

- [5] 沈思,赵根明. 儿童轮状病毒感染的疾病负担与疫苗应用[J]. 中华儿科杂志,2021,59(5):426-430.
- [6] 王淑珍. 轮状病毒感染腹泻并心肌损伤患儿心肌酶学指标变化及其危险因素[J]. 临床与病理杂志,2021,41(6):1294-1299.
- [7] 曾丹,徐翼. 轮状病毒感染合并多器官损伤1例报告[J]. 中国实用儿科杂志,2021,36(5):395-397.
- [8] 米欣晶,白冰超,万璐,等. 参苓白术散联合推拿治疗急性轮状病毒感染性腹泻患儿的疗效及对胃肠激素和免疫力的影响[J]. 现代生物医学进展,2021,21(7):1370-1373,1395.
- [9] 路钰夏,杨辉,王向辉,等. 病毒感染性腹泻对儿童人群肠道菌群及 IL-6、TNF- α 、hs-CRP、IFN- γ 水平的影响[J]. 中国实验诊断学,2022,26(6):842-846.
- [10] 董中茂,孙蓓蓓,王晗晶,等. 微生态疗法对轮状病毒腹泻患儿内皮糖萼及炎症反应的影响:一项随机、对照、开放研究[J]. 安徽医药,2021,25(12):2523-2526.
- [11] 尚小玉,聂楠. CRP、心肌酶谱、肝功能检测在小儿轮状病毒感染性腹泻诊治中的应用价值[J]. 贵州医药,2021,45(3):454-455.
- [12] 马小珍,任敏,廖雪春,等. 2011-2020年成都某哨点医院5岁以下病毒性腹泻患儿A组轮状病毒病原学特征分析[J]. 预防医学情报杂志,2022,38(9):1256-1260.

收稿日期:2023-12-04

责任编辑:雷长国

ABO 同型异体红细胞悬液输注对 Rh 血型系统 C、E 抗原双群频率的影响及输血疗效分析

王晓丽

(巩义市人民医院, 河南 巩义 451200)

【摘要】目的: 分析 ABO 同型异体红细胞悬液输注对 Rh 血型系统 C、E 抗原双群频率的影响及输血疗效。**方法:** 选取本院 2023 年 1 月至 12 月收治的 120 例输血治疗患者, 随机分为观察组与对照组, 各 60 例; 观察组输注 ABO 及 Rh-D 血型相同而 RhC、RhE 表型不同的红细胞悬液 2U, 对照组输注 ABO 及 Rh-D 血型相同且 RhC、RhE 表型相同的红细胞悬液 2U; 观察两组患者输血后 Rh 血型 C、E 抗原双群频率、输血疗效、免疫功能变化及不良反应发生情况。**结果:** 观察组在输注异体红细胞悬液后 Rh 血型 C、E 抗原双群频率均高于对照组 ($P < 0.05$); 观察组患者输血后的红细胞计数 (RBC)、血红蛋白 (Hb) 及血细胞比容 (HCT) 水平均低于对照组 ($P < 0.05$); 观察组输血后 1、7 d 的外周血 CD3+ 及 CD4+ 水平均低于对照组 ($P < 0.05$); 观察组不良反应发生率高于对照组 ($P < 0.05$)。 **结论:** ABO 同型异体红细胞悬液输注治疗中, RhC、E 不同型输血会增加抗原双群频率, 影响输血疗效, 增强机体免疫抑制反应, 增加输血不良反应的发生率。

【关键词】 异体红细胞悬浮液输注; Rh 血型; 输血疗效; C、E 抗原

【中图分类号】 R457.1 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1008-4983(2025)01-0026-04

Analysis of the Impact of ABO Homologous Allogeneic Red Blood Cell Suspension Transfusion on the Double - Group Frequency of Rh Blood Group System C and E Antigens and the Efficacy of Blood Transfusion

WANG Xiao-li

(Gongyi People's Hospital, Gongyi, Henan 451200, China)

【Abstract】Objective: To analyze the impact of ABO homologous allogeneic red blood cell suspension transfusion on the double - group frequency of Rh blood group system C and E antigens and the efficacy of blood transfusion. **Methods:** A total of 120 patients who underwent blood transfusion treatment in our hospital from

作者简介: 王晓丽 (1973-), 女, 副主任技师, 主要从事血液系统恶性肿瘤抗原减弱等疑难血型及疑难配血方向研究。

January to December 2023 were selected and randomly divided into an observation group and a control group, with 60 patients in each. The observation group received 2U of red blood cell suspension with the same ABO and Rh - D blood types but different RhC and RhE phenotypes, while the control group received 2U of red blood cell suspension with the same ABO and Rh - D blood types and the same RhC and RhE phenotypes. The double - group frequency of Rh blood group C and E antigens, the efficacy of blood transfusion, changes in immune function, and the occurrence of adverse reactions were observed in both groups after transfusion. **Results:** The double - group frequency of Rh blood group C and E antigens in the observation group was higher than that in the control group after allogeneic red blood cell suspension transfusion ($P < 0.05$). The levels of red blood cell count (RBC), hemoglobin (Hb), and hematocrit (HCT) in the observation group were lower than those in the control group after blood transfusion ($P < 0.05$). The levels of peripheral blood CD3 + and CD4 + in the observation group were lower than those in the control group on days 1 and 7 after blood transfusion ($P < 0.05$). The incidence of adverse reactions in the observation group was higher than that in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** In ABO homologous allogeneic red blood cell suspension transfusion therapy, blood transfusion with different RhC and E phenotypes increases the double - group frequency of antigens, affects the efficacy of blood transfusion, enhances the immune suppressive response of the body, and increases the incidence of adverse reactions related to blood transfusion.

【Key words】 allogeneic red blood cell suspension transfusion; Rh blood group; efficacy of blood transfusion; C and E antigens

目前,成分输血已是临床常见治疗手段,红细胞悬液作为红细胞制品是常用的成分血种类,由于去除了大部分血浆,可减少输注过程中血浆引起的副反应,适用于慢性贫血或急性缺血患者,主要作用是增强血液运氧能力,改善患者缺氧症状^[1]。为确保输血安全,输血前需进行ABO血型及Rh血型鉴定配对。Rh血型系统表型具有多态性特点,除了常见的抗原D外,还有抗原C、E也存在免疫性抗体产生的问题^[2]。但依据现行《临床输血技术规范》,Rh血型系统的C、E抗原未作为必查项目,这可能导致部分患者出现C、E抗原输注不匹配而引发溶血性输血反应、抗原双群现象等^[3-4]。本研究选取120例患者为例,旨在探讨Rh血型C、E抗原鉴定对输血疗效及输血安全的影响,以期为后续临床安全输血提供参考。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院2023年1月至12月收治的120例输血治疗患者。所有患者均签署知情同意书,且本研究经过医院医学伦理委员会批准。纳入标准:(1)符合输血指征^[5];(2)既往无输血史;(3)年龄为20~75岁;(4)临床资料齐全。排除标准:(1)输血前检测出RhC、E抗原双群者;(2)存在全身感染性疾病或自身免疫缺陷性疾病;(3)视听障碍或精神障碍者;(4)患有恶性肿瘤疾病;(5)存在出血性疾病而未能止血或存在造血系疾病者;(6)存在心、脑、肝、肾等重要脏器功能障碍;(7)妊娠或哺乳期女性。

按随机数字表法将患者分为观察组与对照组,各60例。观察组男35例,女25例;年龄23~66(46.35 ± 6.43)岁;体重指数(BMI)为19~26(23.86 ± 1.81)

kg/m²;输血原因:上消化道出血19例,失血性休克16例,急性白血病6例,急性再生障碍性贫血7例,其他12例;血清谷丙转氨酶(ALT)水平为(21.32 ± 5.69) IU/L,血清谷草转氨酶(AST)为(22.58 ± 4.51) IU/L,血肌酐为(68.56 ± 15.69) μmol/L。对照组男33例,女27例;年龄21~67(47.89 ± 7.15)岁;BMI为19~26(23.49 ± 1.79) kg/m²;输血原因:上消化道出血20例,失血性休克14例,急性白血病7例,急性再生障碍性贫血8例,其他11例;血清ALT水平为(22.01 ± 4.69) IU/L,血清AST为(23.41 ± 5.11) IU/L,血肌酐为(69.42 ± 16.43) μmol/L。两组年龄、性别、输血原因等一般资料比较无统计学意义($P > 0.05$)。

1.2 方法

1.2.1 血型检测 均采用微柱凝胶法检测血型。取患者静脉血离心处理后取下层红细胞稀释至1%后加入微柱卡中,再用离心机离心后观察反应、读取结果。ABO血型检测微柱凝胶卡及Rh血型分型微柱凝胶卡均长春博迅生物技术有限公司。

1.2.2 红细胞输注方法 观察组患者均输注ABO及Rh-D血型相同而RhC、RhE表型不同的红细胞悬液2U;对照组输注ABO及Rh-D血型相同且RhC、RhE表型相同的红细胞悬液2U。

1.3 观察指标

1.3.1 Rh血型C、E抗原双群频率 分别于输血治疗前后取静脉血5ml,采用微柱凝胶法检测Rh血型C、E抗原表型分布情况,统计对比两组患者输血后双群变化的比例。

1.3.2 输血疗效 分别于输血治疗前后,抽取患者静脉

血 5 ml, 采用全自动血液细胞分析仪 (迈瑞 CAL8000 型) 检测红细胞计数 (RBC)、血红蛋白 (Hb) 及血细胞比容 (HCT) 水平。

1.3.3 免疫功能 分别于输血前及输血后 1、7 d 取患者空腹静脉血 3 ml, 采用流式细胞术检测 T 淋巴细胞表面分子 CD3 +、CD4 + 水平。

1.3.4 不良反应 统计两组患者输血过程中和输血后发热、腰痛、血红蛋白尿等不良反应发生情况。

1.4 统计学方法 采用 SPSS22.0 软件统计处理数据。计

数资料以 [n (%)] 表示, 两组间比较采用卡方检验; 计量资料经检验均符合正态分布, 以 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 两组间比较采用独立样本 *t* 检验, 组内比较采用配对样本 *t* 检验。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 两组 Rh 血型 C、E 抗原双群频率比较 观察组在输注异体红细胞悬液后 Rh 血型 C、E 抗原双群频率均高于对照组 ($P < 0.05$)。结果见表 1。

表 1 两组 Rh 血型 C、E 抗原双群频率情况 [n (%)]

组别	例数	E 抗原		C 抗原	
		阳性	双群	阳性	双群
观察组	60	19 (31.67)	28 (46.67)	47 (78.33)	9 (15.00)
对照组	60	23 (38.33)	2 (3.33)	41 (68.33)	1 (1.67)
χ^2		0.586	30.044	1.534	6.982
<i>P</i>		0.444	0.000	0.215	0.008

2.2 两组 RBC、Hb、HCT 水平比较 观察组患者输血后的 RBC、Hb、HCT 水平均低于对照组 ($P < 0.05$)。结果

表 2 两组患者 RBC、Hb、HCT 水平情况 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	RBC/ $10^{12} \cdot L^{-1}$		Hb/ $g \cdot L^{-1}$		HCT/%	
		输血前	输血后	输血前	输血后	输血前	输血后
观察组	60	2.41 ± 0.48	2.74 ± 0.41 *	76.35 ± 13.31	84.11 ± 13.48 *	21.95 ± 3.35	24.18 ± 4.34 *
对照组	60	2.53 ± 0.53	2.97 ± 0.48 *	78.05 ± 13.47	89.67 ± 14.29 *	22.67 ± 3.61	25.83 ± 4.44 *
<i>t</i>		1.300	2.822	0.695	2.192	1.132	2.059
<i>P</i>		0.196	0.006	0.488	0.030	0.260	0.042

注: 与同组输血前比较, * $P < 0.05$ 。

2.3 两组 CD3 +、CD4 + 水平比较 观察组输血后 1、7 d 的外周血 CD3 + 及 CD4 + 水平均低于观察组 ($P <$

表 3 两组 CD3 +、CD4 + 水平情况 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	CD3 +			CD4 +		
		输血前	输血后 1 d	输血后 7 d	输血前	输血后 1 d	输血后 7 d
观察组	60	68.63 ± 6.56	57.23 ± 7.74 *	58.26 ± 6.82 *	50.78 ± 3.26	45.11 ± 5.03 *	46.86 ± 5.67 *
对照组	60	69.84 ± 4.52	65.13 ± 5.15 *	67.33 ± 5.22 *#	50.12 ± 4.63	46.95 ± 4.06 *	49.23 ± 3.25 *#
<i>t</i>		1.177	6.582	0.773	0.903	2.205	2.809
<i>P</i>		0.245	0.000	0.441	0.369	0.029	0.006

注: 与同组输血前比较, * $P < 0.05$; 与同组输血后 1 d 比较, # $P < 0.05$ 。

2.4 两组不良反应发生情况比较 观察组不良反应发生率低于对照组 ($P < 0.05$)。结果见表 4。

表 4 两组不良反应发生情况情况 [n (%)]

组别	例数	发热	血红蛋白尿	腰痛	总发生率
观察组	60	6 (6.67)	1 (3.33)	2 (6.67)	9 (15.00)
对照组	60	2 (1.67)	0 (0.00)	0 (0.00)	2 (3.33)
χ^2					4.904
<i>P</i>					0.027

3 讨论

目前,输血治疗已是临床常用治疗手段,根据相关输血规范,输血前均需 ABO 血型及 RhD 血型抗原鉴定,以确保输血安全。但输血前若不检测 Rh 血型 C、E 等抗原表达情况,则可能导致受血者 RhC 及 RhE 不相容而引起 C、E 抗原双群现象或不规则抗体产生,影响输血疗效及输血安全^[6-7]。本研究结果显示,观察组患者在输注异体红细胞悬液后 Rh 血型 C、E 抗原双群频率均高于对照组 ($P < 0.05$),提示输注 RhC、RhE 表型不同红细胞后会增加 C、E 抗原双群出现频率。RhC、RhE 阴性受血者输注 RhC、RhE 阳性红细胞后会产生相应抗体,导致抗原双群现象发生。本研究中,观察组患者输血后的 RBC、Hb、HCT 水平均低于对照组 ($P < 0.05$),表明输注 RhC、RhE 表型不同红细胞会影响输血疗效,可能因为 RhC、RhE 阴性受血者在输注 RhC、RhE 抗原阳性的红细胞后产生不规则抗体破坏红细胞,影响输血效果。这与冯晓敏等^[8]的研究结论相似,其研究结果也显示输注 RhC、RhE 表型未知的异体红细胞后易出现 C、E 抗原双群现象,影响输血疗效。可见,临床输血治疗中应注重 RhC、RhE 抗原表型鉴定,实现 Rh 血型精准输注,以减少 C、E 抗原双群出现频率,确保输血疗效。

众多研究表明,同型异体输血影响受血者 T 淋巴细胞数量^[9-11]。正常情况下,机体在输注异体红细胞后会出现免疫应答反应,导致 CD3+、CD4+ 水平降低,输血治疗结束后随着免疫功能恢复 CD3+、CD4+ 水平逐渐上升。本研究结果显示,观察组患者输血后 1、7 d 的外周血 CD3+ 及 CD4+ 水平均低于对照组 ($P < 0.05$),这与巨小英等^[12]的研究结论相似,其研究结果显示 RhE 抗原阴性患者输注 RhE 抗原阳性血液时会导致患者免疫功能降低。可见输注 RhC、RhE 抗原表型不同的异体红细胞可能加强免疫抑制,影响免疫功能恢复。分析原因为:首先 RhC、RhE 抗原表型不同的输血本身会产生免疫抑制反应,其次不规则抗体产生后破坏机体红细胞会进一步影响机体免疫功能恢复。本研究还发现,观察组不良反应发生率高于对照组 ($P < 0.05$),表明输注 RhC、RhE 抗原表型不同的异体红细胞会增加不良反应的发生率。输注 RhC、RhE 抗原表型不同的异体红细胞产生的免疫抑制反应或抗体与白细胞抗原反应均能引起发热等非溶血性反应,另外输注 RhC、RhE 抗原表型不同的异体红细胞可能产生溶血反应,导致腰痛、血红蛋白尿等不良反应发生。提示输注 RhC、RhE 抗原表型不同的血液影响输血安

全,在临床输血治疗中应该重视 RhC、RhE 抗原表型鉴定,以确保同型输血^[13]。

综上所述,ABO 同型异体红细胞悬液输注治疗中,RhC、E 不同型输血会增加抗原双群频率,影响输血疗效,增强机体免疫抑制反应,增加输血不良反应的发生率。提示临床输血治疗中不仅应确保 ABO、RhD 同型输血,还应提倡 RhC、E 同型输血。

参考文献

- [1] 高雪莲,王若凡,张华新,等. 血液回收在大量异体红细胞悬液输注中的临床价值及其对患者临床症状的改善[J]. 临床与病理杂志,2020,40(8):2092-2096.
- [2] 张艳宾,车丽敏. Rh 血型 D、C、E 抗原的分布及其在临床输血中的应用[J]. 河北医科大学学报,2020,41(7):841-843.
- [3] 张鹏举,李艳鸿,姚伟莉,等. Rh 血型系统抗原检测在临床精准输血中的应用[J]. 长春中医药大学学报,2022,38(3):332-335.
- [4] 江晓明,杜平,陈焯. Rh 血型抗原 CcEe 在临床输血中的意义[J]. 临床输血与检验,2018,20(6):648-650.
- [5] 中华人民共和国卫生部. 临床输血技术规范——成分输血指南[J]. 中国临床医生,2000,28(12):23-24.
- [6] 程志祥,任林,曹红荣,等. 基于《血液安全监测指南》开展临床输血不良事件监测的探索[J]. 临床输血与检验,2023,25(1):48-55.
- [7] 钟明璐,黄慧瑛,张咏,等. 储存式自体输血在脊柱外科手术中应用的疗效及安全性研究[J]. 临床输血与检验,2021,23(1):68-70,74.
- [8] 冯晓敏,葛艳玲. 输注异体红细胞后 Rh 血型 C、E 抗原双群频率及其对输血效果的影响[J]. 中国输血杂志,2023,36(1):30-32.
- [9] 魏文博. 不同 ABO 血型消化道肿瘤患者输血后调节性 T 淋巴细胞变化[D]. 呼和浩特:内蒙古医科大学,2017.
- [10] 赵晓慧,苏淑伶,陶庆春. 滤过白细胞的输血对重症创伤患者 T 淋巴细胞亚群及炎症的影响[J]. 临床和实验医学杂志,2022,21(6):660-664.
- [11] 张荣,任天红,杨鑫. 大量输血对急诊外伤患者 T 淋巴细胞亚群、凝血功能和炎症因子水平的影响[J]. 临床血液学杂志,2022,35(2):96-99.
- [12] 巨小英,刘艳梅. RH 血型 E 抗原对输血患者机体免疫功能的影响[J]. 贵州医药,2020,44(10):1625-1626.
- [13] 向东,范亮峰,刘曦,等. 免疫性溶血性输血反应 100 例分析[J]. 临床输血与检验,2022,24(1):11-15.

收稿日期:2024-01-05

责任编辑:雷长国

《黔南民族医专学报》投稿邮箱
qnmzyzxb@163.com