

· 论 著 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2019.22.020

新生儿 ABO、RhD 配合型输血与同型输血的有效性及其安全性分析

夏庆宇

重庆市璧山区人民医院输血科, 重庆 402760

摘要:目的 分析新生儿 ABO、RhD 配合型输血与同型输血的有效性及其安全性。方法 选择该院 2014 年 1 月至 2018 年 1 月收治的 87 例新生儿溶血病患者, 将患儿按不同输血方式分为配合型输血组 41 例及同型输血组 46 例。比较两组红细胞输注量, 输血前后血液指标[红细胞比容(Hct)、血红蛋白(Hb)、红细胞计数(RBC)]变化, 间接胆红素(IBiL)水平, 不规则抗体筛查、直接抗人球蛋白试验(DAT)结果, 以及输血不良反应。结果 配合型输血组和同型输血组红细胞输注量比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。输血前, 两组 Hct、Hb、RBC 比较, 差异无统计学意义($P>0.05$); 输血后, 两组 Hct、Hb、RBC 水平高于输血前($P<0.05$), 但两组间差异均无统计学意义($P>0.05$)。输血 24 h 后, 配合型输血组和同型输血组 IBiL 比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。配合型输血组有 2 例患儿检出不规则抗体, 余下 39 例配合型输血者和全部同型输血者 DAT 及不规则抗体均为阴性, 两组均未见输血不良反应($P>0.05$)。随访结果: 16 例配合型输血患儿输血后 24 h、3 d、7 d Hb 及 IBiL 无明显改变, 差异无统计学意义($P>0.05$), 且均未检出不规则抗体。结论 配合型输血的有效性及其安全性和同型输血等同, 配合型输血是临床输血治疗中安全、有效的途径。

关键词:新生儿溶血病; 配合型输血; 同型输血; 有效性; 安全性

中图分类号: R457.1+3

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2019)22-3304-04

Analysis on efficacy and safety of neonatal ABO, RhD coordinated type blood transfusion and isotype blood transfusion

XIA Qingyu

Department of Blood Transfusion, Bishan District People's Hospital, Chongqing 402760, China

Abstract: Objective To analyze the effectiveness and safety of neonatal ABO, RhD coordinated type blood transfusion and isotype blood transfusion. **Methods** Eighty-seven cases of neonatal hemolysis treated in the hospital from January 2014 to January 2018 were selected and divided into the coordinated type blood transfusion (41 cases) and isotype blood transfusion (46 cases) according to the different blood transfusion modes. The red blood cell infusion volume, changes of blood indexes [hematocrit (Hct), hemoglobin concentration (Hb), red blood cell count (RBC)], indirect bilirubin (IBiL), irregular antibody screening, direct antiglobulin test (DAT) before and after blood transfusion and adverse reactions of blood transfusion were compared between the two groups. **Results** There was no statistically significant difference in the amount of red blood cell transfusion between the coordinated type blood transfusion group and isotype blood transfusion group ($P>0.05$). There was no statistically significant difference in Hct, Hb and RBC before blood transfusion between the two groups ($P>0.05$). The levels of Hct, Hb and RBC after blood transfusion in the two groups were higher than those before blood transfusion ($P<0.05$), but there was no statistically significant difference between the two groups ($P>0.05$). There was no statistically significant difference in IBiL at 24 h after blood transfusion between the coordinated type blood transfusion group and isotype blood transfusion group ($P>0.05$). Irregular antibodies were detected in 2 cases of the coordinated type blood transfusion group, while DAT and irregular antibodies were negative in the remaining 39 cases of coordinated type blood transfusion and all isotype blood transfusion. No adverse reactions of blood transfusion were found in both groups ($P>0.05$). In the follow up results, there was no significant change in Hb and IBiL at 24 h, on 3 d, 7 d after blood transfusion in 16 cases of coordinated type blood transfusion, and the difference was not statistically significant ($P>0.05$), moreover no irregular antibody was detected. **Conclusion** The effectiveness and safety of coordinated type blood transfusion are equivalent to those of isotype blood transfusion, and the coordinated type blood transfusion is a safe and effective way for clinical blood transfusion treatment.

Key words: newborn hemolysis; coordinated type blood transfusion; isotype blood transfusion; ef-

fectiveness; safety

新生儿溶血为同种免疫性溶血,主要指母婴血型不合时,因母体血液中的抗体破坏新生儿红细胞而导致的溶血,轻者症状不明显,重者出现严重贫血,病死率高^[1]。新生儿娩出后需重点防治贫血,更换浓缩血和输血治疗是改善新生儿贫血症状及预后的重要手段^[2]。但红细胞特异性抗原类型复杂,其中 ABO 血型系统为机体重要的血型系统,RhD 血型系统为最复杂、最具临床意义的血型系统,临床治疗应根据患儿自身需要并结合症状及实验室检测结果制订个体化的输血方案,力求最大限度减少患儿的输血需求,确保疗效。目前对于新生儿溶血病的治疗,国内以 ABO、Rh 同型输血为主^[3-4],但特殊情况下,对急危重症者若仍坚持同型输血可能延误抢救时机,危及患者生命^[5]。临床研究报道,缺乏同型血时非 ABO、RhD 同型输血(配合型输血)是紧急输血的可行措施,通过交叉配血试验及不规则抗体试验能够保证输血相容性,确保安全输注^[6]。目前临床有关新生儿配合型输血的报道较少,本研究旨在分析新生儿 ABO、RhD 配合型输血与同型输血的有效性及安全性,以期为临床输血提供参考依据,缓解用血紧张。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择本院 2014 年 1 月至 2018 年 1 月收治的 87 例新生儿溶血病患儿。入选标准^[7]:经血常规、胆红素、抗人球蛋白试验等检测确诊为新生儿溶血病;明显贫血,伴换血指征。排除标准:临床输血后继续失血者。按不同输血方式分为配合型输血组 41 例及同型输血组 46 例。配合型输血组中女 17 例,男 24 例;日龄 1~12 d,平均(3.75±0.24)d;早产 20 例,足月产 16 例,过期产 5 例;血型分布:A 型 13 例,B 型 13 例,O 型 8 例,AB 型 4 例,RhD 型 3 例。同型输血组中女 20 例,男 26 例;日龄 1~13 d,平均(3.69±0.36)d;早产 23 例,足月产 16 例,过期产 7 例;血型分布:A 型 15 例,B 型 12 例,O 型 10 例,AB 型 5 例,RhD 型 4 例。两组患儿性别、日龄、血型等一般资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。两组红细胞输注均以少量多次、满足生理需求、减轻临床症状为原则,每次申请 50 mL,持续 2 次后进行评估。

1.2 方法

1.2.1 输血相容性测定 ABO、RhD 血型复查,不规则抗体筛查及鉴定,交叉配血试验所用试剂盒购自北京乐普医疗科技有限责任公司;直接抗人球蛋白试验(DAT,微柱凝胶法及试管法)材料、FYQ 免疫微柱孵育器、TGL-12B 血液离心机及微柱凝胶卡购自北京亿百川科技发展有限公司^[8]。

1.2.2 输血指标测定 采用 SK9000 全自动血液分析仪(深圳市盛信康科技有限公司)检测血细胞比容(Hct)、血红蛋白(Hb)、红细胞计数(RBC)水平。采用 DG-402 全自动生化分析仪(江苏英诺华医疗技术有限公司)检测间接胆红素(IBIL)水平。

1.2.3 室内质量控制 全部试剂均在有效期内,研究指标日间室内质控均在控。

1.3 观察指标 (1)两组红细胞输注量;(2)输血前后 Hct、Hb、RBC 水平;(3)输血前后 IBiL、DAT 及不规则抗体筛查结果,以及部分随访患儿 24 h、3 d 及 7 d IBiL、DAT 及不规则抗体筛查结果;(4)患儿发热、过敏等不良反应发生情况。

1.4 统计学处理 采用 SPSS18.0 统计软件进行统计分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较用 t 检验,多组间比较采用 F 检验,计数资料以例数或百分率表示,组间比较用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组输血前后红细胞输注量,Hct、Hb、RBC 水平比较 配合型输血组和同型输血组红细胞输注量分别为(20.19±3.20)、(18.97±2.11)毫升/次,两组比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。输血前,两组 Hct、Hb、RBC 比较,差异无统计学意义($P>0.05$);输血后 24 h,两组 Hct、Hb、RBC 水平较输血前上升($P<0.05$),但组间差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

2.2 两组输血前后 IBiL、DAT 和不规则抗体结果比较 输血 24 h 后,配合型输血组和同型输血组 IBiL 比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。配合型输血组有 2 例患儿检出不规则抗体,余下 39 例配合型输血者和全部同型输血者 DAT 及不规则抗体均为阴性,见表 2。

表 1 两组输血前后 Hct、Hb、RBC 水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	Hct(%)		Hb(g/L)		RBC($\times 10^{12}/L$)	
		输血前	输血后 24 h	输血前	输血后 24 h	输血前	输血后 24 h
配合型输血组	41	0.23±0.04	0.36±0.07*	98.11±12.59	125.42±18.46*	2.86±0.45	3.92±0.53*
同型输血组	46	0.24±0.03	0.38±0.05*	96.75±14.70	128.09±17.52*	2.79±0.51	4.05±0.47*
t		1.328	1.234	0.461	0.692	0.675	1.213
P		0.188	0.221	0.646	0.491	0.501	0.229

注:与同组输血前比较,* $P<0.05$

表 2 两组输血前后 IBiL、DAT 和不规则抗体结果比较

组别	n	IBiL($\bar{x} \pm s, \mu\text{mol/L}$)		DAT[n(%)]		不规则抗体[n(%)]	
		输血前	输血后 24 h	输血前	输血后 24 h	输血前	输血后 24 h
配合型输血组	41	90.95±13.40	88.08±15.17	2(4.88)	2(4.88)	2(4.88)	2(4.88)
同型输血组	46	93.11±11.28	92.27±10.63	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
t/ χ^2 /Fisher		0.816	1.505	0.638	0.638	0.638	0.638
P		0.417	0.136	0.424	0.424	0.424	0.424

2.3 配合型输血患儿随访结果分析 排除 25 例因出院随访数据不全的配合型输血患儿,余下 16 例患儿输血后 24 h、3 d、7 d 的 Hb 及 IBiL 水平无明显改变,且均未检出不规则抗体,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 3。

表 3 配合型输血患儿随访结果分析

时间	n	Hb ($\bar{x} \pm s, \text{g/L}$)	IBiL ($\bar{x} \pm s, \mu\text{mol/L}$)	不规则抗体 [n(%)]
输血后 24 h	16	128.08±15.34	91.75±10.37	0(0.00)
输血后 3 d	16	131.72±12.08	90.90±12.43	0(0.00)
输血后 7 d	16	134.59±13.42	89.11±11.58	0(0.00)
F		0.910	0.220	—
P		0.409	0.803	—

注:—表示无数据

2.4 不良反应分析 两组均无发热、过敏等不良反应发生。

3 讨 论

新生儿溶血病是危害新生儿生命安全的主要疾病之一,患儿主要表现为皮肤黄疸,严重者伴明显贫血及水肿,甚至可进展为胆红素脑病,造成生长发育迟缓,感染性疾病及死亡风险增加^[9]。相关研究表明,早期积极输血能够纠正由新生儿溶血导致的贫血,避免严重缺氧和心力衰竭,预防病情恶化,改善预后^[10]。

临床资料显示,目前新生儿 ABO 溶血发生率最高,其次为 RhD 溶血^[11]。RhD 抗原的免疫原性较强,能够引起急性溶血性输血反应,但其属稀缺血液资源。我国人群 RhD 阴性率极低,临床输血中供需不足问题相对突出,可能出现 ABO、RhD 同型血不足或者无法短时间内获得输血相容性报告等情况^[12]。合理的输血方式不仅可缓解血源不足,还可确保患者的用血安全。输血相容性为确保输血有效及安全的主要依据,能够避免受血者发生溶血性输血反应及同种免疫反应^[13-14]。有研究指出,对于 RhD 阴性等稀有血型者,可采用自身输血、同型输血或者配合型输血^[15]。乐爱平等^[16]研究表明,RhD 阴性者予以 RhD 阳性血小板后出现抗-D 同种免疫抗体的概率较低。同时有研究建议,对于必须进行紧急输血的危重症患者,可给予配合型输血^[17]。新生儿溶血病的病情较为

特殊,虽然 O 型 RhD 阳性洗涤红细胞等配合型输血方式已逐步应用于临床,但其在新生儿溶血病中的应用还有待探讨^[18]。

本研究结果发现,同型输血组及配合型输血组红细胞输注量,以及输血前 Hct、Hb 及 RBC 比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),输血后 24 h 两组 Hct、Hb 及 RBC 水平均上升($P < 0.05$),但组间差异均无统计学意义($P > 0.05$),提示配合型输血和同型输血的有效性相同,配合型输血可达到同型输血的疗效,与刘威等^[19]研究结果一致。同时本研究结果显示,配合型输血组少数患儿于输血前检出不规则抗体,出现 IBiL 水平下降,但降低程度较低,和同型输血组比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。机体正常状态下几乎不出现不规则抗体,而不规则抗体主要经器官移植、输血等外界刺激产生,是引起输血不良反应的主要原因^[20]。本研究显示,同型输血组输血前后均未检出不规则抗体,配合型输血组输血前有 2 例患儿出现不规则抗体,但输血后不规则抗体检出例数并未增加,且余下患儿 DAT 均为阴性,均无其他不良反应发生。既往文献^[21]表明,输血前不规则抗体筛查可指导临床安全输血,配合型输血患儿输血后无同种免疫反应及急性溶血性输血反应,其安全性和同型输血等同。本研究中 16 例配合型输血患儿输血后 24 h、3 d、7 d 的随访数据显示,患儿 Hb 及 IBiL 无明显改变,且均未检出不规则抗体,说明配合型输血组患儿输血后没有发生迟发性同种免疫反应及溶血性输血反应,进一步证实配合型输血在临床输血中的可行性^[22]。此外两组均无不良反应发生。临床操作中应以患儿为中心,严格遵循输血的风险规避原则,掌握输血指征,避免过度输血,采用新型的血液保护技术,为患儿提供最佳的医疗服务。

综上所述,临床应综合考虑患儿症状、病情危急程度,及时给予个体化输血治疗。在确保输血安全的前提下,配合型输血治疗是改善新生儿溶血病安全、有效的输血方法。但本研究样本数量较少,其远期效果及安全性仍待更多大规模、多中心的研究进步证实。

参考文献

[1] ARYA S, BHARGAVA V, RICHARDSON J, et al Diffuse

- chorangiomas as a cause of cardiomegaly, microangiopathic hemolytic anemia and thrombocytopenia in a newborn[J]. *Fetal Pediatr Pathol*, 2017, 36(6): 457-464.
- [2] WONG R J, BHUTANI V K, STEVENSON D K. The importance of hemolysis and its clinical detection in neonates with hyperbilirubinemia [J]. *Curr Pediatr Rev*, 2017, 13(3): 193-198.
- [3] 张保萍. 新生儿输血策略与前期检验探究[J/CD]. *临床检验杂志(电子版)*, 2017, 6(4): 716.
- [4] RODOLFO B, SERAFINA P, GIUSEPPE B. Mechanisms involved in the increased hemolysis in the fetus and newborn[J]. *Curr Pediatr Rev*, 2017, 13(3): 188-192.
- [5] 易思华, 杨勇毅, 刘景汉, 等. 兰州地区特殊情况紧急抢救输血的供血情况分析[J]. *中国输血杂志*, 2016, 29(4): 347-349.
- [6] 史恩祥, 鲁传东, 丁秀丽, 等. Rh 血型配合性输注的重要性[J]. *临床输血与检验*, 2017, 19(2): 182-184.
- [7] 林园. 新生儿溶血病(HDN)免疫血液学试验推荐方案[J]. *中国输血杂志*, 2012, 25(2): 95-100.
- [8] 英国血液标准委员会输血工作专题组. 输血实验室血液相容性实验程序指南[J]. *国际输血及血液学杂志*, 2005, 28(1): 73-80.
- [9] BAILEY D G N, FUCHS H, HENTSCHEL R. Carboxy-hemoglobin; the forgotten parameter of neonatal hyperbilirubinemia[J]. *J Perinat Med*, 2017, 45(5): 613-617.
- [10] BHUTANI V K, WONG R J. Risk profiles for haemolytic and nonhaemolytic neonatal jaundice[J]. *Acta Paediatr*, 2016, 105(12): 1387-1388.
- [11] 张再玲, 叶海燕, 刘景汉, 等. 配合型输血对 RhD 新生儿溶血病紧急抢救输血的意义[J]. *临床输血与检验*, 2016, 18(6): 601-602.
- [12] 沈健, 施欣蔚, 陈秉宇, 等. 临床常规 Rh 表型检测及配合性输血必要性和疗效探讨[J]. *中国卫生检验杂志*, 2016, 26(8): 1146-1148.
- [13] 黄海东, 李婉红, 王丽阳, 等. Rh 血型系统类抗体在临床输血中的检测与研究[J]. *中国卫生检验杂志*, 2016, 26(1): 62-63.
- [14] 邵智利, 韩利霞, 马德冉, 等. Rh 血型系统相容性输血在儿科中的应用探讨[J]. *中国输血杂志*, 2017, 30(3): 281-284.
- [15] 中国医师协会急诊医师分会. 特殊情况紧急输血专家共识[J]. *中国急救医学*, 2013, 33(6): 481-483.
- [16] 乐爱平, 刘威, 刘景汉, 等. 南昌地区 2014—2015 年 ABO、RhD 配合型输血与同型输血病例对照研究[J]. *中国输血杂志*, 2016, 29(5): 461-464.
- [17] 韩艳秋. Rh 阴性血型患者输血相关问题探讨[J]. *国际输血及血液学杂志*, 2016, 39(5): 369-373.
- [18] MOH-KLAREN J, BODIVIT G, JUGIE M, et al. Severe hemolysis after plasma transfusion in a neonate with necrotizing enterocolitis, *Clostridium perfringens* infection, and red blood cell T-polyagglutination[J]. *Transfusion*, 2017, 57(11): 2571-2577.
- [19] 刘威, 乐爱平, 刘景汉, 等. 新生儿 ABO、RhD 配合型输血的实验研究[J]. *中国实验血液学杂志*, 2017, 25(3): 916-920.
- [20] ZWIERS C, VAN KAMP I, OEPKES D, et al. Intrauterine transfusion and non-invasive treatment options for hemolytic disease of the fetus and newborn—review on current management and outcome[J]. *Expert Rev Hematol*, 2017, 10(4): 337-344.
- [21] 张秋丽, 周俊, 王华, 等. 输血前不规则血型抗体筛查临床输血安全价值研究[J]. *人民军医*, 2015, 58(5): 521-523.
- [22] 王燕菊, 蒋学兵, 张立萍, 等. 182 例不规则抗体特异性分析与安全输血[J]. *实用医学杂志*, 2017, 33(1): 166-167.

(收稿日期: 2019-03-02 修回日期: 2019-06-26)

(上接第 3303 页)

- [7] 黄璜. 2012—2016 年绵阳市游仙区丙型肝炎流行病学分析[J]. *职业卫生与病伤*, 2017, 32(6): 338-340.
- [8] MESSINA J P, HUMPHREYS I, FLAXMAN A, et al. Global distribution and prevalence of hepatitis C virus genotypes[J]. *Hepatology*, 2015, 61(1): 77-87.
- [9] 中华医学会肝病学分会, 中华医学会感染病学分会. 丙型肝炎防治指南(2015 最新版)[J]. *中华肝脏病杂志*, 2015, 23(12): 906-923.
- [10] 王学燕, 张振开, 韦兴强, 等. 广西两市 2014—2015 年新入组抗艾滋病病毒治疗者合并 HBV、HCV 感染的流行病学研究[J]. *应用预防医学*, 2017, 23(6): 439-444.
- [11] 宋娟, 杨东亮, 孙自镛, 等. 湖北地区丙型肝炎病毒基因型分布及流行病学特征[J]. *中国预防医学杂志*, 2017, 18(10): 721-726.
- [12] 刘源, 刘富强, 陈立章, 等. 湖南省 2010—2015 年丙型肝炎发病流行病学特征与短期发病趋势预测[J]. *中华疾病控制杂志*, 2017, 21(2): 146-150.
- [13] LEE M H, YANG H I, YUAN YONG, et al. Epidemiology and natural history of hepatitis C virus infection[J]. *World J Gastroenterol*, 2014, 20(28): 9270-9280.
- [14] 万千, 赵希畅, 肖绍坦, 等. 浦东新区慢性丙型肝炎患者预后及影响因素[J]. *热带医学杂志*, 2017, 17(11): 1517-1519.
- [15] 任晓梅. 2013—2015 年西安市丙型肝炎病毒性肝炎流行病学分析[J]. *产业与科技论坛*, 2018, 17(4): 149-150.

(收稿日期: 2019-01-14 修回日期: 2019-06-06)