

术前血栓弹力图在不同骨科疾病间的对比及差异性分析

韩天乐¹ 胡丽华¹

[摘要] **目的:**比较骨科不同疾病患者的术前血栓弹力图(TEG)各参数值,分析术前 TEG 与高凝状态和围手术期下肢深静脉血栓(DVT)的关系,探讨骨科疾病患者术前 TEG 检测的必要性。**方法:**选取骨科 2015-09—2016-06 收治患者 266 例,按疾病种类不同分为关节炎组 60 例、骨折组 47 例、坏死组 79 例和腰颈椎组 80 例共 4 组作为观察组。选取同期健康体检者 100 例作为对照组。记录各组术前 TEG 结果进行统计分析。**结果:**各观察组与对照组比较,术前 TEG 结果异常率均增高($P<0.05$);观察组与对照组的术前 TEG 参数均值比较,关节炎组的 K 值降低,Angle 角、MA 值、G 值增高(均 $P<0.05$);骨折组和坏死组的 R 值和 K 值降低,Angle 角、MA 值、G 值增高(均 $P<0.05$)。关节炎组与骨折组的 DVT 发生率均比对照组、坏死组、腰颈椎组高(均 $P<0.05$)。骨折组术前 DVT 患者比术后 DVT 患者的 Angle 角增大、MA 延长、G 增强(均 $P<0.05$)。**结论:**创伤性骨折患者、骨性关节炎患者和缺血性骨坏死患者在术前处于高凝状态的比例较高,前两者围手术期 DVT 的发生率及其术前 TEG 结果异常率均增高;该 3 种骨科疾病患者的术前 TEG 检测非常必要。

[关键词] 术前血栓弹力图;围手术期;下肢深静脉血栓;骨科疾病

doi:10.13201/j.issn.1004-2806-b.2017.10.004

[中图分类号] R816.8 **[文献标志码]** A

Comparison of preoperative thrombelastography in different orthopedics diseases and analysis of difference

HAN Tianle HU Lihua

(Department of Clinical laboratory, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, 430022, China)

Corresponding author: HU Lihua, E-mail: lhhxh@126.com

Abstract **Objective:** To compare the preoperative values of thrombelastography(TEG) in different department of orthopedics patients, analyze the relationship between preoperative TEG and preoperative deep venous thrombosis (DVT), and explore the necessity of preoperative TEG examination in patients in the department of orthopedics. **Method:** A total of 266 cases of orthopedics in our hospital from September 2015 to June 2016 were selected. According to the different disease types, the patients were divided into 4 groups as the observation group: arthritis group (60 cases), fracture group (47 cases), necrosis group (79 cases) and lumbar cervical group (80 cases). One hundred healthy subjects were selected as the control group. Recorded the preoperative TEG and made statistics. **Result:** The abnormal rates of TEG in the observation group were all risen compared with control group ($P<0.05$). To compared the average values of preoperative TEG parameter in the observation group with the control group, K value decreased, Angle angle, MA value and G value rose in arthritis group ($P<0.05$). R value and K value decreased, Angle angle, MA value and G value increased in the fracture group and the necrosis group ($P<0.05$). The DVT incidence of arthritis group and fracture group were higher than those of control group, necrosis group and lumbar cervical vertebrae group ($P<0.05$). The Angle angle, MA value and G value were higher ($P<0.05$) in the patients with traumatic fractures whose preoperative DVT occurred than those in postoperative DVT. **Conclusion:** The proportion of high coagulation state was higher in patients with traumatic fractures, osteoarthritis and ischemic osteonecrosis before operation. The DVT incidence in perioperative period and the abnormal rate of preoperative TEG were all rise in first two patients. The preoperative TEG detection would be necessary in the three kinds of Department of orthopedics.

Key words preoperative thrombelastography; perioperative period; deep venous thrombosis; orthopedic disease

部分骨科疾病患者在行髌、膝关节置换术等大

手术前血液就处于高凝状态,如果未能及时发现并采取预防性措施,则患者在围手术期易发生下肢深静脉血栓(deep venous thrombosis, DVT)。所以在临床中,检测凝血功能,了解患者的高凝状态,早

¹华中科技大学同济医学院附属协和医院检验科(武汉, 430022)
通信作者:胡丽华, E-mail: lhhxh@126.com

期发现并治疗血栓极其重要。血栓弹力图(thrombelastography, TEG)检测近年逐渐被临床科室所重视,这有赖于它能够对血液凝固过程进行动态监测,弥补了传统凝血项目检测的局限之处。

骨科不同疾病种类患者的术前 TEG 检测结果是否具有显著性差异,骨科哪些疾病患者的血液易处于高凝状态,又有哪些患者易发生围手术期 DVT,以及他们的术前 TEG 结果是否异常,笔者收集入选研究者的相关资料后进行以下分析。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取我院 2015-09—2016-06 骨科常见疾病患者 266 例作为观察组,将其分为骨性关节炎 60 例(关节炎组)、创伤性骨折 47 例(骨折组)、缺血性骨坏死 79 例(坏死组)、腰间盘突出和颈椎病 80 例(腰颈椎组),所有患者均符合相应疾病的临床诊断标准。选取同期健康体检者 100 例作为对照组。所有入选研究对象均排除恶性肿瘤、严重心肝肾疾病及糖尿病,对照组还排除骨科相关疾病。

1.2 研究方法

用自行设计调查表登记患者的一般资料和术前 TEG 检查结果。内容包括:①一般资料:住院号、姓名、年龄、性别、身高、体重、是否吸烟、高血压病史、术前诊断、围手术期是否发生 DVT 等。②术前 TEG 结果:凝血反应时间 R、凝固时间 K、凝固角 Angle、血栓最大幅度 MA、凝血块强度 G。

1.3 统计学方法

所有统计分析用 SPSS 19.0 进行。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验和非参数统计曼-惠特尼 u 检验,计数资料以例和百分率表示,采用 χ^2 检验。按 $\alpha=0.05$ 的检验水准, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料分析

对入选患者一般资料进行统计分析,结果显示,性别、年龄、BMI、吸烟史和高血压病史等一般资料差异无统计学意义,见表 1。

表 1 入选患者一般资料比较

	对照组 ($n=100$)	观察组 ($n=226$)	例(%), $\bar{x} \pm s$
性别/(男/女)	53/47	132/134	0.940/0.864
年龄/岁	52.74 $\pm$ 10.00	53.86 $\pm$ 15.57	0.234
BMI	23.22 $\pm$ 3.01	23.58 $\pm$ 3.56	0.739
吸烟史	16(16)	50(18.8)	0.985
高血压病史	8(8)	35(13.2)	0.649

2.2 各组术前 TEG 参数比较分析

本组研究入选的对照组 TEG 各参数值都在正

常参考范围内。观察组中各组术前 TEG 结果的异常率分别为骨折组 17 例、坏死组 20 例、关节炎组 13 例和腰颈椎组 8 例,异常率分别为 36.2%、25.3%、21.7%和 10.0%。各组的异常率与对照组比较均增高 ($P<0.05$)。

观察各组的术前 TEG 各参数值与对照组比较,骨折组的 R 缩短 8 例 ($P=0.000$)、K 缩短 8 例 ($P=0.008$)、Angle 角增大 14 例 ($P=0.000$)、MA 延长 11 例 ($P=0.000$) 和 G 增强 11 例 ($P=0.000$);坏死组的 K 缩短 7 例 ($P=0.006$)、Angle 角增大 14 例 ($P=0.001$)、MA 延长 10 例 ($P=0.002$) 和 G 增强 12 例 ($P=0.000$);关节炎组的 Angle 角增大 9 例 ($P=0.006$)、MA 延长 6 例 ($P=0.009$) 和 G 增强 7 例 ($P=0.000$);腰颈椎组差异无统计学意义,见图 1。

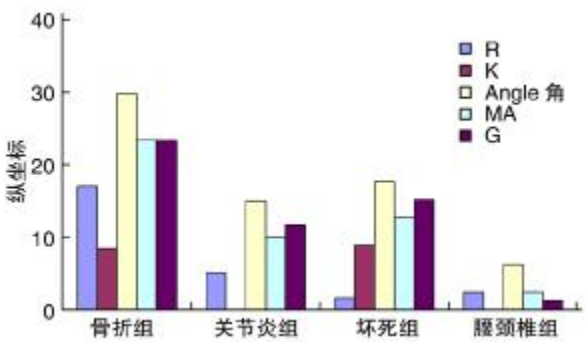


图 1 各组术前 TEG 参数值的异常率比较

观察组术前 TEG 参数均值与对照组进行比较,骨折组的 R 值和 K 值降低,Angle 角、MA 值、G 值增高 ($P<0.05$);关节炎组的 K 值降低,Angle 角、MA 值、G 值增高 ($P<0.05$);坏死组的 R 值和 K 值降低,Angle 角、MA 值、G 值增高 ($P<0.05$);腰颈椎组的 R 值降低 ($P<0.05$),见表 2。

2.3 术前 TEG 结果与围手术期 DVT 的关系

观察组中围手术期发生 DVT 者 19 例,其中骨折组 7 例(14.89%),3 例为术前 DVT,4 例为术后 DVT。关节炎组 10 例(16.67%)、坏死组 1 例(1.26%)和腰颈椎组 1 例(1.25%),均为术后 DVT。关节炎组和骨折组的 DVT 发生率与坏死组、腰颈椎组比较均增高,均 $P<0.05$;关节炎组与骨折组比较,DVT 发生率差异无统计学意义, $P=0.803$;所统计关节炎组患者、骨折组患者和坏死组患者均于手术当日及术后 2 d 内静脉输注肝素钠抗凝剂预防 DVT 的发生。

发生 DVT 患者的术前 TEG 参数异常率与未发生 DVT 患者进行比较,关节炎组的 R 缩短 ($P=0.02$);骨折组的 MA 延长 ($P=0.04$),见表 3。

表 2 各组术前 TEG 结果的均值比较

$\bar{x} \pm s$

	对照组	观察组			
		关节炎组	骨折组	坏死组	腰颈椎组
R	6.08±1.33	5.82±1.03	5.04±1.08 ¹⁾	5.69±1.12 ¹⁾	5.77±1.09 ¹⁾
K	1.90±0.47	1.67±0.54 ¹⁾	1.61±0.94 ¹⁾	1.72±0.85 ¹⁾	2.02±0.74
Angle 角	62.88±6.43	66.09±6.54 ¹⁾	67.90±7.10 ¹⁾	65.31±9.21 ¹⁾	62.74±8.68
MA	59.94±5.38	62.95±5.72 ¹⁾	64.08±5.96 ¹⁾	63.30±6.71 ¹⁾	60.11±5.53
G	7 704.60±1 518.97	8 848.50±2 407.1 ¹⁾	9 325.90±2 411.1 ¹⁾	9 102.80±2 754.7 ¹⁾	7 681.90±1 702.0

与对照组比较,¹⁾ $P<0.05$ 。

表 3 发生 DVT 与未发生 DVT 患者术前 TEG 参数比较

例(%)

	发生 DVT				未发生 DVT			
	关节炎组 (n=10)	骨折组 (n=7)	坏死组 (n=1)	腰颈椎组 (n=1)	关节炎组 (n=50)	骨折组 (n=40)	坏死组 (n=78)	腰颈椎组 (n=79)
R 缩短	1(10) ¹⁾	2(28.5)	0	0	0	6(15.0)	4(5.12)	2(2.53)
K 减小	0	2(28.5)	0	0	0	3(7.5)	7(8.97)	0
Angle 角增大	3(30)	4(57.1)	0	0	6(12)	12(30.0)	13(16.70)	5(6.33)
MA 延长	1(10)	4(57.1) ¹⁾	0	0	5(10)	8(20.0)	10(12.80)	2(2.53)
G 增强	1(10)	4(57.1)	0	0	6(12)	9(22.5)	7(8.97)	1(1.27)

与未发生 DVT 组比较,¹⁾ $P<0.05$ 。

19 例围手术期 DVT 患者中,骨折组术前 DVT 患者 3 例,术后 DVT 患者 4 例;关节炎组、坏死组和腰颈椎组均为术后 DVT 患者。骨折组术前与术后 DVT 的 TEG 参数异常率比较,术前 DVT 的 Angle 角增大($P=0.04$)、MA 延长($P=0.04$)、G 增强($P=0.04$),见表 4。

表 4 骨折组术前与术后 DVT 的 TEG 参数异常率对比

例(%)

	骨折组术前 DVT (n=3)	骨折组术后 DVT (n=4)
R 缩短	2(66.7)	0
K 减小	1(33.3)	1(25)
Angle 角增大	3(100) ¹⁾	1(25)
MA 延长	3(100) ¹⁾	1(25)
G 增强	3(100) ¹⁾	1(25)

与术后 DVT 比较,¹⁾ $P<0.05$ 。

3 讨论

钱东阳等^[1]研究表明,TEG 对下肢深静脉血栓诊断的准确性在 70%左右,说明 TEG 是判断骨科大手术患者围手术期血液高凝状态的敏感指标。

骨折组、坏死组、关节炎组的术前 TEG 结果异常率(高凝状态比例)高于对照组,表明创伤性骨折患者、缺血性骨坏死患者和骨性关节炎患者比健康人群易处于血液高凝状态。观察组的术前 TEG 参数值异常率和参数均值与健康对照组比较后结果表明:创伤性骨折患者的所有参数值都出现异常,提示高凝状态。分析出现这种现象的原因,或许这与骨折导致血液高凝状态的机制有关:严重创伤后,骨骼、肌肉和血管等组织破坏,伴随失血,致使

机体处于应激状态,内、外源性凝血因子的丢失和消耗,激活了体内的凝血系统,凝血因子的释放促进了血小板聚集,止血栓最终形成^[2]。缺血性骨坏死患者术前 TEG 结果中的 K 缩短、Angle 角增大、MA 延长、G 增强分别提示了血液高凝状态,骨性关节炎患者 Angle 角增大、MA 延长、G 增强分别提示了血液高凝状态。缺血性骨坏死分为创伤性缺血性骨坏死和非创伤性缺血性骨坏死,创伤性缺血性骨坏死的凝血功能障碍机制应该与创伤性骨折类似,非创伤性缺血性坏死与凝血功能障碍的相关性国内未见报道,骨性关节炎致凝血功能障碍的相关内容国内亦未见报道。腰颈椎组的术前 TEG 结果异常率较低,各参数值异常率及参数均值与对照组比较差异均无统计学意义,说明腰间盘突出患者和颈椎病患者的血液不易出现高凝状态,临床可根据个人身体状况选择性的进行 TEG 检查。

创伤性骨折患者和骨性关节炎患者的围手术期 DVT 发生率较高,其中创伤性骨折患者术前和术后都易发生 DVT,而骨性关节炎患者则易发生术后 DVT。骨性关节炎患者发生 DVT 者的 R 值降低,创伤性骨折患者发生 DVT 者的 MA 值升高。R 值反映的是内源性凝血系统里相关凝血因子的作用,R 值降低表示凝血因子活性高,血液处于高凝状态;MA 值表示血凝块的坚硬程度及稳定性,主要反映血小板的功能及数量,MA 值增高提示血小板功能亢进或数量增多,血液高凝。由此我们推断,骨性关节炎患者体内的凝血因子异常可能和 DVT 的发生具有相关性,创伤性骨折患者发生骨折后血液里的血小板的功能亢进及数量增多是导致 DVT 发生的可能原因。创伤性骨折患者发生术

抗线粒体抗体阳性和阴性 PBC 患者临床表现、血清学和免疫学指标及病理特征比较

李前进¹

[摘要] **目的:**探讨抗线粒体抗体(AMA)阳性和阴性的原发性胆汁性肝硬化(PBC)患者的临床表现、血清学和免疫学指标及病理特征。**方法:**选取 98 例 PBC 患者,采用间接免疫荧光法测定 AMA 和 AMA-M₂,两者均为阳性者即为 AMA 阳性组,均阴性者为 AMA 阴性组。观察比较 2 组患者的临床表现、血清学和免疫学指标、病理特征。**结果:**98 例 PBC 患者中,AMA 阳性组有 81 例(82.7%),AMA 阴性组有 17 例(17.3%)。2 组患者的临床表现、血清学指标、病理特征和分期期间的差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。AMA 阳性组患者 IgM 水平平均明显高于 AMA 阴性组,AMA 阳性组患者 ANA、SMA 阳性率均明显低于 AMA 阴性组,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论:**AMA 阳性与阴性 PBC 患者的临床表现、血清学指标、病理特征和分期相似,但 AMA 阳性 PBC 患者的血清 IgM 水平升高,ANA、SMA 阳性率降低。

[关键词] 抗线粒体抗体;原发性胆汁性肝硬化;临床表现;血清学;免疫学;病理特征

doi:10.13201/j.issn.1004-2806-b.2017.10.005

[中图分类号] R392 **[文献标志码]** A

Comparison of clinical manifestations, serological and immunological parameters and pathological features of PBC patients with positive or negative anti-mitochondrial antibody

LI Qianjin

(Department of Laboratory, Zhejiang Greentown Hospital, Hangzhou, 310012, China)

Abstract **Objective:** To investigate the clinical manifestations, serological and immunological parameters and pathological features of primary biliary cirrhosis (PBC) patients with positive or negative anti-mitochondrial antibody. **Method:** A total of 98 patients with PBC were chosen, whose AMA and AMA-M₂ were detected by indirect immunofluorescence assay. Both of them were positive for AMA positive group and negative for AMA negative group. The clinical manifestations, serological and immunological parameters and pathological features of the two groups were observed and compared. **Result:** Of all the 98 PBC patients, 81 (82.7%) were AMA-positive and 17 (17.3%) were AMA-negative. There were no significant differences in the clinical manifestations, serological parameters, pathologic features and stages between the two groups ($P>0.05$). IgM levels in patients with AMA-positive group were significantly higher than those in AMA-negative group. The positive rates of ANA and SMA

¹浙江绿城心血管病医院检验科(杭州,310012)

前 DVT 者的术前 TEG 参数异常率增高,其 Angle 角增大、MA 延长、G 增强,而骨折组和其他各组的术后 DVT 的发生与术前 TEG 参数的关系还有待收集更多病例和数据进行分析。

国内许多同行报道过患者骨折后不同时间段的血凝状态,陈发球^[3]等发现创伤骨折后发生 DVT 约 50% 于第 7~14 d,本研究未统一骨折组患者骨折后距离术前 TEG 检查的时间,也未明确缺血性坏死的分类是本研究的不足之处。另外由于本研究各分组例数总体偏少,而且为回顾性研究,后续将进一步扩大样本例数,进行更深一步的研究。

综上所述,我院创伤性骨折患者、骨性关节炎患者和缺血性骨坏死患者的术前 TEG 结果与健康人群相比具有显著性差异,他们的血液在手术前易处于高凝状态,前两者是围手术期 DVT 的高发人

群;建议临床医生对每个创伤性骨折患者、骨性关节炎患者和缺血性骨坏死患者进行术前 TEG 检测,对腰椎间盘突出和颈椎病患者根据个人身体状况选择性地术前 TEG 检测。

参考文献

- [1] 钱东阳,白波,严广斌,等.髌膝关节置换围手术期下肢深静脉血栓形成与 D-二聚体及抗凝药的关系[J].中华关节外科杂志:电子版,2014,8(6):35-38.
- [2] 高晓云,曹晓明,贾军会.血栓弹力图检测对内科重症患者合理输注血液成分中的指导作用[J].中国输血杂志,2012,2(4):155-157.
- [3] 陈发球.江门市中心城区 1092 例严重创伤患者流行病学分析[J].国际医药卫生导报,2012,18(7):114-117.

(收稿日期:2016-12-11)