

• 论 著 •

# 呼和浩特地区 RhD 阴性献血者表型库的建立及应用

尚锦青, 贾雯婷, 苏仁娜, 崔丽敏

(内蒙古自治区血液中心, 内蒙古呼和浩特 010070)

**摘要:**目的 了解该地区 RhD 阴性献血者表型分布, 建立 RhD 阴性表型数据库。方法 RhD 初筛阴性的 554 份标本采用间接抗球蛋白试验确认。排除重复献血者后, 剩余标本为 366 份, 对其进行 Rh 血型表型分析。结果 RhD 阴性表型分布特征为 ccdee(56.28%) > Ccdee(29.51%) > ccdEe(7.38%) > CcdEe(3.55%) > CCdee(3.01%) > ccdEE(0.27%), 未检出 CcdEE、CCdEe、CCdEE 型。结论 建立 RhD 阴性表型数据库, 有利于为 RhD 阴性及含有 Rh 同种抗体的患者提供相匹配血液, 满足其急救用血, 且对科学管理 RhD 阴性血源和合理运用 RhD 阴性血液有重要意义, 为该地区尤其蒙古族 RhD 阴性血型积累了资料。

**关键词:** RhD 阴性; 表型; 数据库

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2015.11.030

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1673-4130(2015)11-1550-02

## Establishment and application of the phenotype database of negative RhD blood donors in Hohhot

Shang Jinqing, Jia Wenting, Su Renma, Cui Limin

(Blood Center of Inner Mongolia Autonomous Region, Hohhot, Inner Mongolia 010070, China)

**Abstract:** **Objective** To understand the phenotype distribution of negative RhD blood donors in local region, and to establish negative RhD phenotype database. **Methods** A total of 554 specimens screened firstly as negative RhD were confirmed by indirect antiglobulin test. Repeat donors were excluded, the remaining specimens were 366 cases, which were analyzed the phenotype of Rh blood. **Results** Distribution characteristics of negative RhD phenotype was ccdee (56.28%) > Ccdee (29.51%) > ccdEe (7.38%) > CcdEe (3.55%) > CCdee (3.01%) > ccdEE (0.27%), there were no CcdEE, CCdEe, CCdEE detected. **Conclusion** The establishment of Negative RhD phenotype database is help for providing matching blood for persons with negative RhD blood or same antibody blood, and meeting the emergency blood usage, it's important for scientific management and reasonable application of negative RhD blood, and accumulate data for then negative RhD blood of the local area, especially for Mongolian.

**Key words:** negative RhD; phenotype; database

Rh 血型系统是红细胞血型系统中最具复杂性和多态性的血型系统, 目前已发现 50 余种不同的抗原, 其中 D、C、E、c、e 抗原具有重要的临床意义, 其临床意义仅次于 ABO 血型, Rh 血型系统抗原抗体不匹配可引起溶血性输血反应和新生儿溶血病, 特别是引起自身免疫性溶血贫血<sup>[1]</sup>。为及时解决有 Rh 血型抗体患者的输血, 提高对 Rh 阴性血型受血者供血的能力, 指导本地区安全合理的输血, 以及科学管理 RhD 阴性献血者, 本中心通过血清学方法对本地区 Rh 阴性表型的分布进行调查, 并建立表型数据库。现将结果报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 呼和浩特市初筛为 RhD 阴性献血者 554 例, 通过计算机管理系统进一步查询, 排除重复献血者后共 366 例 RhD 阴性献血者, 年龄 18~55 岁, 男 210 例, 女 156 例。

**1.2 仪器与试剂** 抗-A(美国 Immucor, 批号 102058、102064、204052、204062), 抗-B(上海血液生物, 批号 20120917、20121224、20130407、20130612); IgM 抗-D(上海血液生物, 批号 2012033006、2012053015、2012093028、2012113032、2013033007、2014023005); 抗球蛋白试剂(IgG+C3d), (上海血液生物, 批号 20120116、20120228、20130116、20130904); IgM+IgG 抗-D(英国 Millipore Limited, 批号 BMB1101C、BMB1101J、BMG1102G, 加拿大 Dominion Biolgicals Limited, 批号 NDMG05901、NDMG06303, 德国 Biotest Seralclone, 批号 2123079、2215150、2310140); IgG 抗-D(上海血液生物, 批号 20120823、20130301); IgG-D 抗-C(英国 Millipore Limited, 批

号 BND1101F、BNF1201F); 抗-c(英国 Millipore Limited, 批号 TKA1101C、TKI1102A、TKD1301A); 抗-E(英国 Millipore Limited, 批号 TAF1101E、TAD1201F); 抗-e;(英国 Millipore Limited, 批号 TUL1103C、TUL1202B); 谱细胞(上海血液生物, 批号 20135705、20145701、20145702); 电热恒温水浴箱(上海医疗器械七厂); 血球洗净离心机 XTL-4.7(上海市离心机机械研究所)。

**1.3 检测方法** 对献血者标本用 IgM 抗-D 进行初筛, 对于初筛阴性的 554 份标本用领 2 种 IgM+IgG 抗-D 和 1 种 IgG-D 试剂, 采用间接抗球蛋白法进行抗体筛选, 以排除弱 D、部分 D。同时用间接抗球蛋白法进行抗体筛选, 对抗体筛选阳性标本用谱细胞鉴定其特异度。对确认为 RhD 阴性, 并排除重复献血后的 366 份标本用抗-C、抗-c、抗-E、抗-e 对 Rh 血型抗原表型进行检测, 每次试验做阳性对照及阴性对照。

**1.4 建立 RhD 阴性献血者资料库** 确认为 Rh 阴性并检测合格的献血者, 建立详细档案, 包括姓名、性别、年龄、民族、ABO 血型、Rh 血型、献血情况(机采、全血)、献血次数、献血量、通讯地址、联系电话等, 确保信息的准确性, 以便能在临床用血时有效召回。将新增的 RhD 阴性献血者及时补充到数据库, 并且根据献血者的年龄和检测情况及时更新。

### 2 结果

**2.1 RhD 阴性献血者 Rh 血型抗原表现型分布** 366 例 RhD 阴性献血者中共检出 6 种表型 ccdee、Ccdee、ccdEe、CcdEe、CCdee、ccdEE。见表 1。

表 1	RhD 阴性献血者 Rh 血型抗原表现型分布 (n=366)				
表现型	A(n)	B(n)	O(n)	AB(n)	合计[n(%)]
ccdee	49	64	70	23	206(56.28)
Ccdee	36	33	31	8	108(29.51)
ccdEe	9	4	12	2	27(7.38)
CcdEe	3	6	4	0	13(3.55)
CCdee	5	1	5	0	11(3.01)
ccdEE	0	1	0	0	1(0.27)
合计	102	109	122	33	366(100.00)

2.2 RhD 阴性献血者不同民族表现型分布 本地区 366 例 RhD 阴性献血者中以汉族为主,占 79.23%(290/366),其他依次为蒙古族(15.85%)、回族(3.83%)、满族(1.09%),4 个民族中 RhD 阴性的表型分布仍以 ccdee 最多,其次为 Ccdee,蒙古族、回族、满族中 CCdee 为 0。

表 2	RhD 阴性献血者不同民族表现型分布比较[n(%)]			
表现型	汉族	蒙古族	回族	满族
Ccdee	161(55.52)	35(60.34)	11(78.57)	1(25.00)
Ccdee	87(30.00)	14(24.14)	3(21.43)	3(75.00)
ccdEe	19(6.55)	5(8.62)	0(0.00)	0(0.00)
CcdEe	14(4.82)	4(6.90)	0(0.00)	0(0.00)
CCdee	8(2.76)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
ccdEE	1(0.35)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)

2.3 RhD 阴性献血者年龄分布 RhD 阴性献血者年龄在 18~<30 岁、30~<40 岁、40~<50 岁、50~<55 岁例数分别为 182(49.73%)、93(25.41%)、60(16.39%)、31(8.47%)例。

3 讨 论

366 例 RhD 阴性献血者中共检出 6 种表型,包括 ccdee、Ccdee、ccdEe、CcdEe、CCdee、ccdEE。RhD 阴性表型频率特点为 ccdee(56.28%)>Ccdee(29.51%)>ccdEe(7.38%)>CcdEe(3.55%)>CCdee(3.01%)>ccdEE(0.27%),未检出 CcdEE、CCdEe、CCdEE 型。表型分布不平衡,ccdee 最多,其次为 Ccdee,其他表型所占构成比较低,与国内其他地区结果相近<sup>[2-5]</sup>。与国外数据相比,ccdee 明显低于高加索人,而高于日本人,Ccdee 远高于高加索人和日本人,ccdEe 和 ccdEE 明显低于日本人<sup>[6]</sup>,显示了中国人群的分布特征。本研究显示,本地区 ccdEe 在检出的表现型频率中居第 3 位,与国内大部分地区相近<sup>[4-5,7]</sup>;CcdEe>CCdee 与国内其他地区有差异<sup>[2-5,7]</sup>;ccdEE 只检出 1 例。ccdEE、CcdEE、CCdEe、CCdEE 表型频率非常低,小于 1%,有的地区为 0,尤其 CCdEE 只有沈阳报告 1 例<sup>[4]</sup>。

本研究显示本地区 366 例 RhD 阴性献血者中汉族人占 79.23%,其他依次为蒙古族人、回族人、满族人,其中蒙古族、回族、满族中 CCdee 为 0.0%,且 CCdee 偏低,CcdEe>CCdee。以上结果与本地区民族构成,尤其是蒙古族人群所占比例较大有关,还是与样本量有关,有待进一步数据调查分析。

对 554 例初筛为 RhD 阴性的献血者进行抗体筛选发现,4 例有 IgG 抗 D 存在,经调查发现 3 例有妊娠史,1 例有 1 次输血史。4 例中有 3 例确认阴性,1 例经基因检测为 RhD VI Type3,国外已有较多国家将不规则抗体筛查列入血液制品的常规检测项目,而国内尚未有这样的检测要求<sup>[8]</sup>。因此对初筛为 RhD 阴性血液进行不规则抗体筛查非常必要。

本研究中 RhD 阴性献血者以 18~<30 岁人数最多,其次

为 30~<40 岁,18~<40 岁 RhD 阴性献血者共占 75.14%,与广西柳州调查结果 72.2%分布相符<sup>[9]</sup>。50~<55 岁比例最低,因此可以根据献血者年龄特点发展固定 RhD 阴性献血者的队伍,并且根据年龄特点,可采取有针对性的 RhD 阴性血型相关知识的宣传,尤其对未生育女性。

由于 Rh 阴性血是临床稀缺的血源,因此应加强 RhD 阴性献血者的管理并完善招募措施:采供血机构应对 RhD 阴性献血者进行定期或不定期的联系,及时更新信息;针对 18~<30 岁这一年龄段学生比例较高,流动性较大,所以在联系方式上应增加固定电话、多个联系方式等,确保信息畅通;采取联谊会,建立 QQ 群等形式,加强 RhD 阴性献血者之间的沟通,实现 RhD 阴性献血者互助献血;加强对 RhD 阴性献血者 Rh 血型相关知识的培训;通过媒体加强宣传 RhD 阴性献血者的爱心奉献,树立典范,发挥宣传效应;加强对 RhD 阴性血型家庭的系家调查,增加 RhD 阴性献血者的队伍。总之,应加强献血后服务,真正意义上建立动态信息库,并不断补充完善,发展壮大 RhD 阴性献血队伍,提高临床输血服务水平。

随着国家对稀有血型筛选工作的支持,采供血机构不仅建立了 RhD 阴性血型资料库,并且随着红细胞甘油冰冻保存技术的推广应用,使建立实用型的稀有血型库成为现实<sup>[10-12]</sup>。随着本地区 RhD 阴性血型资料库越来越大,使建立 RhD 阴性表型数据库成为可能。数据库的建立不仅能为 RhD 阴性患者快速提供相匹配的血液,满足其急诊急救用血,同时实现了科学管理 RhD 阴性血源和合理运用 RhD 阴性血液从而保证了输血安全。

参考文献

[1] 孙蕊娟,谢波,刘嫦瑛,等.咸阳地区供血者 Rh 血型系统抗原频率分析[J].中国输血杂志,2012,25(3):253-254.

[2] 陆琼,刘曦,王健莲,等.血清学方法检测上海地区 Rh 阴性献血者 Rh 血型表现型分布[J].临床输血与检验,2008,10(1):73-74.

[3] 徐华,邢荷香,张建耕,等.西安地区 RhD 阴性献血者血型抗原分析[J].中国输血杂志,2007,20(4):334-335.

[4] 张坤莲,王慧,李剑平.沈阳地区献血者 Rh 抗原表型分布调查[J].中国输血杂志,2008,21(12):963-964.

[5] 陈善华,丁琪,杨育红,等.洛阳地区 RhD 阴性无偿献血者表型分布调查[J].中国输血杂志,2009,22(11):921-922.

[6] 大久保康人.血液与输血检查[M].李慧文,译.2版.北京:中国科学技术出版社,1996.

[7] 朱海峰,吕红娟,毛永鑫.山东地区无偿献血者 Rh 表现型分布[J].临床输血与检验,2010,12(4):361-362.

[8] 邱艳.全血成分血质量要求与血液标准化[M].北京:中国标准出版社,2003:18-31.

[9] 杨珊,罗志.柳州市 RhD 阴性无偿献血者库建设现状及临床应用调查[J].中国输血杂志,2009,22(11):920-921.

[10] 李泰环,冯威.基于 BS 模式的血库管理系统的设计与实现[J].首都医科大学学报,2010,31(6):821-823.

[11] 李红梅,何江,冯宁,等.输血信息管理系统在临床安全输血管理中的运用[J].现代医药卫生,2015,31(2):308-309.

[12] 刘敏,彭涛,于晶晶.参加美国病理学家协会能力验证试验加强输血相容性检测的质量控制[J].国际输血及血液学杂志,2014,37(5):465-466.