

南京地区无偿献血者 RH 阴性血液 复检不合格情况分析

黄敏¹ 吴蕾¹ 马贵明¹

[摘要] 目的:分析南京地区无偿献血者中 RH 阴性血的检出结果和复检不合格情况,寻求减少稀有血型血液浪费的对策。方法:对 2006—2011 年间南京地区无偿献血者的血液标本进行检测,并对结果进行统计分析。结果:近年来 RH 阴性血比例有逐年下降的趋势,2011 年有所回升。同时,其复检不合格率却呈现出逐年上升的趋势,由 2006 年的 0.28% 上升至 2011 年的 1.92%。其中以 HBsAg 和 ALT 不合格为主要报废原因。在不合格人群中,报废血量为 200 ml 的人数逐年上升,但总体仍以捐献 300 ml、400 ml 为主,其中非固定与固定献血者比例为 19:7。不合格群体分布以来自南京郊县的青壮年已婚男性为主,但近年来呈现出高学历以及南京地区外来人群报废情况增加的趋势。结论:减少 RH 阴性血液报废,不仅需要提高检测试剂质量,规范人员操作;同时需要加强宣传招募工作,尤其加强对于重复献血者的招募,及时招募暂时淘汰成员归队,促进稀有血型献血工作的可持续发展。

[关键词] RH 阴性血;不合格;招募;重复献血者;归队

[中图分类号] R457.1 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1004-2806(2013)12-0822-04

Analysis of retesting results and disqualification situation of blood screening for RH-D negative individuals in voluntary blood donors in Nanjing

HUANG Min WU Lei MA Guiming

(Laboratory Department, Nanjing Red Cross Blood Centre, Nanjing, 210003, China)

Corresponding author: HUANG Min, E-mail: huangmmin@sina.com

Abstract Objective: To analyze retesting results and disqualification situation of the blood screening for RH D-individuals in voluntary blood donors in Nanjing, and explore the strategy to reduce waste of these rare blood resources. **Method:** The samples of voluntary blood donors in Nanjing from 2006—2011 were retested after initial rapid detection and the results were analyzed. **Result:** The D-blood proportion was decreasing year by year despite a rally in 2011, while the unqualified rate of the D-blood products was gradually increasing in recent years, which from 0.28% (in 2006) to 1.92% (in 2011). The main cause of disqualification was HBsAg and ALT. Among the unqualified group, the number of 200 ml blood donors was rising, with the unvariably dominating role of the 300 ml and 400 ml blood donors. Meanwhile, the ratio of the unfixed blood donors to the fixed ones was 19 to 7. The unqualified group distribution was mainly composed of married male young adults, most of whom were from the suburb of Nanjing. However, well educated population and external population tended to grow in number. **Conclusion:** Not only improving the quality of detection reagent and standardizing operative technique would be helpful to reduce waste of D-blood products, but also strengthening propaganda and recruitment work would be significant to promote sustainable development for rare blood donation cause, especially strengthening the recruitment of repeat donors and the donors who might return after temporary deferral.

Key words D-blood; disqualification; recruitment; repeat donors; return

RH 阴性血是稀有血液资源,在中国汉族人群中约占 0.34%^[1],在输血医学中具有重要的临床意义,如何缓解其供应紧张是每个血站面临的重要课题,加强宣传招募、改进储存技术、减少血液报废是保证血源充足的有效措施^[2]。目前,国内外文献中对于 RH 阴性血的报废现象鲜有提及。本文拟通过分析本站 RH 阴性血不合格血液产生的原因及

不合格人群分布情况,以寻求有效的措施避免或减少稀有血液资源的浪费。现将本站 2006—2011 年间无偿献血者的 RH 阴性血液在中心复检过程中造成不合格报废的原因及不合格人群分布进行统计分析。

1 材料与方法

1.1 标本

为 2006-01—2011-12 南京地区经快速初筛合格的无偿献血者全血及成分血标本。

¹ 南京红十字血液中心检验科(南京,210003)

通信作者:黄敏, E-mail: huangmmin@sina.com

1.2 试剂与仪器

试剂:HBsAg:ELISA(厦门新创、上海科华);抗 HCV:ELISA(厦门新创、北京万泰);抗 HIV/HIV-P24:ELISA(厦门新创、北京万泰);抗-TP:ELISA(厦门新创、北京吉比爱);ALT:速率法(上海科华、希森美康),以上所有试剂均有国家批准文号并有批批检合格标识,且在有效期内使用。仪器:AT PLUS2 全自动加样器、RSP150 全自动加样器、FAME24/20(瑞士 HAMILTON 公司)、AU400 全自动生化分析仪(OLYMPUS)、HT2 酶标仪(瑞士 HAMILTON 公司)。

1.3 方法

无偿献血者快速初筛合格后,献血点采出的血液严格按卫生部要求送回检验中心进行双试剂五项复检。检验过程中的每一步骤均按试剂生产商的说明书严格执行。其中 ALT 采用速率法,HBsAg、抗 HCV、抗 HIV、梅毒抗体检测均采用 ELISA 法。RH(D)抗原检测采用凝集法,阴性或

可疑样本需要手工采用试管法复查,复查阴性或可疑者再送至中心血型室做进一步确认。使用 Pass Spring 穿越安全输血管理软件自动生成 RH 阴性血液不合格信息。

1.4 不合格血液判定标准

对采集的血液用两种不同厂家的试剂进行 2 次检测,严格按《献血者健康检查要求(GB18467-2011)》进行合格和不合格血液的判定。①HBsAg、抗 HCV、抗 HIV、梅毒抗体(抗-TP)检测结论为阳性即判为不合格;②ALT>40 U/L 则判为不合格。

2 结果

2006—2011 年南京地区无偿献血者 RH 阴性血复检不合格详细情况见表 1,分布情况见表 2。

3 讨论

近年南京地区无偿献血者队伍中,RH 阴性献血者人数比例早年呈现逐年升高的趋势。但近年来 RH 阴性血比例逐步下降。本单位于 2009 年 10 月初通过网络创立了 RH 阴性血友组织——“熊猫

表 1 2006—2011 年南京地区无偿献血者 RH 阴性血复检不合格情况 例(%)

年份	检测人数	RH 阴性人数	不合格人数	不合格项/例				
				HBsAg	抗-HCV	抗-HIV/HIV-P24	抗-TP	ALT
2006	66 933	359(0.54)	1(0.28)		1			
2007	70 290	404(0.57)	4(0.99)	1	1			2
2008	73 557	488(0.66)	4(0.82)	1		1	1	1
2009	74 444	385(0.52)	5(1.30)	3			1	1
2010	75 961	387(0.51)	4(1.03)	1	2			1
2011	75 487	416(0.55)	8(1.92)	4	1		2	1

表 2 2006—2011 年 RH 阴性不合格血液的分布情况 例

年份	非固定/固定	献血量			性别		年龄		
		200 ml	300 ml	400 ml	男	女	18~30	31~45	46~55
2006 年	1/0		1		0	1	0	1	0
2007 年	1/3		4		3	1	0	4	0
2008 年	3/1		1	3	4	0	4	0	0
2009 年	3/2	1	2	2	3	2	3	2	0
2010 年	3/1	2	1	1	3	1	3	1	0
2011 年	8/0	3	2	3	4	4	1	6	1
合计	19/7	6	11	9	17	9	11	14	1

年份	婚姻状况		学历			常驻地区		
	未婚	已婚	初中及以下	高中和中技	大专及以上	南京市区	南京郊县	南京市郊以外地区
2006 年		1	1				1	
2007 年		4	1		3		4	
2008 年	3	1		1	3	2	1	1
2009 年	2	3	1	3	1		4	1
2010 年	2	2		2	2			4
2011 年	1	7	2	1	5	4	3	1
合计	8	18	5	7	14	6	13	7

注:“非固定/固定”是指非固定献血者与固定献血者人数之比,其中固定献血者按照世界卫生组织 WHO《安全血液和血液制品》教材定义:固定献血者是指至少献过 3 次血并且每年至少献 1 次血的献血者。

血友会”,为 RH 阴性血友搭建了一个互助沟通的平台。这一措施使南京地区近年来的 RH 阴性血供血紧张局面得到了改善。值得注意的是,近年来 RH 阴性血复检不合格率正呈现出上升的势头,由 2006 年的 0.28% 上升至 2011 年的 1.92%,2009—2011 年报废率均大于 1%。在不合格项的分布上, RH 阴性血的不合格率由高到低依次为 HbsAg>ALT>抗-HCV>抗-TP>抗-HIV/HIV-P24,其中 HbsAg 和 ALT 不合格成为稀有血液的主要报废原因。

本站对每一位 RH 阴性献血者,无论初次献血还是重复献血,在采血前均已进行了金标法 HBsAg 快速筛查,但经中心复检 HBsAg 报废率仍较高,构成比为 38.46%(10/26),居 5 项报废率之首,且近年报废率有所上升,分析认为其原因主要与初筛有关^[3],如果在快速筛查时选用灵敏度高的试纸条,规范操作,改善献血环境,可望降低中心 HBsAg 二次检测时的阳性报废率。值得注意的是,中心双试剂复检时可能出现假阳性,造成不合格率升高,一方面这可能由于近年来国产复检试剂的灵敏度有所提高,另一方面,可能与标本因素(污染、类风湿因子、补体、异嗜性抗体等)有关^[4]。这些因素都会导致假阳性率升高,从而造成不必要的稀有血液资源浪费。因此,血站对于这部分“潜在的”暂时淘汰者可以考虑采用特异度更高的复检试剂、规范操作和增加 HBsAg 确认试验来降低假阳性率^[5],使稀有血液献血者及时归队。

ALT 升高是国内血站血液报废的主要原因,稀有血液的报废也不例外。RH 阴性献血不合格人群中,因 ALT 升高引起的报废仅次于 HbsAg。我站对无偿献血者在采血前已进行 ALT 快速筛查,但复检时仍然出现不合格现象。由于 ALT 一过性升高不属于永久淘汰,血站工作人员对于因 ALT 升高引起的暂时淘汰者应做好宣传指导工作,动员 RH 阴性献血员再次献血并捐献符合质量标准的血液(归队)。

近年 HCV 和梅毒逐渐成为稀有血液报废的重要原因。值得重视的是,与多数文献报道的梅毒报废率远高于 HCV 相反, RH 阴性血 HCV 引起的不合格报废数 2010 年占 50%(2/4),2011 年占 12.5%(1/8),2006—2011 年总报废率超过梅毒,而且 RH 阴性血有不少来自成分献血,成本高昂,因此有必要对 HCV 导致的报废现象引起重视,血站有条件可以增加抗-HCV 快速筛查项目。与此同时,受社会风气等因素影响,我国梅毒感染率逐年上升^[6], RH 阴性献血者中梅毒感染率也有上升趋势。为此,本站已选用 HBsAg/Tp 联合金标试纸条,控制梅毒引起的血液报废。

本站针对表 1 RH 阴性血不合格项的分布情

况,初步提出了献血中和献血后的筛查操作和试剂改进方面的对策,为了进一步分析并制定献血前的招募策略,本站针对表 2 的不合格人群分布特征做了进一步统计^[7]。在稀有血型报废群体中,以青壮年已婚男性为主,大多来自南京郊县地区。值得关注的是,大专及以上学历群体报废情况增加,提示不合格报废现象已不再局限于传统观念上的高危人群。尽管这部分群体文化水平较高,但他们对献血和健康知识的了解甚少,献血热情不足,因此献血宣传工作在高学历群体中依然不能忽视。另外,近年来省内其他地区及外省地区来源的 RH 阴性血液报废有所增加,提示人员的流动性增加是血液安全的重要危险因素,由于这些外来人口多数为初次献血,献血动机不稳定。研究显示,与初次献血者相比,重复献血者的献血动机更加稳定和积极,复检不合格率明显降低^[8-9]。从表 2 中也可以看出,不合格群体中非固定献血者要远多于固定献血者(19/7)。因此血站应当加强对于本地固定献血者的招募,在外来人口献血时应当严格把关,对于多地献血者尤其需要引起重视,加强对该人群的档案管理,利用网络查询其献血记录,对于永久淘汰、恶意献血者要登记存档,坚决予以屏蔽。

大样本调查研究显示,其实在暂时淘汰人群中,大部分是血液合格的,对输血安全不会造成威胁;在初次献血而暂时淘汰的人群中,亚洲人、男性、年龄较大(31 岁以上)、受教育程度较高(大学学历以上)、本地出生以及具有固定献血地点的人群,归队的比例明显较高^[10]。有趣的是,这些归队人群特点与本文报道的 RH 阴性血报废分布情况相近。也就是说,这部分人群是重复献血者的主体,即低危人群的重要来源,同时与其他群体相比,他们在淘汰后更愿意再次献血。因此报废淘汰人群不能简单视作高危人群,不能“一刀切”,在这些群体中有相当一部分人是合格并愿意再次献血的,他们也是宝贵的稀有血液资源。因此有必要以这些人群作为重点目标人群,制定科学的招募计划,动员暂时淘汰的献血员归队,减少稀有血液资源浪费。

综上所述,减少 RH 阴性血复检不合格报废,一方面可以通过提高初筛试剂灵敏度、复检试剂特异度、规范人员操作、提高检验水平来实现;另一方面,要加强宣传招募工作,尤其加强对于重复献血者的招募,做好献血咨询服务,使有危险行为的献血者自我淘汰和延迟献血,不断完善献血屏蔽和淘汰制度,及时招募暂时淘汰成员归队,做好献血前、献血中、献血后的服务工作,给予细致周到、温暖体贴的人文关怀,使每一位 RH 阴性血友做到自尊自爱,对保护献血者的身心健康和促进稀有血型献血工作的可持续发展具有重要意义。

(下转第 827 页)

因子分泌增多,CRP 合成增加。长期慢性炎症刺激促进血凝、诱导产生血管细胞因子、活性因子及生长因子,从而引起肾脏组织损伤。

表 2 可知,三者联合检测的阳性率明显高于单项检测,表明联合检测血清 Cys C、HCY 和 hs-CRP 水平能提高检测 DN 阳性率,从而能早期预测 DM 患者并发 DN 的可能性,对 DN 的早期诊断及其肾功能损害程度的判断具有一定价值。但是不能排除不同年龄段、性别、吸烟和其他病因引起的微炎症反应等因素对血清 Cys C、HCY 和 hs-CRP 的影响。另外,以上指标在特定人群中(如儿童、老年人、肥胖症患者及机体状态不稳定人群)的参考区间分布还有待研究。对肾脏病发病机制和 DM 患者早期肾损伤指标的不断深入研究,将为 DN 病的早期诊断提供更好的诊断帮助。

参考文献

- [1] CONTI M, MOUTEREAU S, ZATER M, et al. Urinary cystatin C as a specific marker of tubular dysfunction[J]. Clin Chem Lab Med, 2006, 44: 288—291.
- [2] FILLER G, B KENKAMP A, HOFMANN W, et al. Cystatin C as a marker of GFR—history, indications, and future research[J]. Clin Biochem, 2005, 38: 1—8.
- [3] 刘军须, 张敬各, 王树人, 等. 同型半胱氨酸对内皮细胞一氧化氮合酶活力及基因表达的影响[J]. 华西药理学杂志, 2007, 22(5): 508—511.
- [4] 陈灏珠. 实用内科学[M]. 12 版. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 1026—1026.
- [5] YING G X, HUANG C, JIANG Z H, et al. Up-regulation of cystatin C expression in the murine hippocampus following perfornt path transactions [J]. Neuro-

science, 2002, 112: 289—298.

- [6] MOJIMINIYI O A, ABDELLA N, GRORGE S. Evaluation of serum. Cyatatin C and chromogranin A as markers of nephropathy in patients with typediabetes mellitus[J]. Scand J ClinLab Invest, 2000, 60: 483—489.
- [7] DHARNIDHARKA V R, KWON C, STEVENS G. Serum cystatin C is superior to serum creatinine as a marker of kidney function; a meta-analysis[J]. Am J Kidney Dis, 2002, 40: 221—226.
- [8] ASCI-BUTUROVI B, CAVALJUGA S. Cystatin C as a marker for detection of early renal failure in diabetes type 2 patients[J]. Bosn J Basic Med Sci, 2005, 5: 68—71.
- [9] HUCKS D, THURASINGHAM R C, RAFTERY M J, et al. Homocysteine induced impairment of nitric oxide-dependent vasorelaxation is reversible by the superoxide dismutase mimetic TEMPOL [J]. Nephrol Dial Transplant, 2004, 19, 1999—2005.
- [10] 何俊, 张晓清, 王文娟, 等. 终末期肾病患者血浆同型半胱氨酸及其他氨基硫醇物水平变化[J]. 中华医学检验杂志, 2009, 32(3): 296—299.
- [11] OZEMEN B, OZEMEN D, TURGAN N, et al. Association between homocysteinemia and real function in patients with type 2 diabetes mellitus [J]. Ann Clin Lab Sci, 2002, 32: 279—286.
- [12] 邹晓清, 粟文堂. 血液超敏 C-反应蛋白和白细胞介素-6 与 2 型糖尿病肾病的关系[J]. 检验医学与临床, 2010, 5(1): 431—432.

(收稿日期: 2013-06-06)

(上接第 824 页)

参考文献

- [1] 吴鸽, 李红. Rh(D) 阴性血液储备初探[J]. 中外医疗, 2010, 27: 35—36.
- [2] 徐卫平, 施素月, 周小芹, 等. RhD 阴性血采供血应急预案的制定与应用[J]. 中国输血杂志, 2011, 24(2): 91—93.
- [3] 杨华文, 方晓琳, 黄基伟, 等. 400 例快速反应卡检测乙肝病毒标志物与 ELISA 法的结果比较分析[J]. 现代医院, 2008, 8(7): 75—75.
- [4] 马跃飞, 高丽钦, 林晓丽, 等. ELISA 法检测乙型肝炎表面抗原假阳性的影响因素[J]. 国际检验医学杂志, 2010, 31(10): 1176—1177.
- [5] 方筠, 张久春, 陈健, 等. 乙型肝炎病毒表面抗原确认试验方法的建立[J]. 检验医学, 2006, 21(5): 478—

480.

- [6] 邓曦, 郑军, 丁增桥. 孝感市 2006—2008 年无偿献血者血液检测结果分析[J]. 检验医学与临床, 2009, 6(17): 1460—1461.
- [7] 华玉娟. 无偿献血血液报废原因分析与预防[J]. 临床血液学杂志, 2012, 25(6): 800—802.
- [8] 陈云光, 陈承益, 张晓萍. 重复献血人群的结构与献血情况调查[J]. 临床输血与检验, 2011, 13(01): 40—41.
- [9] 毕歧勇, 王华, 王志丽. 无偿献血者献血注意事项知晓率及献血动机分析[J]. 中国输血杂志, 2011, 24(9): 786—787.
- [10] BRIAN CUSTER, KAREN S. SCHLUMPF, DAVID WRIGHT, et al. Donor return after temporary deferra [J]. Transfusion, 2011, 51: 1188—1196.

(收稿日期: 2013-04-16)