

## 血栓弹力图在异位妊娠大出血中的应用

田红香

西安市第四医院产科,陕西 西安 710000

**【摘要】目的:**探讨血栓弹力图在异位妊娠大出血中的应用效果。**方法:**选取异位妊娠大出血患者100例(病灶组),其中在血栓弹力图指导下接受治疗的患者63例,为A组,未进行血栓弹力图指导接受治疗的患者37例,为B组;并选取体检正常的健康人50例为对照组。对两组患者的血常规检测 results 和凝血功能指标和血栓弹力图各指标水平存在的差异进行研究。**结果:**病灶组血红蛋白(HGB)、红细胞计数(RBC)、红细胞压积(HCT)及血小板计数(PLT)均明显低于对照组( $P<0.05$ );治疗后A组HGB、RBC、HCT及PLT均明显高于B组( $P<0.05$ );病灶组凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血酶时间(APTT)及凝血酶时间(TT)均明显高于对照组,纤维蛋白原(FIB)低于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ );治疗后A组PT、APTT及TT均明显低于B组( $P<0.05$ );A组患者在血栓弹力图指导下R值和K值均明显降低( $P<0.01$ ),而 $\alpha$ 角和血栓最大弹力度值则明显升高( $P<0.01$ ),凝血水平也明显提高。**结论:**血栓弹力图对异位妊娠大出血治疗的患者具有重要的指导意义。

**【关键词】**血栓弹力图;异位妊娠;大出血

**【中图分类号】**R714.2

**【文献标志码】**A

**【文章编号】**1005-202X(2018)09-1108-04

## Application of thromboelastography in the treatment of hemorrhage due to ectopic pregnancy

TIAN Hongxiang

Department of Obstetrics, Xi'an No.4 Hospital, Xi'an 710000, China

**Abstract: Objective** To discuss the therapeutic effects of thromboelastography on hemorrhage due to ectopic pregnancy. **Methods** A total of 100 patients with hemorrhage due to ectopic pregnancy were selected as focus group, including 63 patients treated with thromboelastography-guided therapy (group A) and 37 receiving treatment without the guidance of thromboelastography (group B), and 50 healthy subjects were selected as control group. The differences in the indexes of blood routine test, coagulation function and thromboelastogram were compared between the two groups. **Results** The hemoglobin, red cell counts, hematocrit and blood platelet count in focus group were significantly lower than those in control group ( $P<0.05$ ). After treatment, the hemoglobin, red cell counts, hematocrit and blood platelet count in group A were significantly higher than those in group B ( $P<0.05$ ). Compared with control group, focus group showed significantly longer prothrombin time, activated partial prothrombin time and thrombin time (all  $P<0.05$ ), but had significantly lower level of fibrinogen, and the differences all had statistical significance ( $P<0.05$ ). After treatment, the prothrombin time, activated partial prothrombin time and thrombin time in group A were significantly shorter than those in group B ( $P<0.05$ ). For patients in group A receiving therapy with the guidance of thromboelastogram, the values of R and K were significantly decreased ( $P<0.01$ ), while  $\alpha$ , the maximum thrombus elasticity and the level of blood coagulation factors were significantly increased ( $P<0.01$ ). **Conclusion** Thromboelastography is of great significance in treating hemorrhage due to ectopic pregnancy.

**Keywords:** thromboelastogram; ectopic pregnancy; hemorrhage

### 前言

异位妊娠通常由女性输卵管管腔及周围炎症导致,当患者有流产或输卵管组织发生破裂等症时,

会引起患者产生大出血,严重威胁患者的生命安全,同时其在妇产科中也是最常见的急腹症<sup>[1]</sup>。目前,临床上对异位妊娠大出血主要采用输血治疗,但输血过程中部分患者会出现皮疹、荨麻疹、面色潮红及呼吸困难等不良反应,需要对患者及时诊断<sup>[2]</sup>。有研究表明,异位妊娠大出血患者产生不良反应时,其凝血功能发生改变<sup>[3]</sup>。传统的凝血功能检查项目还未能

**【收稿日期】**2018-03-09

**【作者简介】**田红香,主治医师, E-mail: 15809255397@139.com

实现对整体凝血指标检查,且整体凝血指标检查项目多、过程复杂、耗费时间长,对临床应用的价值低。血栓弹力图主要通过采集全血样本测定凝血功能,可对凝血功能异常患者实现动态凝血状态监测。目前有关血栓弹力图在异位妊娠大出血中应用的研究报道较少。本试验对患者的血常规检测结果、凝血功能指标和血栓弹力图各指标水平存在的差异进行研究,从而获得血栓弹力图在异位妊娠大出血中的应用效果。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取西安市第四医院异位妊娠大出血患者100例(病灶组),其中在血栓弹力图指导下的患者63例,为A组,未经血栓弹力图指导的患者37例,为B组,体检正常的健康50例(对照组),收集时间2014年10月~2017年2月。A组,年龄24~43岁,平均年龄(31.1±6.5)岁;B组,年龄23~44岁,平均年龄(32.4±7.4)岁;对照组,年龄22~41岁,平均年龄(30.2±7.9)岁。3组年龄无显著差异( $P>0.05$ )。

### 1.2 纳入排除标准

**1.2.1 纳入标准** 经过尿妊娠试验、血 $\beta$ -HCG定量检查、血孕酮测定及B超声等相关检查确诊为异位妊娠破裂大出血;有完整规范的术后病理报告及随访资料;无高血压、糖尿病、肾炎、急慢性盆腔炎及子宫内膜异位症等疾病,近期均未服用影响前列腺素和血栓素代谢的药物。

**1.2.2 排除标准** (1)合并其他系统严重疾病者;(2)未能完成随访者;(3)贫血及凝血功能障碍;(4)风湿及免疫系统疾病;(5)严重的肝肾功能疾病。

### 1.3 各指标检测方法及治疗方法

#### 1.3.1 各指标检测

**1.3.1.1 试剂与仪器** Thrombelastograph Analyzer TEG-5000血栓弹力仪(美国Haemoscope Cor公司)、血凝试剂(北京普利生公司)、采样管(扬州华威医疗器械有限公司)、血常规检验试剂(深圳迈瑞公司)、普利生C200-A全自动血液分析仪、迈瑞5300全自动血球分析仪。

**1.3.1.2 方法** 取患者空腹静脉血,用0.109 mol/L枸橼酸钠9:1抗凝,2 h内测完。严格按照说明书进行操作测定血常规指标、血凝项目指标、TEG指标。血栓弹力图(TEG)指标检测包括反应时间(R)、凝固时间(K)、Angle( $\alpha$ )、血栓最大弹力度(MA);血常规检验项目有红细胞压积(HCT)、血红蛋白(HGB)、红细胞计数(RBC)、血小板计数(PLT);血凝项目指标有纤维蛋白原(FIB)、凝血酶时间(TT)、活化部分凝血酶时间(APTT)、凝血酶原时间(PT)。

**1.3.2 治疗方法** 病灶组患者在出现异位妊娠大出血后均采用输血治疗,输血前按照患者病情给予其适量晶体液,之后输注红细胞悬液、血浆,同时给予患者吸氧治疗,之后对患者进行血小板、冷冻血浆、冷沉淀等成分输血治疗。

### 1.4 统计学处理

采用SPSS 17.0统计学软件,计量指标采用均数±标准差进行统计学描述,两组间比较采用 $t$ 检验;计数资料组间比较采用 $\chi^2$ 检验。 $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 血常规指标水平比较

病灶组HGB、RBC、HCT及PLT计数均明显低于对照组( $P<0.05$ );治疗后A组HGB、RBC、HCT及PLT计数均明显高于B组( $P<0.05$ ),见表1。

表1 血常规指标水平比较( $\bar{x}\pm s$ )

Tab.1 Comparison of blood routine test results (Mean±SD)

Parameter	Group A (n=63)		Group B (n=37)		Control group (n=50)
	Before	After	Before	After	
HGB/g·L <sup>-1</sup>	55.84±6.38	100.38±8.42 <sup>#</sup>	56.28±6.83	78.56±7.36	134.36±23.32*
RBC/×10 <sup>12</sup> ·L <sup>-1</sup>	2.54±0.25	4.26±0.34 <sup>#</sup>	2.53±0.24	3.56±0.33	4.37±0.53*
HCT	0.21±0.03	0.41±0.05 <sup>#</sup>	0.22±0.04	0.37±0.06	0.43±0.04*
PLT/×10 <sup>9</sup> ·L <sup>-1</sup>	54.36±6.33	184.28±8.24 <sup>#</sup>	55.27±7.54	110.35±8.22	203±12.45*

HGB: Hemoglobin; RBC: Red cell counts; HCT: Hematocrit; PLT: Blood platelet count; Group A: Receiving thromboelastography-guided therapy; Group B: Receiving treatment without the guidance of thromboelastography; \* $P<0.05$  vs group B; <sup>#</sup> $P<0.05$  vs group B after treatment

2.2 血凝项目指标水平比较

病灶组 PT、APTT 及 TT 均明显高于对照组, FIB 低于对照组, 差异均有统计学意义 ( $P<0.05$ ); 治疗后

A 组 PT、APTT 及 TT 均明显低于 B 组, 差异均有统计学意义 ( $P<0.05$ ), 见表 2。

表2 血凝项目指标水平比较(  $\bar{x} \pm s$  )  
Tab.2 Comparison of coagulation function indexes (Mean±SD)

Parameter	Group A (n=63)		Group B (n=37)		Control group (n=50)
	Before	After	Before	After	
PT/s	16.64±2.46	13.25±1.98 <sup>#</sup>	16.53±2.52	18.35±3.27	13.31±2.15*
APTT/s	40.26±5.27	33.27±4.63 <sup>#</sup>	40.47±5.15	38.74±5.27	30.62±5.53*
TT/s	20.36±6.37	14.26±3.56 <sup>#</sup>	20.64±5.43	17.45±3.45	14.23±2.34*
FIB/g·L <sup>-1</sup>	1.25±0.23	3.46±0.65 <sup>#</sup>	1.15±0.43	3.45±0.34*	3.21±0.24*

PT: Prothrombin time; APTT: Activated partial prothrombin time; TT: Thrombin time; FIB: Fibrinogen; \* $P<0.05$  vs group B; <sup>#</sup> $P<0.05$  vs group B after treatment

2.3 血栓弹力图各指标比较

A 组患者在血栓弹力图指导下 R 值和 K 值均明

显降低 ( $P<0.01$ ), 而  $\alpha$  角和 MA 值则明显升高 ( $P<0.01$ ), 凝血水平也明显提高, 见表 3。

表3 血栓弹力图各指标比较(  $\bar{x} \pm s$  )  
Tab.3 Comparison of thromboelastography indexes (Mean±SD)

Item	R	K	$\alpha$	MA
Before transfusion	16.09±5.35	13.85±6.03	16.87±11.36	24.65±19.45
After transfusion	7.24±2.57	2.57±1.36	58.62±12.45	59.54±17.68
t value	0.006	0.004	0.002	0.006
P value	8.452	11.465	15.475	8.579

R: Reaction time; K: Coagulation time;  $\alpha$ : Angle; MA: Maximum thrombus elasticity

3 讨论

近年来,随着社会不断发展,人们物质水平不断改变,异位妊娠的发病率不断升高,异位妊娠大出血患者大多病情危急,严重时可造成人体死亡,在临床上表现为有效循环血量减少,从而造成器官低灌注;红细胞大量缺失,造成组织缺氧,导致人体酸中毒;大量凝血因子丢失导致凝血功能障碍,出血量得不到有效控制<sup>[4-5]</sup>。目前,临床上对异位妊娠大出血主要采用输血治疗,从而缓和患者体内缺氧状态,补充凝血因子<sup>[6]</sup>。有研究表明,患者大量出血后机体内会发生各种代偿反应,同时在术前各种治疗干预下使患者某一损伤现象突出,而成分输血能够快速有效地对这种损伤机制进行补充性治疗<sup>[7]</sup>。成分输血是指根据患者需要为其输注不同的血液成分,如冷沉淀、普通血浆、新鲜冷冻血浆、新鲜冷冻血小板、红细

胞悬液等成分,可根据失血过程中患者的损伤机制进行补充性治疗<sup>[8-9]</sup>。异位妊娠大出血患者机体功能较差,同时其具有复杂的代偿机制,因此,在输血过程中常出现低血压、非溶血性发热反应、血红蛋白尿、心动过速等不良反应,异位妊娠大出血患者在输血治疗过程中若出现不良反应,其凝血功能会发生改变,部分患者还有可能伴有胎膜破裂,进而可以导致弥漫性血管内凝血现象,因此,当异位妊娠大出血患者发生凝血功能障碍时,采取相应的治疗及对血液相关指标进行监测显得尤其重要。研究表明血栓弹力图能够实时动态指导临床合理成分输血,从而可减少出血量和用量,具有重要的临床意义<sup>[13-14]</sup>。但目前有关血栓弹力图在异位妊娠大出血中的应用效果的研究报道较少。为探讨血栓弹力图在异位妊娠致大出血患者预防中的应用价值,本次试验将异位妊娠大出血患者和健康人群进行血常规和凝血功

能指标检测,通过分析对比试验结果从而获得血栓弹力图在异位妊娠大出血中的应用效果。

本研究结果显示:将血常规指标水平比较可知,病灶组HGB、RBC、HCT及PLT计数均明显低于对照组,说明患者发生异位妊娠大出血时,体内红细胞明显减少,缺氧量增加,凝血因子水平降低,凝血功能发生紊乱A组的HGB、RBC、HCT及PLT计数明显高于B组,说明在血栓弹力图指导下对患者进行治疗可显著改善患者的血常规水平和缺氧状态、促进凝血功能恢复。相关报道指出PT、APTT及TT的延长会造成凝血功能下降,引起出血恶化<sup>[15]</sup>。对于大出血患者,随着出血状态的逐渐严重,患者机体功能逐渐恶化,其不良反应发生风险更高。将凝血项目指标水平比较可知,病灶组PT、APTT及TT均明显高于对照组,FIB低于正常组,说明患者发生异位妊娠大出血时,患者体内凝血功能降低,在经血栓弹力图指导治疗后,A组PT、APTT及TT均明显低于B组,FIB高于B组,说明患者经血栓弹力图指导治疗后凝血功能指标明显改善,不良反应发生率明显减低,利用凝血功能检验能够有效观察疗效,与上述研究结果一致。通过对血栓弹力图各指标分析可知,A组患者的R值和K值在治疗后均明显降低,而 $\alpha$ 角、MA值、凝血水平明显升高,说明患者体内凝血功能增强,TEG能用数字形式精确地反映血液凝固功能。与常规检测方法相比,TEG更为快捷和精确,可为临床治疗提供更有效依据。

本次试验将异位妊娠大出血患者和健康人群进行血常规和凝血功能指标方面检测,通过分析对比试验结果,从而获得在血栓弹力图指导治疗异位妊娠致大出血患者应用效果,并且可根据患者治疗过程中凝血功能指标水平变化,对患者病情进行相应判断,及时调节治疗方案减少不良反应的发生。本试验的不足之处在于样本量较少,且研究范围较窄,这些对实验结果均可能造成影响。综上所述,血栓弹力图对异位妊娠大出血治疗的患者具有重要的指导意义。

## 【参考文献】

- [1] 吕豪,何俊英.常规凝血检验项目对异位妊娠大出血输血治疗不良反应监测的价值[J].检验医学,2015,30(3):289-291.  
LÜ H, HE J Y. Value of routine coagulation test in monitoring adverse reactions of transfusion in ectopic pregnancy with hemorrhage[J]. Laboratory Medicine, 2015, 30(3): 289-291.
- [2] MCA M, GAE P. Using thromboelastography to measure coagulation following massive blood loss[J]. Ned Tijdschr Geneesk, 2017, 161(29): D1380.
- [3] 吕晓杰,蒋红清,杨静,等.腹腔镜下异位妊娠手术中自体血液

- 回输的应用研究[J].中国妇幼保健,2015,30(20):3500-3502.  
LÜ X J, JIANG H Q, YANG J, et al. Application of autologous blood transfusion in laparoscopic ectopic pregnancy surgery[J]. Chinese Journal of Maternal and Child Health, 2015, 30(20): 3500-3502.
- [4] 冉雪莲,陈峻,秦东全,等.自体血回输对异位妊娠大出血患者内脏灌注及氧合的影响[J].中国医药导报,2015,12(14):78-81.  
RAN X L, CHEN J, QIN D Q, et al. Effects of autologous blood transfusion on visceral perfusion and oxygenation in patients with ectopic pregnancy bleeding[J]. China Medical Herald, 2015, 12(14): 78-81.
- [5] EKWARO L, KIZZA P M, NASSALI G, et al. Ectopic pregnancy: an unusual cause of lower GIT bleeding. A case report[J]. East Cent Afr J Surg, 2016, 9(1): 5-7.
- [6] 宋鸿碧,雷后康.血栓弹力图在妊娠合并血小板减少症患者中的应用效果[J].中国医药导报,2015,12(32):83-86.  
SONG H B, LEI H K. Application of thromboelastography in patients with pregnancy complicated with thrombocytopenia[J]. China Medical Herald, 2015, 12(32): 83-86.
- [7] NOGAMI K. The utility of thromboelastography in inherited and acquired bleeding disorders[J]. Br J Haematol, 2016, 174(4): 503-514.
- [8] 潘晓玉,王雅楠,孙霏萍,等.腹腔镜手术联合自体血回输治疗休克型异位妊娠的效果观察[J].山东医药,2013,53(41):36-38.  
PAN X Y, WANG Y N, SUN A P, et al. Observation on the effect of laparoscopic surgery combined with autologous blood transfusion in the treatment of shock ectopic pregnancy[J]. Shandong Medical Journal, 2013, 53(41): 36-38.
- [9] SHREEVE N E, BARRY J A, DEUTSCH L R, et al. Changes in thromboelastography parameters in pregnancy, labor, and the immediate postpartum period[J]. Int J Gynecol Obstet, 2016, 134(3): 290-293.
- [10] VUKAS R N, BULLARBO M, EKERHOVD E. A case of chronic ectopic pregnancy manifested by rectal bleeding[J]. Case Rep Obstet Gynecol, 2017(4): 5974590.
- [11] 付杰,张睿,解丽丽,等.晚孕肝炎患者凝血功能的研究和临床意义[J].检验医学,2015,30(3):247-249.  
FU J, ZHANG R, XIE L L, et al. Study and clinical significance of coagulation function in patients with late pregnancy hepatitis[J]. Laboratory Medicine, 2015, 30(3): 247-249.
- [12] KANE L C, WOODWARD C S, HUSAIN S A, et al. Thromboelastography: does it impact blood component transfusion in pediatric heart surgery?[J]. J Surg Res, 2016, 200(1): 21-27.
- [13] 龚征华,艾铁鑫,胡科杰,等.成分输血在产科大出血并发急性弥散性血管内凝血中的应用[J].中国妇幼保健,2017,32(6):1167-1169.  
GONG Z H, AI T K, HU K J, et al. Application of component blood transfusion in obstetric hemorrhage complicated with acute disseminated intravascular coagulation[J]. Chinese Journal of Maternal and Child Health, 2017, 32(6): 1167-1169.
- [14] 岳茂兴,夏锡仪,李瑛,等.丰诺安联用大剂量维生素B6新疗法救治严重创伤后凝血病大出血患者的临床研究[J].中华危重病急救医学,2013,25(5):310-310.  
YUE M X, XIA X Y, LI Y, et al. Clinical study of Fengnuo Anlian in the treatment of patients with severe post-traumatic coagulopathy with large doses of vitamin B6[J]. Chinese Critical Care Medicine, 2013, 25(5): 310-310.
- [15] 苏丽.异位妊娠致大出血患者不良反应检测中常规凝血检验项目的参考价值[J].中国实用医刊,2017,44(8):75-77.  
SU L. Reference value of routine coagulation test in the detection of adverse reactions in patients with massive bleeding caused by ectopic pregnancy[J]. Journal of Practical Medicine, 2017, 44(8): 75-77.

(编辑:黄开颜)