

凝血功能正常的患者大量输血的临床研究^{*}

王洪远, 陈 萍, 刘 红, 石德清, 林新梅(四川省泸州市人民医院输血科 646000)

【摘要】 目的 探讨红细胞和血浆输注在凝血功能正常患者的大量输血中的合理应用。**方法** 根据红细胞和血浆的输注比例,将 90 例凝血功能正常的大量输血患者分为 3 组(每组 30 例),其中 A 组红细胞和血浆的输注比例为 1:1.5, B 组为 1:1, C 组为 1.5:1。分别检测和统计 3 组患者输注前后的血红蛋白(Hb)、血细胞比容(HCT)、凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血酶原时间(APTT)等相关血液学指标,比较 3 组患者的住院时间和病死率。**结果** 3 组患者输血后的 Hb、HCT 均明显升高,差异有统计学意义($P<0.05$),A 组、B 组患者输血后的 PT、APTT 与输血前比较无明显变化,差异无统计学意义($P>0.05$),C 组输注后的 PT、APTT 较输血前明显延长,差异有统计学意义($P<0.05$);分别与 A 组输血后的血液学指标比较, B 组和 C 组输血后的 Hb、HCT 无明显变化,差异无统计学意义($P>0.05$),PT、APTT 明显延长,差异有统计学意义($P<0.05$)。3 组患者住院时间,差异无统计学意义($P>0.05$),但是病死率差异有统计学意义($P<0.05$),A 组病死率最低。**结论** 当凝血功能正常的患者需要大量输血时,建议红细胞和血浆的输注比例为 1:1.5。

【关键词】 红细胞; 血浆; 大量输血; 凝血功能

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2015.16.021 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2015)16-2351-03

Clinical research on massive blood transfusion in patients with normal coagulation function^{*} WANG Hong-yuan, CHEN Ping, LIU Hong, SHI De-qing, LIN Xin-mei (Department of Blood Transfusion, Luzhou Municipal People's Hospital, Luzhou, Sichuan 646000, China)

【Abstract】 Objective To investigate the reasonable application of erythrocytes and plasma in massive blood transfusion on patients with coagulation normality. **Methods** 90 patients with normal coagulation function and massive blood transfusion were divided into three groups according to the proportion of erythrocytes and plasma, 30 cases in each group. The proportion in group A, B and C was 1:1.5, 1:1 and 1.5:1 respectively. The related hematological indexes of hemoglobin(Hb), hematocrit value(HCT), prothrombin time (PT) and activated partial thromboplastin time (APTT) were measured and statistically analyzed in the group A, B and C. Meanwhile the hospital stay duration and death rate were statistically analyzed. **Results** In the comparison of hematological indexes before and after massive blood transfusion, Hb and HCT of the three groups were obviously increased after blood transfusion($P<0.05$), PT and APTT in the group A and B had no significant changes between before and after transfusion($P>0.05$), which after transfusion in the group C were significantly extended compared with before blood transfusion($P<0.05$); Hb and HCT after blood transfusion in the group B and C had no obvious change compared with the group A, while PT and APTT were significantly extended($P<0.05$). The hospital stay duration had no significant difference among 3 groups($P>0.05$). But the death rate had significantly difference among 3 groups, which in the group A was lowest($P<0.05$). **Conclusion** When the patients with normal coagulation function need massive blood transfusion, it is suggested that the transfusion proportion of erythrocytes and plasma is 1:1.5.

【Key words】 erythrocytes; plasma; massive blood transfusion; coagulation function

健康人血液占自身体质量的大约 7%~8%,当一次失血量超过血容量的 15%时,机体的代偿功能将不足以维持血压的正常水平,可引起机体活动障碍,此时就需进行输血治疗,以改善患者失血后引发的各种临床症状^[1]。临床上,患者急性失血量达到自身血容量的 30%~50%时,往往需要大量输血(MT)。目前一般认为 MT 是指 24 h 内输注了 20 U 红细胞或输血超过自身血容量,或者 3 h 内输血量超过自身血容量的 50%^[2]。MT 最常见的病因是创伤,也常见于胃肠道大出血、复杂的急诊手术、产科大出血等^[3-6]。MT 的研究一直备受重视,过去的方法主要是输注红细胞,只有当患者出现凝血障碍或血小板减少的情况才会补充血浆或血小板^[7-9]。近年来的研究建议红细胞、血浆和血小板的输注比例为 1:1:1,以预防和避免凝血病和血小板减少的情况出现,主要强调早期纠正凝

血异常,并认为与改善患者生存率有关^[10-12]。在我国,由于血小板非常紧缺,日常供应需要预约,大量输血时无法及时提供,很多时候在紧急抢救时主要输注红细胞和血浆。因此,本研究拟探讨凝血功能正常的患者大量输血时红细胞和血浆的输注比例,以期提高大量输血的疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院收治的大量输血患者 90 例,其中男 61 例,女 29 例;年龄 17~76 岁,平均(45±12)岁;按病因可分为外伤失血 41 例,手术失血 23 例,肝硬化及消化道出血 14 例,产后大出血及宫外孕失血 12 例;按血型可分为 A 型 26 例, B 型 17 例, O 型 39 例, AB 型 8 例。所有患者的输血前凝血功能正常,输血均符合 MT 定义^[2]。

1.2 病例分组 根据红细胞和血浆的比例,90 例大量输血患

^{*} 基金项目:四川省泸州市科技计划项目[2013-S-46(1/6)]。

作者简介:王洪远,男,主管技师,本科,主要从事临床输血与检验工作。

者分为 A、B、C 共 3 组,每组 30 例。其中 A 组红细胞和血浆输注的比例为 1:1.5,B 组为 1:1,C 组为 1.5:1。

1.3 观察指标 所有患者在输血前和输血后 24 h 均需检测血红蛋白(Hb)、红细胞比容(HCT)、凝血酶原时间(PT)和活化部分凝血活酶时间(APTT)。血标本为柠檬酸钠抗凝,标本量为 2 mL,本院检验科按常规方法进行检测。同时统计 3 组患者的住院时间及病死率。

1.4 统计学处理 采用 SPSS17.0 软件对数据进行分析及统计学处理,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;计数资料采用百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $\alpha=0.05$ 为检验水准, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

表 1 各组输血前后的相关血液学指标($\bar{x} \pm s$)

分组	<i>n</i>	输血时间	Hb(g/L)	HCT(%)	PT(s)	APTT(s)
A 组	30	输血前	59.67±15.17	18.84±4.92	12.64±2.61	31.47±5.56
		输血后	84.11±11.37*	26.42±2.68*	11.71±2.87	31.98±5.60
B 组	30	输血前	61.40±14.77	19.66±5.03	12.56±2.75	30.65±5.42
		输血后	83.52±12.65*	26.86±2.87*	15.36±3.05△	35.47±6.05△
C 组	30	输血前	58.78±14.34	17.98±3.87	11.84±2.36	32.88±6.12
		输血后	86.45±15.67*	28.24±2.12*	19.64±9.61*△	41.47±8.56*△

注:与输血前比较,* $P<0.05$;与 A 组输血后比较,△ $P<0.05$ 。

2.3 3 组患者住院时间及病死率的比较 3 组患者的住院时间差异无统计学意义($P>0.05$),但是病死率差异有统计学意义($P<0.05$),A 组病死率最低。见表 2。

表 2 3 组患者住院时间及病死率

分组	<i>n</i>	住院时间($\bar{x} \pm s$,d)	病死率[n(%)]
A	30	22.34±2.16	3(10.00)
B	30	20.87±1.89	5(16.67)
C	30	23.45±2.08	6(20.00)

注:住院时间比较, $P>0.05$;病死率比较, $\chi^2=10.966$, $P<0.05$ 。

3 讨 论

大量输血常用于抢救急性失血所致血容量急骤减少,血压快速下降的严重创伤、大手术、产后大出血等患者。在抢救急性大出血患者时,以往的输血方案是依靠实验检测结果来指导血液成分的选择,并以此估计血液输注剂量和时机。但是由于检测结果时间滞后,或者不能代表患者当前的血液学状况,在抢救过程中可能造成延误,影响治疗效果,因此临床医师此时需要紧急启动大量输血方案,在患者急性大失血的早期不必根据实验室的检查结果来决定输注成分血种类和剂量,其抢救原则是根据患者出血情况及时应用晶体液和人工合成胶体液为患者补充血容量,同时输注悬浮红细胞,维持组织灌注和氧供。悬浮红细胞的用量及输注速度根据患者病情,以能改善和满足组织器官供氧即可^[13-15]。本研究 3 组患者在大量输血后,Hb 和 HCT 均明显升高,说明患者失血症状明显改善。但是,由于大量输注悬浮红细胞和输液,可能引起患者凝血因子稀释性减少,也由于患者大量出血和反复出血,造成凝血因子丢失和消耗过多,因此临床医师给大量输血患者输注红细胞的同时也要为其输注一定量的新鲜血浆和冷沉淀,及时早期预防或纠正凝血功能紊乱,及时止血^[16-17]。新鲜冰冻血浆(FFP)含有几乎所有的凝血因子,可使患者血液中凝血因子得到迅速补充,凝血功能得到及时改善^[18]。FFP 输注的剂量取决于患者具体病情需要,一般情况下凝血因子达到正常水平的 25%时基本能满足止血要求。由于每袋 FFP 中含有的凝血因子量差异较大,因此输注 FFP 时需随时密切观察输注后的止血效果,对决定是否需要增加用量十分重要。本研究发现当红细胞和血浆的输注比例为 1:1.5 时,患者的凝血功能保持正常,其病死率

2 结 果

2.1 各组患者输血前后比较 比较 3 组大量输血前后的血液学指标,3 组患者输血前的各项指标差异无统计学意义($P>0.05$),输血后的 Hb、HCT 均明显升高,差异有统计学意义($P<0.05$),A 组、B 组患者输血后的 PT、APTT 与输血前比较无明显变化,差异无统计学意义($P>0.05$),C 组输注后的 PT、APTT 较输血前明显延长,差异有统计学意义($P<0.05$)。

2.2 输血后 3 组患者各检测指标的比较 与 A 组输血后的血液学指标比较,B 组和 C 组输血后的 Hb、HCT 无明显变化,差异无统计学意义($P>0.05$),PT、APTT 明显延长,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

最低;比例为 1:1 或者 1.5:1 时,PT 和 APTT 均有不同程度的延长,且病死率明显升高,差异有统计学意义($P<0.05$)。但是,对于凝血功能异常的患者,单一血浆有时不能完全纠正凝血功能,若纤维蛋白原水平仍很低,当其浓度小于 0.8~1.0 g/L 时,有必要给予患者输注冷沉淀^[19]。冷沉淀中含有纤维蛋白原、纤维结合蛋白等,对大量失血所致纤维蛋白原降低的患者输注冷沉淀可明显改善凝血功能^[20]。

大量输血有时还会引起患者血小板稀释性减少;同时由于患者大量出血和反复出血,可造成血小板丢失和消耗过多^[21]。因此,当患者血小板计数(PLT) $<100 \times 10^9/L$ 且有微血管出血时,或 PLT $<50 \times 10^9/L$ 时,可考虑输注血小板。血小板在止血、凝血过程中起重要作用,其功能是通过黏附、聚集、释放反应而止血;血小板同时还参与凝血机制、血块回缩和血管收缩等生理过程。因此,及时为血小板降低的大量输血患者补充血小板,可有效预防或控制出血症状。血小板输注分为预防性血小板输注和治疗性血小板输注,预防性血小板输注以 PLT 是否增高作为疗效评价,而治疗性血小板输注则以血小板输注前后出血速度、出血程度的变化作为疗效评价。临床医师需要依据大量输血患者的临床表现和实验室检测指标,严格掌握血小板的输注指征。

大量输血是严重创伤、出血性休克等疾病最重要的抢救措施,但大量输血并不安全,在挽救患者生命的同时,可导致低体温、凝血功能障碍与出血、循环超负荷、酸碱失衡及电解质紊乱等并发症,如不及时防治,病死率极高。目前,有关大量输血方案没有统一标准,存在一定的争议,这需要临床医师借鉴国内外输血研究进展,不断总结输血救治实践,达成共识。从本研究的研究结果看,建议对于凝血功能正常的患者大量输血时,红细胞和血浆的搭配比例为 1:1.5,病死率最低。总之,临床医师在抢救大量输血患者时,应密切观察患者体征,权衡利弊,严格掌握各成分血的输注指针,随时调整液体和血液制品的剂量和时机。在做到有效抢救患者生命的同时,也要注意科学、合理、安全使用成分血。

参考文献

[1] 腾方,陈方祥.大量输血及并发症[J].重庆医学,2007,36

(24):2502-2504.

[2] 文爱清,张连阳,蒋东坡,等.严重创伤输血专家共识[J].中华创伤杂志,2013,29(8):706-710.

[3] Hearnshaw S, Travis S, Murphy M. The role of blood transfusion in the management of upper and lower intestinal tract bleeding[J]. Best Pract Res Clin Gastroenterol, 2008,22(2):355-371.

[4] Forcione DG, Alam HB, Kalva SP, et al. Case records of the massachusetts general hospital; case 9-2009; an 81-year-old man with massive rectal bleeding[J]. N Engl J Med,2009,360(12):1239-1248.

[5] Kozek LS. Management of massive operative blood loss [J]. Minerva Anesthesiol,2007,73(7/8):401-415.

[6] Cobain TJ, Vamvakas EC, Wells A, et al. A survey of the demographics of blood use[J]. Transfus Med, 2007, 17 (1):1-15.

[7] Lim RC, Olcott C, Robinson AJ, et al. Platelet response and coagulation changes following massive blood replacement[J]. J Trauma,1973,13(7):577-582.

[8] Wudel JH, Morris JA, Yates K, et al. Massive transfusion; outcome in blunt trauma patients[J]. J Trauma, 1991,31(1):1-7.

[9] Raymer JM, Flynn LM, Martin RF. Massive transfusion of blood in the surgical patient[J]. Surg Clin North Am, 2012,92(2):221-234.

[10] Maegele M, Lefering R, Paffrath T, et al. Red blood cell to plasma ratios transfused during MT are associated with mortality in severe multiple injury; a retrospective analysis from the Trauma Registry of the Deutsche Gesellschaft fur Unfallchirurgie[J]. Vox Sang,2008,95(2):112-119.

[11] Malone DL, Hess JR, Fingerhut A. Massive transfusion practices around the globe and a suggestion for a common

massive transfusion protocol [J]. J Trauma, 2006, 60 (S6):91-96.

[12] Moltzan CJ, Anderson DA, Callum J, et al. The evidence for use of recombinant factor VIIa in massive bleeding; development of a transfusion policy framework[J]. Transfus Med,2008,18(2):112-120.

[13] 田兆嵩,何子毅,刘仁强.临床输血质量管理指南[M].北京:科学出版社,2011:186.

[14] Corron BA, Au BK, Nunez TC, et al. Predefined massive transfusion protocols are associated with a reduction in organ failure and postinjury complications[J]. J Trauma, 2009,66(1):41-48.

[15] Johansson PI, Stensballe J, Rosenberg I, et al. Proactive administration of platelets and plasma for patients with a ruptured abdominal aortic aneurysm: evaluating a change in transfusion practice[J]. Transfusion, 2007,47(4):593-598.

[16] 刘景汉,欧阳锡林,王青梅,等.低温保存血小板在外科手术中的应用[J].中国输血杂志,2001,14(2):139.

[17] Johansson PI, Bochen L, Stensballe J, et al. Transfusion packages for massively bleeding patients: the effect on clot formation and stability as evaluated by TEG [J]. Transfus Apher Sci,2008,39(1):3-8.

[18] 田兆嵩.急性失血患者的成分输血[J].中国输血杂志, 1999,12(1):47-48.

[19] 胡丽华.临床输血学检验[M].3版.北京:人民卫生出版社,2012:163-169.

[20] 杨孝顺,安梅,阮光萍,等.冷沉淀在临床外科手术中的应用[J].中国输血杂志,2005,18(3):255-257.

[21] 李志强.现代血液病输血治疗法[M].上海:上海医科大学出版社,1999:198-357.

(收稿日期:2015-02-26 修回日期:2015-04-25)

(上接第 2350 页)

较,感染率明显下降,差异有统计学意义($P < 0.05$)。这可能是因为超声引导下提高了血管穿刺的准确度和成功率,避免了反复穿刺,从而有效防止了血栓形成,保证了置管后的导管通畅,因而相关性血行感染明显降低。

超声具有安全、无创、患者易于接受且可进行实时动态观察的优点,临床上广泛应用于各种诊断以及辅助手术治疗等^[8-10]。本研究证明超声引导下静脉穿刺置管,能使操作者准确观察到血管的位置和形态,能有效选择合适的静脉穿刺点,不仅能明显减少穿刺时间,提高首次穿刺成功率,还明显降低了导管相关性血液感染的发生率。因此,可以认为超声引导下静脉穿刺置管是一种便捷、可靠、安全、有效的方法,值得在临床中推广使用。

参考文献

[1] 任红芬.中心静脉导管堵塞的原因分析及护理对策[J].中外医疗,2012,31(3):156-157.

[2] Mitre CI, Golea A, Acalovs CI, et al. Ultrasound-guided external jugular vein cannulation for central venous access by in experienced trainees[J]. Eur J Anaesthesiol, 2010, 27(3):300-303.

[3] Balls A, LoVecchio F, Kroeger A, et al. Ultrasound guidance for central venous catheter placement; results from

the Central Line Emergency Access Registry Database [J]. Am J Emerg Med,2010,28(5):561-567.

[4] 车琴,王俊华,彭磊.超声引导下颈内静脉穿刺置管的临床应用[J].江苏医药,2011,37(16):1932-1933.

[5] 顾明眉.周围静脉输液液体外渗原因分析与防范措施[J].长江大学学报:自科版,2013,10(12):41-42.

[6] 江婷,吴昊,蒋颖,等.B超引导行颈静脉置管在预防导管相关性血液感染中的作用[J].国际检验医学杂志,2013, 34(24):3279-3280.

[7] 黄芳艳.中心静脉置管相关血栓形成原因及其临床监测进展[J].广西医学,2012,34(11):1549-1551.

[8] Rostamzadeh A, Mirfendereski S, Rezaie MJ, et al. Diagnostic efficacy of sonography for diagnosis of ovarian torsion[J]. Pak J Med Sci,2014,30(2):413-416.

[9] Nestor MS, Park H. Safety and efficacy of micro-focused ultrasound plus visualization for the treatment of axillary hyperhidrosis[J]. J Clin Aesthet Dermatol, 2014, 7(4): 14-21.

[10] Konge L, Albrecht-Beste E, Nielsen MB. Virtual-reality simulation-based training in ultrasound [J]. Ultraschall Med,2014,35(2):95-97.

(收稿日期:2015-02-28 修回日期:2015-04-25)