

1 材料与方法

1.1 标本来源 东莞市中心血站 2013 年 10 月 1 日至 2014 年 4 月 30 日采集的无偿献血者血液标本, 共 45 709 人份, 血标本采用 EDTA-K₂ 抗凝。

1.2 仪器与试剂 MAGISTER 卡式全自动血型仪, 凝聚胺试剂(上海血液生物医药有限责任公司), 抗体筛选细胞(上海血液生物医药有限责任公司; Sanquin), 谱细胞(上海血液生物医

药有限责任公司), 反定型 A、B、O 细胞(实验室自配), 抗人球蛋白检测卡(戴安娜), 微柱凝胶卡孵育器(戴安娜), 微柱凝胶卡离心机(戴安娜), 56 ℃恒温振荡水浴箱(中国哈尔滨东联电子技术开发有限公司), 离心机(日本久保田)。

1.3 检测方法

1.3.1 卡式全自动血型仪法 首先用一种抗体筛选细胞以微柱凝胶法对样本进行初筛, 卡式全自动血型仪自动完成标本及试剂的加样、孵育、离心、数字图像处理及结果判定。对筛选阳性的标本用另一种抗体筛选细胞(上海血液生物医药有限责任公司)以盐水介质法和凝聚胺法确定抗体性质, 再用已明确红细胞抗原覆盖格局的谱细胞以抗球蛋白法鉴定抗体特异性。

1.3.2 传统血清学法 采用盐水法进行检测, 对照正定型结果, 若反定型出现意外凝集反应时, 采用抗体筛选细胞(上海血液生物医药有限责任公司)以盐水介质法和凝聚胺法确定抗体性质, 再用已明确红细胞抗原覆盖格局的谱细胞以抗球蛋白法鉴定抗体特异性。

1.4 统计学处理 运用 SPSS17.0 软件进行统计学分析, 所有检验方法选用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

对本市 45 709 例无偿献血者标本采用两种检测方法进行不规则抗体检测,卡式全自动血型仪阳性检出率高于传统血清学方法;RhD 阴性献血者比 RhD 阳性献血者有更高的不规则抗体阳性率,其中 223 例 RhD 阴性献血者检出的 5 例不规则抗体中,3 例(60%)为抗-D,2 例(40%)为非特异性 IgG。所有被检献血者不规则抗体检出率及种类分布情况见表 1~3。

表 1 两种检测方法不规则抗体阳性率

方法	n	初筛阳性数 [n(%)]	鉴定阳性数 [n(%)]	阳性符合率 (%)
卡式全自动血型仪法	45 709	168(0.367)*	95(0.208)*	56.547
传统血清学法	45 709	56(0.123)	16(0.035)	28.571

*: P<0.05,与传统血清学法比较。

表 2 RhD 阴性献血者及 RhD 阳性献血者不规则抗体阳性检出率比较

献血者	n	传统血清学法	卡式全自动血型仪法
		[n(%)]	[n(%)]
RhD 阴性献血者	223	0(0.00)†	5(2.242)†
RhD 阳性献血者	45 486	16(0.035)	90(0.198)
合计	45 709	16(0.035)	95(0.208)

†: P<0.05,与 RhD 阳性献血者比较。

表 3 献血者不规则抗体种类分布

不规则抗体种类	传统血清学法		卡式全自动血型仪法	
	n	占不规则抗体 总数比例(%)	n	占不规则抗体 总数比例(%)
抗-D	0	0.00	3	3.16
抗-E	0	0.00	6	6.32
抗-Le ^a	0	0.00	23	24.21
抗-Le ^b	1	6.25	2	2.10
抗-P1	1	6.25	20	21.05
抗-M	0	0.00	8	8.42
类抗-M	0	0.00	1	1.05
直抗阳性	0	0.00	3	3.16
非特异性 IgM	3	18.75	1	1.05
非特异性 IgG	0	0.00	18	18.95
冷抗体	10	62.50	10	10.53
抗-A1 抗体	1	6.25	0	0.00
总计	16	100.00	95	100.00

3 讨 论

对于红细胞不规则抗体的检测,传统血清学方法对仪器要求相对较低,操作简便快速,但对加样、离心、振荡及结果判读要求较高,工作人员的不恰当操作可能导致结果偏差,受检者抗体效价较低时也可能因此而漏检。卡式全自动血型仪法很好地弥补了传统血清学方法的不足,它具有自动完成整个实验过程的功能,包括标本及试剂的加样、试剂卡处理、孵育、离心及采用自动成像系统完成结果的判定和保存,且整个过程采用条码控制,实现了检测的自动化、标准化,最大限度地减少了人为失误或人员间操作差异可能导致的结果偏差^[3]。本研究分别采用两种方法对 45 709 名献血者进行不规则抗体的筛选,结果卡式全自动血型仪法检出并确定为不规则抗体阳性标本达 95(0.208%)例,阳性检出符合率为 56.547%,远高于传统血清学法检出的不规则抗体阳性标本 16(0.035%)例,阳性检出符合率 28.571%,证明卡氏全自动血型仪法在实验灵敏度、可靠性方面均优于传统血清学法,但其仍存在一定的假阳性,

原因可能与以下方面有关:(1)标本的处理不恰当,如含纤维蛋白阻碍红细胞沉降;(2)细菌污染、溶血等导致红细胞或红细胞膜浮于胶中或胶表面呈弱阳性;(3)实验环境影响,如实验室温度过低致微柱凝胶颗粒活性减少,红细胞穿过困难等,而以上原因均可通过严格规范操作而改进。

另一方面受方法学局限性,传统血清学方法存在一定的漏检^[1],而卡式全自动血型仪采用微柱凝胶法进行不规则抗体检测,其特异性好、敏感性高,结果准确可靠^[4-6]。从本研究中两种方法检出的不规则抗体分布情况分析,可发现传统血清学法检出的抗体中绝大部分为冷抗体性质的同种抗体,临床意义有限,而其完全漏检的不规则抗体中,抗-D、抗-E、非特异性 IgG、抗-Lea、抗-M 抗体等均可能导致输血反应的发生,其中抗 Lea、抗-M 抗体跟传统血清学法部分漏检的不规则抗体如抗-Leb、抗-P1 等为冷抗体,一般只在特定条件下如受血者在低温麻醉状态时,此类抗体可能会激活补体,从而引起溶血反应^[7-8]。直抗阳性为不明抗体,可能为自身抗体或药物性抗体,一般为 IgG 类,也能引起输血反应的发生,类抗-M 抗体为类似抗-M 抗体物质,因此从安全输血的角度考虑,仅用传统血清学方法检测献血者不规则抗体存在一定的输血安全隐患。而卡氏全自动血型仪法所用抗体筛选细胞一般不包被 ABO 血型系统抗原,本研究中卡氏全自动血型仪法漏检了一例抗-A1 抗体,抗-A1 抗体为 ABO 血型系统中的亚型或变异型个体产生的不规则抗体,可导致输血反应的发生^[2],因而传统血清学法仍然有特定的价值。此外,本研究数据显示本市 RhD 阴性献血人群不规则抗体率高达 2.242%,远高于 RhD 阳性献血人群不规则抗体率 0.198%,与其他城市如上海的报导一致^[1],且主要为抗-D 抗体等具有临床意义的 IgG 类不规则抗体,因此本文认为对于 RhD 阴性献血者更应全面使用微柱凝胶法进行不规则抗体的筛选。

卡氏全自动血型仪法操作自动化、标准化,结果准确可靠,适于大批量标本的红细胞抗体筛选,可提高工作效率和进一步保证临床输血安全。从促进输血安全的角度出发,卡氏全自动血型仪法值得普遍应用于献血者红细胞不规则抗体的筛选。

参 考 文 献

- [1] 张雄民,向东,孟妍,等.上海地区部分献血者中不规则抗体的调查[J].中国医药导刊,2009,11(4):647-648.
- [2] 张晨光,王辉.不规则抗体致同种免疫溶血性疾病与临床研究进展[J].中国实验血液学杂志,2010,18(3):825-828.
- [3] 袁宏香,于艳华,张瑞金,等.戴安娜全自动血型仪在血型鉴定及交叉配血中的应用[J].国际检验医学杂志,2014,35(11):1480-1481.
- [4] Schoenfeld H, Pretzel KJ, Von Heymann C, et al. Validation of a hospital-laboratory workstation for immunohematologic methods [J]. Transfusion, 2010, 50(1):26-31.
- [5] 李长浩.微柱凝胶法检测不规则抗体的临床应用研究[J].检验医学与临床,2014,11(21):3040-3041.
- [6] 粟明丽.微柱凝胶法在不规则抗体特异性鉴定中的应用[J].中国医学创新,2014,11(34):61-62.
- [7] Koelewijn JM, Vrijkotte TG, van der Schoot CE, et al. Effect of screening for red cell antibodies, other than anti-D, to detect hemolytic disease of the fetus and newborn: a population study in the Netherlands[J]. Transfusion, 2008, 48(5):941-952.
- [8] 洪小珍,许先国,朱发明,等.血清学和分子生物学鉴定 lewis 血型抗体引起的输血反应[J].中国实验血液学杂志,2008,16(5):1192-1195.