

昭通市无偿献血人群RhD阴性血型与表型分布调查

毕承恩 杨雪敏 杨丹 郑丽娟 张富华

昭通市中心血站 云南 昭通 657000

【摘要】目的：调查昭通市无偿献血人群RhD阴性血型在昭通市各县区及各民族中的分布情况，同时建立RhD D/C/c/E/e抗原分型库，用于精准输血，减少输血不良反应的发生。**方法：**分析2016年1月至2022年3月昭通市无偿献血人群资料，采用血清学方法对88787例首次无偿献血者进行血型鉴定，对初筛为RhD阴性的标本做进一步的RhD血型筛查、确认、表型鉴定等。**结果：**88787例首次无偿献血者中，确认RhD阴性献血者458例（0.52%），在ABO血型中的分布情况为A型（32.31%）、O型（32.31%）、B型（25.98%）、AB型（9.39%），RhD阴性检出率比较，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）；在昭通市汉、回、彝3个民族间和各县区中，RhD阴性检出率比较，差异均有统计学意义（ $P<0.05$ ）。昭通市RhD阴性表型分布情况为dccee（53.49%）、dCcee（31.66%）、dCCee（8.08%）、dccEe（4.37%）、dccEE（1.53%）、dCcEe（0.66%）、dCCEe（0.22%），以dccee和dCcee为主。不同ABO血型、民族之间RhD阴性献血者表型分布差异均无统计学意义（ $P>0.05$ ）。**结论：**初步得到昭通市首次无偿献血人群RhD阴性在ABO血型、各民族和各县区中的分布情况。对建立RhD阴性血液分型库提供了数据支撑，达到RhD阴性患者C、c、E、e抗原同型输注的目的，提高输血安全性和有效性。

【关键词】：RhD阴性；RhD阴性检出率；RhD /C/c/E/e血型分型库

Investigation on RhD Negative Blood Group and Phenotype Distribution of Unpaid Blood Donors in Zhaotong City

Cheng-en Bi, Xuemin Yang, Dan Yang, Lijuan Zheng, Fuhua Zhang

Zhaotong Central Blood Station Yunnan Zhaotong 657000

Abstract: Objective: To investigate the distribution of RhD negative blood group among voluntary blood donors in Zhaotong City, counties and nationalities, and prepare to establish RhD D/C/c/E/e antigen typing bank for precise transfusion and reduce the occurrence of adverse blood transfusion reactions. Methods: The data of voluntary blood donors in Zhaotong City from January 2016 to March 2022 were retrospectively analyzed. Blood group identification was performed on 88787 cases of first-time unpaid blood donors by serological method, and further RhD blood group screening, confirmation and phenotype identification were performed on the samples that were initially screened as RhD negative. Results: Among the 88787 first-time unpaid blood donors, 458 cases (0.52%) of RhD negative blood donors were confirmed, and the distribution of ABO blood groups was A (32.31%), O (32.31%), B (25.98%), AB (9.39%). The detection rate of RhD negative was compared. The difference was not statistically significant ($P>0.05$). There were statistically significant differences in the negative detection rates of RhD among Han, Hui and Yi ethnic groups and among counties in Zhaotong City ($P<0.05$). The negative phenotype distribution of RhD in Zhaotong City was dccee (53.49%), dCcee (31.66%), dCcee (8.08%), dccEe (4.37%), dCCee (1.53%), dCcEe (0.66%), dccEe (0.22%). Mainly dccee and dCcee. There was no significant difference in the phenotype distribution of RhD negative donors among different ABO blood groups and nationalities ($P>0.05$). Conclusions: The distribution of RhD negative blood in ABO blood group, ethnic groups and counties in Zhaotong City was preliminarily obtained. It provides data support for the establishment of RhD negative blood typing bank, and achieves the purpose of homotype transfusion of C, c, E and e antigens in RhD negative patients, improving the safety and effectiveness of blood transfusion.

Keywords: RhD negative; RhD negative detection rate; RhD /C/c/E/e Blood typing library

在输血医学中，根据红细胞是否存在D抗原，将Rh血型分为“RhD阳性”和“RhD阴性”两类^[1]。为了解昭通市RhD阴性血型与表型的分布情况，建立本市RhD阴性血液分型库，推进临床输血个性化、精准化、安全化，现对昭通市88787名首次无偿献血者中ABO和Rh血型分布情况进行统计分析，报告如下。

1 材料与方法

1.1 研究对象

选取2016年1月至2022年3月昭通市首次无偿献血者共88787例为研究对象。

1.2 试剂与仪器

抗A抗B、抗C、抗c、抗E、抗e、抗-D（IgM）、直接抗人球蛋白试剂、抗体筛选细胞、抗-D（IgG）试剂（均为上海血液生物）；抗-D（IgG+IgM）试剂（英国Millipore）。Himilton STAR BG全自动血型分析仪、日本久保田KA-2200免疫血液学离心机、上海福玛水浴箱、加样枪、OLPUS显微镜。

1.3 检测方法

1.3.1 初筛试验

使用抗A、抗B和抗-D（IgG+IgM）试剂，通过Himilton STAR BG全自动血型分析仪对ABO和Rh血型进行盐水微板初筛，对初筛为RhD阴性的标本进行RhD血型确

认。

1.3.2 RhD血型确认试验

使用抗-D (IgM)、抗-D (IgG)、抗-D (IgG+IgM) 三种不同的抗-D试剂用盐水法对RhD初筛阴性献血者标本进行确认, 检测为阴性时用抗-D (IgG)、抗-D (IgG+IgM) 试剂进行间接抗人球蛋白试验, 同时做阴阳对照, 观察试验结果, 判定为阴性确认为RhD阴性。如果有一种或一种以上抗人球蛋白结果为阳性, 判定为D^u。

1.3.3 RhD血清学表型鉴定

对确认RhD阴性的献血者标本, 使用抗-C、抗-c、抗-E和抗-e试剂用生理盐水试管法进行表型鉴定。

1.4数据分析

使用SPSS24.0软件进行数据分析。数据用(x±s)、(%)表示, 分类变量使用 χ^2 检验, P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 RhD阴性献血者分布情况

在88787例首次无偿献血者中, 初筛RhD阴性献血者共484例, 经RhD血型确认D^u 4例、阳性22例、阴性458例。RhD阴性献血者中男性270例(58.95%)、女性188例(41.05%), 年龄在18-54岁之间, 平均年龄为28.25±8.84岁, 集中分布于18-40岁(88.43%)。

2.2 RhD阴性检出率

(1) 在88787例首次无偿献血者中, 确认RhD阴性458例(0.52%)。

(2) 458例RhD阴性献血者在ABO血型中的分布情况为: AB型(43例, 9.39%)<B型(119例, 25.98%)<A型(148例, 32.31%)=O型(148例, 32.31%)。在ABO血型中的RhD阴性检出率比较, 差异无统计学意义(P>0.05)。

(3) 不同民族RhD阴性检出情况: 在458例RhD阴性献血者中, 主要为汉族、回族和彝族, 占450例, 其余8例分别为白族、布依族、藏族、满族、蒙古族、怒族、普米族、瑶族, 各1例, 因量小, 不纳入分析。汉族、回族和彝族的阴性检出率为: 彝族(4例, 0.15%)<汉族(416例, 0.53%)<回族(30例, 0.56%)。3个民族间RhD阴性检出率比较, 差异有统计学意义(P<0.05)。见表1。

表 1 450 例 RhD 阴性献血者民族分布情况

民族	阴性	阳性	总计	阴性检出率 (%)	占阴性血的百分比	χ^2	P
汉族	416	78658	79074	0.53%	90.8%	7.662	0.022
回族	30	5306	5336	0.56%	6.6%		
彝族	4	2732	2736	0.15%	0.9%		

(4) 在昭通各县区中RhD阴性检出情况为: 昭通市外(1.73%)>绥江县(0.75%)>水富市(0.63%)>昭阳区(0.61%)>巧家县(0.50%)>威信县(0.44%)>永善县(0.43%)>镇雄县(0.39%)>鲁甸县(0.39%)>彝良县(0.38%)>盐津县(0.37%)>大关县(0.28%)。在各县区中的RhD阴性检出率比较, 差异有统计学意义(P<0.05)。

2.3 RhD阴性献血者表型分布

458例RhD阴性献血者的Rh表型分布为: dccee(53.49%)、dCcee(31.66%)、dCCee(8.08%)、dccEe(4.37%)、dccEE(1.53%)、dCcEe(0.66%)、dCCee(0.22%), 以dccee和dCcee为主, 未见dCCee和dCCEE表型。其中汉族人群416例, Rh表型分布为: dccee(52.88%)、dCcee(31.97%)、dCCee(8.65%)、dccEe(4.09%)、dccEE(1.44%)、dCcEe(0.72%)、dCCee(0.24%); 回族人群30例, Rh表型分布为: dccee(66.67%)、dCcee(23.33%)、dccEe(6.67%)、dccEE(3.33%); 彝族人群4例, Rh表型分布为: dccee(50.00%)=dCcee(50.00%)。不同ABO血型、民族之间RhD阴性献血者的Rh表型分布差异均无统计学意义(均为P>0.05)。

表 2 458 例 RhD 阴性献血者 Rh 表型在 ABO 血型中的分布情况表

RhD 分型	A	B	O	AB	合计 (n, %)
dccee	84	57	79	25	245(53.49%)
dCcee	44	40	48	13	145(31.66%)
dCCee	9	12	13	3	37(8.08%)
dccEe	9	5	6	0	20(4.37%)
dccEE	1	3	2	1	7(1.53%)
dCcEe	1	2	0	0	3(0.66%)
dCCee	0	0	0	1	1(0.22%)

3 讨论

目前, 临床输血大多数采用ABO和RhD配合型输注, 而Rh血型系统的C/c/E/e抗原采用随机输注。随机输注会出现一部分特殊输血的RhD阴性受血者产生不规则抗体, 从而导致后续输血配型困难。免疫性抗体还常常会引起多种输血不良反应, 如溶血性输血反应、新生儿溶血病、自身免疫性溶血性贫血等。多篇文献显示RhD阴性孕妇体内产生的不规则抗体中抗-E排在第一位^[2-3], 一旦发生不相容性输血对孕妇和胎儿的生命将造成严重的后果。

本次研究显示昭通市无偿献血人群RhD阴性检出率为0.52%, 高于昆明、上海、深圳、宁夏等地区^[4-7]的RhD阴性检出率。ABO血型与RhD阴性分布差异虽无统计学意义, 但与临沧、重庆等地区^[8-9]的无偿献血人群RhD阴性分布特点均存在差异, 体现了昭通市RhD阴性在ABO血型中的分布特点。

昭通是一个典型的散杂居民族地区, 少数民族种类多, 民族构成复杂, 主要包括汉族、回族、彝族、苗族等, 由表1可知, 昭通地区汉族献血者的阴性检出率略低于回族, 略高于中国汉族人群(0.20%~0.50%)^[10]。昭通市的汉族、回族、彝族阴性检出率比较, 差异有统计学意义(P<0.05)。3个民族中表型分布占比最高的均为dccee型, 检出频率为回族(66.67%)>汉族(52.88%)>彝族(50.00%), 与宁夏地区汉族与回族之间的分布特点基本一致^[7], 同时又具有昭通市无偿献血人群RhD阴性表型的分布特点。苗族在昭通市也是一个主要的少数民族, 但在本次统计的首次无偿献血人群中, 苗族723例, 未检出RhD阴性, 对此, 还需要更多的数据才能对苗族献血人群进行

分析。昭通各县区的RhD阴性检出率比较，具有统计学差异，可能与昭通位于滇东北，地处云贵川三省交界，加上各县区相距较远，交通不便，各县区间和外省邻近昭通地区不同民族通婚等有关，同时因献血人群不能代表所有人，还需要进一步调查研究数据分析。

本次调查初步显示昭通地区RhD阴性血型分型库分布情况，在今后的工作中，充实现有血型库中没有的血型和表型。库中RhD阴性无偿献血者年龄集中分布于18-40岁

（占总RhD阴性献血人数的88.43%），对建立RhD阴性分型库具有重要意义。

本次调查对象仅为2016年1月至2022年3月昭通市首次无偿献血人群，不能代表昭通整体人群RhD阴性分布情况。通过对昭通市RhD阴性检出率及表型的调查和分析，为昭通市建立RhD阴性血液分型库提供了数据支撑，避免因Rh表型不匹配输血引起溶血性输血反应的发生，从而提高临床用血的合理性和科学性，向精准输血医学迈进。

参考文献:

- [1]胡丽华.临床输血学检验技术[M].北京:人民卫生出版社,2015,18-22.
- [2]周建月,杨海燕.Rh阴性孕妇血型不规则抗体检测的临床意义[J].广西医学,2010,10(32):1221-1222.
- [3]周红.Rh阴性孕妇血型不规则抗体检测的临床意义[J].中国实用医学,2015,10(29):30-31.
- [4]何清,周童菲,朱祥明.昆明地区RhD阴性献血者表型调查分析[J].云南医药,2018,39(1):18-20.
- [5]周国平,谢云峥,向东,等.上海市Rh阴性献血者D变异型与不规则抗体调查[J].临床检验杂志,2009,27(3):233-234.
- [6]郑望春,杨转笑,容莹,等.深圳地区Rh阴性无偿献血者血清学表型与不规则抗体调查[J].国际检验医学杂志,2013,34(10):1256-1257,1270.
- [7]邵峰,步晓筠,杨洁,等.宁夏回族自治区汉族与回族Rh阴性表型分布调查[J].试验与检验医学,2018,36(5):784-786.
- [8]刘如萱.临沧市无偿献血人群ABO、Rh血型分布调查[J].临床输血与检验,2017,19(2):185-186.
- [9]张巧琳,李维,王芳.重庆地区Rh阴性血清学表型分布调查[J].中国输血杂志,2017,30(6):629-630.
- [10]赵桐茂.人类血型遗传学[M].北京:北京科学技术出版社,1987:103-104,231-234.