

表 7 机采献血者比例比较<sup>[n]</sup>

组别	公务事业	在校学生	现役军人	农民	其他	合计
对照组	5	42	5	30	86	168
观察组	9	78	8	35	140	270
$\chi^2(P)$	0.10(>0.05)	7.00(<0.01)	0.21(>0.05)	0.21(>0.05)	6.99(<0.01)	9.22(<0.01)

#### 4 讨 论

本文通过满意度调查人群结构分析,作为建立无偿献血长效机制的突破口,从实质上了解献血人群的复杂性和不确定性,识别和掌握不同人群结构特点,有的放矢的进行特色服务,既测试了献血者当前感受,又了解了献血者对未来的需求。

主要表现在以下几个方面:第一,献血人群结构发生明显变化,其中公务事业人员和农民的献血比例明显增加(表 1);第二,单纯从综合满意率中很难反映出献血者的真实需求,从表 3 中可以看出,两组同样为较高水平的满意率,差异无统计学意义,但总体满意度等次(差异有统计学意义)和不同人群在同一满意度档次上表现是不一样的,从表 1、表 2 中看出,公务事业人员、在校学生和农民高满意度比例明显上升,农民低满意度比例明显下降;第三,不论是高满意度人群还是低满意度人群,在对服务态度上都有较大改观,不满意因素均趋于集中,涉及面逐渐减少,且更加理性(表 4、表 5)。观察组中高满意度人群不满意因素主要是环境不佳<sup>[4]</sup>和献血告知不到位,说明这部分人群对献血舒适度和知情权较为关注,相反低满意度人群对献血技术较为看重,这也恰恰说明了不同人群的需求是有差别的;第四,从表 6 固定献血比例来看,公务事业人员和农民明显增加,这与献血人群结构的变化是一致的,这两部分人群相对固定,对无偿献血长效机制的建设意义重大<sup>[7]</sup>;第五,机采献血人群结构的多元化是改善机采献血招募健康稳定发展的有效途径,表 7 说明,在校学生机采献血比例有明显增加,另外“其他”人群的增加预示着机采献血队伍结构呈现多元化发展

趋势。

总之,建立科学、有效的献血者满意度调查评价机制,区分出不同结构、不同满意程度的献血者需求特征,解决影响献血者满意度的关键因素,疏导献血取向、改变献血行为,从以前的档案管理转变为客户价值管理,减少献血者抱怨和流失。

#### 参考文献

- [1] 布拉德利·T·盖尔. 客户价值管理[M]. 北京:中国人民大学出版社,2006,88-89.
- [2] 吴月琴,刘颖,王建利,等. 某血站献血者满意度调查分析[J]. 中国卫生质量管理,2008,15(5):59-60.
- [3] 朱美玲,黎滢平,王秀兰. 无偿献血者工作中献血者满意度调查[J]. 临床输血与检验杂志,2006,8(3):208-209.
- [4] 徐雪梅,何晓华,赵依萍,等. 献血者满意度调查方式的对比分析[J]. 中国输血杂志,2008,21(12):965.
- [5] 杨正,胡远华. 对建设固定自愿无偿献血队伍的分析与对策[J]. 中国输血杂志,2005,18(6):506-510.
- [6] 陈莉,赵莉华,王玉珍,等. 心理学知识在无偿献血工作中的应用[J]. 中国输血杂志,2003,16(2):138-139
- [7] 周立. 2005~2007 年眉山市无偿献血状况调查分析[J]. 内蒙古中医药,2008,29(10):42-43.

(收稿日期:2011-12-09)

## 无偿献血者检出 RhD 抗原变异体 1 例

舒群峰<sup>1</sup>, 刘冬<sup>2</sup>, 崔萍<sup>1</sup>(湖北省十堰市中心血站:1. 质管科;2. 检验科 442000)

**【摘要】** 目的 确认 1 例初筛为 Rh 阴性的无偿献血者。方法 采用抗人球蛋白试验、吸收放散试验等血型血清学方法进行 Rh 阴性确认。结果 该献血者 Rh 血型不同于正常 Rh 阴性或 Rh 阳性结果,经检测是一例 RhD 抗原变异体。结论 Rh 阴性确认试验使用的试剂尽可能多选择几个不同厂家、不同细胞株试剂,包括人源血清、单克隆 IgG 和单克隆 IgM/IgG 混合性质血清,避免 RhD 抗原变异体误定为 Rh 阴性。

**【关键词】** 无偿献血者; RhD 血型; 抗原变异体; 抗人球蛋白试验

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2012.14.059 文献标志码:B 文章编号:1672-9455(2012)14-1784-03

有关中国人 Rh 血型变异体的报道多数是 D 抗原变异体,主要包括部分 D 型、弱 D 型以及 DEL 型,中国人弱 D 表现型(包括部分 D 型和弱 D 型)约占总体人群的 0.01%~0.015%。Rh 弱 D 型的发现一般是由于盐水法检测为阴性、而耐受抗人球蛋白试验(IAT)检测为阳性,这也是判断是否弱 D 型的界限;大多数部分 D 型同弱 D 型一样,表现为盐水阴性、IAT 阳性(某些部分 D 型在高效价血清盐水介质中反应为阳性,形成漏检)<sup>[1]</sup>。在对无偿献血者进行 Rh 阴性确认试验时发现一例 RhD 抗原变异体,现将检测结果报告如下。

#### 1 材料和方法

**1.1 献血者基本情况** 男,1977 年,汉族,已婚,健康,血袋号 0180711009780。1999 年和 2001 年 2 次参与无偿献血,Rh 血型均定为阳性,2011 年再次献血,初筛为阴性,遂进行确认。

**1.2 试剂** 不同批号抗-D 试剂编号:单克隆 IgM-D1(德国 Biotest 批号:1011170),单克隆 IgM-D2、人源 IgG-D3、单克隆 IgG-D4(上海血液生物医药有限公司,批号分别是:20090602 clone:RUM-1、20101026、20101022 clone:MS-26),单克隆 IgG-D5(法国 DIAGAST,批号:422000,clone:HMI16)、单克隆

混合 IgM/IgG-D6 (法国 DIAGAST, 批号: 446000, clone: P3 × 61 + P3 × 21223B10 + P3 × 290 + P3 × 35); 抗-A、抗-B 血型试剂 (长春博德生物制品研究所, 批号: 20100712), 单克隆 IgM-C、c、E、e 分型试剂、筛选细胞、抗人球蛋白试剂 (上海血液生物医药有限公司, 批号分别是: 20103003、20103102、20103202、20103301、20115604、20100818), 反定型 ABO 红细胞自制。

**1.3 仪器与设备** STAR 2000 全自动加样仪 (瑞士 HAMILTON), 16 μm 阶梯 P3 微孔板 (日本 Olympus 公司), AK 数字血型仪及判读软件 (深圳爱康公司)、KA-2200 离心机 (日本 KUBOTA 公司)。

**1.4 血型血清学检查方法**

**1.4.1 Rh 血型初筛方法** 使用 STAR 2000 全自动加样仪将试管标本浓缩红细胞 18 μL 连同生理盐水 600 μL 一同加到预稀释板中, 充分混合后, 每份样本吸取 25 μL 分配至 16 μm 阶

梯 P3 微孔板孔中, 再在每孔中分配抗-D1 血清 (原液效价大于或等于 1 024, 检测前 1 份原液加入 15 份盐水进行稀释) 试剂 25 μL, 振荡混匀, 静置 60 min 后, 由爱康血型仪分析反应图像判读结果, 如判读为阴性, 则使用抗血清原液试管法离心肉眼判读结果, 如仍为阴性则采用抗人球蛋白试验确认。

**1.4.2 抗人球蛋白试验确认** 对初筛为 RhD 阴性的标本使用不同批号、不同厂家试剂采用试管法间接抗人球蛋白试验确认。各血型血清学方法均参考文献<sup>[2]</sup>。

**2 结果**

**2.1 血型初筛结果** B 型、RhD 梯形板法阴性。

**2.2 RhD 阴性确认结果**

**2.2.1 献血者红细胞与各抗-D 血清在不同条件的反应结果** 见表 1。

表 1 献血者红细胞与各抗-D 血清在不同条件的反应结果

项目	抗-D2	抗-D3	抗-D4	抗-D5	抗-D6	阴性对照	阳性对照 A	阳性对照 B	阳性对照 C
立即离心	0	0	0	0	1+	0	0	0	4+
37 °C 45 min	—	0	0	0	1+	0	0	0	—
IAT	—	1+S	1+S	0	2+S	0	4+	4+	—

注: (1) 阴性对照为经确认 RhD 阴性细胞 + 抗-D6 试剂; (2) 阳性对照 A 为 RhD 阳性细胞 + 抗-D3 试剂; (3) 阳性对照 B 为 RhD 阳性细胞 + 抗-D5 试剂; (4) 阳性对照 C 为 RhD 阳性细胞 + 抗-D6 试剂; — 表示无数据。

从表 1 中献血者红细胞与各抗-D 血清在不同条件的反应结果证实, 该献血者 Rh 血型不同于正常 Rh 阴性或 Rh 阳性结果, 应是一例 RhD 抗原变异体。

**2.2.2 RH 单克隆 IgM-C、c、E、e 表型分型结果:** 表型为 CcEe; 抗体筛选结果: 阴性; 直抗试验结果: 阴性。

**2.2.3 吸收放散试验** 取献血者压积红细胞 3 mL 分成 3 等份, 大量盐水洗涤后尽量去除上清液, 压积红细胞分别与经稀释效价为 64 的抗-D3、D5 和 D6 抗血清各 1 mL 混匀, 37 °C 水浴箱吸收 60 min, 每间隔 10 min 混匀一次, 吸收后 37 °C 套管离心分离吸收后的抗血清, 测其效价。大量 37 °C 生理盐水分别洗涤 6 次各管红细胞, 留取最后一次洗涤液做对照试验; 洗涤后的 3 支压积红细胞分别加入等量盐水和 2 倍乙醚做放散试验, 再将放散液与酶处理 5 人份“O”型混合红细胞 (均为 Rh 阳性)、未经酶处理 5 人份“O”型混合红细胞和已经确认为 Rh 阴性“O”型红细胞进行间接抗球蛋白试验, 结果见表 2。

表 2 洗涤液、放散液与各细胞反应结果

项目	酶处理 红细胞	未经酶处理 红细胞	Rh 阴性“O”型 红细胞
抗-D3 抗血清洗涤液	0	0	0
抗-D3 抗血清放散液	3+	2+	0
抗-D5 抗血清洗涤液	0	0	0
抗-D5 抗血清放散液	0	0	0
抗-D6 抗血清洗涤液	0	0	0
抗-D6 抗血清放散液	4+	3+	0

**2.2.4 效价测定** 经红细胞吸收后人源抗-D3 血清效价降至 8, IgM/IgG-D6 抗血清效价降至 4, IgG-D5 抗血清效价不变。

经人源抗-D3 抗血清吸收后的红细胞放散液 IgG-D 效价测定为 4, 经 IgM/IgG-D6 抗血清吸收后的红细胞放散液 IgG-D 效价测定为 8。

**3 讨论**

本单位 2004 年以前使用的初筛试剂是加拿大 Dominion 公司生产的单克隆 (IgM + IgG) 抗-D 血清, 如果盐水初筛为阴性, 则使用原抗血清做凝聚胺试验, 根据凝聚胺试剂说明书判断结果。自 2004 年后开展试管法间接抗人球蛋白试验, 对初筛 Rh 阴性的标本做确认试验。该献血者此次是第 3 次无偿献血, 鉴于前 2 次 Rh 血型均定为阳性, 2001~2011 年之间 10 年未参与献血, 怀疑献血者是否因身体不适未参与无偿献血, 电话咨询献血者称并无身体不适而排除因疾病造成 D 抗原减弱<sup>[3]</sup>。该献血者抗-D 初筛为阴性, 确认试验与部分抗-D 间接抗人球蛋白试验为弱阳性, 符合 Rh 血型 D 抗原 (弱 D 和部分 D) 变异体的判定界限。前两次的漏检可能与当时的检测方法或是抗血清的效价、克隆细胞株有关。

鉴于此例 RhD 抗原变异体的漏检对 Rh 血型鉴定有几点体会: 1)、初筛试剂最好选择单克隆 IgM/IgG 混合抗-D 血清, 血清的效价 64-256 之间; 2)、确认试验采用试管法间接抗人球蛋白试验检测方法, 尽可能多选择几个不同厂家、不同细胞株试剂; 3)、确认试验使用的试剂尽可能包括人源血清、单克隆 IgG 和单克隆 IgM/IgG 混合性质血清; 4)、确认试验时必须做阴、阳对照试验以证明确认试验的有效性; 5)、随着 Rh 血型研究的不断深入, 已有 Rh 表型的基因分型技术, 但与之相比, 血清学分型操作简便快速, 不需要特殊的仪器和设备, 目前仍然在输血前检查中发挥着重要作用。区分弱 D 型和部分 D 型, 或鉴定具体哪一种部分 D 型时, 需要采用“D 抗原原位检测试剂盒”, 或者采用 PCR 检测试剂盒或基因序列分析, 该献血者属于哪一种 D 抗原变异体, 除了增加上述试验外, 最好能够进

行家系调查和分子生物学方法来进一步确认。

Rh 系统是一极为复杂的血型系统,重要性仅次于 ABO 血型系统。Rh 系统内有 45 种不同的抗原,D 抗原最为重要,其他主要抗原 C、c、E 及 e<sup>[4]</sup>。中国汉族人群中 Rh D 阴性血型者仅占 0.2~0.5% 的特点<sup>[5]</sup>,有一种在远东发现的十分弱的 D 称为 DEL(以前称 Del)。这种 DEL 只能通过吸收和放散方法来检出。在日本与中国常规血清学技术检出的 D 中有 10%~33% 属于 DEL,但有时也不发生这种现象。DEL 基因几乎都带有顺式 Ce 等位基因。弱 D 型个体带有完整的 D 抗原,一般认为他们对 RhD 阳性血液和 RhD 阳性胎儿的免疫刺激不会产生抗-D,因而可以作为 RhD 阳性供者,也可以接受 D 阳性血液。但是最近发现例外,在亚洲人群中最常见的弱型 15 以及白人中最常见的弱型 1,都可以产生抗-D。部分 D 型血液能够刺激 RhD 阴性个体产生抗-D,因此作为血液供者时被标记为 D 阳性,由于他们的 D 抗原缺失某些表位,在接受输血时被作为 Rh 阴性处理,他们将输注 RhD 阴性血液<sup>[7]</sup>。由于本室实验条件不能区分该献血者是弱 D 型或是部分 D 型,其所献血液最终标记 RhD 阳性发往临床,电话告知献血者本人其 Rh 血

型的特殊性,一旦用时则需要输注 RhD 阴性血液。

### 参考文献

[1] 邵超鹏,庄乃保. 血型变异型与临床输血[J]. 中国输血杂志,2009,22(7):591-593.

[2] 丁苏鄂. 免疫血液学[M]. 上海:上海科学技术出版社,2002:194-223.

[3] 舒群峰,周本霞,魏胜男,等. 胃癌致 Rh 血型系统 D 抗原减弱 1 例[J]. 中国输血杂志,2006,19(4):329.

[4] 刘达庄. 免疫血液学[M]. 上海科学技术出版社,2002:58.

[5] 赵桐茂. 人类血型遗传学[M]. 北京:科学出版社,1987:91-109.

[6] 赵桐茂. RhD 抗原变异体及其在输血中的意义[J]. 中国输血杂志,2008,21(1):3.

(收稿日期:2012-01-13)

## 2 型糖尿病患者血小板参数检测的临床意义

黎素琴,谷忠茨,张 忠(湖南省桑植县民族中医院 427100)

**【摘要】 目的** 探讨血小板参数在 2 型糖尿病早期血管病变诊断中的临床意义。**方法** 检测 103 例 2 型糖尿病患者(单纯糖尿病组 66 例及合并血管病变组 37 例)和 58 例健康者(健康对照组)血小板数量(PLT)、血小板体积(MPV)、血小板分布宽度(PDW)。**结果** 有血管病变组与单纯糖尿病组及健康对照组相比 MPV、PDW、PLT 均具有统计学意义( $P < 0.05$ ),单纯糖尿病组 MPV、PDW 高于健康对照组,但差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),单纯糖尿病组 PLT 低于对照组,但差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。**结论** 定期对 2 型糖尿病患者进行血小板参数的监测对早期发现 2 型糖尿病血管病变有重要意义。

**【关键词】** 2 型糖尿病; 血小板参数; 检测

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2012.14.060 文献标志码:B 文章编号:1672-9455(2012)14-1786-02

2 型糖尿病患者慢性并发症可遍及全身重要器官。血管病变是常见而严重的并发症,是导致 2 型糖尿病患者致死致残的主要原因之一。本研究旨在探讨血小板参数在早期血管病变诊断中的临床意义,旨在早期发现 2 型糖尿病患者早期血管病变,及早控制,干预病情发展。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** (1)2 型糖尿病组:按美国糖尿病协会(ADA)2002 年发布的有关糖尿病实验室诊断标准确诊的 2 型糖尿病患者 103 例,其中男 60 例,女 43 例,年龄 38~72 岁,平均年龄 59 岁,病程 1~22 年,均为本院就诊患者。其中并发大血管病变 37 例,单纯糖尿病患者 66 例。(2)健康对照组:本院门诊体检者 58 例。男 38 例,女 20 例,年龄 32~69 岁,平均年龄 57 岁。

**1.2 材料与方** ABX micros 60 自动血液分析仪及原装配套试剂。

**1.3 标本处理** 所有检测者清晨空腹抽取静脉血,取 1 mL 加乙二胺四乙酸二钾(EDTA-K<sub>2</sub>)抗凝管中混匀,室温存放,每日质控,4 h 内严格按照操作规程完成检测。

**1.4 统计学方法** 检测数据采用( $\bar{x} \pm s$ )表示,统计学分析采用 *t* 检验。

### 2 结 果

**2.1** 有血管病变组血小板体积(MPV)、血小板分布宽度(PDW),显著高于单纯糖尿病组及健康对照组( $P < 0.05$ )。

**2.2** 有血管病变组血小板数量(PLT)显著低于单纯糖尿病组及健康对照组( $P < 0.05$ )。

**2.3** 单纯糖尿病组 MPV、PDW 高于健康对照组,但差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

**2.4** 单纯糖尿病组 PLT 低于健康对照组,但差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。各组 MPV、PDW、PT 结果 见表 1。

表 1 各组 MPV,PDW,PT 结果( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	MPV(fl)	PDW(%)	PT(10 <sup>9</sup> /L)
有血管病变组	37	11.3 ± 1.9 <sup>ab</sup>	15.3 ± 2.1 <sup>ab</sup>	142 ± 97 <sup>ab</sup>
单纯糖尿病组	66	8.5 ± 1.5	11.1 ± 1.9	189 ± 78 <sup>a</sup>
健康对照组	58	8.3 ± 1.1	10.2 ± 1.2	211 ± 49

注:与健康对照组比较,<sup>a</sup> $P < 0.05$ ;与单纯糖尿病组比较,<sup>b</sup> $P < 0.05$ 。

### 3 讨 论

本组资料显示糖尿病患者合并有血管病变者血小板参数的改变与单纯糖尿病及健康人比较差异具有统计学意义。糖尿病组血小板减低的可能机制主要为:糖尿病常伴有高血糖、