

Rh 血型 D、C、c、E、e 抗原在綦江地区 女性人群分布研究

陆 玥

(重庆市綦江区人民医院 重庆 401420)

【摘要】目的: 綦江区地区妇女主要血型系统及 RH 抗原分布情况, 为临床精确诊断提供重要的输血依据。方法: 采用微柱凝胶法检测女性患者的 RhD、C、c、E、e 抗原及 ABO 血型, 运用 χ^2 检验对结果进行分析比较, 分析綦江地区 Rh 抗原表型的分布情况。结果: 937 例女性患者中 935 例为 RhD 阳性, 2 例为 RhD 阴性, 2 例 RhD 阴性女性 Rh 抗原表型均为 Ccdee; RhD 阳性患者主要 Rh 表型为 CCDee(45.99%) 和 CcDEe (36.90%) 结论: 綦江地区主要 Rh 表型为 CCDee, 建立 Rh 表型数据库, 通过 ABO 血型以及 Rh 分型同型输注, 可有效减少意外抗体发生率, 确保临床输血的安全性和有效性。

【关键词】 Rh 血型; 分布频率; 输血安全

Distribution of Rh blood group D, C, c, E and e antigens in female population in Qijiang area

Yue Lu

(Chongqing Qijiang District People's Hospital, Chongqing, 401420)

[Abstract] Objective The main blood group system and RH antigen distribution of women in Qijiang district, to provide an important basis for accurate clinical diagnosis of blood transfusion. Methods The RhD, C, c, E, e antigen and ABO blood group of female patients were detected by microcolumn gel method. The results were analyzed and compared by χ^2 test, and the distribution of Rh antigen phenotype in Qijiang area was analyzed. Results Of the 937 female patients, 935 were RhD positive, 2 were RhD negative, and the phenotype of RhD negative female Rh antigen was Ccdee. Conclusion The main Rh phenotype in Qijiang is CCDee(45.99%) and CcDEe (36.90%). The establishment of Rh phenotype database can effectively reduce the incidence of accidental antibodies through ABO blood group and homotype infusion of Rh, so as to ensure the safety and effectiveness of clinical blood transfusion.

[Key words] Rh blood group; Distribution frequency; Blood transfusion safety

Rh 血型是目前已知的人类红细胞血型系统中最为复杂的一种, 其临床意义仅次于 ABO 血型, 临床上最常见和最主要的 Rh 抗原由 D、C、c、E 和 e^[1] 五种抗原, 它们都具有较强的免疫原性, 其中 D 的免疫原性最强, E 和 C 的免疫原性次之, e 的免疫原性最弱^[2], 这些抗原都能引起溶血性输血反应。1 号染色体短臂上的两个同源及紧密连锁基因共同编码了 Rh 血型, RhCE 基因则编码了 Cc 和 Ee 抗原, 而 RhD 基因则编码了 D 抗原。Rh 血型五分型共有 18 种不同的表型, 其中包括 CCDee、CcDEe 和 ccDEE 等。

建立 Rh 血型表型数据库意味着, 除了进行 ABO 血型检测外, 献血员还需要进行 Rh 分型检测, 并在电脑数据库中详细记录其信息并进行分类管理, 以便快速为患者提供同型输注, 从而确保输血的安全性^[3]。研究綦江地区女性的 Rh 血型抗原分布的特点, 为綦江

地区临床同型输血提供科学依据, 降低输血所致免疫性抗体生成的几率, 避免再次输血困难。根据我院门诊女性血型检测以及 Rh 血型 D、C、c、E、e 抗原进行检测, 通过对数据进行统计分析, 报道如下:

1 资料与方法

1.1 材料

1.1.1 研究对象 收集 2021 年 6 月-2022 年 7 月期间 937 例綦江区女性患者标本。

1.1.2 试剂与设备 A 型、B 型、O 型 2%-5% 试剂红细胞悬液细胞 (上海血液生物有限公司); ABO 血型卡 (西班牙戴安娜)、Rh 血型分型卡 (江苏力博医药生物技术股份有限公司); IgM 单克隆血型试剂抗-A、抗-B (上海血液生物有限公司); 室内质控品 (江苏力博医药生物技术股份有限公司); 室间质控品 (国家卫生部以及重庆血液中心)。

1.2 方法

1.2.1 微柱凝胶法检测患者血型

收集患者标本采用微柱凝胶法对其 ABO 血型以及 Rh 血型进行检测。用标准离心机对标本进行血液分离，生理盐水稀释压积红细胞至试剂卡制定浓度（0.5%~1%），每孔加 50 微升悬浮红细胞，离心 5 分钟观察反应结果。

1.2.2 统计学分析

Excel 2010 软件被用于录入和筛选统计学分析数据，SPSS 25.0 软件用于进行 Rh 血型分布差异性分析的卡方检验，结果表明 P 值小于 0.05 时，差异具有显著的统计学意义。

2 结果

2.1 937 名女性血液样本中，935 例为 RhD 阳性，2 例为 RhD 阴性。2 例 RhD 阴性患者均为 O 型且表现为 Ccdee，由于 RhD 阴性患者样本量较少，因此没有将其与 RhD 阳性患者进行比较。经过统计分析，RhD 阳性女性患者一共出现了 8 种表现型，见表 1。

表 1 重庆市綦江地区女性 RhD (+) 表型分布

	A	B	O	AB	合计 (%)
CcDEE	0	0	0	1	1(0.11)
ccDee	0	1	0	0	1(0.11)
CcDee	29	20	35	11	95(10.16)
CcDEe	106	88	121	30	345(36.90)
CCDee	134	99	158	39	430(45.99)
ccDEe	12	6	8	2	28(2.99)
ccDEE	10	14	9	2	35(3.74)
合计	291	228	331	85	935

在 RhD 阳性女性患者中 Rh 抗原表型由多至少为 CCDee (45.99%)>CcDEe (36.90%)> CcDee (10.16%)> ccDEE (3.74%)> ccDEe (2.99%)> CcDEE (0.11%)=ccDee (0.11%)。

2.2 ABO 血型间的 RhD 阳性血型表型分布

A 型、B 型、O 型、AB 型的 RhD (+) 血型分布趋势如下：O 型 333 例 (35.61%)>A 型 291 例 (31.12%)>B 型 228 例 (24.38%)>AB 型 85 例 (9.09%)。通过对 ABO 血型和 Rh 血型分型的关联性分析，发现在 RhD (+) 女性患者中，不同 ABO 血型之间的 Rh 表型分布存在显著差异，p 值小于 0.05，这一差异具有统计学意义。

2.3 RhD 阳性女性 C、c、E、e 抗原频率

根据每位女性患者的表型结果可以推算出 C 的抗原频率为 93%，c 的抗原频率 54%，E 的抗原频率 43%，e 的抗原频率为 96%，且在不同血型之间存在差异。RhD 阳性女性 4 种 Rh 抗原阳性率由高到低依次为 e (96%)>C (93%)>c (54%)>E (43%)。

3 讨论

在本项研究中，我们对 RhD 阳性患者的表型进行了比较，而对于 RhD 阴性患者，由于其数量较少，我们未进行相应的对比。綦江地区 RhD 阳性女性 8 种 Rh 表型分布趋势为 CCDee>CcDEe>CcDee>ccDEE>ccDEe>CcDEE=ccDee，与谭兵^[4]等人得出的结论大致相同。本研究中缺乏 CCDEe 和 CCDEE 表型，属于稀有表型。另外还发现在不同地区 Rh 表型分布存在差异。本研究结果与刘爱萍研究的河南地区患者的 Rh 分型分布^[5]相似，以及与马婷研究的西安地区就诊患者的 Rh 分布^[6]趋势相似（除 ccDee>CcDEE 外，其他西安、河南和重庆的分布情况也相似）。

研究结果表明，在 RhD 阳性患者中，不同 ABO 血型之间存在显著差异，这种差异具有统计学意义。我院仅对女性进行了 Rh 五种抗原检测，而綦江地区的女性 RhD 阳性血型中，CCDee 所占比例高达 49.55%。Rh 抗原免疫原性强，刺激体内产生的 Rh 抗体占不规则抗体的 50%^[7]；綦江地区妇女 E 抗原频率高达 43%，在不进行 Rh 血型同型输注的情况下，给不含 E 抗原的患者输注 E 抗原的红细胞，刺激体内产生 E 抗体的可能性极高。目前，输血无效的贫血患者多因 Rh 血型 C、c、E、e 抗原不合所致，其中抗 E 抗体是最常见的，而抗 c 抗体则次之^[8]。除了 ABO-HDN 之外，孕妇与胎儿 Rh 血型不符也可能导致新生儿溶血病，其病情更为严重和复杂，可同时引起血管内外的溶血。

近年来，Rh 五分型的分布频率以及 Rh 血型同型输注的意义已被国内外广泛报道，同型输注的疗效也得到了一定程度的研究。王亚运等^[9]对肿瘤贫血患者 Rh (C、E) 相合输注与随机输注血液后，血红蛋白的升高情况进行了统计，结果表明，相合输注与随机输注相比，Rh 相合的血液效果更为显著，同时输血反应的发生概率也更低。根据孔艺蓉和其他几位^[10]的研究，采用 Rh 的优先顺序进行适配性输注，可显著降低输血不良反应，同时有效减少 Rh 抗体的生成。

由于《临床输血技术规范》并未明确规定对病人和献血者的 C、c、E 和 e 抗原进行测定，因此在输注

红悬时多为随机输注,多次输血后,病人体内可能会出现非预期的Rh抗体,从而导致输血过程中的溶血反应,甚至可能导致输血无效。

在我国红细胞意外抗体的报道中,不同学者均认为Rh系统抗体所占比最高^[11,12],达到76.6%。建立Rh表型数据库,实验Rh抗原的同表型输注,以降低输血过程中Rh血型系统不规则抗体的出现频率,从而有效减少机体因不同抗原的刺激而产生的不规则抗体,同时减少输血不良反应和无效输注的风险。

参考文献:

- [1] GREGORY A D, CONNIE M W. The Rh System[M]//FUNG MK, GROSSMAN B J, HILLYER C D, et al. AABB Technical Manual. 18th ed. Bethesda: AABB. 2014:317-336.
- [2] 胡丽华. 临床输血学检验技术[M]. 北京: 人民卫生出版社. 2015:18-22. HU L H. Clinical transfusion laboratory techniques[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2015:18-22.
- [3] 刘利祥. ABO、Rh血型相关调查及建立Rh表型库在安全输血中的重要意义[D]. 天津医科大学, 2016.
- [4] 谭兵, 陈瑶, 余泽波, 等. 重庆地区157927例住院患者Rh血型表型分布调查[J]. 第三军医大学学报, 2020, 42(16):1670-1675.
- [5] 刘爱萍, 孔永奎, 陈李影慧. 河南某医院12836例就诊人员Rh血型抗原表型分布[J]. 郑州大学学报(医学版), 2016, 51(6):801-802. DOI:10.13705/j.issn.1671-6825.2016.06.028. LIU A P, KONG Y K, CHEN L Y H. Distribution of Rh phenotypes in 12 836 patients of a hospital in Henan province[J]. J Zhengzhou Univ(Med Sci), 2016, 51(06):801-802. DOI:10.13705/j.issn.1671-6825.2016.06.028.
- [6] 马婷, 杨江存, 宋耀军, 等. 51283例住院患者与献血者Rh血型分布和分析[J]. 细胞与分子免疫学杂志, 2018, 34(1):70-74. DOI:10.13423/j.cnki.cjcmmi.008551. MA T, YANG J C, SONG Y J, et al. Distribution of Rh phenotypes in 51 283 cases of inpatients and voluntary blood donors[J]. Chin J Cell Mol Immunol, 2018, 34(1):70-74. DOI:10.13423/j.cnki.cjcmmi.008551.
- [7] JAIN S, SELF WH, WUNDERINK R G, et al. Community-acquired pneumonia requiring hospitalization among US adults[J]. NEW England Journal of Medicine, 2015, 373(5):415-27.
- [8] 闫超, 孙红妹, 赵汉青, 等. 北京地区10年间住院患儿肺炎支原体感染流行特征分析[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2019, 34(16):1211-1214.
- [9] 王亚运, 焦晋山. 肿瘤贫血患者Rh(C,E)相合性输血疗效观察[J]. 临床血液学杂志, 2017, 30(S):637-639.
- [10] 孔艺蓉, 杨元铭, 黄祖洲, 等. 某院Rh表型分布及配合性临床输血应用探讨[J]. 中国输血杂志, 2019, 32(4):355-358.
- [11] CHEN C X, TAN J Z, WANG L X, et al. Unexpected red blood cell antibody distributions in Chinese people by a systematic literature review[J]. Transfusion, 2016, 56(4):975-979. DOI:10.1111/tft.13430.
- [12] 于洋, 王琦, 孙晓琳, 等. 1994—2013年中国患者人群红细胞同种抗体阳性率及特异性分析[J]. 中国实验血液学杂志, 2015, 23(06):1734-1741. DOI:10.7534/j.issn.1009-2137.2015.06.037. YU Y, WANG Y, SUN X L, et al. Prevalence and specificity of red blood cell alloantibodies in patients from China during 1994-2013[J]. Zhongguo Shi Yan Xue Ye Xue Za Zhi, 2015, 23(6):1734-1741. DOI:10.7534/j.issn.1009-2137.2015.06.037.