

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2020.05.007

53 例患儿疑难配血原因分析与输血对策探讨

彭小友,周杰英,阳爱丽,史文元,邓怀峰,李胜涛[△]

湖南省郴州市第一人民医院检验医学中心,湖南郴州 423000

摘要:目的 探讨儿科患者疑难配血的原因及输血对策。方法 对郴州市第一人民医院北院(郴州市儿童医院)2017 年 1 月至 2019 年 3 月的 53 例疑难配血标本进行 ABO 血型正反定型、Rh 表型鉴定、吸收放散试验、抗人球蛋白试验、不规则抗体筛查及鉴定试验等相关检测,找出导致配血困难的原因,依据原因采用相应的输血对策。结果 53 例疑难配血患儿中,以新生儿疑难配血发生率最高(75.5%)。新生儿疑难配血中,ABO 血型不合溶血病发生率最高(18 例),其次为抗-D 溶血病(6 例)和纤维蛋白丝干扰(6 例)。非新生儿疑难配血中,自身免疫性溶血性贫血(AIHA)7 例、同种抗-M 5 例、同种抗-E 1 例。采用相应输血策略后,仅 2 例患儿出现输注无效,其余患儿输血效果良好。结论 儿科患者疑难配血的原因较多,ABO 血型不合溶血病、AIHA 分别为导致新生儿与非新生儿疑难配血的主要原因。

关键词:输血; 疑难配血; 儿童; 输血对策

中图分类号:R446.61 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2020)05-0600-03

Analysis the causes and countermeasures of blood transfusion in 53 cases of pediatric patients with incompatible cross-matching

PENG Xiaoyou, ZHOU Jieying, YANG Aili, SHI Wenyuan, DENG Huafeng, LI Shengtao[△]

Department of Laboratory Medicine Center, Chenzhou Municipal First People's Hospital, Chenzhou, Hunan 423000, China

Abstract: Objective To investigate the causes and blood transfusion countermeasures of incompatible cross-matching in pediatric patients. **Methods** ABO blood group test, Rh phenotype identification, absorption and dispersion test, antiglobulin test, irregular antibody screening and identification test were performed on 53 blood specimens with incompatible cross-matching from January 2017 to March 2019 in North Hospital of Chenzhou Municipal First People's Hospital (Chenzhou Children's Hospital), to found out the reasons that lead to incompatible cross-matching, and adopted corresponding blood transfusion countermeasures based on the reasons. **Results** Among 53 children, the incidence of incompatible cross-matching was highest in newborns (75.5%). Among newborns, ABO hemolytic disease had the highest incidence (18 cases), followed by anti-D hemolytic disease (6 cases) and fibrin silk interference (6 cases). Among non-newborns, there were 7 cases of autoimmune hemolytic anemia (AIHA), 5 cases of anti-M alloantibody, and 1 case of anti-E alloantibody. After used the corresponding transfusion strategy, only 2 pediatric patients had ineffective transfusion, and the other pediatric patients had good transfusion results. **Conclusion** There are many reasons for incompatible cross-matching in pediatric patients. ABO hemolytic disease and AIHA are the main reasons for incompatible cross-matching in newborn and non-newborn respectively.

Key words: blood transfusion; incompatible cross-matching; children; blood transfusion countermeasure

输血治疗是纠正各种血液成分缺乏的主要措施,血液制品的安全性是指血液制品输入到患者体内后不会引起输血反应,并可达预期治疗目的。在临床输血中,血型鉴定、抗体筛查及交叉配血是输血前的三道防线,能够有效保证血液的相容性输注。交叉配血作为最后一道防线^[1],具有重要意义,其目的是使输注的血液成分达到治疗效果,且不会引起溶血性输

血反应或无效输注。儿科患者各器官发育不成熟,病情更为危重,对输血及发血速度的要求更加严格,但儿科患者产生同种抗体的能力相对较弱,且新生儿的血液常常受到母体胎传抗体的干扰^[2],导致临床配血困难。为了快速、准确地处理儿科疑难配血问题,及时提供安全相容的血液制品,现将郴州市第一人民医院北院(郴州市儿童医院)儿科 2017 年 1 月至 2019

作者简介:彭小友,男,主管技师,主要从事儿科疾病的实验室诊断与输血治疗方面的研究。 [△] 通信作者, E-mail: lishengtao121@126.com。

年 3 月发生的 53 例疑难配血的原因及输血对策进行分析总结,结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2017 年 1 月至 2019 年 3 月郴州市第一人民医院北院(郴州市儿童医院)53 例疑难配血标本的临床资料,包括新生儿 40 例,非新生儿 13 例;其中男 30 例,女 23 例;年龄 1 h 至 14 岁,平均(30.5±9.5)个月。

1.2 仪器与试剂 抗人球蛋白试剂(抗 IgG+抗 C3d、抗 IgG、抗 C3d)、抗-A(单克隆抗体)、抗-B(单克隆抗体)、抗-AB(单克隆抗体)、抗-H(单克隆抗体)、抗-M(单克隆抗体)、抗-N(单克隆抗体)、抗-P1(单克隆抗体)、抗-E(单克隆抗体)、抗-C(单克隆抗体)、抗-e(单克隆抗体)、抗-c(单克隆抗体)均购自上海血液生物医药有限公司;标准 ABO 红细胞购自长春博迅公司;红细胞不规则抗体筛选细胞、谱细胞购自上海血液生物医药有限公司;凝聚胺试剂购自台湾贝索生物技术有限公司;微柱凝胶抗人球蛋白卡购自中山市生科试剂仪器有限公司;自配试剂(花生水)。所有试剂均合格并在有效期内。

1.3 方法 对输血患儿标本常规进行 ABO 和 Rh 血型鉴定,采用微柱凝胶抗人球蛋白卡进行交叉配血试验。当出现配血不相合时,按照“三步法”分析思路,加做辅助实验以查明原因。可疑不规则抗体的标本进行不规则抗体筛查和鉴定。对于新生儿标本,进行

新生儿溶血病筛查和不规则抗体检测,并抽取其父母血液做血型鉴定和不规则抗体筛查及鉴定。如怀疑为 T 抗原暴露,则进行花生水试验。可疑自身免疫性溶血性贫血(AIHA)则完善抗人球蛋白试验。根据导致交叉配血困难的原因采用相应的输血对策,同时记录各种试验结果和输血疗效。所有操作过程均严格执行室内质控,并设置阴阳性对照试验,确保所有试验结果真实可靠。

2 结果

53 例疑难配血标本中,以新生儿疑难配血发生率最高,占 75.5%。新生儿疑难配血中,ABO 血型不合溶血病 18 例、抗-D 溶血病 6 例、抗-E 溶血病 3 例、抗-M 溶血病 1 例、T 抗原暴露 2 例、单独直接抗人球蛋白试验阳性 4 例、纤维蛋白丝干扰 6 例,以 ABO 血型不合溶血病为最主要的疑难配血原因(34.0%)。非新生儿疑难配血中,AIHA 7 例、同种抗-M 5 例、同种抗-E 1 例,以 AIHA 为主要的疑难配血原因(13.2%)。所有病例采用相应输血策略后,有 2 例患儿出现输血后输注无效,追踪其原因为 RhD 阴性冰冻解冻去甘油红细胞质量差、溶血严重,后改为输注 RhD 阴性去白细胞悬浮红细胞后输血有效、达到预期治疗目的。另 1 例 T 抗原暴露的患儿因病情危重,放弃治疗,未进行输血。其他病例均采用相应的输血对策,输血效果良好。见表 1。

表 1 53 例患儿疑难配血原因分析和输血对策

患儿类别	n	原因	构成比[n(%)]	对配血的影响	输血对策
新生儿	40	ABO 血型不合溶血病	18(34.0)	干扰主侧配血	输 O 型去白细胞悬浮红细胞或洗涤红细胞
		抗-D 溶血病	6(11.3)	干扰主、次侧配血	输 RhD 阴性红细胞
		抗-E 溶血病	3(5.7)	干扰主、次侧配血	输 RhE 阴性红细胞
		抗-M 溶血病	1(1.9)	干扰主、次侧配血	输 M 阴性红细胞
		T 抗原暴露	2(3.8)	干扰次侧配血	输洗涤红细胞和 37℃配血相合的血浆
		单独直接抗人球蛋白试验阳性	4(7.5)	干扰次侧配血	无特殊处理
		纤维蛋白丝干扰	6(11.3)	干扰主侧配血	无特殊处理
非新生儿	13	AIHA	7(13.2)	干扰次侧和(或)主侧配血	尽量不输血,以药物治疗为主;或多血型系统同型输注
		同种抗-M	5(9.4)	干扰主侧配血	输 M 阴性且配血相合去白细胞悬浮红细胞
		同种抗-E	1(1.9)	干扰主侧配血	输 RhE 阴性且配血相合去白细胞悬浮红细胞

3 讨论

儿科患者可分为新生儿和非新生儿两个群体。新生儿 ABO 血型抗原发育不完全,数量和抗原性均低于成人^[3],且新生儿自身免疫力弱,受外界的刺激相对较少,很少有产生血型抗体的情况,其血型抗体大部分来自母体,通常为 IgG 性质,常可干扰交叉配血。在本研究中,儿科输血的疑难配血主要来自新生儿(75.5%),以新生儿母婴血型不合溶血病为主要类型。在母婴血型不合溶血病中,ABO 血型不合溶血病最为常见,这与国外 SGRO 等^[4]及国内徐阳曦等^[5]

的报道一致。ABO 血型不合溶血病常见于母亲是 O 型,新生儿为 A 或 B 型的情况,母体内 IgG 型的抗-A 或抗-B 通过胎盘进入胎儿体内,破坏胎儿的红细胞,引起溶血。而胎儿体内游离的抗-A 或抗-B 可导致同型配血失败。因此,临床医生在申请输血时,可先对贫血的原因进行鉴别,如果明确为 ABO 血型不合溶血病,可直接申请 O 型去白细胞悬浮红细胞,以加快发血速度。国外研究认为,新生儿输注 O 型红细胞比输注非 O 型红细胞效果好,但如果所有的患儿均输注 O 型红细胞,可能会进一步加剧 O 型红细胞供应紧张

的问题。因此,低风险 ABO 血型不合溶血病患者是否一定要输注 O 型红细胞,还需要进一步研究。目前关于 O 型去白细胞悬浮红细胞是否一定需要洗涤仍然存在争议。有学者认为红细胞洗涤后脆性增加,影响存活率,且容易受到细菌污染,易发生溶血性输血反应,但本研究观察的病例中输注 O 型去白细胞悬浮红细胞后未出现溶血性输血反应。由此可见,去白细胞悬浮红细胞去除了大部分血浆,其中夹杂的抗体可忽略不计。但本研究纳入病例数较少,如要进一步证实还需进行大样本研究。ABO 系统以外的溶血病较为少见^[6],本研究中不规则抗体导致的新生儿溶血病主要为 Rh 系统抗体,其中抗-D 溶血病最多,其次是抗-E 溶血病,与马峰等^[7]的报道一致。有研究表明,Rh 系统的抗原在新生儿期已充分发育,和成人几乎无差异,Rh 系统抗体导致的溶血病,直接抗人球蛋白往往表现为强阳性^[8],因此在新生儿配血时可以通过观察直接抗人球蛋白的强弱初步估计溶血病的类别。如果为不规则抗体导致的溶血病,可抽取患儿母亲的血液进行检测,当母亲抗体效价高于患儿时可确诊。但在本研究中,抗-M 溶血病患儿直接抗人球蛋白并非强阳性,该结果与刘曦等^[9]的报道一致,其原因目前尚不明确,有待进一步研究。

T 抗原暴露常见于严重感染的病例,输注含抗-T 的血浆能否引起 T 抗原暴露患者发生溶血反应目前仍有争议^[10]。本研究中的 2 例 T 抗原暴露病例都存在严重肠道内感染,1 例因病情危重,家属放弃治疗;另 1 例给予输注洗涤红细胞及 37℃ 配血相合的血浆,后续观察输血有效,未出现溶血反应。洗涤红细胞去除了绝大部分血浆,所含抗-T 量非常少,可忽略不计,患儿输入该类型红细胞不易发生溶血性输血反应,所输注的血浆虽然盐水试管法仍然有凝集,但未出现溶血性输血反应。推测可能与血浆中抗-T 是一种冷抗体,在 37℃ 时活性较弱有关。由于新生儿血液黏稠,如果抗凝不充分,血浆中纤维蛋白丝可能会堵塞凝胶卡上的孔而导致假阳性情况发生。针对这种情况,可以对血浆行高速离心后再进行检测,或者采用试管法进行检测,排除干扰。同时,本研究还观察到少数患儿单独直接抗人球蛋白试验阳性可影响次侧配血,推测其原因可能是患儿红细胞吸附了非特异性的球蛋白。该部分患儿输血后未观察到溶血的表现,因此直接抗人球蛋白试验阳性导致的次侧交叉配血困难并非输血禁忌证。

易巧叶等^[11]研究认为,输血的次数越多,不规则抗体的产生率就越高,但儿科患者由于免疫力相对较低,其产生不规则抗体的情况较为少见。在本研究中,仅 1 例患儿因输血产生了同种抗-E。有研究发现

不规则抗体(抗-M)和自身抗体是引起非新生儿交叉配血困难的主要原因^[12],与本研究结果相似。本研究中,非新生儿最常见的导致交叉配血困难的原因为 AIHA。AIHA 常常干扰次侧和(或)主侧配血,导致配血困难,有学者提出可采用自身吸收的方法进行配血,但其操作复杂、耗时长,不利于在基层医院开展;还有学者提出采用抗原匹配性输血,即尽可能选择多血型系统相同的血液输注,并在治疗上采用限制性输血策略,采取血液保护措施,尽量避免输血,积极治疗原发病。

综上所述,儿科患者疑难配血的原因较多,ABO 血型不合溶血病、AIHA 分别为导致新生儿与非新生儿疑难配血的主要原因。临床上遇到配血困难情况时,可运用“三步法”进行快速分析,并辅以试验验证,最终得出准确的配血结果,以提高输血安全性。

参考文献

- [1] 兰炯采,陈静娴,武平英,等.推荐疑难配血三步分析法[J].中国输血杂志,2010,23(4):243-244.
- [2] HELAL N F, GHANY E, ABUELHAMD W A, et al. Characteristics and outcome of newborn admitted with acute bilirubin encephalopathy to a tertiary neonatal intensive care unit[J]. World J Pediatr, 2019, 15(1):42-48.
- [3] 傅启华,王学锋,向东.临床输血理论与实践[M].上海:上海交通大学出版社,2014:30-31.
- [4] SGRO M, KANDASAMY S, SHAH V, et al. Severe neonatal hyperbilirubinemia decreased after the 2007 Canadian guidelines[J]. J Pediatr, 2016, 171(4):43-47.
- [5] 徐阳曦,刘振北,杨珊,等.新生儿交叉配血不合的原因分析及处理对策[J].广西医学,2018,40(6):701-702.
- [6] 顾松,王慧欣,杨彩云,等.少见新生儿溶血病七例临床分析[J].中华儿科杂志,2018,56(5):369-372.
- [7] 马峰,岳彦伟,吴继博,等. Rh 新生儿溶血病抗体分布特点及换血治疗策略[J].中国输血杂志,2018,31(11):1230-1232.
- [8] 张伟,邵峰,步晓筠.不规则抗体引起新生儿溶血病(附 20 例分析)[J].宁夏医科大学学报,2018,40(2):202-204.
- [9] 刘曦,范亮峰,郑皆炜,等.306 例不规则抗体致新生儿溶血病回顾性研究[J].中国输血杂志,2018,31(11):1261-1264.
- [10] 王同显,杨忠思.红细胞 T 活化与新生儿输血干预[J].中国输血杂志,2004,17(3):215-217.
- [11] 易巧叶,陈伟,黄剑明,等.肿瘤患者疑难配血原因分析与输血对策[J].临床检验杂志,2015,33(2):158-159.
- [12] 阎红.48 例儿童疑难配血原因及处理探究[J].齐齐哈尔医学院学报,2018,39(24):2887-2889.