

# 去白细胞输血与常规输血的不良反应调查分析

马仕财<sup>1</sup>, 郝彩红<sup>2</sup>

(陕西省榆林市中心血站, 1. 业务科; 2. 机采科, 陕西 榆林, 719000)

**摘要:** **目的** 调查分析去白细胞输血与常规输血的不良反应。**方法** 回顾性分析100例需输血治疗的患者的临床资料,按随机数字表法将患者分为观察组(去白细胞输血)与参考组(常规输血)各50例,比较2组患者输血后不良反应发生情况。**结果** 观察组输血后发热、过敏等不良反应发生率显著低于参考组( $P < 0.05$ );输血前,2组间自然杀伤细胞(NK细胞)、T淋巴细胞亚群( $CD3^+$ 、 $CD4^+$ 、 $CD4^+/CD8^+$ )、白细胞介素-2(IL-2)、白细胞介素-8(IL-8)、白细胞介素-10(IL-10)及肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )水平比较无显著差异( $P > 0.05$ ),输血后,2组以上指标都有所改变,观察组改变程度显著低于参考组( $P < 0.05$ )。**结论** 与常规输血比较,去白细胞输血可减少不良反应,减轻输血引起的炎症反应,对机体免疫抑制影响较小。

**关键词:** 去白细胞输血; 常规输血; 不良反应; T淋巴细胞亚群; 白细胞; 炎症反应; 免疫抑制

中图分类号: R 457.1 文献标志码: A 文章编号: 1672-2353(2019)12-129-04 DOI: 10.7619/jcmp.201912038

## Investigation on adverse reactions of leukocyte-free blood transfusion and conventional blood transfusion

MA Shicai<sup>1</sup>, HAO Caihong<sup>2</sup>

(1. Business Division; 2. Machine Procurement Department, Yulin City Blood Center in Shaanxi Province, Yulin, Shaanxi, 719000)

**ABSTRACT: Objective** To investigate the adverse reactions of leukocyte-free transfusion and conventional blood transfusion. **Methods** The clinical data of 100 patients requiring blood transfusion were retrospectively analyzed. These patients were divided into observation group (leukocyte-free blood transfusion,  $n = 50$ ) and reference group (conventional blood transfusion,  $n = 50$ ) according to the random number table method. The adverse reactions after transfusion were compared between the two groups. **Results** The incidence of adverse reactions such as fever and allergies in the observation group was significantly lower than that in the reference group ( $P < 0.05$ ). Before transfusion, natural killer cells (NK cells) and T lymphocyte subsets ( $CD3^+$ ,  $CD4^+$ ,  $CD4^+/CD8^+$ ), interleukin-2 (IL-2), interleukin-8 (IL-8), interleukin-10 (IL-10) and tumor necrosis factor- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ) levels between the two groups showed no significant differences ( $P > 0.05$ ). After transfusion, the indicators of two groups all changed, but the observation group had significantly less change than the reference group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Compared with conventional blood transfusion, leukocyte-free transfusion can reduce adverse reactions, reduce the inflammatory response caused by blood transfusion, and has less impact on the body's immune suppression.

**KEY WORDS:** leukocyte-free transfusion; conventional blood transfusion; adverse reactions; T lymphocyte subsets; white blood cells; inflammatory response; immunosuppression

输血是临床治疗危重疾病的主要手段,在挽救患者生命方面做出了巨大的贡献<sup>[1]</sup>。白细胞可通过吞噬、消化等产生免疫反应,从而抵抗微生物、细菌的危害,是机体重要组织细胞<sup>[2-3]</sup>。然而血液制品内白细胞极易对人体造成诸多危害,尤

其是同种异体输血,限制了输血治疗的临床应用,因此临床普遍采用去白细胞输血,以避免不良反应的发生<sup>[4-5]</sup>。为进一步明确去白细胞输血、常规输血在临床应用中的不良反应,本研究回顾性分析100例接受输血治疗的患者的临床资料,现

将结果报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2016 年 12 月—2018 年 12 月在本院接受输血治疗的 100 例患者的临床资料,按照随机数字表达法将其分为观察组与参考组,各 50 例。观察组中,男 25 例,女 25 例;年龄 18~75 岁,平均(53.29±3.33)岁;输血原因为外科手术 22 例,外伤出血 18 例,产科出血 10 例;输注血制品量 440~650 mL,平均(521.29±37.69) mL。参考组中,男 27 例,女 23 例;年龄 18~74 岁,平均(53.31±3.29)岁;输血原因为外科手术 23 例,外伤出血 17 例,产科出血 10 例;输注血制品量 440~660 mL,平均(527.30±38.01) mL。本研究经医院伦理委员会审核通过,2 组临床资料比较无显著差异( $P>0.05$ ),具可比性。

### 1.2 方法

观察组:采用去白细胞输血技术进行血液输注,红细胞悬液经白细胞过滤器,保证白细胞去除率达 99%。400 mL 红细胞悬液中白细胞残余量低于  $5.0 \times 10^6$  个,且红细胞回收率  $>90\%$  [6]。在输注过程中密切观察患者的反应,在出现明确不良反应时需即刻处理,并依据不良反应的症状、类型等给予停止输注、注射抗过敏药物及静卧等处理方式,必要时进行急救。参考组:采用常规输血技术进行输注,期间观察患者不良反应,不良反应处理方法与观察组相同。

### 1.3 观察指标

① 观察 2 组输血不良反应:输血不良反应指在血液输注过程中、输注完毕后 1~2 h 内,患者出现寒战、 $1^\circ\text{C}$  以上的体温升高、皮肤红疹及消化道反应等过敏反应,严重者会出现血红蛋白尿。

排除血液检测失误引起的严重溶血反应。② 观察 2 组输血前、后自然杀伤细胞(NK 细胞)、T 淋巴细胞亚群( $\text{CD}3^+$ 、 $\text{CD}4^+$ 、 $\text{CD}4^+/\text{CD}8^+$ )、白细胞介素-2(IL-2)、白细胞介素-8(IL-8)、白细胞介素-10(IL-10)及肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )的水平变化。

### 1.4 统计学分析

采用 SPSS 20.0 软件分析数据,NK 细胞、T 淋巴细胞亚群、IL-2、IL-8、IL-10 及 TNF- $\alpha$  等指标水平以( $\bar{x} \pm s$ )表示,符合正态分布,行  $t$  检验分析,输血后发热、过敏等不良反应发生率以  $\chi^2$  检验分析,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 输血不良反应发生情况

观察组输血不良反应发生率为 4.00%,低于参考组输血不良反应发生率 24.00%,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 1。

表 1 2 组输血不良反应发生情况比较 [ $n(\%)$ ]

不良反应	参考组( $n=50$ )	观察组( $n=50$ )
过敏	4(8.00)	1(2.00)
血红蛋白尿	2(4.00)	0
发热	5(10.00)	1(2.00)
皮疹	1(2.00)	0
合计	12(24.00)	2(4.00)*

与参考组比较, \* $P<0.05$ 。

### 2.2 输血前、后 NK 细胞、T 淋巴细胞亚群水平比较

输血前,2 组间 NK 细胞、 $\text{CD}3^+$ 、 $\text{CD}4^+$ 、 $\text{CD}4^+/\text{CD}8^+$  水平比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );输血后,2 组 NK 细胞、 $\text{CD}3^+$ 、 $\text{CD}4^+$ 、 $\text{CD}4^+/\text{CD}8^+$  均出现一定程度下降,观察组下降程度显著低于参考组( $P<0.05$ )。见表 2。

表 2 2 组输血前、后 NK 细胞、T 淋巴细胞亚群水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	时点	NK 细胞/%	$\text{CD}3^+/\%$	$\text{CD}4^+/\%$	$\text{CD}4^+/\text{CD}8^+$
参考组( $n=50$ )	输血前	17.28±4.98	78.01±12.39	38.11±11.01	1.35±0.21
	输血后	13.71±4.98	66.29±11.02	28.70±3.56	0.89±0.23
观察组( $n=50$ )	输血前	17.30±5.20	77.38±12.22	38.30±10.29	1.35±0.23
	输血后	16.35±5.11*	74.40±11.39*	32.99±3.60*	1.17±0.26*

NK 细胞:自然杀伤细胞。与参考组比较, \* $P<0.05$ 。

### 2.3 输血前、后 2 组 IL-2、IL-8、IL-10 及 TNF- $\alpha$ 水平比较

输血前,2 组间 IL-2、IL-8、IL-10 及 TNF- $\alpha$  水平比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );输血后,

2 组 IL-2 水平有所下降,IL-8、IL-10 及 TNF- $\alpha$  水平有所上升,观察组改变程度显著低于参考组( $P<0.05$ )。见表 3。

表 3 2 组输血前、后 IL-2、IL-8、IL-10 及 TNF- $\alpha$  水平比较( $\bar{x} \pm s$ )

pg/mL

组别	时点	IL-2	IL-8	IL-10	TNF- $\alpha$
参考组( $n=50$ )	输血前	108.77 $\pm$ 33.20	69.10 $\pm$ 25.38	77.03 $\pm$ 28.02	152.67 $\pm$ 49.98
	输血后	98.92 $\pm$ 29.02	88.15 $\pm$ 23.02	110.44 $\pm$ 30.25	180.10 $\pm$ 39.89
观察组( $n=50$ )	输血前	110.38 $\pm$ 32.59	68.69 $\pm$ 25.60	76.55 $\pm$ 27.79	152.33 $\pm$ 50.30
	输血后	109.76 $\pm$ 30.30*	75.32 $\pm$ 22.29*	89.50 $\pm$ 30.39*	163.32 $\pm$ 40.09*

IL-2: 白细胞介素-2; IL-8: 白细胞介素-8; IL-10: 白细胞介素-10; TNF- $\alpha$ : 肿瘤坏死因子- $\alpha$ 。与参考组比较, \* $P < 0.05$ 。

### 3 讨论

输血不良反应是指在输血过程中或输血后, 受血者出现的输血相关异常情况或疾病<sup>[7]</sup>, 目前临床主要采用异体输血, 然而大量研究<sup>[8-9]</sup>证实输血中存在较多的问题, 如血浆内生物活性物质、血制品存放时间长、血液中白细胞等均可引起系列不良反应。临床常见的输血不良反应为输血后 2 h 内出现的寒战、体温升高、皮肤红疹、消化道反应等, 严重者为移植物抗宿主反应、成人呼吸窘迫综合征及非溶血性发热反应等<sup>[10]</sup>, 鉴于此, 临床就减少输血不良反应进行了大量研究<sup>[11-13]</sup>。有研究发现, 人体白细胞能够作为多种病毒的宿主, 如巨细胞病毒、人免疫缺陷病毒、人体 T 淋巴细胞白血病病毒等, 而异体白细胞进入人体后, 可产生 IL-1、IL-6、IL-8 及 TNF- $\alpha$  等炎性因子, 导致患者免疫功能下降, 导致更多不良反应的发生。因此, 越来越多的学者<sup>[14-15]</sup>主张在成分血输注时, 可采用去白细胞技术, 通过去除血液内的白细胞从而减少血液制品中的炎性介质, 避免多种炎性因子引起的机体免疫功能改变; 同时, 红细胞形态保存完整, 溶血反应不良反应明显减少; 此外, 通过去白细胞技术输血将血液内白细胞水平降至  $0.5 \times 10^9/L$ , 能够减少输血引起的病毒传播、发热反应。本研究中, 观察组不良反应发生率显著低于参考组( $P < 0.05$ ), 证实了去白细胞输血安全性更高, 引发不良反应的风险更低。

血液为多种成分的混合物, 能够与机体的免疫系统相互作用, 并诱导受血者出现免疫功能抑制, 不利于术后良好康复。CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup> 为具有免疫调控功能的 T 细胞亚群, 能对其他免疫效应细胞的激活、增殖等形成抑制, 在移植、自身免疫耐受等免疫应答中有着重要作用, 而 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup> 水平的降低, 可造成其对 T 细胞活化免疫抑制的作用减弱, 加速其他 T 细胞增殖, 大量释放细胞因子, 促进红细胞破坏, 本研究中 2 组输血后 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> 水平均有一定程度下

降, 然而观察组下降程度显著低于参考组( $P < 0.05$ ), 由此可见, 去白细胞输血对机体免疫功能的抑制作用更小, 对输血后患者机体康复、预防不良反应及并发症有积极意义。

IL-2 具有免疫增强作用, 在 B 细胞激活、增殖中均有参与, 输血后 T 细胞产生的 IL-2 减少, 则 IL-2 功能下降, 此时抗体减少、B 细胞激活、NK 细胞的功能不全, 进而引起机体免疫功能抑制<sup>[16-18]</sup>。IL-8 为中性粒细胞、巨噬细胞、单核细胞产生的重要趋化因子, 其生物活性与炎症反应关系密切; IL-10 主要由 T 淋巴细胞及单核细胞组成, 可抑制炎症细胞产生 IL-6、IL-8 及 TNF- $\alpha$  等多种炎症因子, 而 TNF- $\alpha$  在炎症反应过程中较为活跃。本研究中, 观察组输血后 IL-2 水平下降, IL-8、IL-10 及 TNF- $\alpha$  水平上升等程度均显著低于参考组( $P < 0.05$ ), 由此可见, 去白细胞输血、常规输血均可加重一定的炎性反应, 然而去白细胞引起的炎性反应更轻。

综上所述, 与常规输血比较, 去白细胞输血引起的不良反应相对较轻, 且对炎性反应、免疫机制影响较小。随着临床医学研究的不断深入, 对临床输血的研究也不能仅停留在无不良反应这一阶段, 还应加强对治疗效果、影响因素等的全面研究, 以提高临床输血技术水平, 实现合理用血。

#### 参考文献

- [1] 蒋远萍, 施婷, 李文桃, 等. 自由输血与限制性输血策略对围术期与危重症患者病死率的 Meta 分析[J]. 重庆医学, 2018, 47(1): 71-75.
- [2] 古彦铮, 汤龙海, 黄子逸, 等. 以 LRS 滤器获取白细胞作为研究用 T 细胞的可行性分析[J]. 中华微生物学和免疫学杂志, 2016, 36(8): 607-614.
- [3] 贺政新, 陈晶, 王宪灵, 等. 流式细胞术检测全血白细胞吞噬白念珠菌方法的建立和应用[J]. 细胞与分子免疫学杂志, 2015, 31(4): 470-473.
- [4] 陆亚岚, 张欣, 汪玉芳, 等. 去白细胞输血对白血病患者细胞免疫功能的影响[J]. 中国实验血液学杂志, 2016, 24(4): 1221-1225.
- [5] 邢莹, 闫晓华, 普程伟, 等. 全自动数字图像分析在外周

- 血白细胞形态学复检中的临床应用[J]. 中华医学杂志, 2016, 96(8): 634-639.
- [6] 王泰瑞, 冯晨晨, 吴敏慧, 等. 大于 50% 标示量的不足量血细胞制剂储存期间溶血率调查[J]. 中国输血杂志, 2015, 28(12): 1502-1504.
- [7] 王维娜, 邢志勇, 闫沛云, 等. 157 例非传染性输血反应相关因素的回顾性调查[J]. 中国输血杂志, 2015, 28(7): 812-814.
- [8] 方敏, 周群刚, 史蓉蓉, 等. 即采即滤型白细胞滤器对血液质量的影响分析[J]. 临床输血与检验, 2015, 17(3): 273-274.
- [9] 马玉媛, 贾俊婷, 章金刚. 血液及血液制品中人细小病毒 B19 的检测及其意义[J]. 临床输血与检验, 2016, 18(3): 201-204.
- [10] 陈会欣, 王顺. 输血不良反应对输血疗效的影响[J]. 中国输血杂志, 2015, 28(8): 969-971.
- [11] 杨丽云, 胡飘萍, 吴承高, 等. 输血不良反应智能路径构建与临床应用研究[J]. 中国输血杂志, 2017, 30(2): 120-124.
- [12] 田雪, 田力, 孔玉洁, 等. 166 例输血不良反应的回顾性评估分级研究[J]. 中国输血杂志, 2017, 30(4): 371-374.
- [13] 袁志军, 张婧婧, 杨志美, 等. 临床输血不良反应和免疫产生意外抗体的分析[J]. 现代预防医学, 2015, 42(12): 2296-2298.
- [14] 郭永建. 美国 FDA 输注血液储存前白细胞减少技术指引及其启示[J]. 中国输血杂志, 2015, 28(9): 1177-1184.
- [15] 石洁, 高琪, 杨勇毅, 等. 围术期去除白细胞的红细胞输注减轻输血对膀胱癌患者的免疫抑制[J]. 细胞与分子免疫学杂志, 2018, 34(7): 632-636.
- [16] 董勤敏, 李海云, 雷福珍, 等. 去白细胞输血对急性淋巴细胞白血病患者外周血 Th1/Th2 细胞平衡影响[J]. 中国实验血液学杂志, 2018, 26(4): 999-1004.
- [17] 胡成义, 勾丽平, 王永维, 等. 保存期内不同时间制备去白细胞混合浓缩血小板制剂的质量研究[J]. 中国输血杂志, 2017, 30(10): 1189-1192.
- [18] 马经琼, 朱振新. 受血者输注 Rh 血型 E 抗原对患者免疫功能影响[J]. 标记免疫分析与临床, 2017, 24(1): 60-63.

(上接第 128 面)

在医疗技术水平进步的同时, 临床护理人员的安全也需得到保障。新型医疗设备的出现, 更需要医疗工作者在业务、技术甚至观念方面的更新, 这就要求临床医务人员敏锐观察, 细心分析, 保持谨慎态度。通过设计新型操作工具, 改进操作流程, 强化职业防范安全体系, 本科连接以及分离静脉输液港蝶翼针操作的针刺伤发生率大幅降低, 使护理人员的安全得到了更好的保障。

#### 参考文献

- [1] 叶昱. 经外周中心静脉置管(PICC)[J]. 四川省卫生管理干部学院学报, 2007, 26(1): 48-50.
- [2] 范敏. PDCA 循环管理模式对乳腺癌术后化疗患者经外周静脉穿刺中心静脉置管护理效果的影响[J]. 中国药物与临床, 2018, 18(5): 845-847.
- [3] 李德华, 何亚林, 明先, 等. 妇科化疗患者经外周静脉置入中心静脉导管并发症原因分析[J]. 华西医学, 2017, 32(9): 1427-1429.
- [4] 田冬明, 章范满. 经外周静脉置入中心静脉导管规范化培训与管理对临床置管效果及并发症的影响观察[J]. 中国全科医学, 2017, 20(S2): 324-326.
- [5] 宋慧娟, 厉周. 植入式静脉输液港的应用与护理[J]. 中华护理杂志, 2004, 39(10): 785-786.
- [6] Raad I. Intravascular-catheter-related infections[J]. Lancet, 1998, 351(9106): 893-898.
- [7] 乔爱珍, 朱秋红, 马威, 等. 输血后静脉输液港所需冲洗液量的体外试验研究[J]. 护士进修杂志, 2006, 21(9): 788-789.
- [8] 黄萍, 陈艳, 刘翠萍, 等. 护士针刺伤职业暴露危险因素分析及防护措施[J]. 解放军预防医学杂志, 2018, 36(3): 412-413.
- [9] 吴喜丽, 吴旭丽, 李叶戍子, 等. 2714 名护理人员针刺伤知识现状及其影响因素研究[J]. 护理管理杂志, 2018, 18(4): 268-272.
- [10] 杨丽娜, 宋锦平, 向代群, 等. 护理操作技术的难度评价及应用探索[J]. 护士进修杂志, 2011, 26(4): 306-307.
- [11] 吴安华, 任南, 吕一欣, 等. 护士面临针刺伤的危害及其对策[J]. 中华医院感染学杂志, 2002, 12(7): 525-526.
- [12] 朱文辉. 疾控中心护理人员职业暴露中针刺伤的安全防范与护理对策分析[J]. 中国冶金工业医学杂志, 2018, 35(1): 60-61.
- [13] 赵学营, 门婷婷, 张敏, 等. 急诊科护士针刺伤危险因素现状分析及对策[J]. 当代护士: 下旬刊, 2017(7): 11-13.
- [14] 毛秀英, 吴欣娟, 于荔梅, 等. 部分临床护士发生针刺伤情况的调查[J]. 中华护理杂志, 2003, 38(6): 422-425.
- [15] Hamory B H. Underreporting of needlestick injuries in a university hospital[J]. Am J Infect Control, 1983, 11(5): 174-177.