

• 论 著 •

# 166 例儿童输血不良反应分析

屈柯暄<sup>1</sup>, 宝福凯<sup>2,3△</sup>, 柳爱华<sup>3,4</sup>

(1. 昆明医科大学附属儿童医院输血科 650228; 2. 昆明医科大学病原生物学与免疫学系 650031;  
3. 昆明医科大学热带医学研究所 650031; 4. 昆明医科大学生物化学与分子生物学系 650031)

**摘要:**目的 分析儿童受血者发生输血不良反应的原因,探讨降低儿童输血不良反应的措施。方法 收集昆明医科大学附属儿童医院 2009—2014 年 30 518 例儿童受血者输血病历资料进行分析。结果 30 518 例儿童受血者中,发生输血不良反应 166 例,输血反应率 0.54%;输血不良反应中过敏占 89.16%(148/166)、非溶血性发热占 10.24%(17/166)、血红蛋白尿占 0.60%(1/166);各种血液成分引起的输血反应率:单采血小板 1.92%(72/3 743)、血浆 0.43%(56/13 132)、红细胞悬液 0.28%(38/13 480);儿童受血者输血不良反应的症状和体征:局部或全身皮疹 74.10%(123/166)、非溶血性发热 10.24%(17/166)、皮疹伴发热 5.42%(9/166)、眼睑或口唇水肿 9.04%(15/166)、支气管痉挛(轻度)0.60%(1/166)、单纯血红蛋白尿 0.60%(1/166)。结论 儿童输血不良反应以过敏为主,主要表现为局部或全身皮疹;单采血小板是最常引起儿童输血不良反应的血液成分。

**关键词:**儿童; 输血不良反应; 过敏反应; 非溶血性发热

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2017.01.015

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2017)01-0039-03

## Analysis of 166 cases of adverse transfusion reactions in children

QU Kexuan<sup>1</sup>, BAO Fukai<sup>2,3△</sup>, LIU Aihua<sup>3,4</sup>

(1. Kunming Medical University, Department of blood transfusion in Kunming children's Hospital, Kunmin, Yunnan 650228, China; 2. Kunming Medical University, Department of pathogen biology and immunology, Kunmin, Yunnan 650031 China; 3. Kunming Medical University, Institute of Tropical Medicine, Kunmin, Yunnan 650031, China; 4. Kunming Medical University, Department of Biochemistry and molecular biology, Kunmin, Yunnan 650031, China)

**Abstract:** **Objective** To analyze the causes of blood transfusion adverse reactions in children, and to explore the measures to reduce the adverse reactions of blood transfusion in children. **Methods** Collect 30 518 cases of transfusion reaction data which is during 2009 to 2014 in Kunming Children's hospital for analyzing. **Results** 166 cases of transfusion reaction occurred and the occurrence rate is 0.54% in 30 518 cases, allergic transfusion reaction accounted for 89.16% (148/166), non-hemolytic febrile reaction 10.24% (17/166), hemoglobinuria accounted for 0.60% (1/166); In children the transfusion reaction rate of hemapheresis platelet is 1.92%(72/3 743), plasma is 0.43%(56/13 132), suspension red blood cells is 0.28%(38/13 480); the signs and symptoms of children's blood transfusion reaction: simplex urticaria and rash 74.10%(123/166), simplex fever 10.24%(17/166), rash associated with fever 5.42% (9/166), eyelid or oral edema (mild angioneurotic oedema) 9.04% (15/166), Bronchospasm (mild) 0.60% (1/166), simple hemoglobinuria 0.60% (1/166). **Conclusion** Children with blood transfusion adverse reactions to allergies, mainly for local or systemic rash; Platelet is the most common blood component that causes transfusion reaction with children.

**Key words:** children; adverse blood transfusion reaction; allergic reaction; simplex fever

儿童正值生长发育阶段,与成人存在生理解剖和血液免疫学差异,儿童在输血治疗中的特殊性应给予特别关注。儿童在接受血液成分治疗的同时也发生不同程度的不良反应。为了解儿童受血者发生输血不良反应的原因,本文对 2009—2014 年在昆明市儿童医院进行输血治疗的 30 518 例儿童受血者输血情况进行调查,现将结果报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 收集昆明医科大学附属儿童医院(三级甲等儿童专科医院)2009 年 1 月至 2014 年 12 月 30 518 例儿童受血者的输血病历资料,其中有 166 例发生输血反应,男童 99 例,女童 67 例,年龄 5 d 至 14 岁,平均年龄 5.8 岁。所有输血病例均为成分输血,血液成分来自云南昆明血液中心,红细胞悬液和单采血小板在血液中心制备时已滤除白细胞。

## 1.2 方法

**1.2.1 诊断标准** 按照《临床输血学》<sup>[1]</sup>、《临床输血诊疗技术》<sup>[2]</sup>和《临床输血技术规范》制定输血不良反应诊断标准,临床医师准确填写“输血不良反应回报单”。输血科医师根据“输血不良反应回报单”对输血病例进行调查、分析、追踪,如实填写“输血不良反应调查处理反馈表”。

**1.2.2 资料收集** 收集 30 518 例儿童受血者输血病历资料,把输血不良反应病例的“输血不良反应回报单”和“输血不良反应调查处理反馈表”的详细内容录入 Microsoft Excel 2010 软件进行统计,得到的各组数据录入 SPSS17.0 软件进行假设检验。

**1.3 统计学处理** 利用 Microsoft Excel 2010 和 SPSS17.0 统计软件进行统计学分析,样本率比较采用  $\chi^2$  检验,检验水准取

$\alpha=0.05$ ,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 儿童输血反应率 30 518 例儿童受血者中,输血不良反应发生率 0.54%;单采血小板 1.92%(72/3 743),血浆 0.43%(56/13 132),红细胞悬液 0.28%(38/13 480);由于冷沉淀输血例数少,得出的输血反应率参考性不足。见表 1。

表 1 儿童输血不良反应情况

血液成分	输血例数(n)	反应例数(n)	反应率(%)	$\chi^2$	P
红细胞悬液	13 480	38	0.28	3.948 3 <sup>a</sup>	0.046 9
血浆	13 132	56	0.43	86.731 9 <sup>b</sup>	0.000 0
单采血小板	3 743	72	1.92	124.417 9 <sup>c</sup>	0.000 0
冷沉淀	163	0	0.00	—	—
合计	30 518	166	0.54	153.049 0 <sup>d</sup>	0.000 0

注:红细胞悬液与血浆比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ ;血浆与单采血小板比较,<sup>b</sup> $P<0.05$ ;单采血小板与红细胞悬液比较,<sup>c</sup> $P<0.05$ ;4 种血液成分组内比较,<sup>d</sup> $P<0.05$ 。—表示无数据。

2.2 儿童输血不良反应分布 儿童输血不良反应以过敏反应

表 2 儿童输血不良反应的症状和体征

反应类型	反应例数 (n)	比例 (%)	局部或全身皮疹 (n)	发热 (n)	眼睑、口唇水肿 (n)	皮疹伴发热 (n)	轻度支气管痉挛 (n)	血红蛋白尿 (n)
过敏反应	148	89.16	123	0	15	9	1	0
非溶血性发热	17	10.24	0	17	0	0	0	0
血红蛋白尿	1	0.60	0	0	0	0	0	1
合计	166	100.00	123	17	15	9	1	1

3 讨 论

随着输血技术的不断发展,输血不良反应率正在逐渐下降<sup>[3]</sup>。近年,由于血液病儿童长期生存率的提高以及输血疗法在儿科的广泛应用,引起对儿童在输血治疗中的特殊性特别关注。一般认为 1%~10% 的受血者发生轻重不一的输血不良反应<sup>[4]</sup>。输血不良反应是指在输血过程中或输血后,受血者发生了用原来疾病不能解释的、新的临床症状和体征<sup>[2]</sup>。按照临床表现及造成的并发症分为:非溶血性发热反应、过敏反应、溶血反应、输血后紫癜、肺水肿、枸橼酸盐中毒等<sup>[2-3]</sup>。本文对 30 518 例儿童受血者的输血情况进行调查,得到本组儿童的输血不良反应率为 0.54%,略高于近年文献报道的综合性医院水平<sup>[5-8]</sup>。由于儿童输血反应率在国内尚属首次报道,所以,儿童和成人之间输血反应率的差异比较有待进一步研究。

从输血不良反应分布来看,本组儿童输血不良反应以过敏反应为主占 89.2%。过敏反应例数超过并远大于非溶血性发热反应例数,与近年综合性医院报道的过敏性输血反应是最重要的输血反应一致<sup>[5-9]</sup>。本研究对过敏反应的 148 例儿童受血者进行调查,发现发生过敏反应的原因有以下几点:(1)输血史,148 例儿童受血者有 72.30%(107/148)的患儿有 1 次以上的输血史;(2)过敏体质,儿童因免疫系统发育不完善且大多为过敏体质;(3)血液中心血液制剂未经过敏原、抗 IgA、IgG 抗体筛查。

从血液成分引起的输血不良反应率来看,本院儿童受血者

为主,过敏占 89.16%(148/166),非溶血性发热占 10.24%(17/166),血红蛋白尿占 0.60%(1/166)。见图 1。

2.4 儿童输血不良反应的症状和体征 局部或全身皮疹 74.10%(123/166)、非溶血性发热 10.24%(17/166)、皮疹伴发热 5.42%(9/166)、眼睑或口唇水肿 9.04%(15/166)、支气管痉挛(轻度)0.60%(1/166)、血红蛋白尿 0.60%(1/166)。见表 2。

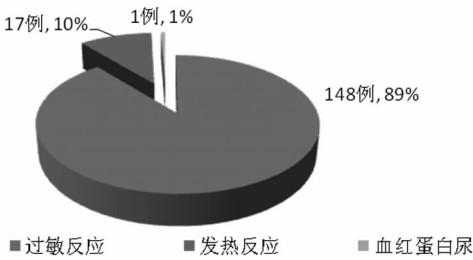


图 1 儿童输血不良反应分布

经常使用的 3 种血液成分中,单采血小板与其他血液成分比较,差异具有统计学意义( $P<0.05$ ),即单采血小板是最常引起儿童输血不良反应的血液成分,与周敏等<sup>[10]</sup>报道的结果一致。这可能与血小板在使用前未进行血小板抗体检测及交叉配型有关;其次,血小板受血者大多数为血液病患者,具有多次输血史,反复输注血小板很容易产生血小板同种免疫抗体从而引起输血反应。

本研究对儿童输血不良反应的症状和体征进行调查,发现儿童输血不良反应主要表现为局部或全身皮疹,与国外报道的在儿科受血者中皮肤体征是主要的输血反应一致<sup>[11]</sup>。因为儿童受血者不能准确表达和感受自身机体的状况,要求儿科医务工作者在儿童输血的过程中,必须重视儿童受血者皮肤体征的改变;其次,注意观察有无眼睑或口唇水肿等轻度血管神经性水肿的症状,还要动态监测患儿体温等生命体征,以便在输血不良反应发生的第一时间内及时采取处理措施,力求将输血不良反应对患儿的损害降到最小。

参考文献

[1] 刘景汉,汪德清. 临床输血学[M]. 北京:人民卫生出版社,2011.  
[2] 夏琳. 临床输血诊疗技术[M]. 北京:人民卫生出版社,2008.  
[3] 林静霞,任俊,肖帆,等. 输血不良反应的(下转第 43 页)

病,或腹腔疾病的病例,其 ALT 值也会升高。但是,受到样本量小的限制,只能作为一个初步的推测,下一步研究应收集更多的肾损伤样本来深入的验证这个问题,如果该推测被证实,将是一个在肝损伤血清标志物方面的重要突破。

综上所述,本研究结果显示对于急性中毒性肝损伤,BH-MT 有着与 ALT 相近的灵敏性,同时还可能具有更好的肝特异性,因而值得临床研究者进行更加深入的研究探讨,以确定其是否可以作为更好的肝损伤血清学标志物。

参考文献

[1] 张红阳,李雪漪,姚雪莲,等. 肝损伤的分子机制及其中药药理研究进展[J]. 中药新药与临床药理,2016,27(3): 448-455.

[2] 贺蕾艳,郭瑶雪,李春,等. 药物性肝损伤生物标志物研究进展[J]. 药学学报,2015,50(8):959-965.

[3] 张玲莉,彭燕. 急性肝损伤模型建立与血清生化指标相关性研究[J]. 中国药师,2015,18(9):1460-1463.

[4] Ranjan P, Gupta A, Kumar S, et al. Detection of new amino acid markers of liver trauma by proton nuclear magnetic resonance spectroscopy[J]. Liver Int, 2006, 26(6): 703-707.

[5] Holly MK, Dear JW, Hu X, et al. Biomarker and drug-target discovery using proteomics in a new rat model of sepsis-induced acute renal failure[J]. Kidney Int, 2006, 70(3): 496-506.

[6] Mercer CA, Kaliappan A, Dennis PB. Macroautophagy-dependent, intralysosomal cleavage of a betaine homocysteine methyltransferase fusion protein requires stable multimerization[J]. Autophagy, 2008, 4(2): 185-194.

[7] Pezzini A, Del Zotto E, Archetti S, et al. Plasma homocysteine concentration, C677T MTHFR genotype, and 844ins68bp CBS genotype in young adults with spontaneous cervical artery dissection and atherothrombotic stroke [J]. Stroke, 2002, 33(3): 664-669.

[8] Collinsova M, Strakova J, Jiracek J, et al. Inhibition of betaine-homocysteine S-methyltransferase causes hyperhomocysteinemia in mice[J]. J Nutr, 2006, 136(6): 1493-

1497.

[9] Zou CG, Gao SY, Zhao YS, et al. Homocysteine enhances cell proliferation in hepatic myofibroblastic stellate cells [J]. J Mol Med(Berl), 2009, 87(1): 75-84.

[10] Biagini MR, Tozzi A, Marcucci R, et al. Hyperhomocysteinemia and hypercoagulability in primary biliary cirrhosis[J]. World J Gastroenterol, 2006, 12(10): 1607-1612.

[11] Ebrahimkhani MR, Sadeghipour H, Dehghani M, et al. Homocysteine alterations in experimental cholestasis and its subsequent cirrhosis[J]. Life Sci, 2005, 76(21): 2497-2512.

[12] Chen YM, Shiu JY, Tzeng SJ, et al. Characterization of glycine-N-methyltransferase-gene expression in human hepatocellular carcinoma[J]. Int J Cancer, 1998, 75(5): 787-793.

[13] Avila MA, Berasain C, Torres L, et al. Reduced mRNA abundance of the main enzymes involved in methionine metabolism in human liver cirrhosis and hepatocellular carcinoma[J]. J Hepatol, 2000, 33(6): 907-914.

[14] Sun W, Xing B, Sun Y, et al. Proteome analysis of hepatocellular carcinoma by two-dimensional difference gel electrophoresis: novel protein markers in hepatocellular carcinoma tissues[J]. Mol Cell Proteomics, 2007, 6(10): 1798-1808.

[15] Garrow, Purification TA, Properties K. Purification, kinetic properties, and cDNA cloning of mammalian betaine-homocysteine methyltransferase [J]. J Biol Chem, 1996, 271(37): 22831-22838.

[16] McKeever MP, Weir DG, Molloy A, et al. Betaine-homocysteine methyltransferase: organ distribution in man, pig and rat and subcellular distribution in the rat[J]. Clin Sci (Lond), 1991, 81(4): 551-556.

[17] Suzuki T, Hashimoto S, Toyoda N, et al. Comprehensive gene expression profile of LPS-stimulated human monocytes by SAGE[J]. Blood, 2000, 96(7): 2584-2591.

(收稿日期:2016-08-12 修回日期:2016-11-01)

(上接第 40 页)

临床特点及影响因素分析[J]. 中国输血杂志, 2015, 28(3): 291-294.

[4] 高峰. 临床输血与检验[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2007.

[5] 杨芳年, 郭玉嵩, 林天平, 等. 113 例输血不良反应情况分析[J]. 中国输血杂志, 2013, 26(9): 915-916.

[6] 孟庆艳, 李聚林, 陈贤华, 等. 15 002 例受血者中输血反应情况分析[J]. 中国输血杂志, 2013, 26(6): 572-573.

[7] 黄慧萍. 某院输血不良反应的回顾分析[J]. 国际检验医学杂志, 2013, 34(11): 1455-1457.

[8] Khalid S, Usman M, Khurshid M. Acute transfusion reac-

tions encountered in patients at a tertiary care center[J]. J Pak Med Assoc, 2010, 60(10): 832-836.

[9] Cohn CS, Stubbs J, Schwartz J, et al. A comparison of adverse reaction rates for PASC versus plasma platelet units [J]. Transfusion, 2014, 54(8): 1927-1934.

[10] 周敏, 方军, 金晟炯, 等. 成分输血在儿童血液疾病治疗中的应用分析[J]. 中国输血杂志, 2013, 26(6): 557-558.

[11] Moncharmont P, Meyer F. Allergic adverse transfusion reactions in paediatrics, a 3-year study[J]. Transfus Clin Biol, 2013, 20(5/6): 455-457.

(收稿日期:2016-07-15 修回日期:2016-09-22)