

· 论著 ·

不同输血策略对外科创伤大出血患者凝血功能及血液资源消耗的影响

孟照黄*

南阳市第一人民医院输血科 (河南 南阳 473000)

【摘要】目的 探究不同输血策略对外科创伤大出血患者凝血功能及血液资源消耗的影响。**方法** 收集本院2020年6月~2022年6月就诊的104例外科创伤大出血患者的临床资料,按不同输血策略划为30例A组[新鲜冰冻血浆(FFP):悬浮红细胞(RBCS)>1:1]、38例B组(FFP:RBCS>1:2~1:1)、36例C组(FFP:RBCS≤1:2)。比较三组凝血功能、血液资源消耗情况、ICU停留时间、住院时间及生存情况。**结果** 三组输血后纤维蛋白原(FIB)均比输血前低,且C组比A组及B组低, B组比A组低($P<0.05$); C组输血后活化部分凝血活酶时间(APTT)及凝血酶原时间(PT)均比A组及B组高($P<0.05$); C组FFP用量比A组及B组低,且B组比A组低($P<0.05$);三组RBCS用量、ICU停留时间、住院时间相比无差异($P>0.05$);三组入院1d及1个月存活率相比无差异($P>0.05$)。**结论** FFP:RBCS>1:2~1:1的输血策略可在不影响外科创伤大出血患者疗效的前提下改善其凝血功能,减少血液资源消耗。

【关键词】 创伤大出血;外科;悬浮红细胞;凝血功能;新鲜冰冻血浆

【中图分类号】 R457.1

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2023.10.040

Effects of Different Transfusion Strategies on Coagulation Function and Blood Resource Consumption in Patients with Traumatic Massive Hemorrhage

MENG Zhao-huang*

Department of Blood Transfusion, the First People's Hospital of Nanyang, Nanyang 473000, Henan Province, China

Abstract: Objective to investigate the effects of different blood transfusion strategies on coagulation function and blood resource consumption in patients with traumatic massive hemorrhage. **Methods** the clinical data of 104 patients with traumatic massive hemorrhage from June 2020 to June 2022 were collected, according to different transfusion strategies, 30 patients were divided into Group A (fresh frozen plasma (FFP)-RBCS : suspended red blood cells (RBCS) > 1:1), 38 patients Group B (FFP: RBCS > 1:2 ~ 1:1) and 36 patients Group C (FFP: RBCS ≤ 1:2). The coagulation function, blood resource consumption, ICU stay time, hospital stay and survival were compared among the three groups. **Results** the fibrinogen (FIB) of three groups after blood transfusion was lower than that before blood transfusion, and Group C was lower than that of Group A and Group B, and Group B was lower than that of group A ($P<0.05$). The activated partial thromboplastin time (Aptt) and prothrombin time (PT) in Group C were higher than those in Group A and group B ($P<0.05$), the dosage of FFP in Group C was lower than those in Group A and Group B, and the dosage of FFP in Group B was lower than that in group A ($P<0.05$). The dose of RBCS, the length of stay in ICU and the length of stay in hospital had no difference among the three groups ($P>0.05$), and the 1-day and 1-month survival rates among the three groups had no difference ($P>0.05$). **Conclusion** the blood transfusion strategy of FFP: RBCS > 1:2 ~ 1:1 can improve the blood coagulation function and reduce the blood resource consumption without affecting the curative effect of the patients with traumatic massive hemorrhage.

Keywords: Traumatic Massive Hemorrhage; Surgery; Suspended Red Blood Cells; Coagulation Function; Fresh Frozen Plasma

外科创伤大出血患者病情危重且发展较快,如果不能迅速采取有效措施则可引发创伤性休克,对患者生命健康产生严重危害^[1]。当前临床抢救的有效措施为大量输血,以保证机体所需血液供应,改善微循环^[2]。但红细胞大量输入可能会导致机体血中原本存在的凝血因子被稀释,使患者体温下降,严重者甚至出现弥散性血管内凝血,增加病死风险。有研究指出,新鲜冰冻血浆(fresh frozen plasma, FFP)中含有机体所有凝血因子,将其与悬浮红细胞(red blood cells suspension, RBCS)按一定比例输注可改善患者救治效果^[3-4]。现阶段关于二者不同比例输注治疗创伤大出血的研究较多,但适宜比例尚存在一定争议。基于此,本研究探究不同输血策略对外科创伤大出血患者凝血功能及血液资源消耗的影响,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集2020年6月至2022年6月本院就诊的104例外科创伤大出血患者的临床资料。

纳入标准:严重创伤导致大出血的外科患者;年龄超过18岁且低于70岁;入院前无输血史,入院24h内需输注红细胞超过10U;资料齐全。排除标准:先天凝血机制异常者;妊娠妇女;

入院前1周内有抗凝治疗史;存在血液疾病或心、肝等严重病案者。按不同输血策略将患者划为30例A组、38例B组、36例C组。以下基础资料三组均衡可比($P>0.05$),见表1。

1.2 方法 全部患者入院后均由同一组医护人员进行抢救治疗,给予吸氧、心电监护、开放静脉通道、乳酸钠林格溶液输注等措施。当患者失血量超过1000mL时, A组、B组、C组分别按>1:1、>1:2~1:1、≤1:2不同输血策略输注FFP与RBCS,确保患者未出现输血不良反应后,调整输血速度至其可耐受的最大速度进行输血,以保证血红蛋白超过80g/L。住院过程中三组均采用相同病情监护措施。

1.3 评价指标 (1)凝血功能:输血前、输血后第1d患者空腹抽4mL静脉血,纤维蛋白原(fibrinogen, FIB)、活化部分凝血活酶时间(activated partial thromboplastin time, APTT)及凝血酶原时间(prothrombin time, PT)采用全自动凝血仪测定。(2)记录并比较三组血液资源消耗情况及ICU停留时间、住院时间。(3)统计三组入院1d及1个月生存情况。

1.4 统计学处理 结果借助软件SPSS 25.0处理。采用 χ^2 检验,计数资料n(%)表示。采用方差分析及t检验,计量资料表示。 $P<0.05$ 为有差异。

【第一作者】孟照黄,男,检验师,主要研究方向:输血相关。E-mail: z17630698319@163.com

【通讯作者】孟照黄

2 结 果

2.1 三组凝血功能比较 三组输血前FIB、APTT、PT相比无差异($P>0.05$);三组输血后FIB均比输血前低,且C组比A组及B组低,B组比A组低($P<0.05$);C组输血后APTT、PT均比A组及B组高($P<0.05$)。见表2。

2.2 三组血液资源消耗情况及ICU停留时间、住院时间比较 C组FFP用量比A组及B组低,且B组比A组低($P<0.05$);三组RBCS用量、ICU停留时间、住院时间相比无差异($P>0.05$)。见表3。

2.3 三组生存情况比较 三组入院1d及1个月存活率相比无差异($P>0.05$)。见表4。

表1 三组基础资料对比

组别	性别(例)		年龄(岁)	受伤原因(例)			
	男	女		交通伤	坠落伤	钝器伤	烧伤
A组(n=30)	22	8	41.05±6.37	18	6	4	2
B组(n=38)	26	12	39.92±6.85	24	7	5	2
C组(n=36)	28	8	40.83±6.51	21	7	4	4
F	0.824		0.292	1.061			
P	0.662		0.748	0.983			

表2 三组凝血功能对比

组别	FIB(g/L)		APTT(s)		PT(s)	
	输血前	输血后	输血前	输血后	输血前	输血后
A组(n=30)	4.09±1.13	3.32±0.47 [△]	31.22±5.07	33.19±4.30	13.02±1.97	13.50±2.06
B组(n=38)	4.18±1.11	2.85±0.53 ^{△*}	31.25±4.92	33.21±4.17	12.98±1.95	13.59±1.93
C组(n=36)	4.21±1.08	2.19±0.31 ^{△*#}	31.19±4.86	35.84±4.79 ^{△*#}	13.04±1.83	15.35±2.21 ^{△*#}
F	0.102	53.627	0.001	4.175	0.009	8.932
P	0.903	<0.001	0.999	0.018	0.991	<0.001

注: 对比治疗前, [△] $P<0.05$; 对比A组, ^{*} $P<0.05$; 对比B组, [#] $P<0.05$ 。

表3 三组血液资源消耗情况及ICU停留时间、住院时间对比

组别	FFP(mL)	RBCS(U)	ICU停留时间(d)	住院时间(d)
A组(n=30)	2130.15±228.35	20.21±4.86	1.97±0.59	23.51±5.68
B组(n=38)	1511.07±247.19 [*]	21.52±5.03	1.93±0.62	23.73±6.09
C组(n=36)	473.79±98.57 ^{*#}	22.04±4.91	2.01±0.60	25.15±6.27
F	575.158	1.171	0.162	0.754
P	<0.001	0.314	0.851	0.473

注: 对比A组, ^{*} $P<0.05$; 对比B组, [#] $P<0.05$ 。

3 讨 论

大量输血为抢救大出血患者的关键措施, 不仅能保持血容量稳定, 还能减少部分并发症, 降低死亡率^[5]。但大量输血尤其是RBCS大量输注可造成机体凝血异常, 且冷库存血会降低患者体温, 影响凝血因子活性, 同时大量输血会影响组织微循环, 致使酸中毒, 进而加重机体凝血异常^[6-7]。因此, 凝血因子补充在大量输血中至关重要, 有利于改善机体凝血功能, 减少休克。

FFP作为一种富含凝血因子的血液制品, 在临床上可替代治疗凝血因子缺乏患者^[8]。董远峰等^[9]对创伤大输血患者进行前瞻性研究, 发现FFP:RBCS按1:1比例输注可明显改善严重创伤患者凝血功能, 减少RBCS总量。马巧玲等^[10]指出, 对创伤大输血患者进行FFP:RBCS按1:1.5比例输注更能维持其凝血指标水平, 改善预后。FFP:RBCS按适宜比例输注的输血策略为现阶段外科医师关注重点, 但其适宜比例尚无确切定论。本研究对比3种不同输血策略对外科创伤大出血患者凝血功能的影响, 发现三组输血后FIB均比输血前低, 且C组比A组及B组低, B组比A组低; C组输血后APTT、PT均比A组及B组高, 表明FFP: RBCS按 $\leq 1:2$ 比例输血可延长APTT、PT, 降低FIB, 大幅度影响机体凝血功能。分析原因, 大量输血后会稀释机体血液, C组RBCS大量输注会导致凝血因子下降, 加之低体温导致血液低凝状, 延长APTT、PT; 而FFP中凝血因子众多, C组FFP输入量不足, 导致机体凝血因子被稀释后无法得到有效补充, 故FIB明显降低^[11]。本研究中, A组及B组输血后APTT、PT相比无差异, 表明FFP: RBCS按 $>1:1$ 比例输血较FFP:RBCS按 $>1:2\sim 1:1$ 比例输血对凝血功能的影响未存在显著优势, 这可能与二者FFP均输入充足, 能有效补充血中被稀释后的凝血因子, 加速机体凝血机制, 使血小板聚集作用增强, 发挥良好止血效果有关。本研究中, C组FFP用量比A组及B组低, 且B组比A组低, 表明FFP: RBCS按 $>1:1$ 比例输血较FFP:RBCS按 $>1:2\sim 1:1$ 比例输血对FFP使用量增多, 增加血液资源消耗。此外, 本研究中,

表4 三组生存情况对比[n(%)]

组别	入院1d存活率	入院1个月存活率
A组(n=30)	29(96.67)	25(83.33)
B组(n=38)	35(92.11)	31(81.58)
C组(n=36)	34(94.44)	30(83.33)
χ^2	0.646	0.052
P	0.724	0.974

三组ICU停留时间、住院时间、入院1d及1个月存活率相比无差异, 表明不同输血策略对患者短期预后影响相差不大。

综上所述, FFP: RBCS $>1:2\sim 1:1$ 的输血策略可在不影响外科创伤大出血患者疗效的前提下改善其凝血功能, 减少血液资源消耗。

参考文献

[1]Crombie N,Doughty HA,Bishop JRB,et al.Resuscitation with blood products in patients with trauma-related haemorrhagic shock receiving prehospital care (RePHILL): a multicentre, open-label, randomised, controlled, phase 3 trial[J].Lancet Haematol, 2022, 9(4): e250-e261.

[2]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.

[3]刘念, 徐晓玲, 舒会英. 红细胞悬液与血浆不同比例输注对急性创伤患者凝血功能、纤溶功能及血栓弹力图监测结果的影响[J]. 实用医院临床杂志, 2021, 18(2): 96-99.

[4]荣发芝. 创伤大出血患者住院输血治疗中不同成分输血比例的救治效果[J]. 临床与病理杂志, 2022, 42(4): 899-904.

[5]Douville NJ,Davis R,Jewell E,et al.Volume of packed red blood cells and fresh frozen plasma is associated with intraoperative hypocalcaemia during large volume intraoperative transfusion[J].Transfus Med, 2021, 31(6): 447-458.

[6]张晶梅, 冯存民, 张益明, 等. 大量输血对严重创伤失血患者炎症因子与胰岛B细胞功能及MODS发生率和病死率的影响[J]. 中国输血杂志, 2021, 34(2): 107-110.

[7]霍彩虹, 李彩梅, 席真艳. 急性创伤大量输血患者血液指标及凝血状态研究[J]. 实用临床医药杂志, 2019, 23(22): 52-54, 84.

[8]张雅莉, 张良品, 平娜娜, 等. 全血采后快速降温至4-6℃再储存的不同时间制备的新鲜冰冻血浆质量观察[J]. 中国输血杂志, 2020, 33(1): 15-17.

[9]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.

[10]马巧玲, 邓文松, 张晓云, 等. 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]. 检验医学与临床, 2019, 16(22): 3311-3314.

[11]李波. 血浆与红细胞不同比例输注对大量输血患者凝血功能的影响[J]. 血栓与止血学, 2020, 26(1): 59-60, 63.

(收稿日期: 2022-11-25)
(校对编辑: 谢诗婷)