

- [3] 杨连喜,侯卫科,孙云霞. CRP 和 WBC 联合检测在儿童急性感染性疾病诊断中的临床价值[J]. 检验医学与临床, 2011, 8(20): 2533-2534.
- [4] 王涵,张杰灵,王宜尹. 血清 CRP 在儿童急性呼吸道感染中的临床意义[J]. 标记免疫分析与临床, 2011, 18(2): 120-121.
- (收稿日期: 2012-06-22)

柳州地区无偿献血者 Kidd 血型系统的分布调查 Distribution study of Kidd blood group system in voluntary blood donors of Liuzhou

谭庆芬¹ 孔庆芳¹ 杨珊¹ 李雄英¹ 徐阳曦¹

[摘要] 目的:构建柳州地区无偿献血者红细胞稀有血型库。方法:根据 JK(a-b-) 血型人的红细胞对 2 mol/L 尿素的溶解有抵抗性,使用 2 mol/L 尿素试验筛查 JK 表型阴性样本。用微量板法检测 Kidd 血型系统中 JK^a 或 JK^b 抗原。结果:未能筛选出 JK(a-b-) 样本。2 365 例无偿献血者 Jk(a+b+) 的表型频率为 46.72%、Jk(a+b-) 的表型频率为 24.27%、Jk(a-b+) 的表型频率为 29.01%;将 ABO 不同构成人群中 JK(a+b-), JK(a-b+), JK(a+b+) 表型构成进行比较,差异无统计学意义。柳州地区 1 611 名汉族人群 JK(a+b-) 的表型频率 23.28%、JK(a-b+) 的表型频率 29.80%、JK(a+b+) 的表型频率 46.93%;柳州地区 603 名壮族人群 JK(a+b-) 的表型频率 25.70%、JK(a-b+) 的表型频率 28.69%、JK(a+b+) 的表型频率 45.61%。柳州汉族人群 Kidd 血型基因频率:JK^a = 0.466 8、JK^b = 0.533 2;柳州壮族人群 Kidd 血型基因频率:JK^a = 0.483 2、JK^b = 0.516 8。柳州汉族和壮族人群的 JK^a、JK^b 基因频率比较接近。结论:Kidd 血型存在多态性分布,在不同地区、不同民族人群中,Kidd 血型分布有一定的差异。可为建立稀有血型库提供参考。

[关键词] 柳州地区;无偿献血者;Kidd 血型

Key words Liuzhou; voluntary blood donors; kidd blood group

[中图分类号] R457.1 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1004-2806(2013)02-0111-03

对健康献血者进行筛选并建立红细胞稀有血型库,可以了解本地区人群红细胞抗原分布情况,帮助稀有血型患者在必要输血时能及时找到与之相配合的血液,对保障广大群众的身体健康以及保证临床输血安全是非常必要的。因此我室随机抽取检测部分柳州市合格的无偿献血者稀有血型系统的 Kidd 血型系统进行调查结果分析,报告如下。

1 材料与方法

1.1 样本来源

2004—2010 年在我站参加无偿献血合格的 2 365 名献血者,男 1 222 人,女 1 143 人。调查对象主要以汉族和壮族为主,其他民族包括有苗族、瑶族、侗族、仫佬族、回族、土家族、满族、蒙古族、毛南族、布依族等少数民族,年龄 18~45 岁,用 EDTA-K2 抗凝试管留取全血 0.3 ml/人(份)。

1.2 试剂与仪器

①分析纯尿素试剂(广州化学试剂厂,批号:20040401),使用前配制成 2 mol/L 浓度的应用液;IgM 抗-JK^a (Biotest 公司,批号:808179)、IgM 抗-JK^b (Biotest 公司,批号:808184)试剂。②Eppen-

dorf 加样器(德国);KJ-201B 振荡器(姜堰市康健医疗器械有限公司)和 KOBOTA 5910 型离心机(日本久保田公司);血型专用离心机(美国索福公司);96 孔 U 型微量板(爱思进医用塑料(台州)有限公司)。

1.3 2 mol/L 尿素溶血试验

JK(a-b-) 表型的筛选^[1]:将 EDTA-K2 抗凝血用生理盐水洗涤 2 次后,用 Liss 溶液配制成 1% 的红细胞悬液。使用 96 孔微量板,用加样器将每份 30 μ l 5% 的红细胞悬液加入相应的微孔中,再分别各加入 2 mol/L 尿素应用液 100 μ l,振荡混匀,在平板离心机上 800 r/min,离心 3 min,溶血为阳性,反之为阴性。

1.4 96 孔微量板法阴性细胞筛选

将 EDTA-K2 抗凝血用生理盐水洗涤 2 次后,用 Liss 溶液配制成 1% 的红细胞悬液。用加样器将 15 μ l 抗-JK^a 抗体、15 μ l 抗-JK^b 抗体分别加入 96 孔 U 型反应板中,在相应抗血清的微孔中分别各加入 15 μ l 1% 的红细胞悬液,振荡混匀,板加盖置 4℃ 冰箱 30 min(其中每间隔 10 min 将微量板振荡混匀 1 次)后,把微量板取出用振荡器混匀后,

¹ 广西血液中心(广西柳州,545005)

用平板离心机 1000 r/min 离心 1 min,用手轻拍观察结果,发生凝集为阳性,反之为阴性结果。

1.5 试管法阴性细胞筛选

当用微量板法检测抗原结果可疑时,可用试管法进行进一步的验证。分别将 1 滴抗-JK^a、抗-JK^b 血清加入标记抗-JK^a、抗-JK^b 试管内,然后各加入 1 滴 1% 的红细胞悬液混匀后置 4℃ 冰箱 30 min(其中每间隔 10 min 将微量板振荡混匀 1 次),将试验管取出置血型专用离心机内以 3 000 r/min 离心 15 s 后观察结果,发生凝集为阳性,反之为阴性结果。Kidd 血型基因频率及 Hardy-Weiberg 吻合度计算参照文献[2],根据血型基因频率计算出各表型的期望值。

2 结果

2 mol/L 尿素溶血试验使用 2 mol/L 尿素 2 365 份血样中未筛选出 JK 表型阴性样本。ABO 不同构成人群中 Kidd 血型样本的频数分布结果见表 1。

表 1 2365 例 ABO 不同构成人群中 Kidd 血型样本的频数分布

对象	Jk (a+b+)	Jk (a+b-)	Jk (a-b+)	Jk (a-b-)	合计
O	475	242	286	0	1 003
A	272	138	181	0	591
B	265	148	164	0	577
AB	93	46	55	0	194
合计	1 105	574	686	0	2 365

我市 1 611 例汉族及 603 例壮族无偿献血者 Kidd 血型系统的表型分布及其基因频率结果,见表 2。

我国部份地区 Kidd 血型分布,见表 3。

3 讨论

人类目前已识别红细胞上 400 多种抗原,它们分别属于 20 多个不同的血型系统,其中包括一些比较少见或罕见的稀有血型。Kidd 血型系统在

ISBT 命名符号中为 JK,数字为 009,该系统有 JK^a (JK1),JK^b (JK2),JK³ (JK3) 3 个抗原。4 种可能的表型有:JK(a+b-);JK(a-b+);JK(a+b+);JK(a-b-)。其中 JK(a-b-) 表型极为罕见,是由遗传同型的隐性对偶基因形成,JK(a-b-) 表型的人没有 JK^a、JK^b 及 JK³ 抗原,根据 JK(a-b-) 血型人的红细胞对 2 mol/L 尿素的溶解有抵抗性,我们使用 2 mol/L 尿素试验筛查 2 365 份无偿献血者血样,未筛选出 JK 表型阴性样本,与本次调查对象数量少有关,不能排除本地区人群中无 JK(a-b-) 表型存在,并有待进一步研究。因为严康峰等^[11] 在广州番禺地区 50 034 名无偿献血人群中未发现 Jk(a-b-) 表型频率为 0.02%,朱自严等^[12] 报道上海相应为 2/48 400,日本为 1/36 000,台湾为 1/10 000,澳门为 1/4.1×10⁵。为解决这一类患者的临床输血问题,笔者建议:与建立红细胞稀有血型档案库的兄弟血站实施全国信息联网,可以有效解决稀有血型患者输血问题,为抢救患者生命赢得宝贵的时间是非常有意义的。我们用抗-JK^a、抗-JK^b 试剂分别对 2 365 名 ABO 血型不同的献血者血样进行检测,结果显示柳州地区献血员 Kidd 血型系统中 JK(a+b-) 的表型频率 24.27%、JK(a-b+) 的表型频率 29.01%、JK(a+b+) 的表型频率 46.72%。将 ABO 不同构成人群中 JK(a+b-),JK(a-b+),JK(a+b+) 表型构成进行比较,差异无统计学意义,ABO 不同构成人群之间 Kidd 血型表型分布状况差异无统计学意义。柳州地区 1 611 名汉族人群 JK(a+b-) 的表型频率 23.28%、JK(a-b+) 的表型频率 29.80%、JK(a+b+) 的表型频率 46.93%。柳州地区 603 名壮族人群 JK(a+b-) 的表型频率 25.70%、JK(a-b+) 的表型频率 28.69%、JK(a+b+) 的表型频率 45.61%。在不同种族中,Kidd 血型分布存在一定的差异,一般在西方人群中 JK^a>JK^b(分别为 0.5049~0.7426 和 0.2574~0.4951),在东方人群中则 JK^b>JK^a(分别为 0.5010~0.6897 和 0.3103~0.4990),JK

表 2 1611 例汉族及 603 例壮族无偿献血者 Kidd 血型系统的表型分布及其基因频率结果

民族	表型	观察值/%	期望值/%	H-W 吻合度显著性	基因频率
汉族	Jk(a+b+)	756(46.93)	802.1(49.79)	2.6496	JK ^a =0.4675
	Jk(a+b-)	375(23.28)	352.1(21.86)	1.4894	JK ^b =0.5325
	Jk(a-b+)	480(29.80)	456.8(28.36)	1.1783	
	Jk(a-b-)	0(0)			
	合计	1 611(100.0)	1 611(100.0)	5.3173	d f=2
壮族	Jk(a+b+)	275(45.61)	301.20(49.95)	2.2790	JK ^a =0.4851
	Jk(a+b-)	155(25.70)	141.90(23.53)	1.2094	JK ^b =0.5149
	Jk(a-b+)	173(28.69)	159.87(26.51)	1.0784	
	Jk(a-b-)	0(0)			
	合计	603(100.0)	603(100.0)	4.5668	d f=2

表3 我国部份地区 Kidd 血型分布

民族	例数	基因频率	
		JK ^a	JK ^b
广西汉族	1611	0.4675	0.5325
广西壮族	603	0.4851	0.5149
四川汉族 ^[4]	198	0.4546	0.5454
黑龙江满族 ^[5]	173	0.4827	0.5173
浙江汉族 ^[6]	102	0.4902	0.5098
广州汉族 ^[7]	98	0.4184	0.5816
浙江畲族 ^[8]	90	0.5556	0.4444
四川彝族 ^[9]	200	0.5300	0.4700
上海汉族 ^[10]	114	0.4781	0.5219

(a-b-)在高加索人、印第安人和一些太平洋群岛少数民族(如波利维亚)中频率较高^[13]。调查结果显示柳州汉族人群 Kidd 血型基因频率:JK^a = 0.4668、JK^b = 0.5332;柳州壮族人群 Kidd 血型基因频率:JK^a = 0.4832、JK^b = 0.5168。柳州汉、壮两个民族 JK^a、JK^b 抗原基因频率比较接近,应该与壮族汉化程度较高,壮汉联姻等因素有关,两个民族的 JK^b 基因频率 > JK^a 基因频率,符合东方人群 Kidd 血型基因频率的分布规律。柳州地区汉族、壮族人群 Kidd 血型的期望值与表现型实际观察值之间吻合度,经 Hardy-Weiberg 吻合度检验验证, χ^2 汉族 = 5.3173、 χ^2 壮族 = 4.56, $P > 0.05$, Kidd 血型表型分布状况及基因频率相对稳定,符合 Hardy-Weiberg 群体遗传平衡法则。与我国部份地区人群相比较,柳州汉族与四川汉族、上海汉族人群 JK^a、JK^b 抗原基因频率比较接近,柳州壮族与黑龙江满族、浙江汉族人群 JK^a、JK^b 抗原基因频率比较接近,两个民族与广州汉族、浙江畲族、四川彝族人群 JK^a、JK^b 抗原基因频率比较差距大, Kidd 血型存在多态性分布。根据本次调查结果,联合 Rh、Lewis、P1、MNSs、Kell、Duffy、Diego、Lutheran 等稀有血型献血员档案资料,我们建立了广西血液中心无偿献血者红细胞稀有血型档案库,解决了部份稀有血型患者输血问题。尽管稀有血型人口的数量在总人口中所占比例非常小,但就其具体应用而言,如用血不当,有些抗体仍可导致致命的不良反应。稀有血型患者在需要输血时,不易找到抗原阴性的血液,要找到与之相配合的血液,或自体输

血,或可从兄弟姐妹中发现,或从稀有血型献血员档案中查找合适献血者献血,所以广西血液中心无偿献血者红细胞稀有血型档案库的建立,对于解决本地区临床疑难交叉配血问题及保障患者临床输血安全意义重大。

参考文献

- [1] 邓诗桢,曾玫玫,严康峰,等. 番禺地区无偿献血人群中 Jk(a-b-)表型的筛选与研究[J]. 中国输血杂志, 2007,20(1):9-11.
- [2] 赵桐茂. 人类血型遗传学[M]. 北京:科学出版社, 1987:116-235.
- [3] FENG M L, LIU D Z, SHEN W, et al. Establishment of an HPA-1 to 16 typed platelet donor registry in China[J]. Transf Med, 2006,16:369-374.
- [4] 宋宁,郑世荣,姚志强,等. 四川地区汉族人群 Kidd 血型系统基因频率调查[J]. 中国输血杂志, 2008,21(12):926-927.
- [5] 刘杰,郝露萍,赵素珍,等. 黑龙江满族 10 个红细胞血型系统群体遗传学特征调查分析[J]. 黑龙江医药科学, 2000,23(6):46-48.
- [6] 傅启华,何吉,洪小珍,等. 浙江汉族 Kidd 血型基因分型[J]. 中国输血杂志, 2001,14(4):240-241.
- [7] 兰炯采,武大林,丁红,等. 广州地区 Kidd 血型系统基因频率调查[J]. 中国输血杂志, 2000,13(2):81-81.
- [8] 周火根,金蕾,傅启华,等. 浙江畲族 Kidd、Duffy 血型基因型的调查[J]. 中国输血杂志, 2001,14(4):239-239.
- [9] 兰炯采,杨世英,郑世荣,等. 四川地区彝族 ABO、Duffy、Lewis、Kidd 和 Diego 血型系统的分布[J]. 中华血液学杂志, 1987,8(2):93-95.
- [10] 赵晓明,李志强. 上海地区汉族人群 9 个红细胞血型系统 42 种稀有血型抗原的基因多态性[J]. 临床输血与检验, 2009,11(4):321-326.
- [11] 严康峰,邓诗桢,曾玫玫,等. 广州番禺地区献血人群稀有血型的筛选[J]. 中国输血杂志, 2007,20(4):290-291.
- [12] 朱自严,沈伟,陈和平,等. 上海地区部分人群 JK(a-b-), Di^b, Wr^b, K⁰, En^a-, Tj^a-, Ge- 稀有血型筛选[J]. 中国输血杂志, 2002,15(4):232-233.
- [13] 许先国. Kidd 血型系统研究进展[J]. 国外医学输血及血液学分册, 2001,24(3):254-256.

(收稿日期:2012-08-15)