

Efficacy at a High-Volume Center[J]. *Neurosurgery*,2015,77(2):241-247.

4 Pan J, Xiao F, Szeder V, et al. Stent, balloon-assisted coiling and double microcatheter for treating wide-neck aneurysms in anterior cerebral circulation[J]. *Neurol Res*,2013,35(10):1002-1008.

5 Molyneux AJ, Kerr RS, Birks J, et al. Risk of recurrent subarachnoid haemorrhage, death, or dependence and standardised mortality ratios after clipping or coiling of an intracranial aneurysm in the International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT): long-term follow-up[J]. *Lancet Neurol*,2009,8(5):427-433.

6 Madaelil TP, Moran CJ, Cross DT, 3rd, Kansagra AP. Flow Diversion in Ruptured Intracranial Aneurysms: A Meta-Analysis [J]. *AJNR Am J Neuroradiol*,2016. [Epub ahead of print]

7 Brinjikji W, Piano M, Fang S, et al. Treatment of ruptured complex and large/giant ruptured cerebral aneurysms by acute coiling followed by staged flow diversion[J]. *J Neurosurg*,2016,125(1):120-127.

8 Smith TR, Cote DJ, Dasenbrock HH, et al. Comparison of the Efficacy and Safety of Endovascular Coiling Versus Microsurgical Clipping for Unruptured Middle Cerebral Artery Aneurysms: A Systematic Review and Meta-Analysis[J]. *World Neurosurg*,2015,84(4):942-953.

9 Gaberel T, Borha A, di Palma C, et al. Clipping versus coiling in the management of posterior communicating artery aneurysms with third nerve palsy: a systematic review and meta-Analysis[J]. *World Neurosurg*,2016,87:498-506,e494.

10 Workman MJ, Cloft HJ, Tong FC, et al. Thrombus formation at the neck of cerebral aneurysms during treatment with Guglielmi detachable coils[J]. *AJNR Am J Neuroradiol*,2002,23(9):1568-1576.

[收稿日期 2017-01-12][本文编辑 杨光和]

课题研究 · 论著

# 交叉配血不合 170 例原因分析及临床输血策略

韦亮英, 黎海澜, 罗瑞献, 莫柱宁, 朱春丽, 阳子骥

基金项目: 广西卫计委科研课题(编号:Z2012304)

作者单位: 545007 广西,柳州市潭中人民医院检验科(韦亮英); 530021 南宁,广西壮族自治区人民医院输血科(黎海澜,罗瑞献,莫柱宁,朱春丽,阳子骥)

作者简介: 韦亮英(1969-),女,大学专科,主管技师,研究方向:医学检验、输血医学。E-mail:544650761@qq.com

通讯作者: 黎海澜(1969-),女,大学本科,医学学士,主任技师,研究方向:输血医学。E-mail:1041413019@qq.com

**[摘要]** **目的** 探讨交叉配血不合原因以及相应的处理方法,以指导临床安全有效合理用血。**方法** 对2014-01~2016-12在该院收治需行输血治疗的170例交叉配血不合患者进行回顾性分析,总结输血前交叉配血不合原因,归纳处理方法。**结果** 170例疑难交叉配血标本中,不规则抗体88例(51.76%),自身抗体62例(36.47%),ABO亚型14例(8.24%),蛋白凝集4例(2.35%),药物原因2例(1.18%)。不规则抗体中,Rh系统32例(联合抗体3例),MNSs系统19例,Lewis系统6例,Kidd系统和Diego系统各占1例,多种抗体7例,未能检出抗体特异性16例,抗体阳性未鉴定抗体特异性6例。ABO亚型14例中有稀有血型类孟买3例。采取配合性输注各种血液成分,患者均及时得到有效救治。**结论** 交叉配血不合主要是由同种不规则抗体,其次是自身抗体等原因引起。根据交叉配血不合的具体原因采取相应措施,指导临床确定输血方案,选择合适的血液进行输注,保障输血的安全有效。

**[关键词]** 交叉配血不合; 不规则抗体; 自身抗体; ABO亚型; 输血策略

**[中图分类号]** R 457.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2017)08-0726-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2017.08.04

**Analysis of 170 cases with cross-matching incompatibility and the strategy of blood transfusion** WEI Liang-ying, LI Hai-lan, LUO Rui-xian, et al. Department of Clinical Laboratory, the People's Hospital of Tanzhong in Lüzhou City, Guangxi 545007, China

**[Abstract]** **Objective** To discuss the causes of the cross-matching incompatibility and the relevant managing methods. **Methods** We retrospectively analyzed the data of 170 patients with cross-matching incompatibility who

needed blood transfusion from the blood bank in our hospital from January 2014 to December 2016, and summarized the causes of cross-matching incompatibility before blood transfusion. **Results** In the 170 patients with cross-matching incompatibility, there were 88 cases with irregular antibody (51.76%), 62 cases with auto-antibodies (36.47%), 14 cases with ABO subtype (8.24%), 4 cases with protein aggregation (2.35%) and 2 cases with drug reason (1.18%). In the cases with irregular antibodies, there were 32 cases with Rh system (including 3 cases with joint antibodies), 19 cases with MNSs system, 6 cases with Lewis system, 1 case with Kidd, 1 case with Diego system, 7 cases with multiple antibodies. 16 cases failed to detect the antibodies, and 6 cases with unidentified antibodies. **Conclusion** The main cause of cross-matching incompatibility is the same irregular antibodies, followed by auto-antibodies. Clinical blood transfusion schemes should be determined by the types and specific causes of the cross-matching incompatibility.

**[Key words]** Cross-matching incompatibility; Irregular antibodies; Auto-antibodies; ABO subtype; Blood transfusion strategy

输血为临床治疗的重要手段,可用于急性大出血、慢性贫血、出血性疾病等治疗<sup>[1]</sup>。然而,输血治疗所使用的血液制品必须安全有效,输入受血者体内的血液成分不能发生凝聚和溶血反应并有效地存活才能起到治疗效果。交叉配血试验是保证安全输血的重要手段,可防止给受血者输入不配合的血液制品,预防患者发生严重输血不良反应或输注无效。本文对交叉配血不合现象的原因进行探讨并提出相应的处理措施,为临床寻找相合血液,提高临床输血的安全性和有效性。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取我院 2014-01~2016-12 收治需行输血治疗的患者,对 170 例交叉配血不合者进行回顾性分析,其中男 45 例,女 125 例,年龄 1 月~86 岁。其中血液系统疾病 50 例,妇科疾病 27 例,孕产妇 23 例,肿瘤 20 例,外科手术 15 例,肾病 7 例,HDN 4 例,其他系统疾病 24 例。170 例中有输血史 46 例,妊娠史 58 例,既有输血史又有妊娠史 39 例,27 例无妊娠史和输血史。

**1.2 试剂与仪器** 所用 ABO 定型试剂抗-A、抗-B、抗-AB、抗-A1、抗-H、抗-D、抗-E、抗-C、抗-c、抗-e、抗-H、抗-M、抗-N、抗-IgG、抗-C3d、多特异性抗-IgG + C3d、谱细胞均为上海血液生物技术有限公司产品,聚凝胺试剂由台湾 Baso 公司提供,筛选细胞由江苏力博医药生物技术有限公司提供,ABO 标准红细胞为本实验室自配,经检验合格后使用<sup>[2]</sup>。微柱凝胶低离子抗人球蛋白检测卡由瑞士达亚美公司提供;所用仪器包括美国强生 OrthoAutouve Innova 全自动血型及配血分析仪、日本久保田公司的 KA-2200 型血型血清学专用离心机、瑞士达亚美公司的专用恒温孵育器和血型血清学专用离心机 (ID-Centrifuge 12 S-II 及 ID-Incubator 37 S1) 等。

**1.3 试验方法** 交叉配血方法试验用生理盐水法、凝聚胺法及微柱凝胶法进行,血型鉴定采用 OrthoAutouve Innova 全自动血型及配血分析系统定型,ABO 正反不符时用试管法复检。不规则抗体筛查用盐水法和抗人球蛋白法,不规则抗体阳性时分别用盐水法、抗人球蛋白法鉴定抗体的特异性,必要时送广西南宁市中心血站或上海血液中心血型参比实验室检测。

## 2 结果

**2.1 170 例患者交叉配血不合原因** 通过对 170 例患者交叉配血不合的原因进行分析后发现,导致交叉配血不合的原因主要是不规则抗体,其次是自身抗体。170 例疑难交叉配血标本中,同种不规则抗体 88 例 (51.76%),自身抗体 62 例 (36.47%), ABO 亚型 14 例 (8.24%),蛋白凝集 4 例 (2.35%),药物原因 2 例 (1.18%)。不规则抗体中,Rh 系统 32 例 (联合抗体 3 例),MNSs 系统 19 例,Lewis 系统 6 例,Kidd 系统和 Diego 系统各占 1 例,多种抗体 7 例,未能检出抗体特异性 16 例,抗体阳性未鉴定抗体特异性 6 例。ABO 亚型 14 例 (稀有血型类孟买 3 例)。见表 1。

表 1 170 例患者交叉配血不合原因

交叉配血不合原因	例数	构成比 (%)
抗-E 抗体	16	9.41
抗-D 抗体	4	2.35
抗-e 抗体	2	1.18
抗 C <sup>w</sup> 抗体	2	1.18
抗-Ce 抗体	5	2.94
抗-Ec 抗体	3	1.77
抗-E + JK <sup>b</sup>	1	0.59
抗 E + 自身抗体	1	0.59

续表 1

交叉配血不合原因	例数	构成比(%)
抗-M 抗体	9	5.29
抗-Mur 抗体	10	5.88
抗-Mur + 抗-E 抗体	2	1.18
抗-Mur + 抗-C 抗体	1	0.59
抗-Mur + 抗-Ce	1	0.59
抗-Mur + 抗-Le <sup>a</sup> 抗体	1	0.59
抗-Le <sup>a</sup> 抗体	6	3.53
抗-JK <sup>b</sup> 抗体	1	0.59
抗-Di <sup>a</sup>	1	0.59
未能检出抗体特异性	16	9.41
未做抗体鉴定	6	3.53
自身抗体	62	36.47
蛋白凝集	4	2.35
药物原因	2	1.18
A 亚型	3	1.76
B 亚型	5	2.94
AB 亚型	3	1.76
类孟买血型	3	1.76

**2.2 交叉配血不合的处理措施** 对 88 例检出同种特异性抗体患者,准确及时地为患者找到相匹配的血液;62 例血清中检出自身抗体的患者,输血前应先确定是否存在同种抗体。为患者提供 ABO 同型并 RhD、E、c、C、e 抗原配合型的红细胞。1 例罕见 B<sub>n</sub>-分泌型患者,采取配合性输注各种血液成分,患者均及时得到有效救治。

### 3 讨论

**3.1 输血有时是临床挽救患者生命不可替代的重要治疗手段,输血前进行准确的血型定型、不规则抗体筛查及交叉配血是保证临床用血安全和有效的有效措施<sup>[3]</sup>。对交叉配血不合原因进行仔细深入的研究和探讨,并针对不合原因提出相应的处理办法,以指导临床确定合适的个体化输血方案。**

**3.2 同种特异性抗体多在输血、妊娠等免疫刺激的情况下产生,可引起临床配血不合,是导致输血反应的主要原因<sup>[4]</sup>。本组 170 例疑难交叉配血标本中,同种特异性抗体 88 例(57.05%),其中 Rh 系统 32 例(35.96%),居交叉配血不合原因中不规则抗体的首位,与多个文献报告一致<sup>[5,6]</sup>。Rh 系统是目前已知的人类细胞血型系统中最为复杂的血型系统,主要有 D、C、c、E、e 等 5 个主要抗原,D 抗原有很强的免疫原性,其次是 E 抗原。在此次研究中,Rh 系**

统中抗-E 抗体频率最高,达到 16 例(10.26%)。抗-E 抗体是临床上最常见的同种抗体,可引起非常严重的 DHTR 和 HDFN,其对输血管理和妊娠中的临床重要性必须引起我们的注意。在临床输血中,如果我们对待 Rh 系统中的 E 抗原如 D 抗体一样重视,对于长期输血治疗和器官移植中的输血的患者,将受益于可以输注 E 抗原匹配的红细胞血液制品<sup>[7]</sup>。MNSs 系统 19 例(12.28%),占交叉配血不合原因中不规则抗体的第二位,抗-Mur 抗体 10 例(5.88%),抗-Mur 抗体合并其他系统抗体 5 例,居 MNSs 系统首位,与国内其他文献报道有差异,这可能与广西本地区一些少数人群中的 Mur + 抗原频率分布有关<sup>[8,9]</sup>。抗-Mur 抗体多为免疫刺激产生,可引起溶血性输血反应和 HDN 等严重疾病。抗-M 抗体是 MNSs 系统中最常见的抗体,多数为 IgM 性质,少数为 IgG 和 IgM 同时存在,IgG 性质的抗体可引起溶血性输血反应和新生儿溶血病。如何防范和减少输血不良反应,尤其是溶血性输血反应,提高输血疗效,是输血技术人员面临的挑战。笔者所在实验室常规输血前对患者进行抗体筛选,阳性者进行抗体特异性鉴定,一旦检出同种特异性抗体,则采用盐水法、聚凝胺法、酶法、抗球蛋白法等多种交叉配血方法,及时地为患者选择相应抗原阴性的血液输注,以保证输血治疗的安全、有效。本组 88 例检出同种特异性抗体患者,有 76 例由本实验室、12 例通过本地血站血型参比室找到相匹配的血液。输血后疗效评估显示均达到预期疗效,其中 1 例抗 E<sub>c</sub> 引起的 HDN 经光照、药物、输血等治疗康复出院,3 例严重新生儿溶血病患儿通过及时正确的换血治疗得救。

**3.3 研究显示,自身抗体也是引起交叉配血不合的重要原因,占 36.47%,一般见于血液病、免疫性疾病患者。对于含自身抗体的患者,本实验室依照学者向东等文献报道的方法,为患者提供 RhD、E、c、C、e 抗原配合型的红细胞,可基本避免同种抗体引起的严重输血反应,省略复杂繁琐的自身抗体吸收试验,使患者得到及时有效的治疗<sup>[10]</sup>。本组 62 例自身抗体阳性患者通过恰当的配合性输血治疗,以及经临床积极治疗原发病,去除产生自身抗体的诱因,最终取得满意治疗效果。**

**3.4 本研究中,ABO 亚型患者血清中存在不规则抗体致配血不合 14 例(8.24%),其中稀有血型类孟买 3 例。临床上 ABO 亚型造成交叉配血不合,其主要原因是不规则抗-A1 或抗-B 所造成,可依据《临床输血技术规范》第十条规定的 Rh(D)阴性和**

其他稀有血型输血原则,应采用自身输血、同型输血或配合性输血。类孟买血型十分罕见,很难找到相同血型供者。所以预计进行输血(如手术)的患者往往要预先储存自身血液,在紧急输血时应根据患者抗-A、抗-B、抗-H的实际情况,选取在抗球蛋白介质中无反应的配合血液或选择37°C与患者血浆(清)反应最弱的ABO血型血液进行输血治疗,但同时还应注意Lewis血型应相同<sup>[11,12]</sup>。本研究中,有1例罕见B<sub>n</sub>-分泌型急危肝病患者,采取配合性输注红细胞、血小板、冷沉淀和血浆,使患者及时得到救治。

**3.5** 由于患者血清蛋白或A/G倒置引起的缟钱状凝集,导致配血不合现象也常见,本组有4例(2.35%)。蛋白凝集是一种假凝集,由血浆蛋白倒置或血浆蛋白异常引起,在肝硬化、多发性骨髓瘤等球蛋白增高性疾病中时有发生,可用盐水或2-Me进行鉴别,用抗球蛋白法配血亦可排除干扰。

**3.6** 引起疑难配血的原因很多,除上述原因外,还有药物因素及病情等所致。本组药物原因引起配血不合2例(1.18%)。怀疑由药物原因引起的交叉配血不合时,需进行药物抗体检测,确定致敏药物后可暂停使用,停药一段时间,抗人球蛋白实验可转化为阴性<sup>[1]</sup>。

**3.7** 本研究中未能检出抗体特异性16例,未做抗体鉴定6例,对于这类患者,只能采用受血者与多个供血者进行交叉配血试验的办法,试图通过盲筛找到配合供者,临床输血安全有效性受到威胁或为以后的输血救治埋下安全隐患<sup>[13]</sup>。所以,当输血前检测到患者不规则抗体阳性时,应进一步确定抗体特异性,再输入无相应抗原的红细胞或交叉配血相合的红细胞,才能达到安全输血的目的<sup>[14]</sup>。因此,不规则抗体筛选在临床输血中有着重要的作用<sup>[15]</sup>。

综上所述,导致交叉配血不合的主要原因是

不规则抗体,其次是自身抗体,需进行输血治疗的患者必须提前进行血型、不规则抗体和自身抗体的检测,疑难交叉配血试验必须同时采用盐水法、凝聚胺法和抗人球蛋白法,以便及时为患者选择合适的血液成分进行输注,保障临床输血的安全有效。

#### 参考文献

- 1 沈江涛,陈黎.输血前交叉配血不合原因分析及处理[J].中国实用医药,2015,10(15):269-271.
- 2 汪德清,主编.输血技术操作规程:输血科部分[M].北京:人民卫生出版社,2016:19.
- 3 孙文杰,李萌,冯丽,等.89例儿童交叉配血不合原因分析[J].中国实验诊断学,2015,19(12):2127-2129.
- 4 邓丹菲,俞勇,毛宁舜.30例临床疑难配血原因分析[J].临床血液学杂志(输血与检验版),2010,23(3):348-349.
- 5 焦伟,黎海澜,邓梅英,等.广西12家医疗机构514例临床疑难配血分析[J].中国输血杂志,2013,26(1):3-4.
- 6 苗伶俐,刘晓莺.交叉配血不合80例原因分析及体会[J].西南国防医药,2016,26(6):630-632.
- 7 Mo Z, Li H, Huang L, et al. Prevalence and specificity of RBC alloantibodies in the general hospitalised population in Guangxi [J]. Transfus Med, 2015, 25(5):313-319.
- 8 焦伟,黎海澜,王晨,等.广西侗族人群稀有血型筛选[J].中国输血杂志,2011,24(5):435-436.
- 9 焦伟,黎海澜,王晨,等.广西壮族人群稀有血型筛选[J].现代免疫学,2011,31(5):401-403.
- 10 向东,刘曦,王健莲,等.红细胞温自身抗体的血清学特点分析及配血对策[J].中国输血杂志,2008,21(12):924-926.
- 11 魏亚明,吕毅.基础输血学[M].北京:人民卫生出版社,2011:70-115.
- 12 孙云,闫芳,范道旺,等.1例类孟买血型的鉴定和家系调查及输血[J].中国输血杂志,2006,19(6):491-493.
- 13 黎海澜,焦伟,莫柱宁,等.广西453例受血者不规则抗体的分析[J].广西医学,2013,35(6):776-777.
- 14 蒋丽华,韦海春,黎海澜.妇幼保健院开展不规则抗体筛查的价值和意义[J].现代中西医结合杂志,2010,19(16):2037-2039.
- 15 钟月华,谭静,陈荧,等.不规则抗体筛查及特异性检测在临床输血中的意义[J].中国临床新医学,2010,3(12):1213-1214.

[收稿日期 2017-03-03][本文编辑 吕文娟]

欢迎订阅 欢迎投稿 欢迎刊登广告

本刊地址:广西南宁市桃源路6号,邮编:530021,电话:(0771)2186013

本刊官网:www.zglcxyzz.com, E-mail:zglcxyzz@163.com

《中国临床新医学》杂志编辑部