

· 论 著 ·

## 不规则抗体特异性不明确患者的输血疗效及安全性评估\*

杨璐, 陈麟凤, 于洋, 王彦, 关晓珍, 孙晓琳, 张晓娟, 马春娅, 封彦楠, 王金慧, 汪德清<sup>△</sup>  
(中国人民解放军总医院输血科, 北京 100853)

**摘要:**目的 评估不规则抗体特异性不明确患者的输血疗效及安全性。方法 通过分析 19 例产生无特异性不规则抗体的贫血患者的输血疗效及输血后不良反应的发生情况, 对随机选取的与患者 ABO 同型的献血员进行交叉配血, 评价在微柱凝胶法与盐水法配血均相合的情况下进行输注的输血疗效及安全性。结果 19 例患者产生的无特异性不规则抗体均为 IgG 类不规则抗体; 均进行红细胞输注, 其中输注有效率为 73.7%, 部分有效率为 26.3%, 无效率为 0.0%。所有输血病例均无迟发型溶血性输血反应发生。结论 对于血清不规则抗体特异性不明确的患者, 在微柱凝胶法与盐水法配血均相合的情况下进行输注是安全、有效的。

**关键词:** 不规则抗体; 抗体特异性; 输注疗效; 输血安全

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2015.18.006

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2015)18-2630-03

### Transfusion efficacy and safety evaluation in patients with non-specificity irregular antibody\*

Yang Lu, Chen Linfeng, Yu Yang, Wang Yan, Guan Xiaozhen, Sun Xiaolin, Zhang Xiaojuan,  
Ma Chunya, Feng Yanman, Wang Jinhui, Wang Deqing<sup>△</sup>

(Department of Blood Transfusion, Chinese PLA General Hospital, Beijing 100853, China)

**Abstract: Objective** To evaluate the transfusion efficacy and safety of patients with non-specificity irregular antibodies. **Methods** A total of 19 cases of patients with non-specificity irregular antibodies were analyzed, then the transfusion efficacy and the incidences of adverse transfusion reactions were investigated. Blood donor samples with the same ABO blood type of patients were randomly collected, then blood cross-matching was carried out. And the transfusion efficacy and safety of patients with non-specificity irregular antibody were evaluated when compatible blood were found by using both micro-column gel technique and saline method. **Results** The non-specificity irregular antibodies of the 19 cases of patients all were IgG irregular antibodies. The erythrocyte transfusion was carried out in the 19 cases of patients, the total efficiency rate, partial efficiency rate and inefficiency rate was 73.7%, 26.3% and 0.0%, respectively. No delayed hemolytic transfusion reactions were observed in any patient. **Conclusion** For patients with non-specificity irregular antibodies, the blood transfusion could be efficacy and safety when compatible blood samples are confirmed by using both micro-column gel technique and saline method.

**Key words:** irregular antibody; antibody specificity; transfusion efficacy; transfusion safety

红细胞不规则抗体可以引起溶血性输血反应及新生儿溶血病, 也可以干扰交叉配血和血型鉴定的结果<sup>[1]</sup>, 给输血工作带来一定困难。为使临床安全有效地输血, 不规则抗体筛查已成为输血前常规检查项目。对于不规则抗体筛查阳性的患者, 采取进一步鉴定不规则抗体特异性, 选择无相应抗原的完全配合性的血液进行输注, 以保证输血的安全、有效性。但对于经鉴定无法确定不规则抗体特异性的患者如何输血, 目前国内输血相关法规、行业规范中尚无处理此类问题的具体指导意见。本研究对于无法鉴定不规则抗体特异性的患者, 采取随机选取与患者 ABO 同型的献血员进行交叉配血, 在微柱凝胶法及盐水法配血均相合的情况下进行输注的输血方式, 收到了良好的临床效果。现将本院 2014 年的 19 例产生无特异性不规则抗体的贫血患者的输血疗效及安全性报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2014 年 1 月 1 日至 2014 年 12 月 31 日在本院申请输血, 不规则抗体筛查试验阳性, 经鉴定无法确定其特异性的输血患者 19 例, 男 8 例, 女 11 例; 年龄 3~82 岁。19 例患者基本信息见表 1(见《国际检验医学杂志》网站首页“论文

附件”)。

**1.2 仪器与试剂** 全自动配血仪(西班牙黛安娜公司)、Autovue 全自动血型分析仪(美国强生公司)、Coombs 微柱凝胶卡(西班牙黛安娜公司)、Coombs 微柱凝胶卡(美国强生公司)、低离子介质溶液(西班牙黛安娜公司); 3%~5% 浓度的 3 系筛选细胞(上海血液制品有限公司)、0.8%~1.0% 浓度的 3 系筛选细胞(美国 Reagens 公司)、16 系谱细胞(荷兰 Sanquin 公司)、ID-Incubator 37SI 孵育器(瑞士 Diamed 公司)、DG SPID 离心机(西班牙 DIANA 公司)、KA-2200 离心机(日本久保田), 试剂均批检并且均在有效期内使用。

## 1.3 方法

**1.3.1 血型血清学处理** 使用 Autovue 全自动血型分析仪常规进行不规则抗体筛查试验, 对于不规则抗体筛查结果阳性的病例, 加做盐水法不规则抗体筛查试验, 盐水法抗体筛查试验阴性, 认为只存在 IgG 类不规则抗体。使用 16 系谱细胞在抗人球蛋白卡介质中进行不规则抗体鉴定, 当鉴定谱细胞与患者血清反应, 凝集强度不一致, 但反应格局与谱细胞格局相差较大时, 认为无法鉴定患者血清中不规则抗体的特异性。

**1.3.2 配血及输血** 随机选取和患者 ABO 血型同型的献血员标本,采用微柱凝胶法(抗人球蛋白卡)及盐水法与患者标本进行交叉配血,选择微柱凝胶法及盐水法配血均相合的血液进行输注。

**1.3.3 红细胞输注疗效评价标准** 红细胞输注疗效分为输注无效、输注部分有效、输注有效。患者输注红细胞成分后 24 h 内检测血红蛋白(Hb)水平,输注后 Hb 水平不高于输注前为输注无效;输注每单位红细胞后 Hb 水平增量不低于 5(g/L)×60/患者体质量(kg)为输注有效;输注后 Hb 水平高于输注前,但其增量低于 5(g/L)×60/患者体质量(kg)为输注部分有效<sup>[2]</sup>。

**1.3.4 红细胞输注安全性评价** 监测患者输血后是否发生输血不良反应,主要监测是否发生迟发型溶血性输血反应。迟发型溶血性输血反应判断标准参照文献<sup>[3]</sup>。

**2 结 果**

**2.1 不规则抗体鉴定** 19 例患者不规则抗体筛查试验结果均阳性,盐水法不规则抗体筛查试验阴性,说明 19 例患者不规则抗体均为 IgG 性质抗体,见表 2(见《国际检验医学杂志》网站首页“论文附件”)。19 例患者血清中的不规则抗体经不规则抗体鉴定试验,无法鉴定不规则抗体的特异性,见表 3(见《国际检验医学杂志》网站首页“论文附件”)。由于抗筛细胞品牌不同、批号不同,抗原格局不一致,故无法列出抗原谱,但表 2、3 表明大多数患者首先可以排除自身抗体的影响。通过自身血型鉴定和抗体筛查结果鉴定,均存在特异性,但无法鉴定特异性。

**2.2 红细胞输注疗效** 19 例患者输注红细胞后 Hb 均升高,见表 4。19 例患者输注红细胞后,有效率 73.7%(14/19),部分有效率 26.3%(5/19),无效率为 0.0%(0/19)。

表 4 19 例患者输注红细胞前后 Hb 水平

患者	输血前 Hb 水平(g/L)	输血后 Hb 值(g/L)	输血量(U)
1	77	107	1.0
2	95	112	1.0
3	57	67	2.0
4	64	70	1.5
5	70	108	2.0
6	59	74	2.0
7	94	106	2.0
8	85	94	2.0
9	56	75	2.0
10	47	69	2.0
11	65	99	3.0
12	74	84	2.0
13	46	60	4.0
14	83	90	2.0
15	64	103	2.0
16	80	98	1.5
17	73	107	2.0
18	58	65	2.0
19	88	102	2.0

**2.3 红细胞输注安全性** 监测 19 例患者输血后是否发生迟发型溶血性输血反应(包括发热、Hb 降低、黄疸及血红蛋白尿),结果显示,19 例患者均未发生发热、黄疸、Hb 降低及血红蛋白尿,即无 1 例患者发生明确的迟发型溶血性输血反应。19 例患者输血前后体温及间接胆红素水平,见表 5。

表 5 19 例患者输血前后体温及间接胆红素水平

患者	体温(℃)		间接胆红素( $\mu$ mol/L)	
	输血前	输血后	输血前	输血后
1	36.4	36.4	2.7	3.0
2	36.8	36.6	12.8	9.4
3	36.8	36.3	20.3	17.4
4	36.8	36.8	11.9	8.7
5	37.8	37.4	20.3	19.5
6	36.5	36.4	4.4	7.3
7	36.3	36.0	11.6	11.2
8	36.3	36.0	4.3	4.5
9	37.4	36.8	3.6	4.4
10	36.7	36.7	11.6	10.8
11	36.2	36.4	2.9	13.0
12	36.6	36.4	19.8	17.1
13	37.0	36.8	3.5	4.1
14	36.8	36.6	15.4	16.8
15	37.0	36.4	4.9	3.4
16	36.4	37.0	5.2	5.6
17	37.0	36.5	7.9	4.8
18	37.2	37.3	6.9	10.8
19	36.8	36.2	4.0	3.7

**3 讨 论**

不规则抗体是指不符合 ABO 血型系统 Landsteiner 法则的血型抗体,包括 ABO 亚型抗体和非 ABO 血型系统抗体,多数为免疫性抗体(IgG 性质),在 37℃ 具有较高的活性,免疫性抗体在盐水中不能凝集红细胞,必须通过其他介质,如酶、低离子强度溶液、抗人球蛋白、聚凝胺等才能使致敏的红细胞出现凝集<sup>[4]</sup>,因此本研究采取微柱玻璃珠法进行不规则抗体筛查试验。尽管不规则抗体多为 IgG 性质的抗体,但当抗体筛查结果阳性时,通常加做盐水法不规则抗体筛查试验,以防止造成 IgM 性质的不规则抗体漏检,引起溶血性输血反应。本研究 19 例患者血清中的不规则抗体经鉴定均为 IgG 性质的抗体,这也印证了不规则抗体多为免疫性抗体 IgG 这一观点。

本研究 19 例患者血清与谱细胞反应,凝集强度不一致,与 16 系谱细胞格局相差较大,因此无法鉴定其特异性,分析原因可能有以下几点:(1)抗体效价低,某些抗体存在剂量效应,与谱细胞反应不完全;(2)低频抗原抗体或不包括在谱细胞的抗原谱中的抗体。对于无法鉴定不规则抗体特异性的 19 例患者的输血,无法选择无相应抗原的完全配合性的血液进行输注。有研究表明,在暂不能确定抗体性质的情况下,利用患者的血清盲配,选择相合血液输注,仍能取得满意疗效<sup>[5]</sup>。因此本研究采用随机选取与患者 ABO 血型同型的献血员,在微柱凝胶法和盐水法配血均相合的情况下进行输注的输血方式。但对因抗体剂量效应而导致无法鉴定抗体特异性的患者标本,将对疑似抗体相对应的抗原进行抗原分型,选择抗原阴性的血液进行输注,以避免发生迟发型溶血性输血反应。本研究 19 例患

者均采用此方式输血,总有效率(包括有效及部分有效)100.0%。虽然 19 例患者均采用微柱凝胶法与盐水法配血均相合的血液进行输注,但由于并未鉴定出不规则抗体的特异性,因此无法确定是否会因输入与不规则抗体相对应的抗原而导致迟发型溶血性输血反应。经监测显示,迟发型溶血性输血反应发生率为 0.0%。说明对于无法鉴定不规则抗体特异性的患者,采用随机选取与患者 ABO 血型同型的献血员,在微柱凝胶法和盐水法配血均相合的情况下进行输注的输血方式,是安全、有效的。

本研究 19 例患者虽然盐水法抗体筛查试验结果阴性,配血时仍进行盐水法配血试验,因为筛检用的谱细胞不可能包含所有抗原,低频抗原相对抗体不能检出,不规则抗体筛检阴性并不等于完全没有不规则抗体,所以应重视交叉配血,进一步保证了临床输血安全<sup>[6]</sup>。选取微柱凝胶法与盐水法配血均相合的血液进行输注,可以避免由于不规则抗体引起的溶血性输血反应。

综上所述,不规则抗体是指 ABO 血型系统以外的抗体,在正常情况下血液中不存在,因妊娠、多次输血等原因产生,可导致临床血型鉴定困难、疑难配型和免疫性溶血不良反应,如新生儿溶血病(HDN)、溶血性输血反应(HTR)及新生儿同种免疫性血小板减少性紫癜(INTP)等<sup>[7-12]</sup>,因此输血前常规进行不规则抗体筛查试验尤为重要。若抗体筛查结果阳性,进一步鉴定不规则抗体特异性,选择无相应抗原的完全配合性血液进行输注;若无法鉴定抗体特异性,则至少选择两种配血方式,一种可检出 IgG 类抗体(如微柱凝胶法),另一种可检出 IgM 类抗体(如盐水法),并选取两种配血方式均相合的血液进行输注,以确保临床输血的安全性。

参考文献

[1] 刘知兰,王学惠,赵月凯. 不规则抗体筛查与输血安全分析[J]. 中国误诊学杂志,2007,7(17):3992-3993.  
 [2] 于洋,孙晓琳,马春娅,等. 61 例自身免疫性溶血性贫血患者血型血清学特征及输血疗效评估[J]. 中国实验血液学杂志,2013,21(5):1275-1279.  
 [3] 李勇,马学严. 实用血液免疫学[M]. 北京:科学出版社,2006:441-

444.  
 [4] 刘景汉,兰炯采. 输血免疫血液学实验技术[M]. 北京:人民卫生出版社,2011:57-63.  
 [5] 蓝海丽,解德生. 受血者血清的不规则抗体筛查与输血安全[J]. 中国输血杂志,2004,17(3):170-171.  
 [6] 许基平,练正秋,李翠莹. 不规则抗体筛查与临床安全输血[J]. 中国输血杂志,2012,25(9):876-878.  
 [7] Gaines AR, Lee-Stroka H, Byrne K, et al. Investigation of whether the acute hemolysis associated with Rho(D) immune globulin intravenous (human) administration for treatment of immune thrombocytopenic purpura is consistent with the acute hemolytic transfusion reaction model[J]. Transfusion, 2009, 49(6):1050-1058.  
 [8] Koelewijn JM, Vrijkotte TG, van der Schoot CE, et al. Effect of screening for red cell antibodies, other than anti-D, to detect hemolytic disease of the fetus and newborn; a population study in the Netherlands[J]. Transfusion, 2008, 48(5):941-952.  
 [9] Chadebech P, Habibi A, Nzouakou R, et al. Delayed hemolytic transfusion reaction in sickle cell disease patients; evidence of an emerging syndrome with suicidal red blood cell death[J]. Transfusion, 2009, 49(9):1785-1792.  
 [10] Kang MG, Lim YA, Lee KM. A hemolytic transfusion reaction due to Anti-Ku antibody in a patient with Knull phenotype: the first case in Korea[J]. Korean J Lab Med, 2009, 29(3):238-242.  
 [11] Koelewijn JM, Vrijkotte TG, de Haas M, et al. Risk factors for the presence of non-rhesus D red blood cell antibodies in pregnancy[J]. BJOG, 2009, 116(5):655-664.  
 [12] Elenga N, Mialou V, Kebaili K, et al. Severe neurologic complication after delayed hemolytic transfusion reaction in 2 children with sickle cell anemia; significant diagnosis and therapeutic challenges[J]. J Pediatr Hematol Oncol, 2008, 30(12):928-930.

(收稿日期:2015-07-08)



(上接第 2629 页)

溶血葡萄球菌为主,这与国内的相关报道基本一致<sup>[4]</sup>。目前临床抗菌药物的普遍使用造成耐药现象比较严重<sup>[6]</sup>。本院烧伤患者感染的铜绿假单胞菌、奇异变形杆菌对阿米卡星、亚胺培南、头孢他啶、美罗培南等抗菌药物的敏感率较高;鲍曼不动杆菌对绝大多数常见抗菌药物耐药;金黄色葡萄球菌与溶血葡萄球菌的耐药菌株检出率较高,对青霉素完全耐药,但对利福平、万古霉素、利奈唑啉、替考拉宁、呋喃妥因的敏感率较高,对万古霉素敏感率为 100.0%。

这就要求临床工作者合理使用抗菌药物,早期对烧伤患者进行创面分泌物细菌培养及抗菌药物敏感性试验,根据致病菌种类和药敏结果,适时调整抗菌药物的种类及用量,避免滥用抗菌药物造成少见菌、细菌耐药及真菌感染的发生,提高临床疗效,有效改善患者预后<sup>[7]</sup>。

参考文献

[1] Huang G, Liang B, Liu G, et al. Low dose of glucocorticoid decreases the incidence of complications in severely burned patients by

attenuating systemic inflammation[J]. J Crit Care, 2015, 30(2):436. e7-436. e11.  
 [2] 刘鸿雁,黄文炼,肖文明. 甘露聚糖肽治疗烧伤感染的临床疗效观察[J]. 中国生化药物杂志,2014,42(2):143-144.  
 [3] 戴全喜. 检测 C 反应蛋白(CRP)指标变化对烧伤患者临床感染用药的指导意义[J]. 湖北中医杂志,2014,36(11):56.  
 [4] 吴忠好,包校伟,袁华,等. 烧伤感染和抗生素的合理使用探讨[J/CD]. 中国医学前沿杂志:电子版,2014,6(8):154-156.  
 [5] Azzopardi EA, Azzopardi E, Camilleri L, et al. Gram negative wound infection in hospitalised adult burn patients-systematic review and meta-analysis[J]. PLoS One, 2014, 9(4):e95042.  
 [6] Panghal M, Singh K, Kadyan S, et al. The analysis of distribution of multidrug resistant Pseudomonas and Bacillus species from burn patients and burn ward environment[J]. Burns, 2015, 41(4):812-819.  
 [7] 李莉莉. 烧伤感染的防治与探讨[J]. 中国医药指南, 2012, 10(22):215-216.

(收稿日期:2015-06-28)