

• 临床检验研究论著 •

手术治疗前后血浆 D-二聚体及纤维蛋白原水平的变化

梁红梅¹, 唐万兵^{2△}

(1. 广东省深圳市龙岗区第二人民医院检验科, 广东深圳 518112;

2. 广东省深圳市龙岗区人民医院检验科, 广东深圳 518172)

摘要:目的 动态检测手术治疗患者术前后静脉血浆 D-二聚体(D-D)及纤维蛋白原(FIB)水平,探讨其水平变化的临床意义。**方法** 对 322 例手术治疗患者按手术类型进行分组,颅脑手术者 55 例(A 组);心胸手术者 38 例(B 组);骨科手术者 96 例(C 组);腹部手术者 79 例(D 组);妇产科手术者 54 例(E 组),采集各组患者术前、术后 24 h 内、术后 3 d、术后 7 d 静脉血,用自动凝血仪检测血浆 D-D 及 FIB 水平。**结果** 各组患者术后 24 h 内、术后 3 d 的 D-D 水平与术前比较明显增高,差异有统计学意义($P<0.01$)。与术前比较,A、B、C 组术后 24 h 内、术后 3 d、术后 7 d 的 FIB 水平降低,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 手术治疗后患者存在凝血及纤溶异常,特别是颅脑手术、心胸手术、骨科手术后应密切关注患者血浆 D-D 及 FIB 水平变化,对预防术后深静脉血栓形成等并发症及评估预后有重要的临床意义。

关键词:纤维蛋白; 纤维蛋白原降解物; 纤维蛋白原; 预后

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2013.24.033

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2013)24-3341-02

Changes of plasma D-dimer and fibrinogen levels before and after surgical treatment

Liang Hongmei¹, Tang Wanbing^{2△}

(1. Department of Clinical Laboratory, the Second People's Hospital of Longgang District, Shenzhen, Guangdong 518112, China; 2. Department of Clinical Laboratory, People's Hospital of Longgang District, Shenzhen, Guangdong 518172, China)

Abstract: **Objective** To test dynamically the levels of D-dimer(D-D) and fibrinogen(FIB) in the treated with surgical procedures of patients and to explore its the clinical significance. **Methods** According to the operation types, 332 patients with treated with surgical procedures were divided into 5 groups. 55 cases from craniocerebral operation as group A; 38 cases from thoracic operation as group B; 96 case from orthopedics operations as group C; 79 cases from abdominal operation as group D; 54 cases from obstetrics and gynecology operation as group E. Collected venous blood respectively before operation, within 24 hours after operation, after 3 days and 7 days after operation from the treated with surgical procedures of patients, then tested plasma D-D and FIB from the specimens by automatic blood coagulation analyzer. **Results** To compare with the specimens of all groups before operation, the levels of D-D were significantly higher within 24 hours after operation, and after 3 days after operation ($P<0.01$). To compare with the specimens of group A, B, C before operation, the levels of FIB were reduced within 24 hours after operation, after 3 days and 7 days after operation ($P<0.05$). **Conclusion** There are abnormal coagulation and fibrinolysis in patients after operation treatment, especially that after Craniocerebral, thoracic, or orthopedics operation. It's very important to pay attention to the changes of plasma D-D and FIB and to prevent the occurrence of deep venous thrombosis and postoperative complications.

Key words: fibrin; fibrinogen degradation products; fibrinogen; prognosis

手术治疗过程中,由于患者血容量丢失、内皮细胞损伤、组织因子释放、血小板激活及凝血因子活化等因素,凝血和纤溶系统的动态平衡容易被打破。凝血和纤溶系统紊乱可以导致深静脉血栓形成,是较常见的术后并发症^[1-2],其继发的肺栓塞致死率很高。为了减少术后并发症发生及降低手术病死率,研究者对本院 322 例手术治疗患者术前、术后 D-二聚体(D-D)及纤维蛋白原(FIB)进行动态监测并分析,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择本院 2013 年 2~7 月经手术治疗的 322 例住院患者,年龄 5~87 岁,平均 41.5 岁,其中颅脑手术 55 例(A 组)、心胸手术 38 例(B 组)、骨科手术 96 例(C 组)、腹部手术 79 例(D 组)、妇产科手术 54 例(E 组)。所有患者术前均未使用过对凝血功能有影响的药物,也无凝血功能异常的血液系统疾病和自身免疫性疾病,无肝肾疾病史。

1.2 仪器与试剂 Sysmex CA6000 全自动血凝分析仪及 Dade Behring 试剂。

1.3 方法 分别采集各组术前、术后 24 h 内、术后 3 d、术后 7 d 静脉血 1.8 mL 于含 109 mmol/L 枸橼酸钠 0.2 mL 真空抗凝管中,立即充分混匀,抗凝剂与血液比例应严格控制在 1:9,3 000 r/min 离心 15 min 分离血浆待检,检测必须在 4 h 内完成,标本要求无溶血、无脂血。检测仪器按操作规程校正,每天做室内质控,室内质控符合要求后再进行标本测定。

1.4 统计学处理 采用 SPSS11.5 软件进行统计学分析,检测值以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间差异性比较采用 t 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 各组术前、术后 D-D 水平变化 见表 1。

表 1 各组术前、术后 D-D 水平变化 ($\bar{x} \pm s, \mu\text{g/L}$)

组别	<i>n</i>	术前	术后 24 h 内	术后 3 d	术后 7 d
A 组	55	425.3±84.2	736.5±102.5*	845.7±117.0*	463.3±96.4
B 组	38	377.1±74.7	579.3±99.7*	648.5±103.7*	375.9±80.1
C 组	96	531.4±104.5	849.0±134.4*	975.7±138.6*	556.7±113.0

续表 1 各组术前、术后 D-D 水平变化($\bar{x}\pm s, \mu\text{g/L}$)

组别	<i>n</i>	术前	术后 24 h 内	术后 3 d	术后 7 d
D 组	79	335.6±71.1	561.5±90.0*	583.1±96.1*	345.0±71.7
E 组	54	366.3±71.0	521.3±91.9*	501.4±95.7*	349.2±70.6

*: $P<0.01$, 与术前比较。

2.2 各组术前、术后 FIB 变化 见表 2。

表 2 各组术前、术后 FIB 变化($\bar{x}\pm s, \mu\text{g/L}$)

组别	<i>n</i>	术前	术后 24 h 内	术后 3 d	术后 7 d
A 组	55	2.77±0.62	2.15±0.42 [#]	2.06±0.50 [#]	2.21±0.66 [#]
B 组	38	2.55±0.53	1.97±0.39 [#]	1.99±0.41 [#]	2.03±0.51 [#]
C 组	96	2.19±0.60	1.85±0.44 [#]	1.80±0.56 [#]	2.00±0.68 [#]
D 组	79	2.76±0.72	2.55±0.82	2.63±0.70	2.91±0.69
E 组	54	3.14±0.88	3.01±0.80	2.96±0.77	3.09±0.75

[#]: $P<0.05$, 与术前比较。

3 讨 论

D-D 是纤维蛋白单体经活化凝血因子Ⅻ(FⅫa)交联后,再经纤溶酶水解所产生的一种特异性降解产物,其含量的升高反映继发性纤溶活性的增强^[8]。本研究显示,与术前比较,手术治疗后各组 D-D 水平在 24 h 内、术后 3 d 明显增高,差异有统计学意义($P<0.01$)。手术治疗过程中患者血液呈高凝和纤溶亢进状态。主要原因为:(1)在麻醉作用下肌肉处于松弛状态而失去收缩功能,致使血流滞缓。(2)大剂量应用止血药物。(3)术中可能发生的缺氧、酸中毒、休克等。(4)血管内皮细胞损伤可激活内源性凝血途径,组织液中的组织因子、凝血活酶激活物激活外源性凝血途径等。

本研究显示,术后 7 d 的 D-D 水平与术前比较差异无统计学意义($P>0.05$),手术治疗 7 d 后,随着凝血和纤溶系统的逐步平衡,且已经形成的 D-D 片断的降解,其水平明显下降。如果患者 D-D 水平未下降至术前水平且有升高趋势,提示继发性纤溶持续存在,临床医师应通过影像学检查术后是否有深静脉血栓形成及采取抗凝溶栓治疗。

FIB 是凝血因子 I 经肝脏合成的一种血浆糖蛋白,是血浆中含量最高的凝血因子,其在凝血酶的作用下释放出纤维蛋白肽 A 和纤维蛋白肽 B 后,生成纤维蛋白单体,沉积于血管壁,损伤血管内皮细胞,增加血液黏稠度和影响白细胞及游离脂肪酸,从而促使血栓形成。本研究显示,与术前比较,A、B、C 组术后 24 h 内、术后 3 d、术后 7 d 的 FIB 水平降低,差异有统计学意义($P<0.05$)。A 组颅脑手术治疗,脑组织损伤释放组织

因子、脑脊液血凝块分解产物进入血循环、颅内压升高不明确的神经源性或激素源性机制^[4];B 组心胸手术治疗,非生理性血流出现,内皮细胞的损伤,血小板激活及凝血因子活化^[5],须进行抗凝治疗;C 组骨科手术治疗,骨折时骨结构遭破坏挤压髓腔内容物入血,骨血管壁受损等^[6-7]。手术治疗过程中因为凝血和纤溶系统激活,消耗了大量的凝血因子,特别是 FIB。D、E 组术后 24 h 内、术后 3 d、术后 7 d 的 FIB 水平与术前比较差异无统计学意义($P>0.05$)。可能是因为 D、E 组手术治疗对患者组织及器官的损伤程度要远小于 A、B、C 组,所以 D、E 组术后 FIB 无明显下降。比较表 1 和表 2,D、E 组术后 24 h 内、术后 3 d 的 D-D 水平明显升高($P<0.01$),而 FIB 无明显降低($P>0.05$),反映了在继发性纤溶中 D-D 水平的变化比 FIB 更为敏感。

综上所述,临床医师必须密切关注手术后患者的凝血及纤溶状态,特别是颅脑手术、心胸手术、骨科手术,如果血浆 D-D 水平持续升高或 FIB 持续下降,应立即影像学检查是否有术后深静脉血栓形成,对预防术后并发症及评估预后有重要的临床意义。

参考文献

[1] 吴新民. 围术期深静脉血栓形成[J]. 临床外科杂志,2006,14(1): 22-26.

[2] 杨帆,刘亚波,王满宜,等. 创伤患者深静脉血栓形成与 D-dimer 的相关性[J]. 山东医药,2010,50(44):20-21.

[3] 雷蕾,刘丹彦,吴会生,等. 动态监测 D-二聚体及凝血-纤溶参数对深静脉血栓的意义[J]. 第四军医大学学报,2009,30(20):2218-2221.

[4] 唐万兵,李梅笑,李观强,等. 血浆纤维蛋白原、IL-17 水平与脑梗死病程相关性的研究[J]. 中国医药导报,2012,9(17):28-31.

[5] Geerts WH, Bergqvist D, Pineo GF, et al. Prevention of venous-thromboembolism: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines (8th edition) [J]. Chest, 2008,133(6):381-453.

[6] 叶斌,陈友燕,马辉,等. 老年型骨质疏松患者转子间骨折治疗创伤分析[J]. 中华全科医学,2012,10(2):1428-1430.

[7] Zhang LD, Liu HB, Li YN, et al. Correlation analysis between plasma D-dimer levels and orthopedic trauma severity[J]. Chin Med J, 2012,125(17):3133-3136.

(收稿日期:2013-06-13)

(上接第 3340 页)

[9] 李砚,黄艳红,王海旭,等. 解冻胚胎卵裂球损伤与胚胎发育潜能关系的研究[J]. 西安交通大学学报:医学版,2013,34(3):349-352.

[10] Edgar DH, Boume H, Jericho H, et al. The developmental potential of cryopreserved human embryos [J]. Mol Cell Endocrinol, 2000,169(1/2):69-72.

[11] Van de Velde H, De Vos A, Sermon K, et al. Embryo implantation after biopsy of one or two cells from cleavage-stage embryos with a view to preimplantation genetic diagnosis [J]. Prenat Diagn, 2000,20(13):1030-1037.

[12] Tang R, Catt J, Howlett D. Towards defining parameters for a successful single embryo transfer in frozen cycles [J]. Hum Reprod, 2006,21(5):1179-1183.

[13] 郑爱燕,丁洁,顾斌,等. 玻璃化冷冻与程序化冷冻对胚胎发育潜能及临床结局的影响[J]. 生殖与避孕,2013,33(1):16-20.

[14] Prentice-biensch JR, Sing J, Mapletoft RJ, et al. Vittrification of immature bovine cumulus-oocyte complexes: effects of cryoprotectants, the vittrification procedure and warming time on cleavage and embryo development [J]. Reprod Biol Endocrinol, 2012,10(1):73-79.

[15] Aye M, Di Giorgio C, De Mo M, et al. Assessment of the genotoxicity of three cryoprotectants used for human oocyte vittrification: dimethyl sulfoxide, ethylene glycol and propylene glycol[J]. Food Chem Toxicol, 2010,48(7):1905-1912.

[16] Kopeika J, Kopeika E, Zhang T, et al. Studies on the toxicity of dimethyl sulfoxide, ethylene glycol, methanol and glycerol to loach (Misgurnus fossilis) sperm and the effect on subsequent embryo development[J]. Cryo Letters, 2003,24(6):365-374.

(收稿日期:2013-08-02)