

红细胞免疫史对血液病患者输注效果的影响

李君¹ 张慧¹ 侯金友¹ 邹红蕊¹ 张秀梅¹ 张晓磊¹ 卢焱坤¹ 孙超²

[摘要] 目的:探讨红细胞免疫史对血液病患者红细胞输注效果的影响。方法:对 2017-06—2018-03 输血患者 433 例进行回顾性分析。以是否输注有效为因变量,以既往红细胞输血量、性别、年龄、妊娠次数、临床诊断、血制品贮存时间为自变量,采用多因素 Logistic 回归分析分层研究既往红细胞输血量、妊娠次数及二者交互作用对红细胞输注无效发生风险的影响。结果:①血液科输注无效率为 30.3%(131/433),其中男性无效率为 34.3%(86/251),高于女性无效率 24.7%(45/182);输注无效率随着既往红细胞输注量和妊娠次数的增加而升高;不同临床诊断输注无效率差异有统计学意义。②红细胞免疫史影响输血效果的多因素 Logistic 回归结果显示:既往输血量 10~19 袋、≥20 袋、妊娠次数与输注无效呈正相关,OR 值分别为 3.89(95%CI:1.73~8.74)、7.79(95%CI:3.42~17.78)、2.35(95%CI:1.60~3.46)。男性既往输血量 10~19 袋、≥20 袋与输注无效呈正相关,OR 值分别为 4.86(95%CI:1.76~13.40)、7.89(95%CI:2.75~22.61)。女性既往输血量 ≥20 袋、妊娠次数与输注无效呈正相关,OR 值分别为 8.87(95%CI:2.01~39.03)、7.72(95%CI:3.27~18.22);交互作用后 10~19 袋 × 妊娠次数、≥20 袋 × 妊娠次数与输注无效呈正相关,OR 值分别为 2.79(95%CI:1.62~4.79)、4.52(95%CI:2.44~8.34)。结论:既往输血量增加、妊娠次数增加,且针对女性患者而言二者的交互作用均与输注无效正相关,红细胞免疫史是血液病患者发生输血无效的危险因素。

[关键词] 红细胞免疫史;输注效果;Logistic 回归分析;交互作用

doi:10.13201/j.issn.1004-2806-b.2018.12.018

[中图分类号] R555 **[文献标志码]** A

Influence of erythrocyte immune history on transfusion effect of patients with hematological diseases

LI Jun¹ ZHANG Hui¹ HOU Jinyou¹ ZOU Hongrui¹ ZHANG Xiumei¹
ZHANG Xiaolei¹ LU Yankun¹ SUN Chao²

(¹Department of Blood Transfusion, Blood Transfusion Branch of Kailuan General Hospital, Tangshan, 063000, China; ²Tangshan Central Blood Station)

Abstract Objective: To investigate the influence of erythrocyte immune history on transfusion effect of patients with hematological diseases. **Method:** A retrospective analysis including 433 cases in Department of Hematology in our hospital from June 2017 to March 2018 was conducted. Transfusion effect was the dependent variable, while previous erythrocyte transfusion volume, gender, age, pregnancy frequency, clinical diagnosis and blood product storage time were independent variables. Multivariable logistic regression was used to study the influence of previous erythrocyte transfusion volume, pregnancy frequency and the interaction between the two factors on the risk of unsuccessful transfusion. **Result:** ①The rate of unsuccessful transfusion was 30.3%(131/433). The rate of unsuccessful transfusion in male was 34.3%(86/251), which was higher than that of female 24.7%(45/182). The rate of unsuccessful transfusion increased with the increase of the amount of previous erythrocyte transfusion volume and the number of pregnancies. There was a significant difference in the unsuccessful rate of different clinical diagnosis. ②Logistic regression results showed that 10-19 bags, more than 20 bags, pregnancy frequency were positively associated with unsuccessful transfusion, with ORs of 3.89 (95% CI: 1.73-8.74), 7.79 (95% CI: 3.42-17.78), 2.35 (95% CI: 1.60-3.46), respectively. For men, 10-19 bags and more than 20 bags were positively associated with unsuccessful transfusion, with ORs of 4.86 (95% CI: 1.76-13.40), 7.89 (95% CI: 2.75-22.61). For women, more than 20 bags and pregnancy frequency were positively associated with unsuccessful transfusion, with ORs of 8.87 (95% CI: 2.01-39.03), 7.72 (95% CI: 3.27-18.22). After interaction, 10-19 bags by pregnancy frequency and more than 20 bags by pregnancy frequency were positively associated with unsuccessful transfusion, with ORs of 2.79 (95% CI: 1.62-4.79), 4.52 (95% CI: 2.44-8.34). **Conclusion:** Increased previous erythrocyte transfusion volume, pregnancy frequency and the interaction between the two factors for women were positively associated with unsuccessful transfusion. Erythrocyte immune history was a risk factor for transfusion failure in patients with hematological diseases.

Key words erythrocyte immune history; transfusion effect; multivariable logistic regression; interaction

¹ 开滦总医院输血科(河北唐山, 063000)

² 唐山市中心血站

血液病是原发于造血系统的疾病,或是影响造血系统伴发血液异常改变,因此血液病患者最容易发生的并发症是贫血,输血已成为血液病患者不可替代的治疗手段之一。但输血治疗具有两面性,除能提高患者血液中血红蛋白(Hb)含量,改善机体缺氧状态,还有可能出现输注无效的现象,尤其是血液病患者需要长期反复输血,其输血无效率可达25%。相关研究表明既往输血史、妊娠次数等免疫史是影响输注效果的危险因素^[1]。因为红细胞表面有300余种血型抗原,输血过程中同种异体红细胞进入机体后可能会刺激机体产生免疫性抗体^[2],或者母婴血型不合的妊娠也有可能刺激机体发生免疫反应。但以往研究存在一定局限性,尤其女性患者可能出现既有输血史又有妊娠史的情况,尚缺乏分层及交互作用研究的数据供临床参考。本研究拟在以往研究基础上分别描述总体、男性、女性红细胞免疫史对输注效果的影响,以期为临床治疗提供依据。

1 资料与方法

1.1 病例来源

2017-06—2018-03 我院血液科输血患者 433 例,年龄(62.5±15.7)岁,输血 1 334 次,共 1 405 袋。其中男 251 例,年龄(62.6±16.2)岁,输血 803 次,838 袋;女 182 例,年龄(62.4±15.0)岁,输血 531 次,567 袋。所有患者输血前均进行 ABO 正反定型、抗体筛选试验,均采用凝聚胺法和微柱凝胶法交叉配血相合的 ABO、RhD 同型去白悬浮红细胞输血,排除存在失血、血液稀释等原因导致的输注无效患者。所有患者输血后按照预先设计的输血效果评估表(病例号、一般人口学资料、疾病诊断、既往红细胞输血量、妊娠次数、输血前后血红蛋白值、血制品贮存时间等信息)收集资料,并录入电脑。

1.2 判定和分组

1.2.1 输注效果的判定 红细胞输注效果的判定按输血协作组提出的实行标准^[3]。Hb 升高预期值(g/L)= $\frac{\text{供者 Hb(g/L)} \times \text{输入量(L)}}{\text{患者体重(kg)} \times 0.085(\text{L/kg})} \times 90\%$ (“输入量”为以全血量为标准,各种红细胞制剂折算为对应全血量;“供者体重”儿童按 0.09 L/kg 计;“90%”为检验误差)。

1.2.2 研究对象分组 将患者分成 2 组:输血后 Hb 升高值未达到预期值的 80% 为无效组, Hb 升高值达到或超过了预期值的 80% 为有效组。

1.3 统计学分析

应用 SPSS 13.0 统计软件进行统计学分析。计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;计数资料用 % 表示,组间比较用 χ^2 检验;采用多因素 Logistic 回归分层分析既往红细胞输血量、妊娠次

数及两者交互作用对红细胞输注无效发生风险的影响,关联强度通过比值比(OR)和 95% 置信区间(95% CI)表示。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 红细胞输注无效发生情况

血液科 433 例输血患者发生输注无效 131 例,无效率为 30.3%,其中男性无效率为 34.3%(86/251),高于女性无效率 24.7%(45/182);输注无效率随着既往红细胞输注量和妊娠次数的增加而升高;不同临床诊断输注无效率差异有统计学意义,见表 1。

2.2 红细胞免疫史影响输血效果的多因素 Logistic 回归分析

总人群既往输血量 10~19 袋、≥20 袋、妊娠次数与输注无效呈正相关,OR 值分别为 3.89(95% CI: 1.73~8.74)、7.79(95% CI: 3.42~17.78)、2.35(95% CI: 1.60~3.46)。男性既往输血量 10~19 袋、≥20 袋与输注无效呈正相关,OR 值分别为 4.86(95% CI: 1.76~13.40)、7.89(95% CI: 2.75~22.61)。女性既往输血量 ≥20 袋、妊娠次数与输注无效呈正相关,OR 值分别为 8.87(95% CI: 2.01~39.03)、7.72(95% CI: 3.27~18.22);交互作用后 10~19 袋和妊娠次数、≥20 袋和妊娠次数与输注无效呈正相关,OR 值分别为 2.79(95% CI: 1.62~4.79)、4.52(95% CI: 2.44~8.34),见表 2。

3 讨论

输血作为一种重要的治疗手段已被广泛应用于临床各科室,其中红细胞的用量达到了 44.9%,有关红细胞输注效果的问题也逐渐成为临床关注的重点。本次调查血液科输注无效率为 30.3%,相较其他疾病的无效输血率高,与相关文献报道相符。但输血不能仅停留在无输血不良反应阶段,更应重视是否达到治疗效果。本研究还发现输注无效率随着既往红细胞输注量的增加而升高,多次输血患者血液中的红细胞具有更多的免疫相关物,更加容易引起机体的免疫反应,从而降低红细胞的输注疗效^[4]。此外,妊娠次数达到 2 次及以上者,输血无效率明显增加,已有研究也证实妊娠史与输血效果密切相关,其原因可能与免疫因素有关。

血液病患者由于疾病原因需要长期反复输血,而且病程较长,自身疾病造成的免疫和非免疫系统的变异和破坏等因素与输注无效存在联系^[5]。已有研究证实既往输血史是影响红细胞输注效果的独立危险因素,其 OR 值为 2.41^[1]。有研究表明妊娠次数(OR=1.046)也是影响输注效果的独立危险因素。以上结果在我们的研究中也得到证实,血

表 1 433 例输血病例基本情况及输注无效发生情况

例(%), $\bar{x} \pm s$

变量	有效组(302 例)	无效组(131 例)	总数(433 例)	χ^2/t	P
男	165(65.7)	86(34.3)	251(58.0)	4.548	0.033
女	137(75.3)	45(24.7)	182(42.0)		
年龄/岁	62.7 $\pm$ 16.4	62.0 $\pm$ 14.0	62.5 $\pm$ 15.7	5.789	0.669
血制品贮存时间/d	14.4 $\pm$ 5.0	13.4 $\pm$ 4.8	14.1 $\pm$ 4.9	0.328	0.074
既往红细胞输血史				58.673	<0.001
无	105(86.8)	16(13.2)	121(27.9)		
<5 袋	69(84.1)	13(15.9)	82(18.9)		
5~9 袋	41(70.7)	17(29.3)	58(13.4)		
10~19 袋	47(58.0)	34(42.0)	81(18.7)		
$\geq$ 20 袋	40(44.0)	51(56.0)	91(21.0)		
妊娠次数				21.716	<0.001
无	169(66.3)	86(33.7)	255(58.9)		
1 次	65(92.9)	5(7.1)	70(16.2)		
2 次	23(65.7)	12(34.3)	35(8.1)		
>2 次	45(61.6)	28(38.4)	73(16.9)		
临床诊断				61.988	<0.001
贫血	57(93.4)	4(6.6)	61(14.1)		
IDA、AA	108(87.1)	16(12.9)	124(28.6)		
MDS、MM	85(57.0)	64(43.0)	149(34.4)		
白血病、淋巴瘤	35(47.9)	38(52.1)	73(16.9)		
血小板减少症、MF	17(65.4)	9(34.6)	26(6.0)		

IDA:缺铁性贫血,AA:再生障碍性贫血,MDS:骨髓增生异常综合征,MM:多发性骨髓瘤,MF:骨髓纤维化。

表 2 红细胞免疫刺激影响输血效果的多因素 Logistic 回归分析

变量	P	OR 值	95%CI
合计			
既往输血量			
<5 袋	0.491	0.73	0.31~1.77
5~9 袋	0.211	1.73	0.73~4.10
10~19 袋	0.001	3.89	1.73~8.74
$\geq$ 20 袋	<0.001	7.79	3.42~17.78
妊娠次数	<0.001	2.35	1.60~3.46
男			
既往输血量			
<5 袋	0.941	0.96	0.32~2.85
5~9 袋	0.124	2.34	0.79~6.89
10~19 袋	0.002	4.86	1.76~13.40
$\geq$ 20 袋	<0.001	7.89	2.75~22.61
女			
既往输血量			
<5 袋	0.317	0.41	0.07~2.34
5~9 袋	0.744	1.31	0.26~6.62
10~19 袋	0.426	1.91	0.39~9.40
$\geq$ 20 袋	0.004	8.87	2.01~39.03
妊娠次数	<0.001	7.72	3.27~18.22
交互作用			
<5 袋和妊娠次数	0.123	1.50	0.90~2.52
5~9 袋和妊娠次数	0.022	2.00	1.11~3.61
10~19 袋和妊娠次数	<0.001	2.79	1.62~4.79
$\geq$ 20 袋和妊娠次数	<0.001	4.52	2.44~8.34

液病患者既往输血量 10~19 袋、 $\geq$ 20 袋、妊娠次数增加与输注无效呈正相关,OR 值分别为 3.89、7.79、2.35。将研究数据按照不同性别分层后发现结果与总体人群的结果存在一定差别。男性既往输血量 10~19 袋、 $\geq$ 20 袋与输注无效呈正相关,OR 值分别为 4.86、7.89,提示男性既往输血量 10~19 袋的患者发生输注无效的风险是无输血史的 4.86 倍,而既往输血量 $\geq$ 20 袋的患者发生输注无效的风险高于既往输血量 10~19 袋的患者,且是无输血史的 7.89 倍。女性既往输血量 10~19 袋与输注无效不存在关联,但既往输血量 $\geq$ 20 袋、妊娠次数与输注无效呈正相关,OR 值分别为 8.87、7.72,提示当女性既往输血量达到或超过 20 袋时输血无效发生风险是无输血史的 8.87 倍,而且妊娠次数每增加 1 次输血无效发生的风险增加 7 倍以上,因此,临床可将该部分人群认为是发生输血无效的高危人群。而将既往输血量与妊娠次数交互作用后结果显示 10~19 袋和妊娠次数、 $\geq$ 20 袋和妊娠次数与输注无效呈正相关,OR 值分别为 2.79、4.52,说明以上 2 种变量的交互作用影响女性患者输血无效的发生风险。

综上所述,红细胞免疫史是影响输血效果的重要因素,其中既往输血量增加、妊娠次数增加是发生输血无效的危险因素。对于男性患者而言既往 $\geq$ 10 袋即存在发生输血无效的风险。针对女性患者既往输血量 $\geq$ 20 袋且妊娠次数增加是发生输血无效的高危人群,在此基础上二因素的交互作用又

GeneXpert MTB/RIF 试验与 4 种结核 分枝杆菌检测方法的比较^{*}

陈军¹ 陈丽峰¹ 饶有益¹ 余坚¹ 任易¹

[摘要] 目的:比较 GeneXpert MTB/RIF 试验(Xpert 试验)与 4 种结核分枝杆菌检测方法,探讨 Xpert 试验在肺结核快速诊断中的应用价值。方法:收集 2015-08—2016-02 武汉市肺科医院各病区送检的同一患者的 3 份痰标本共计 536 例,同时进行荧光抗酸染色涂片、结核分枝杆菌核酸扩增荧光检测(TB-DNA PCR)、Xpert 试验、罗氏固体培养及 MGIT960 液体培养检测,比较 5 种方法在诊断结核病中的敏感度与特异度。结果:荧光抗酸染色涂片、TB-DNA PCR、Xpert 试验、罗氏固体培养及 MGIT960 液体培养检测结核分枝杆菌的敏感度分别为 42.97%、57.57%、62.43%、54.59% 和 62.43%;特异度分别为 95.27%、99.21%、98.42%、88.97% 及 88.19%。在涂片阳性肺结核中,Xpert 检出率为 99.37%(158/159),MGIT960 培养检出率为 98.11%(156/159);在涂片阴性肺结核中,Xpert 检出率为 34.60%(73/211),MGIT960 培养检出率为 35.55%(75/211)。在 220 例 Xpert 检测与培养均阳性的标本中,两者均耐药为 32 例,均敏感为 179 例,Xpert 利福平耐药而比例法敏感为 8 例,Xpert 利福平敏感而比例法耐药为 1 例。2 种方法检测利福平耐药具有高的一致性(Kappa 值 0.85)。结论:Xpert 试验在肺结核诊断中具有与金标准液体培养一致的敏感性,同时快速筛查利福平耐药结核,对控制耐药结核的传播具有重要的临床价值,值得在临床推广应用。

[关键词] GeneXpert MTB/RIF 试验;结核分枝杆菌;检测;MGIT960

doi:10.13201/j.issn.1004-2806-b.2018.12.019

[中图分类号] R378.91 **[文献标志码]** A

Comparison of GeneXpert MTB/RIF assay with four mycobacterium tuberculosis(MTB) detection methods

CHEN Jun CHEN Lifeng RAO Youyi YU Jian REN Yi

(Department of Clinical Laboratory, Wuhan Municipal Pulmonary Hospital, Wuhan, 430030, China)

Corresponding author:REN Yi,E-mail:menease@sina.com

Abstract Objective: To explore rapid diagnosis of GeneXpert MTB/RIF assay (Xpert assay) on tuberculosis by comparing Xpert with four mycobacterium tuberculosis (MTB) detection methods. **Method:** From August 2015 to February 2016, 536 patients were included in the study, 3 sputum specimens from every patient were collected for smear fluorescent staining, TB-DNA PCR, Xpert assay, L-J solid culture and MGIT960 liquid culture. Sensitivity and specificity of 5 detection methods were compared. **Result:** Sensitivities of smear fluorescent staining, TB-DNA PCR, Xpert assay, L-J solid culture and MGIT960 liquid culture were 42.97%, 57.57%, 62.43%, 54.59% and 62.43%, respectively. Specificities of five methods were 95.27%, 99.21%, 98.42%, 88.97% and 88.19%. Among the smear-positive patients, the detection rates of Xpert and MGIT960 liquid culture were 99.37% (158/159), 98.11% (156/159) respectively; among the smear-negative patients, the detection rates of Xpert and MGIT960 liquid culture was 34.60% (73/211), 35.55% (75/211) respectively. MTB was detected by Xpert and MGIT960 liquid culture from 220 patients, in which 32 strains were resistant to rifam-

^{*} 基金项目:2013 年度武汉市卫计委临床医学科研项目(No:WX13B22);2014 年度武汉市临床医学科研项目(No:WX14C56)

¹ 武汉市肺科医院(市结核病防治所)检验科(武汉,430030)

通信作者:任易,E-mail:menease@sina.com

可以作为进一步评估女性患者发生输血无效风险的重要参考依据。

参考文献

- [1] 马光丽,方柄木,曲志刚,等.影响红细胞输注效果的多因素 Logistic 回归分析[J].中华全科医学,2014,12(3):347-349.
- [2] 洪毅.红细胞输注效果不佳与回忆反应的分析研究[J].临床血液学杂志,2017,30(10):797-799.

- [3] 兰炯采,负中桥,陈静娴.输血免疫学实验技术[M].北京:人民卫生出版社,2011:187-188.
- [4] 朱奕,伍昌林,党鑫堂,等.红细胞输注效果的影响因素分析[J].医学综述,2012,18(24):4261-4262.
- [5] Dzik WH, Corwin H, Goodnough LT, et al. Patient safety and blood transfusion: new solutions[J]. Transfusion Med Rev, 2003, 17: 169-180.

(收稿日期:2018-04-10)