

大量输血后常见血液指标变化情况分析及其影响因素研究

曾月婷 梁结玲 莫水群 蔡肇丽

【摘要】 目的 探讨大量输血后患者的常见血液指标变化情况,并分析其主要影响因素。**方法** 选取 54 例大量输血治疗患者为研究对象,分别在输血前后检测其血小板、血清电解质、生化指标及凝血功能等常见指标,观察各指标变化情况并总结其主要影响因素。**结果** 54 例患者大量输血前的血小板计数为 $(191.7 \pm 50.3) \times 10^9/L$,大量输血后的血小板计数为 $(57.1 \pm 15.6) \times 10^9/L$,治疗前后的血小板计数比较,差异有统计学意义($t = 28.504, P < 0.05$)。54 例患者大量输血前后的 Na^+ 、 K^+ 与 Ca^{2+} 和 Cl^- 血清电解质水平比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。输血前后的谷草转氨酶、谷丙转氨酶、乳酸脱氢酶、总胆红素及直接胆红素比较差异具有统计学意义($P < 0.05$);输血前后的凝血酶原时间、凝血酶时间、活化部分凝血活酶时间与纤维蛋白原等凝血功能指标比较差异具有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 大量输血后患者的血小板计数、血清电解质、生化指标及凝血功能均会发生明显变化,输血过程中密切监测相关血液指标可良好避免并发症情况。

【关键词】 输血; 临床检验; 影响因素

Analysis of changes and influencing factors of common blood indices after massive blood transfusion Zeng Yueying, et al. Zhaoqing First People's Hospital, Zhaoqing 526020, China

【Abstract】 Objective To discuss the changes and influencing factors of common blood indices after massive blood transfusion. **Methods** 54 cases of massive blood transfusion were selected as the research subjects, the blood platelets, serum electrolytes, biochemical indicators and coagulation function were detected before and after blood transfusion. The changes of each index were observed, and the main influencing factors were summarized. **Results** The platelet count of 54 patients before large blood transfusion was $(191.7 \pm 50.3) \times 10^9/L$, and the number of blood platelets after large blood transfusion was $(57.1 \pm 15.6) \times 10^9/L$. The difference of platelet count before and after treatment was statistically significant ($t = 28.504, P < 0.05$). The serum levels of Na^+ , K^+ , Ca^{2+} and Cl^- before and after massive blood transfusion in 54 patients were statistically significant ($P < 0.05$). Before and after blood transfusion, there were statistically significant differences between aspartate aminotransferase, alanine aminotransferase, lactate dehydrogenase, total bilirubin and direct bilirubin ($P < 0.05$); Before and after blood transfusion, prothrombin time, thrombin time, activated partial thromboplastin time and fibrinogen coagulation index had statistical significance difference ($P < 0.05$). **Conclusions** The platelet count, serum electrolyte, biochemical indicator and coagulation function in patients with massive transfusion have significantly changed, in the process of blood transfusion, we should closely monitor the related blood indicators to avoid complications.

【Key words】 Blood transfusion; Clinical test; Influencing factors

大量输血是治疗突发性失血患者的主要手段^[1],国外报道提出 24 h 输注血液总量超过 75 ml/kg 即为大量输血^[2],该种治疗方式可良好抑制失血性休克等情况的发生,促使患者迅速恢复基础血容量状态,对临床急救的顺利实施具有显著作用。由于 24 h 内快速输注大量血液,导致患者经常发生不同程度的生理性变化^[3],经常出现体温骤降、凝血功能障碍等临床表现,对其预后康复有严重影响。本研究深入观察大量输血后患者常见血液指标的变化情况,旨在有效预防相关并发症的发生,报道如下。

一、对象与方法

1. 研究对象:选取 2015 年 6 月至 2016 年 6 月肇庆市第一人民医院行大量输血治疗 54 例患者为研究对象,男 32 例,女

22 例,年龄 18~76 岁,平均 (43.8 ± 14.1) 岁,疾病类型中消化道出血 21 例,急性创伤 14 例,产后大出血 11 例,手术出血 8 例。(1)纳入标准:①突发性失血,失血量 ≥ 2000 ml;②输血量 2 100~4 600 ml,24 h 内输注红细胞悬液 > 8 U;③接受冰冻血浆辅助治疗,治疗后生命体征恢复正常。(2)排除标准:①合并血液系统疾病或其他疾病导致的出血症状;②近期服用影响检测指标的相关药物;③合并肝功能衰竭。

2. 方法:(1)检验仪器:采用迈瑞 BC6800 全自动血细胞分析仪开展血小板计数检查;应用强生 Vitros 5_2FS 全自动生化分析仪进行血清电解质检测,同时采用全自动生化仪检测谷草转氨酶与谷丙转氨酶等生化指标;选用 Stargo 血凝仪完成凝血功能测定。(2)观察指标:血细胞检验指标主要为血小板计数,血清电解质指标包括全血 Na^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 与 Cl^- ,生化指标分别为谷草转氨酶、谷丙转氨酶、乳酸脱氢酶、总胆

红素及直接胆红素,凝血功能指标包含凝血酶原时间、凝血酶时间、活化部分凝血活酶时间与纤维蛋白原。(3)检验方法:分别在大量输血前后采集患者静脉血标本,采血时间分别为输血前 1 d、输血后 1 d 与 3 d,血液标本均装置于抗凝管中,严格依据检验标准测定血小板计数、血清电解质与凝血功能等指标。

3.统计学方法:采用 SPSS 20.0 软件进行统计处理,计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,比较采用配对 t 检验,计数资料以百分比(%)表示,比较采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

二、结果

1.大量输血前后的血小板指标比较:54 例患者大量输血前的血小板计数为 $(191.7\pm 50.3)\times 10^9/L$,大量输血后的血小板计数为 $(57.1\pm 15.6)\times 10^9/L$,治疗前后的血小板计数比较,差异有统计学意义($t=28.504, P<0.05$)。

表 2 54 例患者大量输血前后的生化指标比较($\bar{x}\pm s$)

时间	谷草转氨酶(U/L)	谷丙转氨酶(U/L)	乳酸脱氢酶(U/L)	总胆红素($\mu\text{mol/L}$)	直接胆红素($\mu\text{mol/L}$)
输血前	28.4±12.8	25.1±13.9	171.4±68.3	10.5±4.6	2.3±1.4
输血后	34.6±15.7	28.9±14.7	254.7±79.2	14.9±5.1	4.1±2.0
t 值	15.711	34.905	56.158	82.303	22.045
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

4.大量输血前后的凝血功能指标比较:54 例患者大量输血前后的凝血酶原时间、凝血酶时间、活化部分凝血活酶时间与纤维蛋白原等凝血功能指标比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 3。

表 3 54 例患者大量输血前后的凝血功能指标比较($\bar{x}\pm s$)

时间	凝血酶原时间(s)	凝血酶时间(s)	活化部分凝血活酶时间(s)	纤维蛋白原(g/L)
输血前	15.6±3.1	15.3±2.1	38.2±13.6	2.9±1.3
输血后	22.6±6.4	24.8±5.4	23.1±6.7	1.5±0.5
t 值	27.853	21.155	16.018	12.86
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

讨论 在正常状态下人类体内血液总量约占其体重的 8%左右,因各种原因引发一次性失血量在 1 000 ml 以上或超出自身血液总量 15%时,由于血容量积聚减少便会导致严重血压波动,使得机体多器官功能衰退^[4],从而危及患者生命安全。大量输血可良好改善患者机体循环障碍,保证其血压水平趋于稳定,是避免急救患者发生失血性休克的主要治疗手段^[5]。传统血液储存方式下,经低温存储后血液中血小板会大部分失活,随着存储时间延长其凝血因子活性也会显著降低^[6],其血清中 K^+ 等电解质指标也会发生明显变化,而成分血输血在分离提纯全血中各成分后再行静脉输注,改善了输血治疗效果^[7]。酸中毒、凝血功能障碍仍然是大量输血的主要并发症,同时代谢性酸中毒、低血钾症及枸橼酸盐中毒等并发症也经常发生,对患者的预后疗效产生严重影响^[8]。目前,合理提高输入血液质量仍为临床重点关注的问题,例如仅采用红细胞悬液便无法确保血小板与相关凝血因子的良好补充,从而出现血小板下降与凝血功能障碍等问题。

本研究通过对 54 例行大量输血患者开展常见血液指标临床检验,旨在为急救治疗提供参考性建议。本组患者接受

2.大量输血前后的血清电解质指标比较:54 例患者大量输血前后的 $Na^+、K^+$ 与 Ca^{2+} 和 Cl^- 血清电解质水平比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

表 1 54 例患者大量输血前后的血清电解质指标比较($\text{mmol/L}, \bar{x}\pm s$)

时间	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Cl^-
输血前	140.4±5.7	3.4±0.3	2.2±0.3	102.3±6.8
输血后	140.7±5.3	4.2±0.5	1.9±0.4	104.8±7.0
t 值	5.511	29.394	22.045	91.856
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

3.大量输血前后的生化指标比较:54 例患者输血前后的谷草转氨酶、谷丙转氨酶、乳酸脱氢酶、总胆红素及直接胆红素比较,差异具有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

大量输血后其血小板计数明显下降,血清电解质指标中 K^+ 明显上升,而 Ca^{2+} 显著降低,谷草转氨酶、谷丙转氨酶、乳酸脱氢酶、总胆红素及直接胆红素等生化指标发生明显变化,并且凝血酶原时间、凝血酶时间、活化部分凝血活酶时间与纤维蛋白原等凝血功能指标发生显著改变,与输血前相比较均具有统计学意义($P<0.05$)。上述研究表示,大量输血会影响患者的血小板计数、机体电解质平衡与凝血功能,我们认为血小板与凝血因子改变的最主要原因为输血措施对患者体内血液形成了稀释作用,促使血小板计数与凝血因子在输血后明显下降。另外,失血阶段的血小板丧失与凝血因子消耗存在密切关联,血液存储过程中发生的血小板与凝血因子等损失也会促进相关血液指标变化,同时,快速血液输注时患者体温不断降低,也会使得血小板与凝血功能均明显降低。相关生化指标水平变化,主要与贮存血中红细胞破碎悬液中的白细胞存在密切关系,红细胞破碎使得大量物质流入细胞外,而白细胞会不断影响血管内皮功能,并且贮存血中会存在衰老红细胞,影响机体内血红细胞转化,从而促进胆红素水平升高。由此可见大量输血极易对患者形成不同程度的损害,临床需保证合理用血原则,持续监测患者各项血液指标,密切留意其全身变化,及时开展有效处置措施,以避免失血与输血相关并发症情况的发生。

综上所述,大量输血后患者的血小板计数、血清电解质、生化指标及凝血功能均会发生明显变化,输血过程中密切监测相关血液指标可良好避免并发症情况,为临床治疗安全性奠定良好基础。

参 考 文 献

[1] 韩冰,谭斌,李毓龙,等.大量输血患者用血情况及血液检测指标变化分析[J].中国输血杂志,2016,29(5):498-500.
[2] Pottecher J, Ageron FX, Fauché C, et al. Prehospital shock index and pulse pressure/heart rate ratio to predict massive transfusion

- after severe trauma: Retrospective analysis of a large regional trauma database [J]. Journal of Trauma and Acute Care Surgery, 2016, 81 (4): 713-722.
- [3] 胡文静, 骆莺, 蔡旭兵. 大量输血患者早期输注血小板的临床效果 [J]. 江苏医药, 2013, 39(21): 2544-2546.
- [4] 文贤慧, 刘凤霞, 张军华, 等. 大量输血时血浆与红细胞的比例探讨 [J]. 中国实验血液学杂志, 2014, 22(3): 825-828.
- [5] Charbit J, Lakhal K, Deras P, et al. Influence of surgical bleeding on the relationship between admission coagulopathy and risk of massive transfusion: lesson from 704 severe trauma patients [J]. Vox Sang, 2016, 111(2): 151-160.

- [6] 王同显, 马保凤. 严重创伤患者大量输血的研究进展 [J]. 中国输血杂志, 2012, 25(7): 636-638.
- [7] 袁杰, 石天, 罗艳. 大量输血对老年患者生化指标的影响 [J]. 中国老年学杂志, 2012, 32(22): 5043-5044.
- [8] 李炳法, 刘永云, 张宝凯. 产后大出血大量输血时浓缩红细胞与血浆输注比例对凝血功能的影响 [J]. 中国妇幼保健, 2014, 29(15): 2319-2321.

(收稿日期: 2017-06-04)

(本文编辑: 卜明)

左旋甲状腺素替代疗法对先天甲状腺功能减低症患儿的效果观察

黄爱 卫海燕

【摘要】 目的 探讨左旋甲状腺素替代疗法应用于先天甲状腺功能减低症患儿中的效果。**方法** 选择 2016 年 1—12 月我院收治的先天甲状腺功能减低症患儿 96 例, 采用随机数字表将其分为对照组与研究组各 48 例。两组患儿均应用左旋甲状腺素替代疗法, 对照组患儿首次应用剂量为 $(7.9 \pm 0.5) \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{d})$; 研究组患儿首次应用剂量为 $(14.4 \pm 0.6) \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{d})$ 。**结果** 相应治疗后, 研究组甲状腺功能指标 FT4 与 FT3 高于对照组患儿, TSH 低于对照组患儿, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。研究组首次左旋甲状腺素的应用剂量高于对照组患儿, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 治疗 2 个月时两组左旋甲状腺素的应用剂量和不良反应发生率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论** 尽早采取大剂量左旋甲状腺素治疗小儿先天甲状腺功能减低症, 可以有效保证甲状腺功能的恢复效果。

【关键词】 小儿; 左旋甲状腺素; 替代疗法; 先天甲状腺功能减低症

先天甲状腺功能减低症是儿童时期最为常见的智残性疾病, 具有不可逆特征, 对小儿的智力发育影响极大, 可进一步导致智力低下、身材矮小等。目前, 研究发现, 及时采取有效的治疗措施, 且终身服药可以有效保证先天甲状腺功能减低症患儿的智能水平^[1]。目前, 左旋甲状腺素已取代甲状腺素片, 成为先天甲状腺功能减低症患儿的主要治疗药物。然而, 临床对于左旋甲状腺素替代疗法治疗先天甲状腺功能减低症的初始剂量仍存在一定的争议^[2]。为了进一步完善临床治疗方案, 本研究选择 2016 年 1—12 月我院收治的 96 例先天甲状腺功能减低症患儿, 对其分别应用了不同剂量的左旋甲状腺素替代疗法, 探讨其临床疗效, 现报道如下。

一、对象与方法

1. 研究对象: 选择 2016 年 1—12 月郑州儿童医院内分泌遗传代谢科收治的 96 例先天甲状腺功能减低症患儿为研究对象。纳入标准: (1) 符合诸福棠实用儿科学 (第 8 版) 中的诊断标准, 且经实验室检查证实; (2) 所有患儿家属均知情同意并签署知情同意书。排除标准: (1) 伴有其他甲状腺疾病、遗传代谢疾病、内分泌系统疾病; (2) 无法配合随访者。随机数字表将其分为对照组与研究组各 48 例。对照组男 28 例, 女 20 例; 年龄 3 个月~4 岁, 平均 (1.5 ± 0.2) 岁; 临床表现: 智力低下 20 例, 身材矮小 20 例, 少动 5 例, 克汀面容 3 例。研究组男 27 例, 女 21 例; 年龄 3 个月~4 岁, 平均 (1.6 ± 0.5) 岁; 临床表现: 智力低下 21 例, 身材矮小 20 例, 少动 4 例, 克汀面容 3 例。

两组患儿性别、年龄及临床表现比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。

2. 方法: 两组患儿均采取常规补钙、补维生素等治疗, 贫血者加用铁剂。在此基础上, 两组均应用左旋甲状腺素 (规格: 50 μg , 国药准字 H20041605) 替代疗法, 对照组患儿首次应用剂量为 $(7.9 \pm 0.5) \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{d})$; 研究组患儿首次应用剂量为 $(14.4 \pm 0.6) \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{d})$ 。根据患儿甲状腺功能指标的变化适当调整用量。

3. 观察指标: (1) 随访 6 个月, 观察对比两组患儿治疗前与治疗 2 个月后甲状腺功能指标的变化, 采用化学免疫发光法检测血清游离甲状腺素 (FT4)、游离三碘甲腺原氨酸 (FT3) 与促甲状腺激素 (TSH), 具体操作严格按照说明书执行。(2) 比较两组患儿首次与治疗 2 个月时左旋甲状腺素的应用剂量。(3) 观察对比两组患儿用药期间的不良反应情况。

4. 统计学方法: 本研究数据均采用 SPSS 15.0 软件进行统计分析, 正态分布计量资料采用均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 比较采用 t 检验; 计数资料采用百分比 (%) 表示, 组间比较采用 χ^2 检验; 以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

二、结果

1. 两组患儿治疗前与治疗 2 个月后甲状腺功能指标的变化: 两组患儿治疗前甲状腺功能指标 FT4、FT3 与 TSH 对比, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 相应治疗后, 研究组患儿甲状腺功能指标 FT4 与 FT3 高于对照组患儿, TSH 低于对照组患儿, 差异无统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 1。