

• 论 著 •

某地区儿童 Kidd 血型 JK(a—b—)表型的筛选*

章 文¹,李德发²,王红梅²,吴跃平²,曹 科²,刘新刚¹,蒋一红¹,杨 静¹,邵彦丽¹,陈月生¹
(深圳市儿童医院:1. 输血科;2. 检验科,广东深圳 518026)

摘 要:目的 筛选深圳地区儿童 Kidd 血型中 JK(a—b—)表型。方法 采用 96 孔微量板法尿素溶血实验从 20 453 例样本中筛选溶血阴性样本,血清学实验确认 JK(a—b—)表型。结果 20 453 例样本中筛选出 4 例 JK(a—b—)表型,检出率为 4:20 453,频率为 0.019 6。结论 深圳地区儿童 Kidd 血型 JK(a—b—)表型的检出率略低于广东番禺地区,但明显高于广东韶关、上海、中国台湾、中国澳门、日本等其他地区。

关键词:Kidd 血型系统; JK 抗原; JK(a—b—)表型; 筛选
DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2011.17.013 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-4130(2011)17-1942-01

Screening of JK(a—b—) phenotypes of Kidd blood group in children of certain area*
*Zhang Wen¹,Li Defa²,Wang Hongmei²,Wu Yueping²,Cao Ke²,Liu Xingang¹,Jiang Yihong¹,
Yang Jing¹,Shao Yanli¹,Chen Yuesheng¹*
(1. Department of Blood Transfusion;2. Department of Laboratory,Shenzhen Children's Hospital,
Shenzhen Guangdong 518026,China)

Abstract:**Objective** To screen the JK(a—b—) phenotypes of Kidd blood group in children of Shenzhen. **Methods** 20 453 cases of samples were screened for JK(a—b—) phenotypes by urea lysis test using 96-well microplates and the JK(a—b—) phenotypes were confirmed by serum test. **Results** Among the 20 453 cases of blood samples,4 cases were positive with JK(a—b—) phenotypes. **Conclusion** The positive rate of JK(a—b—) phenotypes in Shenzhen was slightly lower than that of Panyu district of Guangdong,but significantly higher than that of Shanghai,Shaoguan Guangdong,Taiwan China,Macau China,Japan and other regions respectively.

Key words:Kidd blood group system; JK antigen; JK(a—b—) phenotype; screen

Kidd 血型系统在输血中具有重要的意义,其抗体可引起新生儿溶血病和迟发性溶血性输血反应。Kidd 血型系统存在 4 种不同的表型:JK(a+b—)、JK(a—b+)、JK(a+b+)和 JK(a—b—)。其中 JK(a—b—)表型在人群中十分罕见,其频率在不同种群间存在明显的差异。为探明深圳地区儿童 Kidd 血型中 JK(a—b—)表型出现的频率,笔者筛选了 20 453 例儿童样本,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2009 年 12 月至 2010 年 10 月到本院门诊就诊或住院患儿 20 453 例,其中男 11 451 例,女 9 002 例,年龄从 1 d~18 岁,均采集乙二胺四乙酸二钾(EDTA-K₂)抗凝静脉血标本。

1.2 试剂和仪器 美国贝克曼公司产 Beckman Coulter X-12R 型离心机,抗-JKa 和抗-JKb 抗血清(德国 Bio 公司,批号:1933111,1928140),尿素为国产分析纯,96 孔微量板(美国 Corning 公司)。戴安娜专用离心机、孵育器、抗人球蛋白检测卡(批号:10021.01)均购自北京市斑珀斯技贸有限公司。谱细胞购自上海血液技术有限公司(批号:20105703)。

1.3 方法

1.3.1 JK(a—b—)表型的筛选

1.3.2 96 孔微量板法 实验前新鲜配制 2 mol/L 尿素应用液,并将每份样本制成 2%的红细胞悬液,取 20 μL RBC 悬液加入到微量板相应孔中,再加入尿素应用液 100 μL,振荡混匀,在平板离心机上 800 r/min 离心 1 min,溶血为阳性,反之为阴性。

1.3.3 试管法 在 75×12 的试管中加入 2 mL 2 mol/L 的尿素,再加入微量板法阴性的标本 2% RBC 悬液 100 μL,混匀后

静置 5 min。然后将试管 300 r/min 离心 1 min,判读结果。如发生溶血为阳性,反之即为 JK(a—b—)。

1.3.4 JK(a—b—)表型的确认 采用微柱凝胶法。取抗人球蛋白检测卡 1 张,分别加抗-JKa、抗-JKb 血清 40 μL 各 1 孔,每孔加患儿 2% RBC 悬液 20 μL,同时用谱细胞作阴性、阳性对照。放孵育器 15 min、戴安娜专用离心机离心后,判读结果。

2 结 果

2.1 96 孔微量板法 20 453 例标本中初步筛选出 4 例 JK(a—b—)表型阴性样本。

2.2 试管法 微板法初步筛选出的 4 例 JK(a—b—)表型阴性样本都为阴性。

2.3 血清学表型检测 用抗-JKa 和抗-JKb 血清对 4 例 2 mol/L 尿素试验阴性样本作 JK(a—b—)表型鉴定,确认为 JK(a—b—)表型,频率为 0.019 6。

3 讨 论

Kidd 血型系统是人类 20 多种红细胞血型系统中的一种,是除 Rh 血型系统外最容易引起严重迟发型溶血性输血反应的血型系统,在溶血性输血反应、新生儿溶血病中有着重要的意义,与输血安全关系密切^[1]。

1951 年 Allen 等^[2]首先报道了 JKa 抗原,2 年后 Plaut 等^[3]报道了其対偶抗原 JKb。1997 年,国际输血协会(ISBT)确定 Kidd 血型有 JKa、JKb 和 JK3 3 种抗原,表现型 4 种:JK(a+b+)、JK(a—b+)、JK(a+b—)和 JK(a—b—),其中 JK(a—b—)表型是 Pinkerton 等^[4]于 1959 年首先报道的。研究表明 JK(a—b—)表型基因频率存在种族和人群的差异,其在整体人群中的频率极低,但在东方人群中基因频率(下转第 1945 页)

* 基金项目:深圳市 2010 年科技计划项目(201003152)。

受细菌感染。本研究表明,两种方法滤白 RBC 经细菌培养后结果均为阴性。笔者认为,影响过滤 WBC 效率的主要影响因素除滤材质量外,过滤时间、温度和流速也直接影响有效过滤。医疗机构在滤除 WBC 的过程中,只要选择符合质量要求的滤器,严格执行国家要求的操作标准,注意冷链温度,按滤器使用说明书严格无菌操作,4℃ 冰箱中至少可保存 7 d。本研究的滤白血制品均是在恒温条件下滤除 WBC,这样就防止了 WBC 因快速挤压及变形力增加而突破滤器逃逸,确保滤除 WBC 的效率^[9-11]。

血液储存前 WBC 过滤在中国至今未得到完全推广应用,且对血液储存时间无规范性要求^[12]。因此,对于 WBC 滤除术的应用策略应符合中国国情,不同地区采取不同策略,避免“一刀切”;通过加强管理和监督,制定准入标准,允许符合条件的医院开展该项目,以满足临床输血的需要,确保用血安全。

参考文献

- [1] 吴基.全血及血液成分的临床应用//田兆嵩.临床输血学[M].北京:人民卫生出版社,2002:22-25.
- [2] 李聚林,罗志,何伟兰.悬浮红细胞的临床应用[J].中国输血杂志,2007,20(6):480-483.
- [3] 郭树俭,张琳.成分输血//刘杰,贾冠军.实用临床输血学[M].哈尔滨:黑龙江科学技术出版社,2001:29-30.
- [4] 李天君,赵峰,刘晓丽,等.血液白细胞滤除方法及其临床应用效

- 果比较[J].医学临床研究,2010,127(1):17-19.
- [5] 刘家军,伍新尧,潘祥林,等.去白细胞输血治疗对恶性血液病化疗患者细胞免疫能的影响[J].实用诊断与治疗杂志,2004,18(1):6.
- [6] 赵林娜,李建斌.影响全血白细胞过滤效果的多因素分析[J].中国误诊学杂志,2005,5(3):488.
- [7] 田兆嵩.去除白细胞输血的临床意义//邓硕曾,刘进.血液保护与输血安全[M].成都:四川科学技术出版社,2007:252-253.
- [8] 梁晓虎,李健民,沈莉,等.血液去除白细胞概况[J].河北医药,2005,27(1):43-44.
- [9] Thibault L,Beauséjour A,Jacques A,et al. Improved leucoreduction of red blood cell units prepared after a 24-h hold with the platelet-rich plasma method using newly developed filters[J]. Vox Sang,2008,94(4):286-291.
- [10] 邓秀芝,王毅力,高健.输血相关性移植物抗宿主病[J].中国全科医学,2005,8(10):849-851.
- [11] McFaul SJ,Corley JB,Mester CW,et al. Packed blood cells stored in AS-5 become proinflammatory during storage[J]. Transfusion,2009,49(7):1451-1460.
- [12] 董作仁.去白细胞输血[J].中国实用内科杂志,2004,24(9):519-520.

(收稿日期:2011-05-25)

(上接第 1942 页)

相对较高,在太平洋群岛波利尼亚人和芬兰人中频率则比较高^[5]。日本人群 JK(a-b-)表型检出率为 1:36 000,中国台湾人群为 1:10 000,中国澳门人群为 1:410 000^[6-7];广东番禺人群中 JK(a-b-)表型检出率为 10:50 034^[8],明显高于上海人群(2:48 400)^[9]和广东韶关人群(4:44 323)^[10],而深圳地区尚无相关数据。深圳是典型的移民城市,人群结构复杂,有包括汉族和 54 个少数民族在内的 55 个民族,同时还有大量外籍人士在此居住。因此,研究深圳地区 JK(a-b-)表型的基因频率有重要意义。本次研究发现,深圳地区人群中 JK(a-b-)表型出现的频率为 0.019 6,略低于番禺地区人群 0.019 9。有关深圳地区 JK(a-b-)表型的分子机制深入研究正在进行中。

检测 JK(a-b-)表型的尿素溶解实验是由 Heaton 和 McLoughlin 在 1982 年偶然发现的^[11]。Kidd 血型抗原为尿素转运蛋白,JKa 或 JKb RBC 可以主动转运尿素通过细胞膜,而 JK(a-b-)表型个体的尿素转运仅仅依靠扩散,其速度可能是主动转运的千分之一。研究表明 JK(a-b-)表型个体 RBC 可以耐受 2 mol/L 的尿素溶液,往往 15~30 min 内完全不溶,45 min 或更长时间不能完全溶解,而其他的表型 1~2 min 内完全溶解^[12]。国内孟艳等^[13]已经对尿素转运蛋白、JK(a-b-)表型患者的 RBC 膜对尿素的跨膜转运能力明显下降、尿素溶解 RBC 做了大量研究,利用这一点笔者进行 JK(a-b-)表型筛选。为了便于大批量样本的筛选,本研究使用 96 孔微板法进行尿素溶血试验,简化了操作步骤,缩短了筛选时间。经血清学确认,结果完全吻合,证明该技术具有操作简单、方便、快速、特异性高等优点,而且可在一般实验室进行筛选检测,适合应用于大规模筛查,也可用于其他稀有血型系统的筛查与研究。

参考文献

- [1] 罗广平,汪传喜,夏文杰,等.稀有抗体抗-JK 的发现及 JK(a-b

- 一)血型家系遗传背景研究[J].中国输血杂志,2008,21(3):172-174.
- [2] Allen FH,Diamond LK,Niedziela B. A new blood-group antigen [J]. Nature,1951,167:482.
- [3] Plaut G,Ikin EW,Mourant AE,et al. A new blood-group antibody,anti JKb[J]. Nature,1953,171(4394):431.
- [4] Pinkerton FJ,Mermod LE,Liles BA,et al. The phenotype JK(a-b-) in the Kidd blood group system[J]. Vox Sang,1959(4):155-160.
- [5] Henry S,Woodfield G. Frequencies of the JK(a-b-) phenotype in Polynesian ethnic groups[J]. Transfusion,1995,35(3):277.
- [6] Tani Y,Nakake R,Ogawa H,et al. The rare blood programe in japan[J]. Chin J Blood Transfation,2001,14(Suppl):156.
- [7] Choi SC,Adelina AP,Lam CH,et al. Rare blood groups encountered in Macau[J]. Chin J Blood Transfation,2001,14(Suppl):192.
- [8] 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):9-12.
- [9] 朱自严,沈伟,陈和平,等.上海地区部分人群 JK(a-b-)、Dib、Wrb、K0、Ena-、Tja-、Ge-稀有血型筛选[J].中国输血杂志,2002,15(4):232-233.
- [10] 罗洪清,元霞,刘凯波,等.韶关地区人群 ABO、Rh、MN、P 及 JK(a-b-)血型分布[J].中国生物制品学杂志,2008,21(6):524-526.
- [11] 杰夫·丹尼尔.人类血型[M].朱自严,译.北京:科技出版社,2007:409-420.
- [12] 朱发明,严力行. JK(a-b-)表型分子生物学研究进展[J].国外医学:输血及血液学分册,2003,26(5):424-426.
- [13] 孟艳,周雪艳,李扬.一中国家族中导致 JKnull 显性的 JK 位点的一个新突变 [J].中国科学:C 辑,2005,35(3):201-205.

(收稿日期:2011-05-09)