

233例儿童非传染性输血不良反应相关因素分析*

王星¹ 王雅茹¹ 李亭¹ 王晓卫¹ 李萌¹

[摘要] 目的:通过对患儿输血不良反应回顾调查分析,了解患儿非传染性输血不良反应发生频率及类别,探讨降低和预防儿童输血不良反应的措施。方法:通过临床输血计算机管理系统和纸质回报单等统计2018年5月—2020年4月输血不良反应回报率变化情况,收集相关病历资料进行综合分析。结果:期间成分输血共40 556例,总计64 322袋,发生输血不良反应233例,其中过敏反应190例(81.55%),发热反应43例(18.45%)。各血液成分不良反应发生率差异有统计学意义($P < 0.001$),单采血小板输血不良反应发生率明显高于其他血液成分($P < 0.001$)。实施网上直报后,2019年5月—2020年4月较2018年5月—2019年4月输血不良反应回报率明显提升,输血不良反应回报率差异有统计学意义($P < 0.001$)。输血不良反应发生率与性别无关,1岁以上年龄组患儿输血不良反应发生率明显高于0~1岁组($P < 0.001$),有输血史患儿的不良反应发生率明显高于无输血史患儿($P < 0.001$)。结论:儿童输血不良反应发生率较高,临床医生应严格掌握输血指征,减少不必要输血,多部门共同配合,降低不良反应发生率,确保输血安全。

[关键词] 输血不良反应;非溶血性发热反应;过敏反应;监测系统

DOI:10.13201/j.issn.1004-2806.2021.06.005

[中图分类号] R457.1 **[文献标志码]** A

Analysis of related factors of non-infectious transfusion adverse reactions in 233 children

WANG Xing WANG Yaru LI Ting WANG Xiaowei LI Meng

(Department of Blood Transfusion, Children's Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing, 210008, China)

Corresponding author: WANG Yaru, E-mail: 583591510@qq.com

Abstract Objective: To investigate the frequency and category of non-infectious blood transfusion adverse reactions in children and discuss the measures to reduce and prevent adverse reactions of blood transfusion in children through retrospective investigation and analysis of adverse reactions of blood transfusion in children. **Methods:** The clinical transfusion computer management system and paper return form were used to analyze the changes of the rate of return on transfusion adverse reactions in our hospital from May 2018 to April 2020, and the relevant medical records were collected for comprehensive analysis. **Results:** In our hospital from May 2018 to April 2020, a total of 40 556 patients (64 322 bags in total) received component blood transfusions, among which 233 patients happened adverse reactions, including 190 allergic reactions (81.55%) and 43 febrile reactions (18.45%). There was significant difference in the rate of adverse reactions among all blood components ($P < 0.001$), and the rate of adverse reactions in transfusion of monopheresis platelets was significantly higher than that of other blood components ($P < 0.001$). After the implementation of online direct reporting, the rate of return on adverse reactions of blood transfusion from May 2019 to April 2020 was significantly higher than that from May 2018 to April 2019, and the difference of rate of return on adverse reactions of blood transfusion was statistically significant ($P < 0.001$). The incidence of adverse reactions of blood transfusion was not related to gender. The incidence of adverse reactions of blood transfusion was significantly higher in children aged over 1 years than that in children aged 0-1 years ($P < 0.001$), and the incidence of adverse reactions in children with a history of blood transfusion was significantly higher than that in children without a history of blood transfusion ($P < 0.001$). **Conclusion:** The rate of adverse reactions of blood transfusion was high in children. Clinicians should strictly control the blood transfusion indication, reduce unnecessary blood transfusion, cooperate with multiple departments, reduce the incidence of adverse reactions, and ensure the safety of blood transfusion.

Key words adverse reactions of blood transfusion; nonhemolytic febrile reaction; allergic reactions; monitoring system

*基金项目:2018年度南京市卫生科技发展专项资金项目(No: YKK18141);江苏省输血协会英科科创科研基金(No: JS2020013)

¹南京医科大学附属儿童医院输血科(南京,210008)

通信作者:王雅茹, E-mail: 583591510@qq.com

输注血液相关制品是临床上改善慢性贫血,纠正凝血功能和补充血小板等重要的治疗措施,其能够在较短的时间纠正患者病情,挽救患者生命。尽管我国目前已经严格控制献血者献血条件以及加大对传染性病原体及相关抗体筛查检测力度,一定程度上明显改善输血治疗安全,但是由于血液的个体差异性及不稳定性,尤其对于儿童,其输血不良反应发生率明显高于成人^[1-2],院内部分肿瘤患儿同时也需面临长时间的输血治疗^[3],从而临床上不可避免出现输血不良反应。输血不良反应是指患者输注血液相关制品所发生的不能用原有疾病解释的临床症状和体征,且排除其他因素影响,按发病机制可以分为溶血性输血反应、非溶血性输血反应以及其他输血不良反应如枸橼酸盐中毒等。因此为有效的控制和预防输血不良反应的发生,我院按照《临床输血技术规范》要求,严格执行临床输血不良反应回报制度,定期对输血不良反应进行分析,并于 2019 年 5 月开始实行输血不良反应系统信息化,停止纸质回报,全院实施输血不良反应系统网上直报。通过比较 2018 年 5 月—2019 年 4 月与 2019 年 5 月—2020 年 4 月 2 个时间段的输血不良反应回报率,进行分析统计,使输血不良反应回报率更加准确,从而寻找降低和预防儿童输血不良反应发生的有效措施,以保证患儿临床输血的安全性和有效性。

1 资料与方法

1.1 对象

收集我院 2018 年 5 月—2020 年 4 月输血相关病历资料,成分输血共 40 556 例,总计 64 322 袋,其中红细胞类 18 240 例,血浆类 13 059 例,血小板类 5 229 例,冷沉淀凝血因子类 4028 例,通过临床信息管理系统以及查对临床不良反应回报单,确认共有 233 例输血不良反应。其中男 132 例,女 101 例;年龄 4 h~14 岁。期间我院所有输血均为成分输血,由南京市红十字血液中心制备提供。

1.2 方法

我院 2019 年 5 月开始实施信息化输血不良反应系统,停止纸质回报,全院实施输血不良反应系统直接回报,回报内容包括患者基本信息、血型、血液成分及血袋号、反应发生的时间、输血史、过敏史等,通过回顾性调查分析,借助临床输血计算机管

理系统和纸质回报单及查阅相关临床病历,对 2018 年 5 月—2020 年 4 月的输血不良反应及患儿的相关临床资料进行分类统计,分析 2018 年 5 月—2019 年 4 月与 2019 年 5 月—2020 年 4 月两个时间段中输血不良反应回报率变化情况,分析各类血液制品不良反应发生率及部分主要用血科室及发生输血不良反应的患者基本情况。

按照《临床输血技术规范》要求,以及本院输血科《临床输血不良反应监测和处理制度》,患儿在血液制品输注过程中或者输血后,正常 24 h 内,临床医护人员观察患儿有无出现原有疾病无法解释的临床症状和体征,并且及时回报。不良反应类型有:①非溶血性发热反应(febrile non-haemolytic transfusion reaction, FNHTR):患者输血前体温较为正常,在输血时、输血后 1~2 h 以内,体温比输血前上升 1℃以上者且排除其他因素影响,有时可伴有头疼、寒战等。②过敏性输血反应:患者在输血时或输血后 4 h 内新发生的皮肤潮红、四肢瘙痒、片状红斑、荨麻疹、呼吸困难等,严重可出现过敏性休克甚至导致死亡。③溶血性输血反应:在输血过程中或结束后,受血者出现红细胞溶解等情况,同时可能伴有黄疸、发热、寒战、血尿等临床症状,有时甚至休克或死亡^[4]。

1.3 统计学分析

采用 SPSS 21.0 统计软件处理数据,计数资料以 % 表示,比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。输血不良反应发生率(%) = 发生人次/总输血人次 $\times 100\%$ 。

2 结果

2.1 输血不良反应发生情况

运用信息化输血不良反应系统后 2019 年 5 月—2020 年 4 月较运用单纯纸质回报 2018 年 5 月—2019 年 4 月,我院输血不良反应回报率明显上升,差异有统计学意义($\chi^2 = 13.521, P < 0.001$),见表 1。

2.2 血液制品与输血不良反应关系

发生输血不良反应 233 例,输注的血液制品产生的不良反应见表 2。单采血小板输血不良反应发生率明显高于其他血液成分($P < 0.001$);红细胞与血浆输血不良反应发生率差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 3。

表 1 2 个时间段输血不良反应发生情况

例(%)

年份	输血总人数	输血不良反应人数	FNHTR	过敏反应
2018.05—2019.04	18 249	77(0.422)	7(0.038)	70(0.384)
2019.05—2020.04	22 307	156(0.699)	36(0.161)	120(0.538)
合计	40 556	233(0.575)	43(0.106)	190(0.468)

表2 血液制品不良反应发生情况

血液成分	输血总人数	输血不良反应人数	χ^2	P
红细胞类	18 240	50(0.274)	0.023	0.879
血浆类	13 059	37(0.283)	214.027	<0.001
血小板类	5229	136(2.601)	279.826	<0.001
冷沉淀	4028	10(0.248)	81.126	<0.001
合计	40 556	233(0.575)	431.589	<0.001

表3 输注血液制品发生不良输血反应类型

年份	红细胞类			血浆类			血小板类			冷沉淀		
	输血总人数	过敏反应	FNHTR	输血总人数	过敏反应	FNHTR	输血总人数	过敏反应	FNHTR	输血总人数	过敏反应	FNHTR
2018年5月— 2019年4月	8107	8 (0.099)	4 (0.049)	6186	11 (0.178)	/	2477	45 (1.817)	3 (0.121)	1790	6 (0.335)	/
2019年5月— 2020年4月	10 133	23 (0.227)	15 (0.148)	6873	24 (0.349)	2 (0.029)	2752	70 (2.544)	18 (0.654)	2238	3 (0.134)	1 (0.045)
合计	18 240	31 (0.170)	19 (0.104)	13 059	35 (0.268)	2 (0.015)	5229	115 (2.199)	21 (0.402)	4028	9 (0.223)	1 (0.025)

2.3 输血不良反应患者基本情况

性别方面,不同性别组间输血不良反应发生率的差异无统计学意义;年龄方面,0~1岁组、1~3岁组、≥3岁组比较,输血不良反应发生率的差异有统计学意义($P<0.05$),1岁以上儿童输血不良反应发生率明显高于0~1岁儿童;在输血次数方面,有无输血史的组间比较,输血不良反应发生率的差异有统计学意义($P<0.05$)。见表4。

表4 233例输血不良反应患者基本情况

项目	输血总人数	输血不良反应人数	输血不良反应发生率/%	χ^2	P
性别				0.063	0.802
男	23 304	132	0.566		
女	17 252	101	0.585		
输血史				38.241	<0.001
有	23 785	183	0.769		
无	16 771	50	0.298		
年龄/岁					
0~1	19 912	43	0.216	74.568	<0.001
1~3	6092	62	1.018	0.898	0.343
≥3	14 552	128	0.880	75.004	0.007

2.4 科室与输血不良反应关系

我院输血不良反应主要集中于血液肿瘤科患儿,白血病患者占较大部分,由于疾病原因,血液肿瘤科患者可能多次输血,该科室于2018年5月—2020年4月总输血人次9474例,发生输血不良反应187例,不良反应率1.974%。对于大部分无输血史的外科患儿,如心胸外,总输血人次12 909

例,发生不良反应10例,不良反应率仅为0.077%。血液肿瘤科输血不良反应率明显高于其他科室,差异有统计学意义($\chi^2=225.237, P<0.001$)。

3 讨论

由于我院在2019年5月开始实施信息化输血不良反应监测系统,输血不良反应率较以往出现明显升高,根据既往统计发现,我院2013年不良反应率0.15%,2014年不良反应率为0.08%^[5],以及本次统计2018年5月—2019年4月的输血不良反应率为0.421%,2019年5月—2020年4月的输血不良反应率为0.699%,在采用信息化输血不良反应监测系统后,我院输血反应回报率开始上升,可能与我院以往以纸质的形式回报,不可避免出现漏报、少报的现象,而输血不良反应监测系统信息化后,网上直报系统使得临床医护人员在密切观察患儿有无输血不良反应情况时更加便捷、省时。同时输血不良反应监测系统采用闭环智能设计,可清楚显示未上报信息,很好地解决了临床科室漏报、少报现象。同时对于输血科而言,数据信息化可对输血不良反应进行更好的分析统计,对临床发生输血不良反应起到很好的预防和警醒作用。

我院2018年5月—2020年4月单采血小板的输血不良反应占总输血不良反应的58.37%。尽管我国单采血小板的制备技术飞速发展,但是统计发现单采血小板发生不良反应率明显高于其他血液成分。对于我院血液肿瘤科患儿,其在疾病的进展期及骨髓抑制期,机体造血系统受到抑制,血小板出现减少或功能异常等情况。单采血小板输注是治疗血小板减少及功能异常不可或缺的解决办法。由于基础疾病限制,患儿可能需要多次输血,

有输血史的患儿尤其是输血超过 3 次以上明显高于无输血史的患儿^[5-7]。同时研究发现,反复进行血小板输注,产生血小板同种免疫抗体占受血者比例一半以上,相当于产生红细胞同种抗体概率几十倍甚至更多,而且血小板成分比较复杂,含有大量血浆蛋白抗体、白细胞抗体、血小板以及免疫性物质^[8],易发生过敏反应;也可能与患儿过敏体质或体内缺乏免疫性的 IgA,患儿反复输血后,机体可能产生抗 IgA 的抗体,再次输注易发生抗原抗体反应,从而易发生输血不良反应^[5]。

根据不良反应类型观察,我院输血不良反应中过敏反应占 81.55%,明显高于其他输血不良反应,与以往大多数医院报道一致^[1,5-6],主要出现以颜面部散在皮疹、荨麻疹等临床症状。在患儿输血过程中,尤其对于有输血史、过敏史的患儿,医护人员需密切关注情况,一旦出现荨麻疹等过敏反应,应及时采取措施,症状较轻时可降低输注速度,密切关注,如出现呼吸困难等情况,应立即停止输血,视情况静脉注射地塞米松或肾上腺素等^[6];我院的 FNHTR 占 18.45%,患儿易出现寒战、发热等情况,此时立即停止输血,究其原因,进行物理降温和药物治疗,若患儿出现寒战为其提供相应的保暖措施,可视情况注射异丙嗪治疗,并且观测患儿情况做出相应处理,保障患儿输血安全。

研究发现儿童的输血不良反应率明显高于成人,这就要求我们医护人员需进行多部门共同配合,各科室人员更加认真遵守《临床输血技术规范》

所制定的相关输血原则和输血指征,完善相关输血制度,确保输血过程中的各个环节制度化、安全化,使得整个输血过程更加规范化、安全化,同时加强输血科与临床各科室的交流沟通,最大程度地降低临床输血不良反应的发生率,真正地做到临床儿童输血安全。

参考文献

- [1] Vossoughi S, Perez G, Whitaker BI, et al. Analysis of pediatric adverse reactions to transfusions[J]. *Transfusion*, 2018, 58(1): 60-69.
 - [2] 贾波. 145 例非传染性输血不良反应的调查与分析[J]. *实验与检验医学*, 2020, 38(4): 793-795, 801.
 - [3] 洪毅. 输血不良反应发生与疾病类型及血液输入成分的相关性研究[J]. *现代检验医学杂志*, 2020, 35(5): 87-89, 141.
 - [4] 韦庆华. 输血不良反应的原因分析及护理对策[J]. *当代护士*, 2015, 12(10): 155-156.
 - [5] 王晓卫, 韩军, 冯丽, 等. 儿童患者临床输血不良反应情况调查[J]. *南京医科大学学报(自然科学版)*, 2015, 35(12): 1837-1838.
 - [6] 魏玉平, 徐畅, 王浩, 等. 某三甲医院输血不良反应识别及处理情况分析[J]. *临床血液学杂志*, 2019, 32(12): 952-955.
 - [7] 张振周. 血小板抗体筛查在多次输血的白血病患者中的应用分析[J]. *实验与检验医学*, 2018, 36(04): 594-595, 611.
 - [8] 丁佳栋, 张晓萍, 王媛, 等. 血小板输注不良反应案例分析[J]. *甘肃医药*, 2020, 39(6): 500-504.
- (收稿日期: 2021-01-05)
-
- (上接第 398 页)
- [11] González-Rubio Aguilar P, Ávalos Arenas V, Vega Guño NA, et al. The impact of tooth brushing versus tooth brushing and chlorhexidine application to avoid postoperative pneumonia in children[J]. *Am J Infect Control*, 2019, 47(11): 1340-1345.
 - [12] 邵岚, 王大武, 白定群, 等. 康复医学科病房院内感染病原学分布及相关因素分析[J]. *重庆医科大学学报*, 2019, 44(05): 674-678.
 - [13] Allou N, Bronchard R, Guglielminotti J, et al. Risk factors for postoperative pneumonia after cardiac surgery and development of a preoperative risk score[J]. *Crit Care Med*, 2014, 42(5): 1150-1156.
 - [14] 方旭, 李亚斐. 神经外科手术患者医院感染及危险因素分析[J]. *中国感染控制杂志*, 2013, 12(6): 415-417.
 - [15] 周珏, 张贤平, 姜亦虹. 不同手术时机患者术后肺部感染情况[J]. *中国感染控制杂志*, 2017, 16(3): 237-239.
 - [16] 蔡建勇, 孙军, 陈茂华, 等. 颅脑外伤后肺部感染患者病原菌耐药性分析[J]. *中华医院感染学杂志*, 2010, 20(22): 3615-3617.
 - [17] 王刚, 万珍, 张启龙, 等. ICU 患者下呼吸道感染原因分析及预防对策[J]. *中华医院感染学杂志*, 2013, 23(3): 522-524.
 - [18] Kwon S, Thompson R, Dellinger P, et al. Importance of perioperative glycemic control in general surgery: a report from the Surgical Care and Outcomes Assessment Program[J]. *Ann Surg*, 2013, 257(1): 8-14.
 - [19] 罗文娟, 李兰兰, 张影华, 等. 开颅手术患者手术后肺炎的危险因素[J]. *中国感染控制杂志*, 2019, 18(4): 300-304.
 - [20] 宋昆, 丁宁, 石国民, 等. 急诊科血流感染的临床分布特征及病原菌分析[J]. *临床急诊杂志*, 2020, 21(11): 870-875.
- (收稿日期: 2021-01-04)