

# 等比例输去白红细胞及血浆对严重创伤出血患者炎症因子与免疫功能的影响研究

张成川 盛雷 梁建 陈科伍\*

重庆市大足区人民医院 重庆 402360

**【摘要】**目的: 分析等比例输去白红细胞及血浆对严重创伤出血患者炎症因子与免疫功能的影响。方法: 选取我院收治的56例严重创伤出血患者, 均需大量输血, 将其按照去白红细胞与血浆比例不同分为对照组(28例, 使用去白红细胞: 血浆=2:1输注)和观察组(28例, 使用去白红细胞: 血浆=1:1输注)。对两组治疗效果进行分析。结果: 两组患者在接受治疗后均取得一定效果, 但观察组在采用去白红细胞: 血浆=1:1输注治疗后, 炎症因子水平、免疫功能指标、疾病转归情况均优于对照组, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论: 对严重创伤出血患者采用去白红细胞与血浆等比例输注能取得较佳的效果, 可有效降低其炎性风险, 提升其免疫功能, 促进其疾病转归。

**【关键词】**严重创伤出血; 白红细胞; 血浆; 等比例

## A Study on the Effects of Proportional Transfusion of White Blood Cells and Plasma on Inflammatory Factors and Immune Function in Patients with Severe Traumatic Bleeding

Chengchuan Zhang Lei Sheng Jian Liang Kewu Chen\*

Chongqing Dazu District People's Hospital Chongqing 402360

**Abstract:** Objective: To analyze the effects of proportional transfusion of white blood cells and plasma on inflammatory factors and immune function in patients with severe traumatic bleeding. Method: 56 patients with severe traumatic bleeding admitted to our hospital were selected, all of whom required a large amount of blood transfusion. They were divided into a control group (28 cases, using a ratio of red blood cells to plasma=2:1 infusion) and an observation group (28 cases, using a ratio of red blood cells to plasma=1:1 infusion). Analyze the treatment effects of two groups. Result: Both groups of patients achieved certain results after receiving treatment, but the observation group showed better levels of inflammatory factors, immune function indicators, and disease outcomes compared to the control group after receiving a 1:1 infusion of leukocyte depletion and plasma, with statistically significant differences ( $P < 0.05$ ). Conclusion: For patients with severe traumatic bleeding, the use of a proportional infusion of depleted red blood cells to plasma can achieve better results, effectively reduce their inflammatory risk, enhance their immune function, and promote disease progression.

**Keywords:** Severe traumatic bleeding; White blood red blood cells; Plasma; Equal proportion

出血是创伤患者仅次于脑损伤的第二大死亡原因, 严重危害病人生命健康。对于严重创伤出血的病人, 在出血未得到完全控制前广泛输血, 是维持基本血压、纠正过度失血的重要手段, 对危重患者的抢救具有积极意义。然而, 大量输入不含凝血因子的血液或结晶胶状液体, 可导致凝血功能障碍, 引起弥散性血管内出血等并发症, 使患者在反复操作、感染及围术期死亡率增加风险<sup>[1]</sup>。据相关报道, 在大量输血的患者中使用新鲜冷冻血浆可以显著减少血液制剂的剂量并降低死亡率。然而, 去白红细胞与血浆应用的比例仍在探索中<sup>[2]</sup>。基于此, 本文研究了等比例输注去白红细胞及血浆对严重创伤出血患者的影响, 现报告如下:

### 1 对象和方法

#### 1.1 对象

选取我院于2022.02-2023.02月1年内收治的56例严重创伤出血患者。将其按照PRBC与FFP比例不同分为对照组(28例, 男16例, 女12例, 年龄 $37.26 \pm 3.18$ 岁)和观察组(28例, 男15例, 女13例, 年龄 $37.37 \pm 3.26$ 岁)。

两组一般资料差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。纳入标准: 两组患者家属均知晓本次研究内容, 并已签署同意书; 两组均为急性进行性失血, 出血量 $> 2000\text{ml}$ ; 输血前未进行相关治疗。排除标准: 存在凝血功能障碍者; 存在肝肾功能障碍者; 合并其他系统疾病者。

#### 1.2 方法

两组均常规开放2-3条静脉通路, 通过桡动脉穿刺置管监测动态血压, 根据损伤控制性复苏原则, 需先进行扩张性治疗(2000ml氯化钠溶液), 以治疗失血性休克。其次需要保持收缩压在90mmHg左右, 同时改善机体酸中毒、缺氧、血液淤滞与浓缩等状况。再采取相应助学措施, 对照组采用去白红细胞: 血浆=2:1输注, 观察组采用去白红细胞: 血浆=1:1输注。若输注治疗期间, 患者血小板计数 $< 50 \times 10^9/\text{L}$ , 则需紧急申请血小板输注治疗。

#### 1.3 观察指标

对两组炎症因子水平进行对比, 包括肿瘤坏死因子- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ )、白细胞介素-6 (IL-6)、白细胞介素-4 (IL-4);

对两组免疫功能指标进行对比, 包括 T 淋巴细胞亚群中的 CD4<sup>+</sup>、CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>; 对两组疾病转归情况进行对比, 包括休克纠正时间、血容量恢复时间、ICU 住院时间。

#### 1.4 统计学分析

使用 SPSS20.0 软件对数据进行统计学分析, 使用“ $\bar{x} \pm s$ ”表示计量资料, 组间比较结果采用 t 检验。P < 0.05

表示数据差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组炎症因子水平对比

观察组炎症因子水平明显低于对照组, 差异均有统计学意义 (P < 0.05)。如表 2:

表 1 两组炎症因子水平对比 ( $\bar{x} \pm s$ , ng/L)

组别	例数	TNF- $\alpha$	IL-6	IL-4
观察组	28	20.13 $\pm$ 2.82	68.31 $\pm$ 9.25	96.25 $\pm$ 5.44
对照组	28	25.87 $\pm$ 3.03	85.43 $\pm$ 8.50	110.13 $\pm$ 6.43
t	-	7.338	7.211	8.720
P	-	0.001	0.001	0.001

### 2.2 两组免疫功能指标对比

观察组免疫功能指标明显优于对照组, 差异均有统计学意义 (P < 0.05)。如表 2:

表 2 两组免疫功能指标对比 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	CD4 <sup>+</sup> (%)	CD3 <sup>+</sup> (%)	CD4 <sup>+</sup> /CD8 <sup>+</sup>
观察组	28	43.87 $\pm$ 4.17	65.54 $\pm$ 3.35	1.34 $\pm$ 0.51
对照组	28	46.07 $\pm$ 3.56	62.34 $\pm$ 4.65	2.13 $\pm$ 0.53
t	-	2.123	2.955	5.683
P	-	0.038	0.005	0.001

### 2.3 两组疾病转归情况对比

观察组休克纠正时间为 (1.21 $\pm$ 0.15) h、血容量恢复时间为 (5.35 $\pm$ 1.05) h、ICU 住院时间为 (5.45 $\pm$ 3.08) d; 对照组休克纠正时间为 (2.26 $\pm$ 0.24) h、血容量恢复时间为 (10.67 $\pm$ 1.29) h、ICU 住院时间为 (10.57 $\pm$ 7.64) d。观察组疾病转归情况明显优于对照组, 差异均有统计学意义 (t=19.631, P=0.001; t=16.925, P=0.001; t=3.289, P=0.002)。

## 3 讨论

凝血障碍是严重创伤常见的并发症之一, 调查显示, 严重创伤患者中有 10% 至 25% 合并凝血障碍。大量输血是治疗手术出血、损伤严重、失血量大的的有效途径<sup>[3]</sup>。一天的输注量通常不小于有效循环血容量(1 次连续输注 > 1.5 倍机体血容量)。但短期内大量输血会造成, 造成体温过低, 出现低血钾症、血小板减少等, 从而影响凝血功能<sup>[4]</sup>。因此, 探索科学合理的输血比例方案具有重要意义。

在本研究中, 通过对严重创伤出血患者使用去白红细胞: 血浆 = 1 : 1 输注治疗, 观察组炎症因子水平、免疫功能指标、疾病转归情况均优于对照组, 差异均有统计学意义 (P < 0.05)。说明其可有效降低患者炎性风险, 提升其免疫功能, 促进其疾病转归。大量输血是指 24h 内向成人输入超过 20U 红细胞, 或输入超过患者自身血容量 1-1.5 倍的血制品, 或 1h 内输入 50% 自身血容量, 或输血速度 1.5ml/kg/min。临床上, 当患者急性失血量达到自身血量的 30%-50% 时, 常常需要大量输血<sup>[5]</sup>。严重创伤出血的病人, 通过恢复血容量、纠正贫血、维持组织灌注和供氧等治疗手段; 止出血 (同时对外伤或产科原发病积极治疗); 科学合理输血输血风险, 提高抢救成功率<sup>[6]</sup>。本研究采用的输注方案为去白红细胞: 血浆 = 1 : 1, 去白红细胞的主要作用是向组织细胞输送氧气, 而不是用于扩容; 红血球通过血小板被边缘化, 有利于止血。实验证据显示, 相对较高的

HCT 有利于大量失血患者止血, HCT 过低出血风险加大, 因此大失血时及时输注红细胞至关重要<sup>[6]</sup>; 血浆能补充凝血因子, 扩充血容量, 适用于多种凝血因子缺乏、急性活动性出血和严重创伤、防止凝血因子大量出血时稀释、抗华法令治疗和纠正已知缺乏凝血因子的病人<sup>[7]</sup>。一项研究表明从事故现场到达医院后, 患者被随机给予某一比例 (1: 1 或 1: 2) 的输血。24 小时内, 1: 1 组 12.7% 的患者死亡, 另一组为 17%; 30 天时, 两组死亡率分别为 22.4% 和 26.1%, 均无统计学差异。在最初的 24 小时内, 1: 1: 1 组因失血过多而导致死亡的患者比例明显少于 1: 1: 2 组 (9.2% vs 14.6%, P=0.03)。1: 1: 1 组更多的患者得以止血 (86% vs 78%)。安全性方面, 尽管 1: 1: 1 组输注的血浆、血小板更多, 患者安全却并未受损, 两组并发症的发生率没有区别<sup>[8]</sup>。说明采用去白红细胞: 血浆 = 1 : 1 进行输注, 止血率更高, 失血所致死亡更少, 安全性较高, 因此可在临床严重创伤出血患者输血治疗中推广使用<sup>[9]</sup>。

综上所述, 对严重创伤出血患者使用去白红细胞与血浆等比例输注治疗, 可有效降低其炎性风险, 提升其免疫功能, 促进其疾病转归。有较高使用价值, 值得推广。

### 参考文献:

- [1] 王静玉, 宋银杏, 罗桃妮. 基于不同平均动脉压水平的液体复苏对严重创伤出血患者输液输血量、凝血功能及肝肾器官功能的影响对比 [J]. 医学理论与实践, 2022, 35(08): 1401-1402.
- [2] 李明明. 血浆和红细胞不同比例在大量输血患者中应用效果分析 [J]. 实验与检验医学, 2020, 38(2): 404-408.
- [3] 于桂芬, 翁文浩, 李汉华, 等. 不同成分输血比例对严重创伤患者凝血指标止血率及近期预后的影响 [J]. 河北医学, 2020, 26(3): 518-522.
- [4] 董远峰, 彭晶. 不同比例悬浮红细胞及新鲜冰冻血浆对创伤大输血患者凝血功能的影响 [J]. 血栓与止血

学,2020,26(4):628-630.

[5] 蔡俊林,刘向华,蔡君.红细胞与血浆不同输注比例对严重多发伤合并急性创伤性凝血病患者的效果比较[J].中国民康医学,2020,32(23):114-116.

[6] 黄珂,陈丁川,王瑜琦,等.观察新鲜冰冻血浆(FFP)、红细胞悬液(PRBC)的不同配比影响严重创伤出血患者预后情况[J].按摩与康复医学,2019,10(12):49-51.

[7] 缪素红,张静.去白细胞红细胞输血对严重创伤患

者免疫功能和炎症因子的影响[J].系统医学,2021,6(17):53-55.

[8] 曾显莹.新鲜冰冻血浆与红细胞高比例输注对严重创伤大量输血患者凝血功能及免疫功能的影响[J].实用中西医结合临床,2021,21(19):116-117.

[9] 蔡纪坡.新鲜冰冻血浆与红细胞悬液等比例输注对严重创伤出血患者疾病转归的影响[J].医学理论与实践,2021,34(20):3551-3553.