

# 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

洪毅(西安高新医院输血科, 西安 710075)

**摘要:**目的 通过对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, 为临床安全输血提供依据支持。方法 根据医院信息管理系统提供的数据, 2008年1月~2019年12月输血总人次为14 958例, 其中发生输血不良反应病例125例。分析其发生类型、输入血液成分、病种之间的关系。结果 2008到2019年共发生输血不良反应125例, 输血不良反应率为0.83% (125/14 958), 发热反应率最高, 共62例(0.41%), 其次为过敏反应51例(0.34%)。在输注成分中以单采血小板引起的输血不良反应发生率最高(1.47%, 25/1 696), 其次为红细胞(0.96%, 75/7 538)、血浆(0.49%, 25/5 012), 其它血液成分未见发生, 差异均有统计学意义( $\chi^2=8.0, 52.16, 13.52$ , 均 $P<0.05$ ); 临床科室之间、病种之间、单次输血者和反复输血者之间输血不良反应发生率差异具有统计学意义( $\chi^2=39.252, P<0.05$ )。结论 输血科应加强临床科室的培训, 提高医生对输血不良反应的认识判别能力, 确保临床输血安全。

**关键词:** 输血不良反应; 血液成分; 发热反应; 过敏反应

中图分类号: R457.13 文献标识码: A 文章编号: 1671-7414 (2020) 05-087-04

doi:10.3969/j.issn.1671-7414.2020.05.022

## Correlation between Adverse Reactions to Blood Transfusion and Disease Type and Blood Input Components

HONG Yi (Department of Blood Transfusion, Xi'an Gaoxin Hospital, Xi'an 710075, China)

**Abstract: Objective** To study the correlation between adverse reactions of blood transfusion and disease types and blood transfusion components, so as to provide basis and support for clinical safe blood transfusion. **Methods** According to the data provided by the hospital information management system, the total number of blood transfusion cases from January 2008 to December 2019 was 14 958, including 125 cases of adverse reactions. The relationship among the occurrence type, blood components and disease types was analyzed. **Results** From 2008 to 2019, there were 125 cases of adverse reactions of blood transfusion, the adverse reaction rate of blood transfusion was 0.83% (125 / 14 958), the fever reaction rate was the highest, 62 cases (0.41%), followed by 51 cases of allergic reaction (0.34%). The incidence of adverse reactions to blood transfusion caused by single platelet in infusion components was highest (1.47%, 25/1 696), followed by red blood cells (0.96%, 75/7 538), plasma (0.49%, 25/5 012), and no other blood components were observed, with statistically significant differences ( $\chi^2=8.0, 52.16, 13.52$ , all  $P<0.05$ ). **Conclusion** The department of blood transfusion should strengthen the training of the clinical department, improve the doctor's ability to recognize and identify the adverse reactions of blood transfusion, and ensure the safety of clinical blood transfusion.

**Keywords:** adverse reactions to blood transfusion; blood composition; fever reaction; allergic reaction

近年来, 随着输血医学的发展, 输血技术规范操作以及血液中心病毒核酸检测的开展, 成分输血治疗在节约血液资源、减少输血传染病的同时已大大降低了输血风险, 但由于血液成分的复杂性及患者个体差异等情况, 输血不良反应的发生仍然不可避免, 患者在输血过程中或输血结束后, 出现不能用原来疾病解释的发热、过敏、溶血、呼吸困难等不良反应, 所造成的非传染性疾病的风险却越来越明显<sup>[1]</sup>。因此, 在个性化精准医疗的时代背景下, 有必要对输血不良反应的类别、特征、发生率、与输入血液成分的相关性等进行统计分析, 为临床安全输血提供相关的数据支持, 现报道如下。

### 1 材料与方法

**1.1 研究对象** 2008年1月~2019年12月进行输血治疗的患者, 输血总人次14 958例, 其中发生输血不良反应病例125例。同一患者在不同的住院时间出现输血不良反应, 按次数记录; 住院期间患者输注不同的血液制品出现输血不良反应时, 以最后一次输注的血液制品记录。输注的血液成分包括红细胞制品39 397 U, 冰冻血浆制品23 958 U, 单采血小板4 178治疗量, 冷沉淀1 941 U, 每例输血不良反应病例均有完整的输血不良反应回报单, 所有血液制品均来自陕西省血液中心。

**1.2 方法** 通过查询医院信息管理系统统计上报的数据, 回顾分析2008年1月~2019年12月的输血

不良反应病例,收集患者的相关临床信息,包括性别、年龄、病区、临床诊断、输注的血液成分、输血次数等信息。

1.3 输血不良反应判断的标准<sup>[2]</sup> ①非溶血性发热反应:输血时或输血结束后4 h内患者体温 $\geq 38^{\circ}\text{C}$ 或较输血前体温升高 $\geq 1^{\circ}\text{C}$ ,用其他原因不能解释的发热反应。②过敏反应:输血时或输血结束后4 h内,轻度以皮疹、瘙痒等皮肤症状为主,可伴有局部血管神经性水肿,重度可出现支气管痉挛、低血压、过敏性休克等危及生命的全身性过敏症状。③其他输血不良反应包括急性溶血性输血反应、迟发性溶血性输血反应、输血相关急性肺损伤、输血后紫癜、输血相关性移植物抗宿主病大量输血并发症等。

1.4 统计学分析 采用SPSS 19.0软件进行统计学分析,采用 $\chi^2$ 检验及Fisher确切概率法,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 输血不良反应总体情况 见表1。2008年到2019年输血总人次为14 958例,其中发生输血不良反应的患者共125例,总输血不良反应率为0.83% (125/14 958)。发生输血不良反应患者的平均年龄为 $52 \pm 18.62$ 岁,其中男性患者65例,占52%,女性患者60例,占48%。输血不良反应类型主要为发热反应和过敏反应,未发现溶血性输血反应、输血相关急性肺损伤及输血后紫癜等其他输血不良反应,各年度输血不良反应率进行统计学比较差异有统计学意义( $\chi^2=88.704$ ,  $P<0.05$ )。

表1 2008~2019年输血不良反应总体情况

年份	输血人次	发热反应	过敏反应	发热合并过敏	反应人次	不良反应率(%)
2008	981	1	2	0	3	0.31
2009	1 460	1	0	1	2	0.14
2010	1 408	2	1	0	3	0.21
2011	1 376	2	2	0	4	0.29
2012	1 279	0	1	2	3	0.23
2013	1 174	3	3	0	6	0.51
2014	1 118	5	4	0	9	0.81
2015	962	4	6	1	11	1.14
2016	1 005	10	13	3	26	2.59
2017	1 240	12	7	4	23	1.85
2018	1 439	12	4	1	17	1.18
2019	1 516	10	8	0	18	1.9
合计	14 958	62(0.41)	51(0.34)	12(0.08)	125	0.83

2.2 各血液成分的输血不良反应发生率 见表2。所输注的血液成分中,单采血小板引起的输血不良反应发生率最高(1.47%),其次为红细胞(0.96%),最后为血浆(0.49%),冷沉淀未发现输血不良反应的发生,各血液成分输血不良反应的发生率差

异有统计学意义( $\chi^2=20.19$ ,  $P<0.05$ ),红细胞、血浆、单采血小板三种血液制品发生的各种输血不良反应类型之间的差异均有统计学意义( $\chi^2=52.16$ , 13.52, 8.0, 均 $P<0.05$ )。

表2 2008~2019年各种血液成分输血不良反应发生率(%)

血液成分	输血人次	发热反应	过敏反应	发热合并过敏	合计
红细胞	7 838	53(0.68)	19(0.24)	3(0.04)	75(0.96)
血浆	5 012	4(0.08)	17(0.34)	4(0.08)	25(0.50)
单采血小板	1 696	5(0.29)	15(0.88)	5(0.29)	25(1.47)
冷沉淀	412	0	0	0	0
合计	14 958	62(0.41)	51(0.34)	12(0.08)	125(0.84)

2.3 输血不良反应发生的主要科室和病种的分布情况 见表3,表4。其中发生输血不良反应的总人次中临床科室以消化科最高(32.8%),其次为血

液科(25.6%)、骨科(15.2%)、普外科(6.4%)、妇科(4%),这五个科室输血不良反应的发生率分别为:3.29%(41/1 246),5.13%(32/624),2.25%

(19/843), 1.19% (8/674) 和 0.58% (5/860), 差异有统计学意义 ( $\chi^2=39.252$ ,  $P<0.05$ )。主要病种的分布以上消化道出血最高 (19.2%), 其次为急性髓系白血病 (16%), 再者是骨折 (8.8%)、重度贫血 (7.2%) 及胃癌 (5.6%)。反复输血患者 4 939 例, 单次输血 10 019 例, 反复输血患者中发生输血不良反应的人次为 107 例, 单次输血患者发生输血不良反应的人次为 18 例, 反复输血患者输血不良反应的发生率为 2.17% (107/4 939), 单次输血患者输血不良反应的发生率为 0.18% (18/10 019), 两者之间差异具有统计学意义 ( $\chi^2=334.560$ ,  $P<0.05$ )。

表 3 输血不良反应发生的科室分布情况

科室	输血不良反应总人次 (n=125)		反复输血者 (n=107)	
	人次	比例 (%)	人次	比例 (%)
消化科	41	32.8	40	37.38
血液科	32	25.6	32	29.92
骨科	19	15.2	12	11.22
普外科	8	6.4	6	5.61
妇科	5	4	1	0.93
呼吸科	4	3.2	4	3.74
VIP	4	3.2	4	3.74
其他	12	9.6	8	7.48

表 4 输血不良反应发生的病种分布情况

病种	输血不良反应总人次 (n=125)		反复输血者 (n=107)	
	人次	比例 (%)	人次	比例 (%)
上消化道出血	24	19.2	23	21.50
急性髓系白血病	20	16.0	20	18.69
骨折	11	8.8	4	3.74
重度贫血	9	7.2	9	8.41
胃癌	7	5.6	7	6.54
中度贫血	6	4.8	6	5.61
肝硬化	5	4.0	5	4.67
其他	43	34.4	33	30.84

### 3 讨论

研究结果显示, 2008~2019 年来总的输血不良反应率为 0.84%, 低于中国临床输血规范流程协作组报道的输血不良反应发生率 1%~10%<sup>[3]</sup>, 明显高于其他相关的文献报道, 如苏莉等<sup>[4]</sup> 调查分析的某医院 5 年半输血不良反应总体发生率为 0.35%, 孙鸿等<sup>[5]</sup> 报道的南京地区某三级医院的输血不良反应率为 0.46%, 但是与胡佳林等<sup>[6]</sup> 报道的 0.88% 输

血不良反应率较吻合。总的来说, 本院的输血不良反应的发生率较高, 尤其是 2016, 2017 年, 分析原因可能为: ① 2016, 2017 这两年陕西省血液中心的血供较紧张, 本院输血总人次下降, 同时这两年发生输血不良反应的反复输血患者占到 42.06% (45/107); ②近年来, 随着国家分级诊疗政策的开展, 本院患者的疾病种类也在发生着变化, 疑难重症患者的住院比例增加, 反复输血患者也在增加, 导致本院的输血不良反应率的发生较高。

国际输血协会《非感染性输血不良反应监测标准》<sup>[7]</sup> 中将非感染性输血不良反应主要分为溶血性和非溶血性两类, 目前本数据输血不良反应均为非溶血性的, 主要是发热和过敏反应, 有可能是临床对这些输血不良反应的认识及重视还不够, 导致数据的采集可能存在一些偏移。

各种血液成分输血不良反应的发生率差异有统计学意义。其中单采血小板引起的输血不良反应发生率最高为 1.47%, 其次为红细胞 0.96%, 最后为血浆 0.49%, 冷沉淀未发现输血不良反应的发生。单采血小板和血浆引起的输血不良反应以过敏反应为主, 其可能为单采血小板和血浆制品中含有大量的血浆蛋白, 两者的蛋白成分是相同的, 当患者接受含有血浆蛋白的血液制品时, 就会使机体产生免疫应答, 反复输注后可能产生了相应的血浆蛋白抗体, 当再次输注血小板和血浆后即可导致过敏反应的发生<sup>[4]</sup>。冷沉淀未见引起的输血不良反应发生, 其可能为冷沉淀制品的容量较少 (40~50 ml)<sup>[8]</sup>, 血浆蛋白的含量不足以引起输血不良反应的发生。统计中的红细胞制品包括了悬浮红细胞、冰冻解冻去甘油红细胞和洗涤红细胞, 因冰冻解冻去甘油红细胞和洗涤红细胞的使用量较少, 故未单独进行统计, 红细胞引起的输血不良反应以发热反应为主, 其可能的原因为: 红细胞制品中血浆的残留量较少, 过敏反应的发生率较发热反应低, 但制品中还存在白细胞可使有免疫史的患者, 如: 孕妇或反复输血者, 因体内产生白细胞抗体最终还会引起发热反应。

在对输血不良反应发生的主要科室和病种分析中发现, 血液科的输血不良反应发生率最高占到 5.13% (32/624), 主要病种为急性髓系白血病, 其次为消化科的上消化道出血。两个病种之所以发生输血不良反应的发生率多与该类患者反复输注血液成分有关, 使反复输血患者输血不良反应的发生率高 (2.17%), 是单次输血患者 (0.18%) 的 12 倍, 其差异具有统计学意义。首次发生输血不良反应的科室和病种与反复输血患者发生输血不良反应的科室和病种的分布比例基本一致。

通过回顾分析 2008~2019 年输 (下转第 141 页)



- patients with *Pseudomonas aeruginosa* infection:a meta-analysis[J]. Scientific Reports, 2015, 5:11715.
- [13] 王明贵. 广泛耐药革兰阴性菌感染的实验诊断、抗菌治疗及医院感染控制: 中国专家共识 [J]. 中国感染与化疗杂志, 2017, 17(1):82-92.
- WANG Minggui. Laboratory diagnosis, clinical management and infection control of the infections caused by extensively drug-resistant Gram-negative bacilli: a Chinese consensus statement[J]. Chinese Journal of Infection and Chemotherapy, 2017, 17(1):82-92.
- [14] MENSA J, BARBERÁN J, SORIANO A, et al. Antibiotic selection in the treatment of acute invasive infections by *Pseudomonas aeruginosa*: Guidelines by the Spanish Society of Chemotherapy[J]. Revista Espanola de Quimioterapia 2018, 31(1): 78-100.
- [15] 罗赛赛, 郑巧伟, 董亚琳, 等. 我院 2013~2016 年耐碳青霉烯类铜绿假单胞菌医院感染的危险因素与临床结局分析 [J]. 中国药房, 2018, 29(5):667-670.
- LUO Saisai, ZHENG Qiaowei, DONG Yalin, et al. Analysis of risk factors and clinical outcome for carbapenems-resistant *Pseudomonas aeruginosa* infections in our hospital from 2013 to 2016[J]. China Pharmacy, 2018, 29(5):667-670.
- [16] RAMAN G, AVENDANO E E, CHAN J, et al. Risk factors for hospitalized patients with resistant or multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* infections: a systematic review and meta-analysis[J]. Antimicrob Resist Infect Control, 2018, 7: 79.
- [17] 王娜, 贾俐萍, 王莉, 等. 医院耐碳青霉烯类铜绿假单胞菌的流行及相关因素分析 [J]. 中国医院药学杂志, 2016, 36(02):138-141.
- WANG Na, JIA Liping, WANG Li, et al. Analysis of prevalence and correlation factors for carbapenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa* in an hospital[J]. Chinese Journal of Hospital Pharmacy, 2016, 36(02):138-141.

收稿日期: 2019-12-15

修回日期: 2020-04-12

(上接第 89 页) 血不良反应的类型、发生率及与输入的血液成分、病种之间的关系及相关原因, 初步了解输血不良反应发生的基本情况, 比文献报道的国内绝大多数三甲医院的输血不良反应的发生率高, 主要体现在临床医生对输血不良反应的重视程度还不够, 输血不良反应的上报机制流程还待完善, 因此, 输血科应积极加强临床医生培训, 提高医生对输血不良反应的认识判别能力, 确保临床输血安全。

#### 参考文献:

- [1] MONCHARMONT P, QUITTANCON E, BARDAY G, et al. Adverse transfusion reactions in patients with aplastic anemia or myelodysplastic syndromes[J]. Vox Sanguinis, 2019, 114(4): 349-354.
- [2] 刘忠. 全血和成分血使用标准释义 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2019:83-91.
- LIU Zhong. Standard interpretation of whole blood and blood components[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2019:83-91.
- [3] 临床输血规范流程协作组. 溶血性输血反应与细菌性输血反应处置流程 [J]. 中国输血杂志, 2012, 25(9): 824-825.
- Clinical Blood Transfusion Process Collaboration Group. Treatment process of hemolytic transfusion reaction and bacterial transfusion reaction[J]. Chinese Journal of Blood Transfusion. 2012, 25(9): 824-825.
- [4] 苏莉, 王红波, 杨家焕, 等. 477 例临床输血不良反应调查及分析 [J]. 中国输血杂志, 2019, 32(10): 1027-1031.
- SU Li, WANG Hongbo, YANG Jiahuan, et al. Investigation and analysis of 477 cases of adverse reactions in clinical blood transfusion[J]. Chinese Journal of Blood Transfusion, 2019, 32(10): 1027-1031.
- [5] 孙鸿, 吴宁伟, 孙艳. 南京地区某三级医院输血不良反应情况 [J]. 中国临床研究, 2017, 30(12): 1667-1669.
- SUN Hong, WU Ningwei, SUN Yan. Adverse blood transfusion reactions in a tertiary hospital in Nanjing[J]. Chinese Journal of Clinical Research. 2017, 30(12):1667-1669.
- [6] 胡佳林, 周浩锋. 214 例患者输血不良反应临床分析 [J]. 重庆医学, 2018, 47(8): 1068-1069.
- HU Jialin, ZHOU Haofeng. Clinical analysis of 214 cases of blood transfusion adverse reactions[J]. Chongqing Medicine, 2018, 47(8):1068-1069.
- [7] 褚晓凌, 郭永建. 国际输血协会《非感染性输血不良反应监测标准》之解读 [J]. 中国输血杂志, 2012, 25(8): 812-814.
- CHU Xiaoling, GUO Yongjian. Interpretation of the international blood transfusion association of *noninfectious blood transfusion adverse reaction monitoring standard* [J]. Chinese Journal of Blood Transfusion. 2012, 25(8):812-814.
- [8] 中华人民共和国卫生健康委员会. 国卫医函〔2019〕98 号: 血站技术操作规程 [R]. 北京: 人民卫生出版社, 2019:18.
- National Health Commission of the People's Republic of China. Medical Letter of the State Health Office [2019] No. 98: Blood Station Technical Operation Rules [R]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2019:18.

收稿日期: 2020-04-29

修回日期: 2020-05-26