

内蒙古汉族与蒙古族人群 Rh 血型对比分析调查*

乔姝¹ 余艳琴¹ 郝金奇² 解彩霞¹ 吕瑞虹³ 郑晓娇¹

[摘要] 目的:对内蒙古北部二连浩特市的蒙古族与中部包头市汉族 Rh 血型系统表型差异性进行研究,为内蒙古不同民族人群输血安全和精准输血提供参考。方法:运用微柱凝胶卡式法对内蒙古包头地区汉族住院患者 1 026 例和二连浩特市医院住院纯蒙古族血统患者 506 例进行 Rh 表型血清学分型。结果:共检出 11 种 Rh 血型表型,汉族以 CCD_{ee} 和 CcDE_e 表型居多,蒙古族 CCD_{ee} 和 CcDE_e 表型居多。蒙古族 CcDE_e 表型频率占比高于汉族,ccDEE 表型频率低于汉族,差异有统计学差异($P < 0.05$)。结论:内蒙古纯蒙古族血统患者同汉族患者人群在 Rh 血型分型上存在差异,蒙古族 D、C、c、E、e 抗原频率明显高于汉族人群,ee 表型明显低于汉族人群,所以蒙古族人群在产生免疫性抗-E 抗体频率要低于汉族人群,由抗-E 抗体引起的输血反应和新生儿溶血疾病的风险低于汉族人群。

[关键词] 内蒙古;汉族;蒙古族;Rh 血型;调查

DOI:10.13201/j.issn.1004-2806.2023.06.011

[中图分类号] R457.1 **[文献标志码]** A

Comparative analysis of Rh blood group between Han and Mongolian people in Inner Mongolia

QIAO Shu¹ YU Yanqin¹ HAO Jinqi² XIE Caixia¹ LV Ruihong³ ZHENG Xiaojiao¹

(¹Department of Blood Transfusion, the First Affiliated Hospital of Baotou Medical College, Inner Mongolia University of Science and Technology, Baotou, 014010, China; ²School of Public Health, Baotou Medical College, Inner Mongolia University of Science and Technology; ³Department of Laboratory, Erlianhot Central Hospital, Inner Mongolia)

Corresponding author: ZHENG Xiaojiao, E-mail: lassi@foxmail.com

Abstract Objective: To study the phenotypic difference of Rh blood group system between the Mongolian nationality in Erenhot City in northern Inner Mongolia and the Han nationality in Baotou City in central Inner Mongolia, so as to provide a reference for the safety and precision blood transfusion of people in different regions of Inner Mongolia. **Methods:** A total of 1 026 cases of Han nationality in Baotou area of Inner Mongolia and 506 cases of pure Mongolian inpatients in Erenhot City Hospital were selected for serotyping of Rh phenotype. **Results:** A total of 11 Rh blood group phenotypes were detected. The majority of the phenotypes were CCD_{ee} and CcDE_e in Han nationality, while the majority of the phenotypes were CCD_{ee} and CcDE_e in Mongolian nationality. The frequency of CCD_{ee} phenotype in Mongolian nationality was much higher than that in Han nationality, and the frequency of CcDE_e phenotype was much lower than that in Han nationality, and the difference was statistically significant($P < 0.05$). **Conclusion:** In northern Inner Mongolia, pure Mongolian crowd have differences in Rh blood type classification, the Mongolian D, C, c, E, e antigen frequency obviously higher than that of the Han people.

*基金项目:内蒙古自治区卫生健康委科研计划项目(No:201703161)

¹内蒙古科技大学包头医学院第一附属医院输血科(内蒙古包头,014010)

²内蒙古科技大学包头医学院公共卫生学院

³内蒙古二连浩特市中心医院检验科

通信作者:郑晓娇,E-mail:lassi@foxmail.com

引用本文:乔姝,余艳琴,郝金奇,等.内蒙古汉族与蒙古族人群 Rh 血型对比分析调查[J].临床血液学杂志,2023,36(6):432-435. DOI:10.13201/j.issn.1004-2806.2023.06.011.

[12] 马骏,瞿文,陶景莲,等. IL-9 和 IL-6 在 BCR-ABL-MPN 患者中的表达及其意义[J]. 中国实验血液学杂志,2020,28(5):1661-1667.

[13] 包维莺,施晴,霍雨佳,等. IL-2R、IL-6、IL-8、TNF- α 在弥漫性大 B 细胞淋巴瘤中的变化及其意义[J]. 临床血液学杂志,2023,36(1):33-38.

[14] Baldauf CK, Müller P, Haage TR, et al. Anti-IL-6 cytokine treatment has no impact on elevated hematocrit or splenomegaly in a polycythemia vera mouse model

[J]. Blood Adv, 2022, 6(2):399-404.

[15] 陈朴,马艳婷,陈楠,等. 炎症相关细胞因子与 Ph 阴性骨髓增殖性肿瘤的相关性[J]. 检验医学, 2021, 36(2):167-172.

[16] Grabek J, Straube J, Bywater M, et al. MPN: The Molecular Drivers of Disease Initiation, Progression and Transformation and their Effect on Treatment [J]. Cells, 2020, 9(8)1901.

(收稿日期:2022-12-05 修回日期:2023-03-08)

generally ee phenotypic significantly lower than that of the Han Chinese population, which can be concluded that in the Mongolian people, the frequency of immune anti-E antibodies would be lower than that of the han people, and the risk of transfusion reactions and neonatal hemolytic disorders caused by anti-E antibodies would be lower than that in the Han population.

Key words Inner Mongolia; Han nationality; Mongolian nationality; Rh blood group; survey

Rh 血型系统共 54 个抗原,是最为复杂、含抗原数目最多的血型系统。研究发现 RhAG 血型^[1]在临床上的重要性仅次于 ABO 血型系统,最主要的抗原 5 种,即 D、C、c、E、e,抗原强弱顺序为 D>E>C>c>e^[2],是最为常见的免疫性血型抗体^[3]。本研究对汉族患者和蒙古族患者进行 Rh 血型抗原鉴定,结果报告如下。

1 资料与试剂

1.1 资料

样本采自 2018 年 12 月至 2019 年 11 月在包头医学院第一附属医院汉族患者(1 026 例)和 2020 年 5 月至 2020 年 8 月二连市医院住院纯蒙古族血统患者(506 例)血液标本共 1 532 例,其中男 604 例,女 928 例。对全部标本进行 Rh 血型表型分型,提供数据分析。

1.2 试剂与仪器

使用长春博讯生物技术有限责任公司生产的 Rh 血型抗原检测卡和 TD-A 型医用离心机。

1.3 Rh 血型抗原鉴定

①将待检者 0.5%~0.8% 红细胞悬液分别加入第 1~6 支微管中,每管 50 μL。②使用 TD-A 型医用离心机即刻离心,900 r/min,离心 2 min、1 500 r/min,离心 3 min,共计 5 min,取出肉眼判定结果。

1.4 结果判读

阳性反应:特异性抗原抗体复合物浮于凝胶表面或胶中。阴性反应:红细胞沉于微柱凝胶的底部。

1.5 方法

采集患者静脉血 4 mL 置于 EDTA 真空抗凝管,3 000 r/min 离心 5 min。Rh 血型抗原检测卡(单克隆抗体),按卡式法说明书操作对所收集样本进行 RhD、RhC、RhE、Rhc、Rhe 血型检测,均在有效期内使用。

1.6 统计学处理

采用 SPSS 20.0 软件对数据进行统计学分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示;计数资料以 % 表示,进行 χ^2 检验, $P < 0.01$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同民族患者的 Rh 血型分布

1 532 例患者中蒙古族 506 例(33.03%),汉族 1 026 例(66.97%),结果显示,相同 Rh 表型在不同民族间差异有统计学意义($\chi^2 = 31.875, P <$

0.01),见表 1。本次检出 Rh 血型抗原表型共 11 种,汉族以 CCDee 和 CcDEe 表型居多,然后依次为 ccDEE、CcDee、ccDEe、ccDee、Ccdee、CCDEe、ccdee、CcDEE、CcdEe,但蒙古族 CCDee 和 CcDEe 表型最多,然后依次为 CcDee、ccDEe、ccDEE、ccDee、CCDEe、ccdee、CcDEE、Ccdee、CcdEe。蒙古族 CcDee 占比高于汉族,ccDEE 低于汉族。本次研究蒙古族人群中筛检出 1 例极为罕见的 Rh 缺失型血型抗原表型 De—,此表型在国内报道极少。

表 1 蒙古族和汉族患者的 Rh 血型表型分布情况

Rh 表型	蒙古族/例	汉族/例	合计/例(%)
RhD(+)			1 523
De—	1	0	1(0.07)
ccDee	7	5	12(0.79)
ccDEe	36	47	83(5.45)
ccDEE	25	93	118(7.75)
CcDee	66	86	152(9.98)
CcDEe	201	388	589(38.67)
CcDEE	1	2	3(0.20)
CCDee	164	395	559(36.70)
CCDEe	4	2	6(0.39)
RhD(—)			9
ccdee	1	3	4(44.44)
Ccdee	0	4	4(44.44)
CcdEe	0	1	1(11.11)
合计	506	1 026	1 532

2.2 蒙古族和汉族不同性别患者的 Rh 血型分布

1 532 例患者中汉族男性 400 例(38.99%),女性 626 例(61.01%),蒙古族男性 204 例(40.32%),女性 302 例(59.68%)。结果显示,相同民族不同性别 Rh 表型之间差异均无统计学意义,见表 2。

2.3 与中国北京、加拿大、印度北部、东南亚 Rh 表型频率比较

比较发现频率最高 CCDee、CcDEe 与中国北京,东南亚结果类似,但加拿大地区以 CCDee、ccdee、CcDEe 为主,印度北部则以 CCDee、CcDee、CcDEe 最多,见表 3。说明不同种族、地理差异越大,Rh 表型频率差异越大。

2.4 与中国北京、英国、印度北部、沙特、尼日利亚的 Rh 抗原基因频率比较

比较发现 D 抗原在本地区、中国北京均较高,

Rh 抗原基因频率由高到低依次为 D>e>C>c>E, 与以往本地区文献报道趋势一致, 而英国、沙特为 e>D>c>C>E, 印度北部为 e>D>C>c>E。

研究发现本地区蒙古族 e 抗原频率明显高于汉族人群, 差异有统计学意义 ($P<0.01$), 见表 4。

表 2 蒙古族和汉族不同性别患者 Rh 血型分布

例

民族	性别	Rh 血型分型											
		De-	ccdee	ccDee	ccDEe	ccDEE	Ccdee	CcdEe	CcDee	CcDEe	CcDEE	CCDee	CCDEe
汉族	男	0	3	4	15	43	1	0	29	153	1	151	0
	女	0	0	1	32	50	3	1	57	235	1	244	2
蒙古族	男	0	1	1	13	9	0	0	26	89	1	64	0
	女	1	0	6	23	16	0	0	40	112	0	100	4

表 3 不同地区及国家人群 Rh 表型频率比较

%

Rh 表型	本研究	中国北京 ^[4]	加拿大 ^[5]	印度北部 ^[6]	东南亚 ^[7]
CCDEE	0	0.010	0.010	0.002	0
CCDEe	0.390	0.640	0.200	0.320	1.400
CCDee	36.500	39.820	18.500	40.950	51.800
CcDEe	38.400	37.760	13.300	14.540	30.000
CcDEE	0.200	0.450	0.100	0.400	0.400
CcDee	9.920	9.110	34.900	30.910	8.500
ccDEE	7.700	7.930	2.300	0.780	4.400
ccDEe	5.420	3.440	11.800	3.690	2.500
ccDee	0.780	0.450	2.100	1.150	0.300
CCdee	0	0.010	0	0.050	0.100
Ccdee	0.260	0.140	0.800	2.320	0.100
ccdEe	0	0.010	0.900	0.050	0
ccdee	0.260	0.210	15.100	4.760	0.100
ccdEE	0	0	0	0.004	0
CcdEe	0.070	0	0	0.075	0

表 4 不同地区及国家人群 Rh 抗原频率比较

%

Rh 抗原	本研究		中国北京 ^[4]	英国 ^[8]	印度北部 ^[6]	沙特 ^[9]	尼日利亚 ^[10]
	汉族	蒙古族					
D	99.22	99.80	99.63	85.0	92.7	84.8	95.0
C	85.58	86.40	87.95	68.0	89.6	62.3	17.7
c	61.31	66.67	59.51	80.0	58.6	74.3	99.8
E	51.94	53.00	50.25	29.0	19.9	23.5	20.5
e	90.74	94.90	91.61	98.0	98.8	95.0	98.7

3 讨论

本研究首先对汉族和蒙古族患者的 Rh 血型表型进行统计, 显示汉族患者表型分布为 CcDEe>CCDee>ccDEE>CcDee>ccDEe>ccDee>Ccdee>CCDEe>ccdee>CcDEE>CcdEe, 蒙古族患者表型分布为 CCDee>CcDEe>CcDee>ccDEe>ccDEE>ccDee>CCDEe>ccdee>CcDEE>Ccdee>CcdEe。蒙古族患者 CcDee 频率高于汉族, 差异有统计学意义。汉族、蒙古族不同性别患者的 Rh 血型分布频率比较, 差异无统计学意义。分析本地

区不同民族之间 Rh 表型频率, 有利于了解少数民族的 Rh 血型分型特征规律。

本研究与中国北京、加拿大、印度北部、东南亚 Rh 表型频率比较, 发现频率最高 CCDee、CcDEe 与中国北京, 东南亚结果类似, 但加拿大地区以 CCDee、ccdee、CcDEe 为主, 印度北部则以 CCDee、CcDee、CcDEe 最多。这说明不同种族, 地理差异越大, Rh 表型频率差异越大, 这与姚润等^[11]研究结果相同。本研究还比较了中国北京、英国、印度北部、沙特、尼日利亚的 Rh 抗原基因频率。发现 D

抗原在我国最高,Rh 抗原基因频率由高到低依次为 D>e>C>c>E,与以往本地区文献报道趋势一致^[12],而英国、沙特为 e>D>c>C>E,印度北部为 e>D>C>c>E。研究发现本地区蒙古族 e 抗原频率明显高于汉族人群,差异有统计学意义。蒙古族 CcDee 占比高于汉族,ccDEE 低于汉族。由此推断汉族人群较蒙古族人群在产生免疫性抗-E 抗体概率要高,输血反应和新生儿溶血疾病的风险增加。

本研究结果显示,相同 Rh 表型在不同民族间差异有统计学意义,不同民族、地区、国家的 Rh 表型差异大,不规则抗体的产生对临床输血安全和胎儿或新生儿溶血病有很高的研究价值^[11],长期反复输血治疗和多次妊娠的患者产生不规则抗体的概率高。当抗体滴度超过一定阈值时,就会发生溶血性输血反应、胎儿或新生儿溶血病,严重时危及生命^[13]。

总之,本研究在于可以为建立蒙古族 Rh 血型数据库和精准输血提供帮助^[14],同时为临床评估 Rh 血型系统不规则抗体的产生、预防同种免疫和输血不良反应的发生提供依据,最大限度地保障临床患者安全,使患者获得最佳治疗。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 王鹤,李树中,李中华,等. RHAG 血型抗原研究进展[J]. 临床血液学杂志,2019,32,(6):479-482.
- [2] 胡丽华. 临床输血学检验技术[M]. 北京:人民卫生出版社,2015:18-21.
- [3] 文永,徐艳. Rh 血型与疑难配血原因分析[J]. 检验医学与临床,2013,10(5):619-620.
- [4] 范瑞,姬鹏飞,马云静,等. 北京地区部分患者 Rh 血型特征分析[J]. 现代医学与健康研究电子杂志,2022,6(6):4-7.
- [5] BARCLAY S. Handbook of transfusion medicine [M]. San Diego:Academic Press,2001:91-106.
- [6] Makroo R,Gupta R,Bhatia A, et al. Rh phenotype, allele and haplotype frequencies among 51,857 blood donors in North India[J]. Blood Transfus, 2014, 12(1):36-39.
- [7] Reid ME,Lomas-francis C. The Blood Group Antigen Factsbook [M]. 2nd ed. Salt Lake City: Academic Press,2004:109-192.
- [8] Daniels G. Human Blood Groups [M]. 2nd ed. Oxford:Blackwell Science Ltd,2002:195-274.
- [9] Elsayid M,Al Qahtani FS,Al Qarni AM, et al. Determination of the frequency of the most immunogenic Rhesus antigens among Saudi donors in King Abdulaziz Medical City-Riyadh[J]. J Nat Sci Biol Med, 2017,8(1):56-59.
- [10] Siransy Bogui L,Dembele B,Sekongo Y, et al. Phenotypic Profile of Rh and Kell Blood Group Systems among Blood Donors in Cote d'Ivoire, West Africa[J]. J Blood Transfus, 2014, 2014:309817.
- [11] 姚润,凌晗,李碧娟. Rh 血型系统与我国 Rh 抗原分布[J]. 临床血液学杂志,2017,30(12):985-988.
- [12] 段秉政,连俊慧,陶琳,等. Rh 表型检测在临床血液病患者输血中的意义[J]. 中国卫生检验杂志,2020,30(3):355-357,361.
- [13] Franchini M, Mengoli C, Lippi G. Relationship between ABO blood group and pregnancy complications: a systematic literature analysis [J]. Blood Transfus, 2016, 14(5):441-448.
- [14] 刘丽娟,杜肖刚,马登峰,等. Rh 表型分布分析及其临床意义[J]. 临床血液学杂志,2021,34(10):740-741.

(收稿日期:2022-09-02)