

PK7300 全自动血型仪在血站应用的探讨*

许婷婷¹ 张红¹ 余琴¹ 赵磊¹

[摘要] **目的:**探讨分析 PK7300 全自动血型仪在献血者血型筛查中应用的可行性。**方法:**①用 PK7300 血型仪反复检测 3 次 100 个已经确定血型的标本,看结果是否一致;②用 PK7300 全自动血型分析仪与目前正在使用的 Galileo 全自动血型分析仪平行实验,进行 ABO 血型及 RhD 血型检测,正反不符、O 细胞凝集及 RhD 阴性标本送往武汉血液中心输血研究室进行结果鉴定。**结果:**①重复测定 3 次结果一致;②对 24 353 名无偿献血者标本进行平行检测,PK7300 全自动血型分析仪与 Galileo 全自动血型仪对 ABO 血型一次判读正确率分别为 99.55% 和 99.59%;RhD 血型一次判读正确率分别为 99.93% 和 99.91%;差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论:**PK7300 全自动血型仪稳定性好,与 Galileo 全自动血型分析仪判读结果无统计学差异,结果具有可比性。PK7300 全自动血型仪与 Galileo 全自动血型分析仪比较具有操作更简便,速度更快,试剂用量更少,仪器拍照结果更加清晰直观,人工核对更方便,结果可靠,适合样本量大的血站进行批量化血型检测。

[关键词] PK7300 全自动血型仪;Galileo 全自动血型仪;血型筛查

doi:10.13201/j.issn.1004-2806-b.2018.02.020

[中图分类号] R457.1 **[文献标志码]** A

Application of PK7300 automatic blood analyzer in blood station

XU Tingting ZHANG Hong YU Qin ZHAO Lei

(Wuhan Blood Center, Wuhan, 430030, China)

Corresponding author: ZHAO Lei, E-mail: 307660721@qq.com

Abstract Objective: To explore the feasibility of applying PK7300 automatic blood grouping analyzer in screening blood donors' blood group. **Method:** ①100 samples which had been determined were repeatedly detected for 3 times using PK7300 automatic blood grouping analyzer, to see whether the results were consistent. ②ABO blood group and RhD blood group were detected using PK7300 automatic blood grouping analyzer and the Galileo automatic blood grouping analyzer, O cell agglutination and RhD negative specimens were sent to the blood transfusion research department of Wuhan Blood Center to identify. **Result:** ①The results of repeated determination were consistent for 3 times. ②The 24 353 blood donors were detected, and the ABO blood group correct rate of PK7300 automatic blood grouping analyzer and Galileo automatic blood grouping analyzer were 99.55% and 99.59%, respectively; the RhD blood group correct rate were 99.93% and 99.91%, respectively. No statistically significant. **Conclusion:** PK7300 automatic blood grouping analyzer may have good stability. There was no statistical difference between the results of PK7300 automatic blood grouping analyzer and Galileo automatic blood grouping analyzer, and the results were comparable. Compared with Galileo automatic blood grouping analyzer, PK7300 automatic blood grouping analyzer would have more convenient operation, faster speed, less reagent, more clear instrument picture and intuitive results, more convenient manual checking, which would be reliable and suitable for blood stations with large blood samples.

Key words PK7300 automatic blood type instrument; Galileo automatic blood type instrument; blood type screening

我中心于 2014 年引进 Galileo 全自动血型分析仪进行血型检测,由于每年 20 万左右的样本量较大,血型仪负荷较重,2016 年引进美国 Beckman 公司生产的 PK7300,与 Immucor 公司生产的 Galileo 全自动血型分析仪进行比对,现将应用情况报告如下。

1 材料与方法

1.1 标本来源

我中心 24 353 例经枸橼酸钠抗凝的无偿献血者

血液标本,全血标本试管以 3 000 r/min 离心 15 min。

1.2 仪器与试剂

PK7300 全自动血型仪(美国 Beckman 公司)、Galileo 全自动血型仪(美国 Immucor 公司)、梯形板、96 孔一体化 U 型微孔板(浙江华威科学仪器公司)、单克隆抗 A、抗 B 标准血清及标准 A、B、O 红细胞悬液(美国 Immucor 公司)、抗 D 标准血清(美国 Immucor 公司),所有试剂经本站确认并在有效期内。

1.3 实验方法

1.3.1 PK7300 全自动血型仪法 根据仪器和试剂说明书结合预试验结果设定试验参数。利用全

* 基金项目:2015 年度武汉市临床医学科研项目(No: WX15D60)

¹ 武汉血液中心(武汉,430030)

通信作者:赵磊,E-mail:307660721@qq.com

自动加样功能将稀释后的血浆 25 μL 各 3 孔 (150 μL 血浆和 105 μL 0.9% 生理盐水混匀) 和红细胞悬液 25 μL (15 μL 血细胞比容和 867 μL 0.9% 生理盐水混匀) 各 4 孔分配至梯形板板内, 然后分别加入稀释好的单克隆抗 A、抗 B 标准血清和抗 D 标准血清 (1 : 20 稀释) 以及 0.9% 生理盐水各 25 μL 做正定型检测及 RhD 检测 (盐水为阴性对照), 再分别加入稀释好的 A、B、O 标准红细胞悬液 (市售美国 Immucor 公司 A、B、O 标准红细胞悬液 2 : 3 稀释) 各 25 μL 做反定型检测和盐水法不规则抗体筛查; 加样结束后, 30 $^{\circ}\text{C}$ 孵育、静置 1 h, 然后血型仪通过 CCD 系统图像数字化处理后, 以判别是否发生凝集, 软件自动判读及汇总 ABO 血型、RhD 血型和盐水 O 细胞筛查结果, 最后在局域网上发送报告。

1.3.2 Galileo 全自动血型仪法 根据仪器和试剂说明书结合预试验结果设定试验参数。利用全自动加样功能将血浆 44 μL 和红细胞悬液 66 μL (2 μL 压积红细胞和 238 μL 0.9% 生理盐水混匀) 各 3 孔分配至微孔板内; 然后分别加入单克隆抗 A、抗 B 标准血清和抗 D 标准血清各 10 μL 做正定型检测及 RhD 检测, 再分别加入 2%~4% 的 A、B、O 标准红细胞悬液各 18 μL 做反定型检测和盐水法不规则抗体筛查; 加样结束后, 血型仪自动孵育、离心、振荡及悬浮静置微板, 然后拍照, 软件判读及发送结果同上。

对任意一种方法结果显示为“?”的标本以及正反不符标本用试管法复查; 对血型结果有疑问和 RhD 阴性的标本送本中心输血研究室进行血清学检测。

2 结果

24 353 例无偿献血者标本中, PK7300 与 Galileo 全自动血型仪 ABO 血型和 RhD 血型 1 次判读结果正确率和不可定型率, 差异无统计学意义, 见表 1。

对于 ABO 和 RhD 血型仪器判读为“?”的标本, 分析未正确判读的原因见表 2。

表 1 PK7300 血型仪和 Galileo 血型仪在 ABO 和 RhD 血型检测中正确判读率比较 例/(%)

判读结果	PK7300	Galileo
ABO 血型 1 次判读正确	24 244(99.55)	24 254(99.59)
ABO 血型 1 次判读不正确	109(0.45)	99(0.41)
RhD 血型 1 次判读正确	24 335(99.93)	24 331(99.91)
RhD 血型 1 次判读不正确	18(0.07)	22(0.09)

对于 ABO 和 RhD 血型仪器判读为“?”的标本用试管法进行复查, 复查后结果仍有疑问的标本 32

例送输血研究室鉴定。结果为 22 例是正常血型, 但是 18 例血浆中抗体较弱至反定型呈现出 Ac、Bc 反应弱的格局, 4 例正定型抗 A、抗 B 反应较正常弱, 其他 10 例标本亚型 4 例, 6 例有不规则抗体。

全自动血型仪检测出 RhD 阴性 68 例, 经我中心输血研究室确认 63 例, 5 例为弱 D 型。

表 2 ABO 血型判读为“?”的原因 例

影响因素	PK7300	Galileo
严重脂血	11	14
溶血+clot	13	16
正定抗 A、抗 B 反应弱	11	7
反定 Ac、Bc 反应弱	55	53
Oc 凝集	4	6
其他	15	3
合计	109	99

3 讨论

本中心从引进 Galileo 全自动血型仪以来, 实现了血型检测的自动化, 降低了人为因素对实验造成的影响, 减少了试剂用量, 节约了成本, 凝集图像直观, 结果可靠, 方便人工核对^[1]。然而由于无偿献血事业的发展, 样本量逐年增加, 一台血型仪不能够满足本血站的工作需求。于 2016 年引进了新的血型仪 PK7300。这台血型仪在试剂用量、人员操作、检测通量 (每小时 300 个样本)、核对结果、仪器精密性等方面都优于 Galileo 血型仪, 是在标本量较大的血站中开展血型检测的一种较好方法。Galileo 血型仪的优点是不需要稀释试剂, PK7300 除了试剂配制需要手工操作外, 其他整个过程人为干预较少。

PK7300 血型仪 ABO 血型一次判读正确率和国内刘鹏等^[2]的报道基本一致, 证明该方法用于 ABO 血型检测的可靠性, 同时 PK7300 与 Galileo 的检测结果经统计学分析无显著性差异, 说明 2 种仪器方法的结果都可以接受, 由于 2 种仪器所用试剂一样, 凝块、严重脂血、特殊亚型和抗原抗体弱的样本在 2 种仪器的检测结果是一致的, 均判读不出来。个别溶血样本在 PK7300 上能够检测出来但是在 Galileo 上判读不出来, 分析原因为与样本在 PK7300 上用盐水稀释减弱了本身的溶血效应。对 O 细胞凝集的样本 2 种仪器检出率也没有区别, 分析原因为我们的检测方法都是在盐水介质下, 使用的 O 细胞是商品化经过筛选的细胞, 本身的意义是作为反定型的阴性对照而不是用于不规则抗体的筛查, 所以能够筛查出来的盐水不规则抗体是有限的。

值得注意的是对于全自动血型仪, 外部影响因素较多, 比如标本不好, 严重脂血、溶血、凝块仪器也无法判读; PK7300 梯形板重复洗板也许会有残

低频抗-Mur 抗体鉴定及血型特征研究

段福才¹ 曹燕飞² 罗玉华¹ 祁慧²

【摘要】 目的:通过对 1 例冰冻保存的抗筛阴性、交叉配血不合的献血者标本进行检测分析,了解低频血型抗体类型和血型特征。方法:采用不同厂家的抗体筛选细胞对冰冻保存标本和新采集标本进行抗体检测和鉴定,并检测抗体效价;采用多种血型血清学方法检测抗-Mur 抗体与 Mur 抗原的红细胞凝集反应特征。结果:该献血者标本与具有 Mur 抗原的筛选细胞血清凝集反应阳性,与其余筛选细胞反应均为阴性;抗体鉴定结果为 IgG 抗-Mur 抗体;冰冻保存标本和新采集标本的抗体效价均为 16;Mur 抗原抗体在酶介质中不凝集。结论:导致抗筛阴性、交叉配血不合的不规则抗体为 IgG 抗-Mur 抗体,IgG 抗-Mur 抗体冰冻保存效价比较稳定且可在人体内较长时间稳定存在,Mur 抗原抗体反应符合 MN 血型抗原抗体血型血清学凝集反应特征。

【关键词】 Miltenberger 血型;抗-Mur;抗体鉴定;血型特征

doi:10.13201/j.issn.1004-2806-b.2018.02.021

【中图分类号】 R392.11 **【文献标志码】** A

Low frequency of anti-Mur caused by incompatible blood in one case

DUAN Fucui¹ CAO Yanfei² LUO Yuhua¹ QI Hui²

(¹Baiyin Blood Center, Baiyin,730900,China;²Baiyin Second People's Hospital)

Corresponding author:DUAN Fucui,E-mail:906518285@qq.com

Abstract Objective: To investigate the types and characteristics of low frequency blood group antibody in 1 case of frozen blood samples with negative screening and incompatible cross matching. **Method:** The antibodies of frozen specimens and fresh specimens were detected and identified by antibody screening cell of different manufacturers, and antibody titer was detected; red cell agglutination characteristics of anti-Mur antibody and Mur antigen were detected using a variety of serological method. **Result:** The serum agglutination reaction of specimen of the blood donor with Mur antigen positive cells were positive, and with other screening cells were negative. The antibody identification result was IgG anti -Mur antibody. The antibody titer of frozen preserved specimens and collected samples were 16. Mur antigen and antibody was not agglutinated in the enzyme medium. **Conclusion:** The irregular antibodies that caused negative screening and incompatible cross matching were IgG anti -Mur antibody, and the anti -Mur antibody of IgG could be stable in human body for a long time. Mur antigen and antibody reaction accorded with serological agglutination reaction characteristics of MN blood group.

Key words miltenberger blood group ; anti -Mur; antibody identification; blood type characteristics

人类 MNs 血型系统是最复杂的血型系统之

¹白银市中心血站(甘肃白银,730900)

²白银市第二人民医院

通信作者:段福才,E-mail:906518285@qq.com

一,其复杂程度仅次于 Rh 系统^[1-2]。MNSs 血型系统共有 46 个抗原,其中 Miltenberger 亚系统是与 MNSs 系统有关且相对较稀有的一系列血型,有 11 种不同的低频率抗原,Mur 抗原是其中最具临床价

留血清纤维、灰尘或水珠,这些都有可能影响仪器判读不准确;梯板如果没有烤干会导致溶血,造成血型判定错误。同时全自动血型仪虽然人为干预较少,但是对人员操作要求较高^[3],手工配制试剂错误或者试剂位置摆放错误都会造成结果错误等等,必须严格按照要求配制试剂,并将试剂、梯板、样本放在指定的位置并做好仪器的维护,否则无法得到准确的结果。这就说明仪器自动化程度高的同时,我们自身必须规范自己的工作行为,才能更好地发挥仪器的作用。

参考文献

- [1] 李飞,孙书美,王乐见,等. Galileo neo 全自动血型仪在血型测定中的应用[J]. 临床血液学杂志, 2014, 27(2): 108-109.
- [2] 刘鹏,陈红,刘春兰. POSEIDON 全自动数字血型仪在 ABO 血型检测的应用[J]. 国际检验医学, 2013, 34(23): 3225-3226.
- [3] 何卫社,刘乐霞,王德平,等. 全自动血型仪漏检 4 例 B_A 亚型原因分析[J]. 临床血液学杂志, 2016, 29(8): 642-644.

(收稿日期:2017-03-03)