

临床输血不良反应研究及其危险因素的 Logistic 回归分析

郑志民 刘月富

广东省佛山市三水区人民医院输血科, 广东佛山 528100

[摘要] 目的 分析临床输血不良反应结构及其特点,探讨导致临床输血反应的危险因素。方法 以 2016 年 1 月至 2019 年 12 月到佛山市三水区人民医院输血且发生输血不良反应患者 87 例为研究组,分析临床输血反应结构及其特点,随机选择同期到该院输血但未发生输血反应的 90 例患者为对照组,就两组对应因素进行统计学分析。结果 87 例输血不良反应结构为:过敏反应占比 50.57%;非溶血性发热反应占比 48.27%,输血后紫癜占比 1.15%;输注成分以血浆/红细胞搭配输注、血浆、血小板、去白细胞悬浮红细胞分列前四位。研究组既往输血史、既往过敏史、IgE 含量及不规则抗体阳性率均高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),两组在平均年龄、体重指数、文化程度、职业结构方面比较,差异无统计学意义($P>0.05$);Logistic 回归分析结果显示,既往输血史,既往过敏史、患者血液存在不规则抗体、免疫球蛋白 IgE 的过表达是临床输血不良反应的独立危险因素($P<0.05$)。结论 输血不良反应应以过敏反应及非溶血性发热反应为主,搭配血浆/红细胞、单纯血浆输注及血小板输注是临床输血反应的主要构成;提高对免疫球蛋白 IgE 的高表达、反复多次输血、免疫性疾病史的患者输血过程的密切监控,或可减少输血不良反应的发生率。输血不良反应与患者自身年龄、体重、文化程度及职业结构无关。

[关键词] 输血反应;过敏反应;非溶血性发热反应;危险因素

[中图分类号] R457.1 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1673-9701(2021)23-0092-04

Research on the adverse reactions of clinical blood transfusion and Logistic regression analysis of its risk factors

ZHENG Zhimin LIU Yuefu

Department of Blood Transfusion, People's Hospital in Sanshui District of Foshan City in Guangdong Province, Foshan 528100, China

[Abstract] Objective To analyze the structure and features of adverse reactions (ARs) of clinical blood transfusion, and to investigate the risk factors leading to clinical blood transfusion reactions. **Methods** In this research, patients who received blood transfusion in People's Hospital in Sanshui District of Foshan City from January 2016 to December 2019 were selected as the study group ($n=87$), and the structure and features of clinical blood transfusion reactions were analyzed. Other patients who received blood transfusion in the same period but did not have blood transfusion reactions were randomly selected as the control group ($n=90$). The corresponding factors of the two groups were statistically analyzed. **Results** The ARs structure of blood transfusion in 87 cases was the allergic reactions (accounting for 50.57%), the non-hemolytic fever (accounting for 48.27%) and purpura after blood transfusion (accounting for 1.15%). The top four transfusion components were combined transfusion of plasma/red blood cells, plasma, platelet and leukocytes-free suspended red blood cells. The blood transfusion history, allergy history and immunoglobulin E (IgE) content in the study group were all higher than those in the control group, with statistically significant differences ($P<0.05$). However, there were no statistically significant differences in the aspects of age structure, body mass index, education level and occupation structure between the two groups ($P>0.05$). Logistic regression analysis showed that the blood transfusion history, allergy history, irregular antibodies in the patient's blood and overexpressed immunoglobulin E (IgE) content were independent risk factors for the occurrence of ARs of clinical blood transfusion ($P<0.05$). **Conclusion** The main ARs of blood transfusion are allergic reactions and non-hemolytic fever reactions, and the main components of clinical blood transfusion reactions are the combined transfusion of plasma/red blood cells, simple plasma transfusion and platelet transfusion. The improvement of close monitoring of the blood transfusion process of patients with high expression of IgE, repeated blood transfusion and history of immune diseases may reduce the incidence of ARs of blood transfusion. ARs of blood transfusion are not related to patient themselves' age, weight, education level and occupational structure.

[Key words] Blood transfusion reactions; Allergic reactions; Non-hemolytic fever reactions; Risk factors

对于失血患者或贫血患者进行输血治疗是一项行之有效的治疗手段,但存在诸多不确定危害因素,临床输血不良反应就是一种常见的危害因素之一。输血不良反应是指患者输血过程中或输血结束后所发生的一系列如过敏、发热、寒战、紫癜等不良反应,给患者治疗带来风险^[1-2]。不同地区不良输血反应发生率各不相同,输注不同成分导致的输血不良反应也存在差异^[3-4];对于输血不良反应进行有效处置或有针对性的事前防范,能够有效降低输血反应发生率。输注去白细胞悬浮红细胞、辐照红细胞均被认为是降低输血不良反应的有效举措^[5];输血前进行不规则抗体的有效筛检,是近年来采取的被认为是降低输血反应的有效措施^[6];但这些措施都无法完全避免输血不良反应发生。为降低临床输血不良反应发生率,提高临床安全用血,保障患者权益,本研究对2016年1月至2019年12月到佛山市三水区人民医院输血且发生输血反应患者的87例输血不良反应回报单的病历资料进行回顾性统计分析研究,旨在为降低输血反应、保障安全用血提供循证依据,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2016年1月至2019年12月到佛山市三水区人民医院输血且发生输血反应的87例患者回报资料为研究对象(研究组),其中输血反应定义为在输血及其血液制品过程中或结束后所发生的一系列不良反应,包括但不限于过敏反应、非溶血性发热反应、输血后紫癜、移植物抗宿主病等与输注血液及其制品相关联且与患者自身疾病无关联的一系列症状。纳入标准:①异体输注血液成分且发生输血反应者;②输血反应回报资料齐全者。排除标准:①异体输注血液成分但由患者本身疾病导致的不良反应者;②资料不齐者。纳入的研究对象中,过敏反应44例;非溶血性发热反应42例,其他(输血后紫癜)1例;输注成分以血浆/红细胞搭配输注30例、血浆(新鲜冰冻血浆或普通冰冻血浆)29例、血小板21例、去白细胞悬浮红细胞7例;其中男59例,女28例,年龄19~64岁,平均(45.73±11.61)岁,病历分别来自ICU、血液内科、外科、手术室、肿瘤内科等;同时选择同期到该院就诊且未发生输血反应的输血患者90例病历资料为对照组,纳入标准:输注血液制品包括但不限于红细胞、血浆、血小板等,患者输血顺利,未发生发热、寒战、紫癜等输血反应症状,其年龄18~65岁,平均(45.54±11.83)岁,所有病历资料来自于该院前述科室输血患者。因系回顾性分析患者输血病历资料且无需透露患者

信息,不存在道德伦理涉及内容,无需签署医患知情同意书;两组患者基本资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具可比性。见表1。

表1 两组患者输血基本资料比较

组别	n	年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	体重($\bar{x}\pm s$,kg)	单次输血量($\bar{x}\pm s$,U)
研究组	87	45.73±11.61	57.84±8.51	4.52±1.90
对照组	90	45.54±11.83	58.23±9.12	4.34±1.84
t值		0.709	0.961	0.671
P值		0.062	0.079	0.065

1.2 方法

1.2.1 输血不良反应患者数据来源 查阅患者病历资料主诉,记录患者既往输血史、过敏史、年龄结构、体重并计算指数、文化程度、职业结构等基本资料,查阅患者输注血液成分、输血不良反应回报表,记录导致输血不良反应患者输注血液成分、输血量及种类、输血不良反应类型及结果,查阅患者检测报告单,记录患者IgE检测结果。

1.2.2 输血不良反应判定标准 患者在输注血液制品过程中或输血结束后24h内出现的皮肤瘙痒、潮红、呼吸急促或气管痉挛、局部水肿等与患者本身疾病无直接关联症状者,判定为过敏反应;患者输血开始后2h内体温 $\geq 38^{\circ}\text{C}$ 或升高 1°C 以上、患者寒战、发热且与患者本身疾病无直接关联性解释而出现的发热现象、血液感染指标结果不支持被感染,判定为输血导致的非溶血性发热反应,前述判断均排除因血液制品质量不合格导致的不良反应。

1.3 统计学方法

采用SPSS 19.0统计学软件进行数据处理,计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用t检验;计数资料以[n(%)]表示,组间比较采用 χ^2 检验,对单因素比较差异有统计学意义的指标纳入Logistic回归模型分析,探讨导致输血不良反应的高危因素。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 输血反应构成比及格局

在纳入的87例输血不良反应回报结果中,过敏反应44例[50.57%(44/87)];非溶血性发热反应42例[48.27%(42/87)],其他(输血后紫癜)1例(1.15%/1/87);过敏反应发生率与非溶血性发热反应发生率比较,差异无统计学意义(50.57% vs. 48.27%, $\chi^2=2.015$, $P=0.065$);输注成分以血浆/红细胞搭配输注30例[34.48%(30/87)]、血浆29例[33.33%(29/87)]、血小板21例[24.14%(21/87)]、去白细胞悬浮红细胞7例[8.05%(7/87)];

血浆/红细胞搭配输注出现不良反应发生率与血浆输注出现的不良反应发生率比较,差异无统计学意义(34.48% vs. 33.33%, $\chi^2=1.815,P=0.071$);血浆/红细胞搭配输注出现不良反应发生率高于血小板输注,差异有统计学意义(34.48% vs. 24.14%, $\chi^2=4.873,P=0.031$);血浆/红细胞搭配输注出现不良反应发生率高于去白细胞悬浮红细胞输注,差异有统计学意义(34.48% vs. 8.05%, $\chi^2=12.183,P=0.001$);提示输注不同血液成分,输血反应发生率各不相同,血浆/红细胞混合输注导致输血反应发生率最高,而去白细胞悬浮红细胞输注导致的输血不良反应发生率最低,随着去白细胞悬浮红细胞的推广应用,输注去白细胞悬浮红细胞导致的不良反应发生率也随之减少。

2.2 两组患者输血不良反应的单因素分析

研究组患者既往输血史、既往过敏史、IgE(0~200 IU/mL)含量、不规则抗体阳性率均高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),两组在平均年龄、体重指数、文化程度、职业结构方面比较,差异无统计学意义($P>0.05$);提示不规则抗体阳性者大多与患者本身免疫性疾病等基础疾病相关联。见表 2。

表 2 两组患者输血不良反应的单因素分析

项目	研究组(n=87)	对照组(n=90)	χ^2/t 值	P 值
既往输血史[n(%)]			8.794	0.000
有	56(64.36)	12(13.33)		
无	31(35.63)	78(86.67)		
既往过敏史[n(%)]			7.471	0.001
有	44(50.57)	5(5.56)		
无	43(49.42)	85(94.44)		
IgE($\bar{x}\pm s$, IU/mL)	475.0 \pm 38.5	243.0 \pm 12.1	6.195	0.002
不规则抗体[n(%)]			14.836	0.000
阳性	49(56.32)	8(8.89)		
阴性	38(43.68)	82(91.11)		
患者平均年龄($\bar{x}\pm s$, 岁)	45.73 \pm 11.61	45.54 \pm 11.83	1.035	0.763
体重指数($\bar{x}\pm s$, kg/m ²)	28.87 \pm 1.91	29.12 \pm 2.01	0.807	0.604
文化程度[n(%)]			1.605	0.071
高中及以下	47(54.02)	49(54.44)		
大专及以上	40(45.98)	41(45.56)		
职业结构[n(%)]			0.873	0.642
体力劳动者	45(51.72)	47(52.22)		
脑力劳动者	42(48.28)	43(47.78)		

2.3 输血不良反应多因素 Logistic 回归分析

通过对单因素分析中差异有统计学意义的危险因素纳入多因素 Logistic 回归分析,以患者输血为因变量赋值,其中发生输血反应赋值 1,未发生输血反应赋值 0,纳入回归模型分析,结果显示既往输血史、既往过敏史、患者血液中存在不规则抗体、免疫球蛋白 IgE 的过表达是输血不良反应独立高危因素。见表 3。

表 3 输血不良反应多因素 Logistic 回归分析结果

因素	β	S.E	Wald	P	OR	95%CI
既往输血史	2.301	0.280	70.561	0.000	9.901	4.693~17.014
既往过敏史	0.731	1.062	9.814	0.001	5.716	1.643~9.301
不规则抗体阳性	2.168	0.216	26.834	0.000	8.936	3.475~13.186
IgE 含量的过表达	3.016	0.305	45.058	0.000	9.805	4.839~14.617

3 讨论

输血作为一种特殊的治疗手段广泛应用于临床,对于各类贫血或出血患者的救治起到了不可替代的积极作用,尤其是在外伤性大出血或各类急性失血性患者的救治中,输血治疗具有不可代替性的重要作用,但是,输血治疗也是一把双刃剑,输血顺利则临床治疗效果满意,若出现输血不良反应,则给患者治疗带来困扰。输血不良反应是困扰临床输血治疗效果的一大因素,具有不可预知性及突发性,其中以输注红细胞导致的急性溶血性输血反应危害最大,血浆输注导致的输血不良反应最为常见,是临床输血必须重视且面对的问题,为此,输血人进行了多角度全方位的研究,得出了可喜的成果,使输血安全性得到极大提高。但由于患者个人体质特征不同、基础疾病各异,输血反应发生率各不相同;有研究发现,输注不同血液成分导致的输血不良反应发生率各异,输注血浆、血小板类成分导致的不良反应率较其他成分显著升高,随着去白细胞悬浮红细胞在临床上的广泛应用,输注去白细胞悬浮红细胞导致的输血不良反应率为降低,给临床安全用血带来了方向,尤其是近年来推广的自体输血的临床应用,进一步提升了临床输血的安全性。

血液成分与输血不良反应的关联性。有研究发现,输注不同成分血液导致的不良反应发生率各不相同,由于输注前的规范检查,因血型鉴定错误导致红细胞输血发生严重输血不良反应的现象已经罕见,而以输注血浆、血小板导致的输血不良反应最为常见^[6-8],不同地区输血不良反应格局各异,同一单位不同病种的输血不良反应发生率亦不尽相同,同行对此研究颇多,结论不尽相同。滕方等^[9]对我国三甲医院输血不良反应的 Meta 研究发现,我国三甲医院临床输血不良反应之东部、中部、西部各不相同,西部输血不良反应发生率最高,东部最低,各组间比较差异有统计学意义($P<0.05$),不同血液成分导致输血不良反应亦不相同,血浆导致的输血不良反应最高,红细胞输注导致的输血不良反应次之,血小板输注最低。另有研究结果显示,血小板输注导致的不良反应最高^[9-10],血浆输注次之。本研究结果显示,输注血浆/红细胞导致的输血不良反应发生率最高,血浆次之,去白细胞悬浮红细胞

输注导致的输血不良反应率最低,结论与部分研究结论相近,但与个别结论相反,究其原因,通过对文献对照研究发现,输注红细胞发生不良反应率最高者,血液成分多为悬浮红细胞,其中白细胞残留可能是导致输血不良反应增高的的重要因素,而输注血浆导致输血不良反应率最高者,受血者往往系慢性失血且反复多次输血者居多,血小板输注导致的不良反应率最高者,患者往往系免疫原因导致血小板减少,类似研究均提示^[11-13],输血不良反应,除了与输注血液成分直接相关外,还与患者基础疾病关系密切,因此,在处理对应输血不良反应时,需要同时考虑患者本身基础疾病才可得出正确应对方法。

导致输血不良反应单因素研究中,国内相应文献较多,结论不尽相同,但总体认为^[14-15],患者既往输血史、过敏史是导致输血不良反应的公认因素^[16],患者血清存在不规则抗体亦逐渐为临床所接受^[17],其他因素则存在争议。有研究认为,患者<18岁可能是导致患者发生输血不良反应的危险因素^[18-19],但本研究通过对患者输血不良反应因素的研究发现,输血不良反应与患者平均年龄、体重指数、文化程度、职业结构差异无统计学意义($P>0.05$),与前述文献结论相左,与大多学者研究结论相近^[20]。通过对导致输血不良反应因素进行 Logistic 回归分析结论显示,患者既往输血史、既往过敏史及患者体内存在不规则抗体是导致患者发生输血不良反应的独立危险因素,值得重视;同时,本研究结果显示,患者体内免疫球蛋白 IgE 的过表达同样是导致患者发生输血不良反应的独立危险因素,因此,输血前对患者进行 IgE 检测,不失为一种有效监控输血不良反应的重要手段,值得推广。

综上所述,输血不良反应发生虽然具有突发性,但通过对患者既往输血史、过敏史及其他常见因素进行筛查,输血不良反应依然存在可预知性,了解导致输血不良反应高危因素,对于提高临床用血安全、合理规范用血,都有非常重要的现实意义;但是,鉴于不同地区、不同血液成分对不同患者输注所导致的输血不良反应各不相同,针对不同患者进行输注前的针对性检查从而采取相应的防范措施,显得重要且迫切。

[参考文献]

[1] 付文君,赵先兰,邵晴晴,等.产科输血不良反应发生情况及相关危险因素分析[J].国际妇产科学杂志,2019,46(5):511-513.
 [2] 谭春泽,杨雪,傅明玮,等.119例输血不良反应原因及情况分析[J].中国输血杂志,2018,31(7):776-780.
 [3] 吴李萍,罗敏,李红霞.某三甲医院131例次输血不良反应回顾性分析[J].检验医学与临床,2020,17(6):724-726.

[4] 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,2017,47(8):1068-1069.
 [5] 滕方,张燕,孙桂芳,等.我国三甲医院输血不良反应发生率的 Meta 分析[J].中国循证医学杂志,2015,15(3):282-289.
 [6] 黄爱群,孙凯,陈惠红,等.输血不良反应的发生率及相关影响因素[J].实用医学杂志,2020,36(12):1665-1668.
 [7] 赵小燕,贺小艳,粟兵,等.一家三甲医院输血不良反应的回顾性评估[J].中国输血杂志,2018,31(7):773-775.
 [8] 王向明,柏灵灵,王珏,等.一家三甲医院近7年输血不良反应的发生情况及原因分析[J].中国输血杂志,2017,30(4):375-378.
 [9] 余廷志,杨顺,刘书明,等.常见输血不良反应发生率及相关因素调查分析[J].海军医学杂志,2018,39(3):248-250.
 [10] 郑敏,陈娟缪,小花,等.常见输血不良反应发生率及相关危险因素分析[J].临床合理用药杂志,2019,12(9):118-119.
 [11] 周本霞,喻飞,王佑清,等.发生输血不良反应的86例患者相关因素及预防措施分析[J].山西医药杂志,2015,44(20):2433-2435.
 [12] 张倩.常规输血与少白细胞技术输血对输血不良反应的降低作用评价[J].中外医疗,2019,38(6):52-53.
 [13] Moncharmont P,Quittançon E,Barday G,et al.Adverse transfusion reactions in patients with aplastic anaemia or myelodysplastic syndromes[J].Vox Sang,2019,114(4):349-354.
 [14] 周水梅,王娇,宋晶晶,等.69例输血不良反应的回顾性分析[J].武汉大学学报(医学版),2018,39(6):966-969.
 [15] 余红亚,付谦.150例临床输血不良反应情况调查及危险因素分析[J].齐齐哈尔医学院学报,2016,37(13):1662-1663.
 [16] Hirayama F.Current understanding of allergic transfusion reactions:Incidence,pathogenesis,laboratory tests,prevention and treatment[J].Br J Haematol,2013,160(4):434-444.
 [17] 陈海江,杨旦,吴金莎,等.2011—2015年某妇产专科医院输血不良反应分析[J].中国输血杂志,2017,30(2):153-156.
 [18] 王广杰,陈洁,马晓露.大连市某院2012年临床输血不良反应回顾性分析[J].中国输血杂志,2014,27(6):642-643.
 [19] Bolton-Maggs PH,Cohen H.Serious hazards of transfusion(SHOT)haemovigilance and progress is improving transfusion safety[J].Br J Haematol,2013,163(3):303-314.
 [20] 张艾佳,陆群,钱蓓蓓,等.常见输血不良反应发生率及相关危险因素探讨[J].中国输血杂志,2017,30(10):1165-1167.

(收稿日期:2021-03-18)