

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2024.08.025

❖ 临床研究 ❖

# 不同红细胞制剂输注对自身免疫性溶血性贫血患者输血疗效的影响

赵朋云, 辛寒啸, 罗魏, 白晓静, 邵曼

(保定市第一中心医院输血科, 河北 保定 071000)

**【摘要】目的:** 探讨自身免疫性溶血性贫血(AIHA)患者输注不同红细胞制剂的疗效。**方法:** 选取96例AIHA患者作为研究对象, 依据输注红细胞制剂不同分为对照组( $n=47$ , 接受去白细胞悬浮红细胞输注)和观察组( $n=49$ , 接受洗涤红细胞输注)。比较两组患者的疗效、临床症状积分、血液指标及输注不良反应发生情况。**结果:** 治疗后, 观察组患者总有效率为93.88%, 高于对照组的78.72% ( $P<0.05$ ); 观察组患者心悸、头晕、气短、乏力及胸闷症状评分分别为[(1.44±0.18)、(1.78±0.23)、(1.55±0.18)、(1.06±0.17)及(1.15±0.18)分], 均低于对照组的[(1.92±0.23)、(2.04±0.25)、(1.74±0.21)、(1.43±0.18)及(1.24±0.17)分] ( $P<0.05$ ); 观察组患者血红蛋白(Hb)、红细胞计数(RBC)水平分别为[(97.42±9.83)g/L、(4.72±0.48)×10<sup>12</sup>/L]高于对照组的[(80.54±8.35)g/L、(4.01±0.45)×10<sup>12</sup>/L] ( $P<0.05$ ), 网织红细胞比例(Ret)、总胆红素(TBIL)为[(18.12±1.94)%、(26.33±2.75)μmol/L], 低于对照组的[(21.33±2.56)%、(40.15±4.29)μmol/L] ( $P<0.05$ )。两组患者输注不良反应总发生率无统计学差异( $P>0.05$ )。**结论:** 洗涤红细胞输注疗效更佳, 可显著改善AIHA患者临床症状、血液指标, 且安全性良好。

**【关键词】** 自身免疫性溶血性贫血; 红细胞制剂输注; 输血疗效

**【中图分类号】** R457.1 **【文献标志码】** A

## Therapeutic effects of infusion of different red blood cell products on patients with autoimmune hemolytic anemia

ZHAO Peng-yun, XIN Han-xiao, LUO Wei, BAI Xiao-jing, SHAO Man

(Department of Blood Transfusion, Baoding NO. 1 Central Hospital, Baoding 071000, Hebei, China)

**【Abstract】Objective:** To investigate the therapeutic effects of infusion of different red blood cell products on patients with autoimmune hemolytic anemia (AIHA). **Methods:** A total of 96 patients with AIHA were selected, and divided into the control group (47 patients receiving infusion of leucodepleted red blood cell suspension) and the observation group (49 patients receiving infusion of washed red blood cells) according to the type of infused red blood cell product. Therapeutic effects, clinical symptom scores, blood indicators, and adverse reactions to infusion were compared between the two groups. **Results:** After treatment, the total effective rate in the observation group (93.88%) was higher than that in the control group (78.72%) ( $P<0.05$ ). The scores for palpitation, dizziness, shortness of breath, fatigue, and chest tightness of the observation group [(1.44±0.18), (1.78±0.23), (1.55±0.18), (1.06±0.17) and (1.15±0.18)] were lower than those of the control group [(1.92±0.23), (2.04±0.25), (1.74±0.21), (1.43±0.18) and (1.24±0.17)] ( $P<0.05$ ). The levels of hemoglobin (Hb) and red blood cell count (RBC) in the observation group [(97.42±9.83) g/L and (4.72±0.48)×10<sup>12</sup>/L] were higher than those in the control group [(80.54±8.35) g/L and (4.01±0.45)×10<sup>12</sup>/L] ( $P<0.05$ ). The proportion of reticulocyte (Ret) and total bilirubin (TBIL) level in the observation group [(18.12±1.94)% and (26.33±2.75) μmol/L] were lower than those in the control group [(21.33±2.56)% and (40.15±4.29) μmol/L] ( $P<0.05$ ). There was no statistically significant difference in the total incidence of infusion adverse reactions between the two groups ( $P>0.05$ ). **Conclusion:** Infusion of washed red blood cells has better efficacy. It can significantly improve clinical symptoms and blood indicators in patients with AIHA, with good safety.

**【Key words】** Autoimmune hemolytic anemia; Infusion of red blood cell product; Therapeutic effect of blood transfusion

溶血性贫血主要由于人体自身免疫疾病、遗传疾病等因素, 体内红细胞被严重破坏, 已经超过骨髓

代偿的最大限度, 导致患者机体对溶血程度无法控制<sup>[1]</sup>。由于人体内B淋巴细胞可产生抗红细胞的

抗体,对机体正常红细胞造成损害,进而使红细胞水平降低,最终导致自身免疫性溶血性贫血(AIHA)<sup>[2]</sup>。AIHA患者临床表现一般包括心悸、乏力及气短等,不仅影响患者的身体机能,还可导致多种疾病的发生<sup>[3]</sup>。目前临床大多数AIHA属于温抗体型,该类型抗体作用于红细胞膜的温度与人体体表温度相近,当红细胞与抗体结合后可被机体免疫反应中的巨噬细胞所吞噬,最终导致溶血,因此尽早治疗对患者预后具有重要意义<sup>[4]</sup>。AIHA的治疗主要为卧床、吸氧、激素治疗等,贫血症状严重者采用输血可快速改善患者贫血症状。输血为AIHA治疗的重要手段之一,可快速纠正患者失血性休克,改善患者供血供氧,临床上通常为患者输注异体红细胞悬液维持其生命体征<sup>[5]</sup>。红细胞为临床输血治疗的常用成分血,可快速改善患者贫血、缺氧状态。保定市第一中心医院常用的红细胞制剂为洗涤红细胞与去白细胞悬浮红细胞,上述两种红细胞制剂均可运用于AIHA患者的输注。目前临床研究中针对两种制剂在AIHA患者中的应用疗效和安全性差异尚无定论。鉴于此,本研究将96例AIHA患者分为两组分别接受两种红细胞制剂输注,比较其疗效及安全性。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2021年1月至2022年12月保定市第一中心医院收治的96例AIHA患者为研究对象,依据不同红细胞制剂分为对照组( $n=47$ )和观察组( $n=49$ )。纳入标准:(1)年龄 $>18$ 岁;(2)符合AIHA诊断标准<sup>[6]</sup>;(3)患者精神状态良好,认知沟通功能正常;(4)患者为首次输血且血红蛋白(Hb) $<90$  g/L。排除标准:(1)合并恶性肿瘤者;(2)合并严重高血压、糖尿病者;(3)合并凝血功能障碍、精神疾病者;(4)合并其他重要脏器功能不全者;(5)妊娠、哺乳期妇女。本研究经本院医学伦理委员会审批。对照组男性26例,女性21例;年龄( $42.13 \pm 4.17$ )岁;体质质量指数(BMI)为( $21.86 \pm 1.69$ ) kg/m<sup>2</sup>;AIHA类型:冷抗体型1例,温抗体型46例。观察组男性29例,女性20例;年龄( $41.89 \pm 4.26$ )岁;BMI为( $21.64 \pm 1.58$ ) kg/m<sup>2</sup>;AIHA类型:冷抗体型2例,温抗体型47例。两组患者一般资料无统计学差异( $P>0.05$ )。

### 1.2 方法

输注前,两组患者均卧床并接受相应对症治疗,冷抗体型AIHA患者则先采取保暖措施,随后采用利妥昔单抗治疗;温抗体型AIHA患者首先以糖皮

质激素治疗,若疗效不佳则改用与冷抗体型AIHA相同单抗治疗。对照组患者输注去白细胞悬浮红细胞,观察组输注洗涤红细胞。首次输注治疗前进行血型适配,采用血型分析仪进行检测适配,进行人工交叉配血,该试验严格依据文献<sup>[7]</sup>及有关说明书进行操作,红细胞制剂的血型选择依据患者进行适配,同时输注过程中滴注适量地塞米松防止患者发热;针对冷抗体型AIHA,输注前预热制剂,同时治疗期间研究人员观察患者各项指征、症状,若患者出现相应指征或贫血等,立即进行输注治疗,输注过程中若患者出现不良反应则立即停止。输注剂量=(期望Hb值-输注前Hb值)×体质量×0.08/20(一般标准=0.1 U/kg),保定市中心血站提供所需红细胞制品,分离采用2002-2型贝索离心机,去白细胞悬浮红细胞采用一次性使用去白细胞滤器,洗涤红细胞的无菌结合连通采用无菌接驳机,全自动全血成分血分离机分离。方法:输注速率1~3 mL/kg,隔日输注1次,3次/疗程,治疗2个疗程。

### 1.3 疗效评定<sup>[8]</sup>

显效:患者症状明显地改善,每单位红细胞输注后Hb增加 $\geq 5$  g/L;有效:患者输血后上述临床症状好转,每单位红细胞输注后Hb水平增加0~5 g/L;无效:患者输血后上述症状未见改善甚至恶化,每单位红细胞输注后Hb水平无明显增加或出现降低。总有效率=显效率+有效率。

### 1.4 观察指标

(1)输血疗效:比较两组患者总有效率。(2)临床症状积分:对比两组患者治疗前后心悸、头晕、气短、乏力、胸闷各项临床症状评分改善情况,各症状评分均按严重程度记1~5分,得分越高表明症状越严重;(3)血液指标:治疗前后以血液分析仪测定Hb、红细胞计数(RBC)水平、网织红细胞比例(Ret)及总胆红素(TBIL);(4)记录两组患者输注期间不良反应发生情况。

### 1.5 统计学分析

采用SPSS25.0软件进行数据统计与分析。计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较采用独立样本 $t$ 检验,组内比较采用配对样本 $t$ 检验;计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,组间比较采用独立样本 $\chi^2$ 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者输血疗效比较

治疗后,观察组患者总有效率高于对照组( $P<0.05$ )。见表1。

表 1 两组患者输血疗效比较 [n(%)]

组别	显效	有效	无效	总有效
观察组 (n=49)	26(53.06)	20(40.82)	3(6.12)	46(93.88)
对照组 (n=47)	16(34.04)	21(44.68)	10(21.28)	37(78.72)
$\chi^2$ 值				4.706
P 值				0.030

## 2.2 两组患者临床症状积分比较

治疗后,两组患者心悸、头晕、气短、乏力及胸闷症状评分均降低 ( $P < 0.05$ ),且观察组低于对照组 ( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 2 两组患者临床症状积分比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	心悸		头晕		气短		乏力		胸闷	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组 (n=49)	2.77 ± 0.29	1.44 ± 0.18 *	3.07 ± 0.34	1.78 ± 0.23 *	2.86 ± 0.29	1.55 ± 0.18 *	2.14 ± 0.28	1.06 ± 0.17 *	3.26 ± 0.38	1.15 ± 0.18 *
对照组 (n=47)	2.85 ± 0.26	1.92 ± 0.23 *	3.15 ± 0.32	2.04 ± 0.25 *	2.91 ± 0.34	1.74 ± 0.21 *	2.19 ± 0.24	1.43 ± 0.18 *	3.19 ± 0.32	1.24 ± 0.17 *
t 值	1.421	11.413	1.186	5.306	0.776	4.766	0.938	10.358	0.974	2.516
P 值	0.158	<0.001	0.238	<0.001	0.439	<0.001	0.350	<0.001	0.332	<0.001

\*  $P < 0.05$ , 与同组治疗前相比。

## 2.3 两组患者血液指标比较

治疗后,两组患者 Hb、RBC 水平均升高,且观

察组高于对照组;Ret、TBIL 水平均降低 ( $P < 0.05$ ),且观察组低于对照组。见表 3。

表 3 两组患者血液指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	Hb (g/L)		RBC ( $\times 10^{12}/L$ )		Ret (%)		TBIL ( $\mu\text{mol}/L$ )	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组 (n=49)	54.48 ± 5.66	97.42 ± 9.83 *	2.69 ± 0.35	4.72 ± 0.48 *	25.77 ± 2.68	18.12 ± 1.94 *	48.57 ± 5.25	26.33 ± 2.75 *
对照组 (n=47)	55.33 ± 5.58	80.54 ± 8.35 *	2.73 ± 0.29	4.01 ± 0.45 *	26.03 ± 2.75	21.33 ± 2.56 *	49.13 ± 5.07	40.15 ± 4.29 *
t 值	0.741	9.050	0.608	7.470	0.469	6.942	0.531	18.870
P 值	0.461	<0.001	0.544	<0.001	0.640	<0.001	0.531	<0.001

\*  $P < 0.05$ , 与同组治疗前相比。

## 2.4 两组患者输注期间不良反应比较

两组患者输注不良反应比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 4。

表 4 两组患者输注期间不良反应比较 [n(%)]

组别	皮疹	发热	过敏	合计
观察组 (n=49)	2(4.08)	1(2.04)	1(2.04)	4(8.16)
对照组 (n=47)	1(2.13)	1(2.13)	1(2.13)	3(6.38)
$\chi^2$ 值				0.113
P 值				0.737

## 3 讨论

AIHA 患者治疗属于综合性治疗,包括卧床、供氧及激素等治疗,贫血严重患者还需进行血液输注以快速控制症状<sup>[9]</sup>。而输血治疗在临床上多用于外科手术时出血量较大的患者,输注可快速实现患者血压及血容量的维持作用,避免患者出现失血性休克,是临床治疗中重要的方式之一<sup>[10]</sup>。异体输血、自体输血均为临床可用的输血方法,但由于临床大多数患者存在自体血液回收困难现象,因此临床

主要采用异体输血方式维持患者生命体征<sup>[11]</sup>。AIHA 患者需要快速纠正贫血症状,通常需要接受红细胞血液输注治疗,目前我国常用红细胞制剂种类较多;红细胞在血浆内悬浮形成的悬浮红细胞是其中的重要一类,该类制剂首先在封闭条件下将分离大部分血浆,随后再将剩余部分分离所制成,其长时间保存可产生电解质及酸碱度的改变,且无法短期大量输注<sup>[12-13]</sup>。研究<sup>[14]</sup>显示,异体白细胞可导致患者非溶血性发热、寒战等不良反应。而多数血液中心在成分输血初期并未对白细胞进行过滤,导致患者产生一系列不良反应。故临床多采用洗涤红细胞、去白红细胞用于 AIHA 患者输注。

既往研究<sup>[15]</sup>显示,洗涤红细胞为治疗 AIHA 的首选血液。浓缩红细胞在等渗盐水的多次洗涤下即可成为洗涤红细胞,在洗涤过程中浓缩红细胞中几乎所有的血浆及绝大部分的白细胞、血小板均被去除,细胞代谢相关产物、金属离子、抗凝剂等均同样被去除,避免上述物质进入输注患者体内引发不良反应。去白细胞悬浮红细胞是经过过滤后去除了血中绝大部分白细胞制备而成,其白细胞含量较低,而

具有相对较高的蛋白、补体含量,在对 AIHA 患者的治疗中可预防发热等不良反应<sup>[16]</sup>。本研究发现,治疗后观察组患者总有效率及心悸、头晕、气短、乏力及胸闷症状评分均高于对照组;提示洗涤红细胞输血疗效优于去白细胞悬浮红细胞,且对患者症状改善更显著。原因可能在于,去白细胞悬浮红细胞中含有补体成分,输注后可增强患者免疫反应,而洗涤红细胞中将补体去除,可有效减少输注时产生的免疫反应,避免对红细胞的损伤,因此效果更佳。Hb、RBC、Ret、TBIL 血液指标为临床评估溶血性贫血患者的重要参考指标,溶血性贫血患者的 Hb、RBC 均可出现不同程度的降低,Ret、TBIL 则呈现上升表达<sup>[17]</sup>。本研究显示,在输注治疗后,观察组 Hb、RBC 水平均高于对照组,Ret 及 TBIL 水平低于对照组;提示洗涤红细胞输注对患者血液相关指标改善更显著,效果更佳;分析上述原因可能是,去白细胞悬浮红细胞血浆蛋白及补体含量较高,而洗涤红细胞去除了绝大部分血浆、白细胞等成分,与浓缩红细胞相比,洗涤红细胞对提高红细胞有效浓度的作用更显著,因此血液指标改善显著<sup>[18]</sup>,此外在输注不良反应方面,两组不良反应发生率均较低且无明显差异;提示两种红细胞制剂输注治疗 AIHA 患者在疗效相近的前提下,安全性也有保障。

综上,相较于去白细胞悬浮红细胞输注,洗涤红细胞输注输注疗效更佳,对患者症状及各项指标改善更显著;且两种治疗方案对患者的不良反应差异不显著,具有安全性。

## 参考文献

[1] 王朝,周雪丽,薄丽津,等. DAT 试管法阴性而微柱凝胶法阳性的原发自身免疫性溶血性贫血患者的临床与实验室特征[J]. 中国实验血液学杂志,2022,30(5):1532-1535.

[2] 孙秀娟,陈佳雯,王婷玉,等. 14 例慢性淋巴细胞白血病合并自身免疫性溶血性贫血患者的临床特征及预后分析[J]. 中国肿瘤临床,2022,49(20):1062-1066.

[3] 田冬冬,赵鼎,李志浩,等. 罕见抗 LW 抗体自身免疫性溶血性贫血合并新生儿溶血病患者的输血策略[J]. 中国实验血液学杂志,2021,29(6):1935-1939.

[4] 江峰锦,白乐,余泽波,等. 自身免疫性溶血性贫血的诊疗进展[J]. 临床输血与检验,2023,25(5):692-698.

[5] 王梦杰,张莉,戴书明. 血液置换和输入洗涤红细胞联合治疗对自身免疫性溶血性贫血患者血清铁蛋白、叶酸和维生素 B12 短期水平的影响[J]. 川北医学院学报,2022,8(9):1215-1218.

[6] 中华医学会血液学分会红细胞疾病(贫血)学组. 自身免疫性溶血性贫血诊断与治疗中国专家共识(2017年版)[J]. 中华血液学杂志,2017,38(4):265-267.

[7] 中华人民共和国卫生部医政司. 全国临床检验操作规程[M]. 南京:东南大学出版社,1991.

[8] 李红梅,夏姣,杨敏. 血浆置换与去白细胞红细胞输血对 AIHA 患者治疗效果的评价[J]. 临床血液学杂志,2021,34(8):579-582.

[9] 邱艳辉,管行,寇立舵,等. AIHA 患者血型血清学特征及输注悬浮红细胞疗效分析[J]. 临床输血与检验,2021,23(4):455-458.

[10] 蔡婷婷,李天星,曾文,等. 血栓弹力图指导创伤失血性休克急诊输血策略研究[J]. 创伤与急危重病医学,2021,9(2):128-131.

[11] 徐文心,朱晓光,李梅芳,等. 血栓弹力图对创伤性凝血病患者诊断和输血治疗的研究[J]. 中华急诊医学杂志,2019,28(4):504-509.

[12] 陈静,陈钟,周鼎. 去白悬浮红细胞储存时间对恶性肿瘤围手术期大量输血患者输血风险的影响[J]. 湖南师范大学学报(医学版),2022,19(4):108-111.

[13] 刘力铭. 悬浮红细胞及血浆输注对大量输血手术患者凝血功能的影响[J]. 检验医学与临床,2021,18(9):1254-1256,1261.

[14] 吴然,杨堃,叶富跃. 术中自体血液回输对老年颅脑手术患者术后凝血功能及 NF- $\kappa$ B 活性的影响[J]. 中国老年学杂志,2021,41(10):2100-2103.

[15] 李凤侠. 洗涤红细胞临床应用回顾性分析[J]. 检验医学与临床,2020,17(4):530-532.

[16] 杨图深,刘小华,谭雄锐,等. 不足量全血制备去白细胞悬浮红细胞的研究[J]. 检验医学与临床,2022,19(1):23-25,30.

[17] 王莹. 血浆置换与去白细胞红细胞悬液输血在自身免疫性溶血性贫血中的应用[J]. 临床与病理杂志,2021,41(12):2889-2893.

[18] 陆紫敏,纪黎明,梁萍,等. 不同输血方法在自身免疫性溶血性贫血患者中应用研究[J]. 中国输血杂志,2011,24(9):750-752.

(收稿日期:2024-03-11

修回日期:2024-05-20)