

〔文章编号〕 1007-0893(2021)24-0083-03

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2021.24.028

# 血栓弹力图在监测产科大出血临床输血中的应用

林健贤 张必辉 叶卫星

(惠州市第三人民医院, 广东 惠州 516000)

〔摘要〕 **目的:** 探究血栓弹力图在监测产科大出血临床输血中的应用。**方法:** 选取 2019 年 6 月至 2020 年 12 月在惠州市第三人民医院实施输血治疗的 82 例产科大出血患者, 按照简单随机数字表法分为对照组和观察组, 各 41 例。对照组采用常规凝血检测指导输血, 观察组采用血栓弹力图检测指导输血。评估两组患者血液制剂使用量、不同时点凝血状态及临床结局。**结果:** 观察组患者悬浮红细胞、新鲜冰冻血浆、冷沉淀凝血因子、血小板等血液制剂使用量均低于对照组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 两组患者不同时点凝血状态情况, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 观察组患者术后出血量显著低于对照组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 两组患者的住院时间与病死率比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。**结论:** 血栓弹力图监测产科大出血临床输血能有效减缓患者术后的出血量, 减少血液制剂的使用量, 促进患者痊愈。

〔关键词〕 血栓弹力图; 产科大出血; 临床输血

〔中图分类号〕 R 714.6; R 457.1 〔文献标识码〕 B

## Application of Thrombelastogram in Monitoring Clinical Blood Transfusion of Obstetric Massive Hemorrhage

LIN Jian-xian, ZHANG Bi-hui, YE Wei-xing

(The Third People's Hospital of Huizhou, Guangdong Huizhou 516000)

〔Abstract〕 **Objective** To explore the application of thrombelastogram in monitoring clinical blood transfusion of obstetric massive hemorrhage. **Methods** From June 2019 to December 2020, 82 patients with obstetric hemorrhage receiving blood transfusion treatment in the Third People's Hospital of Huizhou were selected and divided into control group and observation group according to the simple random number table method, with 41 cases in each group. Routine coagulation test was used to guide blood transfusion in the control group, and thrombelastogram test was used to guide blood transfusion in the observation group. The amount of blood preparation, coagulation status at different time points and clinical outcomes were evaluated. **Results** The usage of blood preparations such as suspended red blood cells, fresh frozen plasma, cryoprecipitate coagulation factor and platelets in observation group was lower than that in control group, the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ); There was no significant difference in coagulation status between the two groups at different time points ( $P > 0.05$ ); The amount of postoperative bleeding in the observation group was significantly lower than that in the control group, the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ); There was no significant difference in length of stay and mortality between the two groups ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** Thrombelastogram monitoring of clinical blood transfusion for obstetric massive hemorrhage can effectively slow down postoperative blood loss, reduce the use of blood preparations, and promote the recovery of patients.

〔Key Words〕 Thromboelastogram; Obstetric haemorrhage; Clinical blood transfusion

孕产妇大出血是妊娠期以及产后最常见的症状, 大出血主要与子宫收缩乏力、子宫异常、胎盘异常、凝血功能障碍等因素有关<sup>[1]</sup>。产后大出血量一旦达到极限, 产妇会有生命危险, 因此医生需要对患者进行救治, 而最常用的就是输血治疗。输血是指将血液通过静脉输注给患者的一种治疗方式, 目前产科大出血临床输血时常用的是常规凝血检测指导输血, 该方式能有效缓解产妇失血过多的症状, 及时补充血液维持正常的血液循环, 但是常规凝血检测费时较长, 不能精准掌控患者的凝血功能的动态变化, 影响治疗效果。血栓

弹力图检测指导输血敏感性高, 能有效维持血液的动态平衡, 提供准确的血液指标, 便于医护人员采取科学有效的输血方案<sup>[2]</sup>。笔者探究了血栓弹力图在监测产科大出血患者临床输血的应用效果, 现报道如下。

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料

选取 2019 年 6 月至 2020 年 12 月在本院实施输血治疗的 82 例产科大出血患者, 随机分为对照组和观察组, 各 41 例。

〔收稿日期〕 2021 - 09 - 22

〔作者简介〕 林健贤, 男, 主管检验技师, 主要研究方向是临床输血。

均为女性患者，出血量均大于 1000 mL 急需输血，其中对照组患者年龄 22 ~ 34 岁，平均年龄 (28.33 ± 2.10) 岁；输卵管妊娠患者 15 例，卵巢妊娠患者 20 例，腹腔妊娠患者 6 例；妊娠时间 42 ~ 56 d，平均妊娠时间 (50.22 ± 2.37) d。观察组患者年龄 21 ~ 36 岁，平均年龄 (28.31 ± 2.11) 岁；输卵管妊娠患者 20 例，卵巢妊娠患者 14 例，腹腔妊娠患者 7 例；妊娠时间 41 ~ 57 d，平均妊娠时间 (50.28 ± 2.39) d。两组患者一般资料比较，差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )，具有可比性。

纳入标准：(1) 均为实施输血治疗的产科大出血患者；(2) 无言语组织功能障碍者；(3) 患者及家属知情同意本研究，自愿参加者；(4) 资料齐全者等。排除标准：

- (1) 合并凝血功能障碍者；
- (2) 合并对研究药物过敏者；
- (3) 资料不齐全者等。

### 1.2 方法

1.2.1 对照组 采用常规凝血检测指导输血，常规凝血检测即于术前 45 min 对患者血液进行检测，具体为血气分析和血常规检测，然后根据检测结果指导患者输血。血液检测中血红蛋白、红细胞压积、血小板计数、纤维蛋白原等水平低于标准值时，分别为患者输入悬浮红细胞、血小板以及冷沉淀凝血因子，血液制剂输入的量根据本院以往的临床经验和患者的实际身体状况进行输入。正常成年女性血红蛋白标准值为 110 ~ 150 g · L<sup>-1</sup>，标准红细胞压积为 37% ~ 48%，标准血小板计数为 (100 ~ 300) × 10<sup>9</sup> g · L<sup>-1</sup>，纤维蛋白原标准值为 2 ~ 4 g · L<sup>-1</sup>。

1.2.2 观察组 采用血栓弹力图检测指导输血，操作如下：术前术后使用 TEG-5000 检测仪对患者进行检测，同时检测血气分析和血常规检测，血栓弹力图反应时间 (reaction time, R) 是检测凝血因子的指标，正常范围为 5 ~ 10 min，若 R > 8 min，此时需要为患者需要输入新鲜冷冻血浆 15 mL · kg<sup>-1</sup>；最大振幅 (maximum amplitude, MA) 值能评估血小板的功能，正常范围为 54 ~ 72 mm，若 MA 值 < 45 mm，则此时需要为患者输入 1 人份血小板；纤维蛋白原 FIB 的功能以凝固时间 (clot formation time, K) 和 α 角为参考，根据实际情况为患者输入冷沉淀凝血因子以缓解患者的症状。

### 1.3 观察指标和评价标准

评估两组患者血液制剂使用量、不同时点凝血状态及临床结局情况。

(1) 血液制剂使用量：由专门的医护人员，对患者临床输血治疗时所使用的血液制剂如悬浮红细胞、新鲜冰冻血浆、冷沉淀凝血因子、血小板的使用量进行统计记录，并归纳分析。(2) 不同时点凝血状态：采取患者空腹静脉血 5 mL，使用血凝分析仪检测血液中血红蛋白 (hemoglobin, Hb)、血细胞比容 (hematocrit, HCT)、血小板计数 (platelet,

PLT)、凝血酶原时间 (prothrombin time, PT) 水平，并实施动态监测，记录检测结果，并归纳分析。(3) 临床结局：由专门的医护人员，对患者的术后出血情况、住院时间与病死率进行统计记录，分析临床结局。

### 1.4 统计学方法

采用 SPSS 22.0 软件进行数据处理，计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示，采用  $t$  检验，计数资料用百分比表示，采用  $\chi^2$  检验， $P < 0.05$  为差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者血液制剂使用量比较

观察组患者悬浮红细胞、新鲜冰冻血浆、冷沉淀凝血因子、血小板等血液制剂使用量均低于对照组，差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )，见表 1。

表 1 两组患者血液制剂使用量比较 ( $n = 41, \bar{x} \pm s$ )

组别	悬浮红细胞 /U	新鲜冰冻血浆 /mL	冷沉淀凝血因子 /U	血小板 /人份
对照组	6.15 ± 1.27	428.76 ± 50.31	29.34 ± 8.55	2.35 ± 0.37
观察组	4.51 ± 0.95 <sup>a</sup>	258.61 ± 30.14 <sup>a</sup>	23.89 ± 7.01 <sup>a</sup>	1.68 ± 0.34 <sup>a</sup>

与对照组比较，<sup>a</sup> $P < 0.05$

### 2.2 两组患者不同时点凝血状态比较

术前与术后 1 h，两组患者 PLT、Hb、HCT、PT 水平均无明显差异 ( $P > 0.05$ )；术后 1 h，两组患者的 PLT、Hb、HCT 水平均低于术前，PT 水平均高于术前，差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )，见表 2。

表 2 两组患者不同时点凝血状态比较 ( $n = 41, \bar{x} \pm s$ )

组别	时间	PLT /×10 <sup>9</sup> · L <sup>-1</sup>	Hb/g · L <sup>-1</sup>	HCT/%	PT/s
对照组	术前	142.55 ± 20.51	118.24 ± 10.37	34.16 ± 5.24	13.52 ± 2.45
	术后 1 h	78.55 ± 14.25 <sup>b</sup>	95.43 ± 8.54 <sup>b</sup>	30.55 ± 4.15 <sup>b</sup>	14.97 ± 2.65 <sup>b</sup>
观察组	术前	141.44 ± 20.16	119.61 ± 10.45	34.45 ± 5.61	13.36 ± 2.25
	术后 1 h	80.26 ± 14.53 <sup>b</sup>	96.13 ± 8.75 <sup>b</sup>	30.46 ± 4.15 <sup>b</sup>	15.05 ± 2.71 <sup>b</sup>

与同组术前比较，<sup>b</sup> $P < 0.05$

注：PLT 一血小板计数；Hb 一血红蛋白；HCT 一血细胞比容；PT 一凝血酶原时间

### 2.3 两组患者临床结局比较

观察组患者术后出血量低于对照组，差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )；两组患者的住院时间无明显差异 ( $P > 0.05$ )，见表 3。观察组的病死率为 7.32% (3/41)，对照组的病死率为 12.20% (5/41)，组间比较，差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。

表 3 两组患者术后出血量与住院时间比较 ( $n = 41, \bar{x} \pm s$ )

组别	术后出血量 /mL	住院时间 /d
对照组	136.15 ± 31.27	18.25 ± 4.36
观察组	119.09 ± 28.97 <sup>c</sup>	17.81 ± 4.15

与对照组比较，<sup>c</sup> $P < 0.05$

### 3 讨论

输血是产科大出血的必要救治方式,维持体内血液循环,补充因失血过多散失的营养物质,维持机体的正常运行<sup>[3]</sup>。常规凝血检测指导输血以凝血酶原时间、活化部分凝血酶时间、国际标准化比值、纤维蛋白原含量为基础,根据患者的实际情况,选择合适的血液制剂和治疗方式为患者救治,但是其不能动态检测患者的血凝状态,有一定的局限性。血栓弹力图是反映血液凝固动态变化的指标,其中 R 值评估凝血因子、K 值评估纤维蛋白原功能、图中 MA 值评估血小板功能,血栓弹力图( $\epsilon$ )反映血栓弹性的大小,最大凝固时间(m)体现出凝固时间至最大振幅的时间,采用血栓弹力图检测指导输血能对患者血凝状态做出密切的监控,采取合适的血液制剂,治疗患者大出血<sup>[4]</sup>。

本研究结果显示,观察组各血液制剂使用量均低于对照组,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ),这提示血栓弹力图监测指导产科大出血临床输血中能减少血液制剂的使用量。分析其原因可能与血栓弹力图检测能反映出患者体内凝血因子的动态平衡,医生能更好地判断患者的身体情况和凝血功能,准确判断出凝血制剂新鲜冰冻血浆、冷沉淀凝血因子使用量,精准控制患者的凝血状态,改善患者的凝血功能。科学合理地为患者输血和使用血液制剂,可促进患者的痊愈,同时减少不必要的浪费<sup>[5]</sup>。

本研究结果显示,术前与术后 1 h 两组患者的凝血指标中 PLT、Hb、HCT、PT 以及住院时间和病死率均无明显差异( $P > 0.05$ );观察组患者术后出血量低于对照组,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ),这提示血栓弹力图监测指导产科大出血临床输血对患者的凝血指标、住院时间、病死率的效果与对照组效果相当,同时能降低患者术后的出血量。分析原因可能与血栓弹力图检测能精准地检测患者的血凝的动态变化,分析血液组成以及凝血功能,医生根据以上标准准确判断患者的血凝情况以及具体病情,采取科学的治疗方案,

为患者进行输血,提升患者体内凝血因子的含量以及胶原纤维蛋白的含量,控制患者的出血情况,减少术后的出血量,防止体内营养物质的流失,促进患者的痊愈<sup>[7-8]</sup>。

综上,血栓弹力图监测产科大出血临床输血能有效降低血液制剂的使用量,减少患者的术后出血量,促进患者的痊愈。

### 〔参考文献〕

- (1) 陈红霞. 血栓弹力图在指导临床输血中的应用 (J). 实用临床医药杂志, 2019, 23(2): 11-13, 17.
- (2) 黄忠颖, 何文评, 许尹丽. 血栓弹力图参数在产科大出血及妊娠期高血压疾病治疗中的应用 (J). 基层医学论坛, 2019, 23(28): 4017-4018.
- (3) 盛卫峰, 刘晓艳, 毛佩敏, 等. 血栓弹力图在监测产后输血治疗中的意义 (J). 中国输血杂志, 2020, 33(4): 349-351.
- (4) Hannola K, Hoppu S, Mennander S, et al. Obstetric early warning system to predict maternal morbidity of pre-eclampsia, postpartum hemorrhage and infection after birth in high-risk women: a prospective cohort study (J). Midwifery, 2021, 99(3): 103015.
- (5) 蒋晓颖, 周密, 席岚, 等. 血栓弹力图技术指导产后出血大量输血治疗及对临床预后的影响 (J). 中国计划生育学杂志, 2020, 28(4): 596-600.
- (6) 朱玲. 血栓弹力图, 凝血功能 4 项及 D-二聚体在不同孕期孕妇凝血功能评估中的临床应用价值 (J). 检验医学与临床, 2021, 18(10): 1424-1430.
- (7) 董佳倩, 胡婷玉, 胡谢应, 等. 血栓弹力图指导产后大出血输血治疗方案的价值 (J). 血栓与止血学, 2021, 27(6): 908-909, 911.
- (8) 孙波. 血栓弹力图联合凝血五项指标检测在败血症患儿并发 DIC 早期诊疗中的价值 (J). 中国妇幼保健, 2021, 36(11): 2573-2576.