维普资讯 http://www.cqvip.com

手术对凝血及纤溶功能的影响

第二医院外科 沈庆明 朱仕钦 李世英 龚 林 叶友坤

提 要 本文以血小板聚集功能、血液流变学、因子Ⅷ、纤维白原、抗凝血酶Ⅲ因子等指标对27例大中型择期手术患者的血液高凝状态作了研究。发现术后血小板对肾上腺素反应性增强，但并未造成血小板聚集功能亢进；手术前后血液流变学无显著性改变；因子Ⅷ和纤维蛋白原术后显著增加，有血液高凝状态倾向存在；但抗凝血酶Ⅲ因子无明显降低，使凝血和纤溶功能处于动态平衡状态的检测是有价值的。

关键词：手术；凝血；纤溶
中图分类号 R619.2

手术及创伤后血液可呈高凝状态，是机体的一种应激反应，可以导致深静脉血栓形成(DVT)，甚至并发肺栓塞。术后DVT的发生率较高，国外对此研究较多。但国内术后深静脉血栓形成的报道不多，似乎发生率较低。过去我们曾采用一些常用检测指标对术后凝血及纤溶变化作过观察，发现除血小板计数和纤维蛋白原有增高外，其他各项指标无明显改变[1]。为了进一步探讨手术对血液高凝状态的影响，我们对27例大中型择期手术患者，作了血液高凝状态的研究，现将结果报告于后。

1 材料和方法

27例中男13例，女14例，平均年龄42.65岁(14～70岁)。均为本院住院病人，其中胆囊结石10例，直肠癌2例，胃癌2例，消化道出血3例，下肢血管疾病6例，胆源性胰腺炎和胰腺假性囊肿各1例，额叶肿瘤1例，巨乳整形1例。所有患者在术前、术中和术后均未使用过抗凝剂和止血药物。

27例均于术前、术后当天、1天、3天、7天分别采血测定血中AT－Ⅲ含量及活性(免疫电泳法)、血小板聚集功能（采用上医PAM－2型自动平衡血小板聚集仪测定）包括用ADP和Adr诱导的最大聚集强度(MA)，一分钟聚集强度(1′A)，最大聚集强度时间(TMA)、聚集速率(V_{max})、5′解聚率和自发聚集率。

手术前、术后1天，3天，7天分别测定血中Ⅷ R：Ag、Ⅷ：C(火箭电泳和ELISA)；纤维蛋白原(Fbg，重硫酸钠——双缩脲比色法)、血液流变学(用上医大物理教研室产自动血粘度计测定）包括全血比粘度(5个切变率)、血浆比粘度、红细胞压积(HT%)、红细胞沉降率(ESR)。

全部实验结果数据输入IBM－PC／XT微机作统计学处理，除血小板聚集用方差分析外，余均用秩和检验。

---

death after colonic surgery. The present study showed that the hydrocortisone could retard the colon anastomotic healing in rats and the supplement of vitamin A could improve the colon anastomotic healing in rats and antagonize the inhibitory effect of the hydrocortisone. This study may provide the experimental evidence for those patients who have received the steroid therapy for a long time and will undergo the colon resection and anastomosis, using vitamin A to improve the colon anastomosis healing and reduce the incidence of anastomotic leakage.

KEY WORDS Colonic anastomotic leakage; Vitamin A; Hydrocortisone; Healing

维普资讯 http://www.cqvip.com

表 1　手术前后 AT－Ⅲ的变化

	术　前	术后当天	术后 1 天	术后 3 天	术后 7 天
AT－Ⅲ含量	107.72±14.83	90.64±14.58	87.51±17.64	81.53±27.17	87.92±21.49
AT－Ⅲ活性	34.34±6.61	32.06±6.26	32.71±6.77	32.68±7.11	32.17±6.77

P 均>0.05

表 2 手术前后血小板聚集的变化

		术　前	术后当天	术后 1 天	术后 3 天	术后 7 天
ADP 诱导的聚集	MA	48.06±19.78	45.88±20.11	50.88±21.44	55.69±25.80	57.63±17.70
	1′A$^{\Delta}$	30.43±11.47	28.69±10.24	27.75±10.82	34.19±13.75	35.75±10.43
	Vmax	36.19±14.44	34.19±11.38	34.62±14.06	35.13±20.12	37.75±14.34
	TMA	4.5±1.28	4.94±1.55	4.56±0.87	4.44±1.76	4.53±0.99
Adr 诱导的聚集	MA	43.38±18.68	45.31±18.77	46.50±13.71	47.88±22.95	45.75±17.62
	1′A$^{\Delta}$	22.25±8.95	20.44±13.63	23.88±10.47	22.94±10.48	28.88±11.13
	Vmax$^{\Delta}$	25.5±8.65	23.81±14.79	29.13±13.36	27.44±11.88	33.44±13.22
	TMA	4.03±1.35	4.0±1.22	3.5±1.35	3.53±1.37	3.72±1.05

$\Delta P<0.05$

表 3　手术前后因子Ⅷ和 Fbg 的变化

	术　前	术后 1 天	术后 3 天	术后 7 天
Ⅷ R：Ag	151.58±125.42	167.56±95.83	200.29±86.80$^{\divideontimes}$	133.86±88.90$^{\divideontimes}$
Ⅷ：C	86.25±75.11	137.30±122.80$^{\Delta}$	170.14±193.56$^{\divideontimes}$	110.98±76.24
Fbg	371.10±137.20	338.78±62.68	482.29±112.98$^{\divideontimes}$	423.82±71.84$^{\divideontimes}$

$\Delta P<0.05$　　$\divideontimes P<0.01$

表 4　手术前后血液流变学的变化

		术　前	术后 1 天	术后 3 天	术后 7 天
全血比粘度	1	7.827±1.804	8.628±3.175	8.507±3.436	7.997±2.247
	2	7.008±1.707	7.392 ±2.244	7.871±3.112	6.90±1.726
	3	6.364±1.432	6.460±1.727	6.773±2.346	6.194±1.327
	4	5.931±1.264	5.992±1.483	6.125±1.879	5.748±1.089
	5	5.528±2.116	5.222±1.564	5.470±1.498	5.002±1.146
血浆比粘度		1.852±0.423	1.985±0.395	2.066±0.548	2.011±0.497
HT%		39.41±6.49	39.78±7.13	38.48±6.71	38.27±6.72
ESR		28.48±16.93	31.33±17.03	47.26±11.80$^{\divideontimes}$	44.20±13.06$^{\divideontimes}$

$\divideontimes P<0.01$

维普资讯 http://www.cqvip.com

2 结 果

全部实验结果见表1－4。有关血小板聚集的5′解聚率和自发聚集率因无1例发生，故未列入。

3 讨 论

手术对机体是一种创伤，机体对手术会产生一系列应答反应。凝血和纤溶系统也与其他系统一样会发生变化，甚至可出现血液高凝状态，并导致深静脉血栓形成及肺栓塞。国外的研究发现术后DVT发生率因手术部位、方式、原发病及患者本身情况不同而有明显差别。在老年髋关节骨折患者，其发生率是70%，而选择性髋关节置换是50%，普外科手术30%，非恶性肿瘤子宫切除15%[4]。国外术后DVT总发病率约为24～38%。但国内术后DVT的有关报道不多，准确的发病率尚不清楚。根据我们的经验似乎发生率极低。有人曾在香港用^{125}I标记纤维蛋白原测定150例中国人术后DVT的患病率为2.6%[5]明显的较欧，美人为低。我们以前曾用一些常用的检测指标对术后凝血和纤溶变化作过观察，未发现明显凝血和／或纤溶亢进现象[1]。为了进一步研究手术对凝血和纤溶的影响，本文以测定手术前后AT－Ⅲ含量及活性、Fbg、Ⅷ R：Ag、Ⅷ C、血小板聚集、血液流变学等有关血液高凝状态的指标，以了解术后有无血液高凝状态现象存在。

本文结果表明，术后患者血小板虽然对肾上腺素的反应性增加，但并未引起血小板聚集功能的亢进。AT－Ⅲ含量及活性手术前后无显著性变化。血液流变学测定除红细胞沉降率术后第3天和第7天明显增高外，其余指标手术前后也无显著性变化，证明血液流变学无明显血液高凝状态的改变。手术前后Ⅷ R：Ag、Ⅴ Ⅲ：C和Fbg差别有显著性。

术后Ⅷ R：Ag水平逐渐升高，至手术后第3天达高峰，术后第7天下降并低于术前水平。Ⅷ：C手术后第1天即显著上升，至术后第3天达高峰，术后第7天接近术前水平。此结果表明，术后无论因子Ⅷ的含量和活性都有明显增加，且于术后第3天达高峰，其变化是由于手术创伤造成的。有人研究发现Ⅷ R：Ag是由血管内皮细胞合成和释放的，Ⅷ：C的生成场所尚不清楚，但与Ⅷ R：Ag的活性有关[6][7]本文结果也表明Ⅷ R：Ag和Ⅷ：C手术后的变化是一致的。术后Ⅷ R：Ag和Ⅷ：C的变化可能与手术对血管的损伤有关，但也不能除外是机体对手术创伤的应激反应。尚需进一步研究。

Fbg术后升高，至第3天达高峰，至术后第7天尚未降至术前水平，此与我们以前的报道一致[1]。术后纤维蛋白原的增加，是机体对手术的应激反应，是一代偿机制的结果。我们的结果与大多数研究者的结果一致，而且表明术后Fbg的增加可持续较长明间。有人发现术后血沉的改变与纤维蛋白原相关[8]，虽然本文未作相关分析，但也发现Fbg的改变与血沉的改变是一致的。

本组病例术后因子Ⅷ和Fbg均增加，说明术后有血液高凝状态的倾向存在，但无一例有DVT的临床表现。此与本组病例术后AT－Ⅲ无明显降低有关。虽然因子Ⅷ和Fbg增加可能导致血液高凝状态，但是纤溶系统活性无明显降低，使凝血和纤溶维持动态平衡，故没有发生血液高凝状态，无DVT发生。

本文结果提示，因子Ⅷ和Fbg对手术后凝血功能的监测是比较敏感的指标，对于有血栓形成高危因素存在的患者（如高龄、心脏病、恶性肿瘤、肥胖、妊娠，口服避孕药、过去有血栓栓塞性疾病史，同时存在原发性血液

（下转113页）

维普资讯 http://www.cqvip.com

性均有不同程度升高。但SADA缺乏特异性，已观察到许多疾病时能够影响SADA含量[10]。因此SADA测定，在肺部疾病中的诊断价值有待进一步研究。

参考文献

1. Bueso JF. et al. Chest 1988:92:303
2. Baganha MF. et al. Chest:1990:97:605
3. 曾卫东，等. 中华结核和呼吸杂志 1990;13(4):223
4. 张和生，等. 中国防痨杂志 1990;12(2):76
5. 杨振华. 南通医学院学报 1981;(1):82
6. Van Der Weyden MB. et al. J Biol chem 1976:25:5448
7. Ocana I. et al. Chest 1983:84:51
8. klochars M. et al. Chest 1991;99(3):623
9. 罗时文，等. 中华结核和呼吸杂志 1993;16(5):272
10. 罗时文，等. 中华传染病杂志 1991;9:185

(收稿日期 1994—09—12)

A PRELIMINARY OBSERVATION OF SERUM ADENOSINE DEAMINASE ACTIVITY IN PATIENTS WITH PULMONARY DISEASES

Zhang Hesheng. et al

The Second Hospital

The activity of serum adenosine deaminase (SADA) was measured in 24 cases of pulmonary tuberculosis. 22 cases of broncho—carcinoma. 6 cases of pneumonitis and 6 cases of chronic pulmonary obstructive disease (COPD). The results showed that the activity of SADA in patients with pulmonary tuberculosis. bronchocarcinoma and pneumonitis were significantly higher than that of normal subjects ($P<0.01$). The activity of SADA in patients with COPD was higher than that of normal subjects. but not significant ($P>0.05$). The positive rate of SADA in patients of pulmonary tuberculosis. pneumonitis. bronchogenic carcinoma and COPD were 95.8%. 83.3%. 45.5% and 16.3% respectively.

KEY WORDS Adenosine deaminase Pulmonarytuberculosis Pneumonitis Bronchocarcinoma Chronic obstructinve pulmonary disease

(上接 110 頁)

高凝状态)，可作为预防DVT发生的监测指标，同时应测定AT—Ⅲ水平，如能测定纤溶酶原或纤溶酶，当更为完善。如术后因子Ⅷ和Fbg持续增高，AT—Ⅲ和／或纤溶酶(原)降低，应警惕DVT发生的可能。

参考文献

1. 李世英，等. 四川医学 1981;2(2):65
2. Sharnoff JG. et al. SGO 1960:111:460
3. Pitrey WR Clinical Aapect of thromblism 1st edition 1972:8 Churchill Livingston London
4. Morio GK. Thromb Haemost 1979:41:27—32
5. Nandi P. et al. British J Surg 1980:67:251
6. Heatley RV. et al. Lancet 1976:1:437
7. Shearn SA. et al. Tromb Res 1977:11:43
8. Patrassi GM. et al. Folia Haemotol (Leipz) 1981; 108(1):140

(收稿日期 1994—06—07)

EFFECT CF OPERATION ON THE FUNCTION OF COAGULATION AND FIBRINOLYSIS

Shen Qingming. et al.

The Second Hospital

In this study. the function of coagulation and fibrinolysis in 27 patients who underwent selected surgery were measured on pre—and postoperation. There were no significant differences in platelet aggregation AT—Ⅲ and hemorrheology between pre—and postoperative measurement. But the differences were significant in factor Ⅷ and fibrinogen between pre—and postoperative determination. It is indicating that factor Ⅷ and fibrinogen are useful indexes in evaluation of postoperative hypercoagulation

KEY WORDS Operation; Coagulation; Fibrinolysis