

为颈动脉稳定斑块与 H 型高血压有关联。这说明 H 型高血压与斑块不稳定性有关。不稳定斑块易于脱落导致远端血管的栓塞,从而导致脑血管事件发生。这是因为不稳定斑块多为偏心性斑块,斑块存在表面溃疡、有薄的纤维帽或局部纤维帽变薄。纤维帽下形成血栓,再有炎性细胞浸润、新生血管等,所以易发生破裂^[11]。另外,斑块的结构不稳定易于在短期内急速进展导致管腔堵塞,从而导致脑血管事件的发生。

总之,本研究发现 H 型高血压会促进颈动脉粥样硬化的发生、加重颈动脉粥样硬化的程度及增加粥样硬化斑块的不稳定性,而这正是颈动脉硬化导致脑梗死的重要机制。这一发现对临床有重要意义。本研究提示临床医生,针对 H 型高血压患者这类特殊人群,在有严格控制高血压的同时,应该积极有效的控制患者的血浆同型半胱氨酸水平,有针对性的治疗,预防颈动脉粥样硬化的发生及控制其进展,以减少脑梗死的发生,节省医疗资源并减轻患者的负担。

参考文献

- 1 罗俊. 解读 H 型高血压[J]. 心血管病学进展, 2012, 33(2):250-252
- 2 樊东升. 中国卒中一级预防指南 2010 解读——关注高同型半胱氨酸血症[J]. 中国医学前沿杂志, 2011, 3(3):76-77
- 3 Schroeder S, Kopp AF, Baumbach A, *et al.* Noninvasive detection and evaluation of atherosclerotic coronary plaques with multi-slice computed tomography[J]. *Jam Coll Cardiol*, 2001, 37(5):430-435

- 4 常时新, 李绍军, 林翌, 等. MD-CTA 对颈动脉不同类型粥样斑块血管壁强化特征的研究[J]. 临床放射学杂志, 2007, 26(10):973-976
- 5 Ellasziv M, Streifler JY, Fox AJ, *et al.* North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Collaborators. Beneficial effect of carotid endarterectomy in symptomatic patients with high-grade carotid stenosis [J]. *N Engl J Med*, 1991, 325(7):445-453
- 6 De Koning ABL, Werstuck GH, Zhou J, *et al.* Hyperhomocysteinemia and its role in the development of atherosclerosis [J]. *Clin Biochem*, 2003, 36(6):431-441
- 7 Li J, Chai S, Tang C, *et al.* Homocysteine potentiates calcification of cultured rat aortic smooth muscle cells [J]. *Life Sci*, 2003, 74(4):451-461
- 8 伊桐凝, 张静生, 刘会武. 冠心康颗粒对高同型半胱氨酸血症致兔动脉粥样硬化作用实验研究[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2007, 14(1):51-55
- 9 Hong L, Ayala L, Sergey B. Homocysteine induces 3-hydroxy-3-methylglutaryl coenzyme A reductase in vascular endothelial cells: a mechanism for development of atherosclerosis [J]. *Circulation*, 2002, 105(9):1037-1043
- 10 范晓红, 王春. 颈动脉粥样硬化的发病情况及其影响因素的调查与相关分析[J]. 中华心血管病杂志, 2006, 34(2):174-175
- 11 Zaidi SH, You XM, Ciura S, *et al.* Suppressed smooth muscle proliferation and keratin and inflammatory cell invasion after arterial injury in elastin-overexpressing mice [J]. *Clin Invest*, 2000, 105(12):1687-1695

(收稿日期:2014-12-15)

(修回日期:2014-12-20)

脑动脉瘤破裂风险因素的临床研究

侯魁元 任付宾 邵正凯 王 智

摘 要 目的 探讨影响脑动脉瘤破裂的相关因素,评估和预测动脉瘤破裂风险,降低颅内动脉瘤患者的致残率及病死率。**方法** 经 CT 及 CTA 检查确诊脑动脉瘤患者 78 例,其中分为 A 组(动脉瘤破裂组)45 例, B 组(动脉瘤未破裂组)33 例,统计分析比较两组患者的性别、年龄、相关病史等情况以及 CTA 测量的相关指标。**结果** 两组患者性别比较,差异具有统计学意义($\chi^2 = 4.562, P = 0.033$),其中女性更容易破裂;年龄分布,两组差异无统计学意义($t = 1.748, P = 0.084$);高血压病史比较,差异有统计学意义($\chi^2 = 8.814, P = 0.003$);高血脂病史比较,表明两组差异无统计学意义($\chi^2 = 1.363, P = 0.243$)。两组患者在动脉瘤瘤颈宽度、瘤体高度上差异无统计学意义($P > 0.05$)。动脉瘤瘤体高度和瘤颈宽度比值(AR)两组差异有统计学意义($t = 9.978, P = 0.003$);两组动脉瘤瘤体高度和载瘤动脉长轴的角度值(AN)比较,差异有统计学意义($t = 3.182, P = 0.002$)。**结论** 女性动脉瘤患者,动脉瘤更容易破裂导致蛛网膜下腔出血,高血压很可能是破裂的重要诱因;CTA 影像提示瘤体高度和瘤颈宽度比值及动脉瘤生长角度 AN 很可能是临床预测动脉瘤破裂的重要指标。

关键词 脑动脉瘤 破裂 影响因素

作者单位:150001 哈尔滨医科大学附属第四医院微创神经外科(侯魁元、任付宾、邵正凯、王智);161000 齐齐哈尔市第一医院神经外科(侯魁元)

通讯作者:王智,主任医师,教授,电子信箱:villain789@sohu.com

中图分类号 R739.4

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2015.07.045

Clinical Study on Rupture Risk Factors of Cerebral Aneurysm. Hou Kuiyuan, Ren Fubin, Shao Zhengkai, et al. Department of Minimally Invasive Neurosurgery, The Fourth Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Heilongjiang 150001, China

Abstract Objective To explore the related factors of cerebral aneurysm ruptured risk, evaluate and predict risk of aneurysm ruptured, reduce morbidity and mortality of intracranial aneurysm patients. **Methods** The patients with cerebral aneurysm diagnosed by CT and CTA examination were 78 cases, which were divided into A group (45 cases of ruptured aneurysm) and B group (33 cases unruptured aneurysm). Gender, age, related to histories and related indicators of CTA measurement of two groups patients were statistical analysed and compared. **Results** The gender comparison of the two groups patients was statistical significance ($\chi^2 = 4.562$, $P = 0.033$), and female patients were more likely to rupture. Age distribution was no significant difference of the two groups ($t = 1.749$, $P = 0.084$). Hypertension history comparison was statistically significant ($\chi^2 = 8.814$, $P = 0.003$), and hyperlipidemia history comparison was no significant difference between the two groups ($\chi^2 = 1.363$, $P = 0.2431$). The aneurysmal neck width and aneurysmal body height were no statistical difference ($P > 0.05$). The ratio (AR) of aneurysm body height and neck width of two groups was statistical difference ($t = 9.978$, $P = 0.003$). Comparison of AN value of two groups was significant ($t = 3.182$, $P = 0.002$). **Conclusion** Aneurysm of female patients are prone to rupture, even subarachnoid hemorrhage, hypertension is likely to be an important cause. CTA imaging suggested the ratio of aneurysmal body height and width, aneurysm growth angle AN were likely to be an important indicator of the clinical prediction of aneurysm rupture.

Key words Cerebral aneurysm; Rupture; Influencing factors

动脉瘤是动脉血管壁局部病理性扩张所引起的囊性膨出,动脉瘤一旦破裂将导致蛛网膜下腔出血(SAH)。文献报道,SAH第1次出血病死率达40%,第2次出血病死率达60%,具有较高致死、致残率,是神经外科最常见的危急重症之一^[1]。目前临床尚无统一有效的手段去预测或评估颅内动脉瘤的破裂风险,这对患者的治疗和预后起到重要作用。本研究主要从临床患者一般资料(年龄、性别),相关病史及结合影像学资料分析动脉瘤患者破裂风险的因素,为临床预测或评估动脉瘤破裂提供指导。

对象与方法

1. 临床资料:回顾性分析2012年9月~2013年12月笔者医院诊治的颅内动脉瘤患者78例,其中,男性患者30例,女性患者48例,患者年龄32~73岁,平均年龄 44.0 ± 11.2 岁,经CT及CTA证实均为动脉瘤破裂导致的蛛网膜下腔出血者45例,动脉瘤未破裂者33例。

2. 方法:所有经CT及CTA检查确诊脑动脉瘤患者分为两组:A组(动脉瘤破裂导致蛛网膜下腔出血组)其中男性19例,女性26例,B组(动脉瘤未破裂组)男性11例,女性22例。分别记录各组患者的性别、年龄,是否具有高血压及高血脂(甘油三酯)病史。患者检查所用CT:东芝640层螺旋CT,造影剂:钆喷酸葡胺注射液(20毫升/瓶,国药准字J20080065),造影剂的流速 $3.0 \sim 4.5 \text{ ml/s}$ 。CTA扫描参数设定:扫描层厚0.5mm,螺距:0.85mm,电压:120kV,电流:230mA。图像后处理方法:应用最大密度投影法(MIP)、容积再现(VR)、多平面重组(MPR)法,选出最清晰显示动脉瘤形态的图像,分别测量各个动脉瘤瘤颈宽度(动脉瘤基底

部与载瘤动脉连接处的最大距离),瘤体高度(前述测量瘤颈宽度线的中点到瘤顶部的最高点的距离),对需要测量的数据均测量3次,然后取平均值,计算动脉瘤瘤体高度和瘤颈宽度比值(AR),测量动脉瘤瘤体高度和载瘤动脉(在载瘤动脉的长轴上,过动脉瘤基底部的两同心圆圆心的连线和瘤体高度线的夹角)长轴的角度值(AN),具体方法按文献[2, 3]进行。

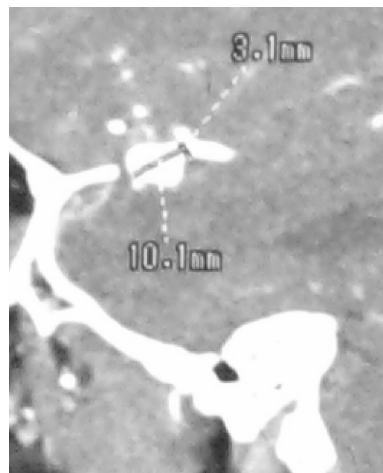


图1 CTA二维图左侧前交通动脉瘤

3. 统计学方法:计数资料数据以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,计数资料用 χ^2 检验,计量资料比较用 t 检验,SPSS 12.0软件分析, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

结 果

1. 患者的性别构成:A组男性19例(42.3%),女性26例(57.7%),B组男性11例(33.3%),女性22

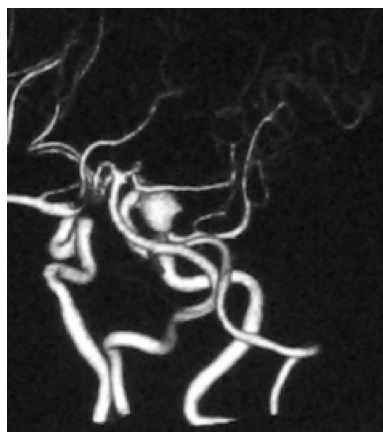


图2 CTA 三维图右侧后交通动脉瘤

例(66.7%),年龄、高血压、高血脂病史见表1。两组患者性别比较,差异有统计学意义($\chi^2 = 4.562, P = 0.033$),其中女性更容易破裂;年龄分布,两组差异无统计学意义($t = 1.749, P = 0.084$),说明年龄分布与动脉瘤破裂无统计学关系;高血压病史比较差异有统计学意义($\chi^2 = 8.814, P = 0.003$);高血脂病史比较,表明两组差异无统计学意义($\chi^2 = 1.363, P = 0.243$)。

表1 两组患者临床资料对比分析

一般资料	A组	B组	t/χ^2	P
性别(n)			4.562	0.033
男性	19	11		
女性	26	22		
年龄(岁)	46.00 ± 13.36	41.00 ± 11.15	1.749	0.084
高血压病史(n)	41	21	8.814	0.003
高血脂病史(n)	27	24	1.363	0.243

2. CTA 分别测量动脉瘤瘤颈宽度以及瘤体高度,计算动脉瘤瘤体高度和瘤颈宽度比值(AR),测量动脉瘤瘤体高度和载瘤动脉长轴角度(AN)(表2)。两组患者在动脉瘤瘤颈宽度、瘤体高度上差异无统计学意义($P > 0.05$)。两组AR差异有统计学意义($t = 9.978, P = 0.003$);两组AN值比较,差异有统计学意义($t = 3.182, P = 0.002$),上述表明动脉瘤的AR值及AN值与动脉瘤破裂相关,能够为临床提供有意义信息。

表2 CTA 测量各组动脉瘤形态参数($\bar{x} \pm s$)

指标	A组	B组	t	P
瘤体高度(mm)	3.89 ± 1.72	3.74 ± 1.76	0.377	0.707
瘤颈宽度(mm)	4.27 ± 1.54	3.89 ± 1.78	0.769	0.444
AR	1.54 ± 0.14	1.81 ± 0.21	9.978	0.003
AN(°)	102.25 ± 13.26	91.57 ± 16.36	3.182	0.002

讨 论

随着临床上各种检验及影像医学的快速发展,脑血管疾病尤其是脑动脉瘤的检出率逐步提高^[4,5]。应用CTA检查颅内动脉瘤,对患者来说无创、方便、快速、价格低,很多文献报道,相比DSA其对于>3mm以上的动脉瘤检出的准确性达96%以上,其特异性与传统DSA相同,已被越来越多患者和医生采用^[6-9]。目前多数研究者认为,脑动脉瘤的发生是血流与血管壁共同作用的结果,血管壁所受压力和病理改变导致血管壁脆性增加是动脉瘤破裂的主要因素,但动脉瘤形态以及血压水平均存在个体化差异^[10,11]。有研究对性别、年龄与颅内动脉瘤的发生破裂做过相关性分析,但报道不一^[12,13]。本研究显示女性患者颅内动脉破裂率高于男性,可能是本组入选的女性病例中患者一般多是中老年人,患者体内的雌激素水平降低,增加了患动脉硬化的风险,通过对人体动脉瘤及实验性动脉瘤模型的观察,发现在动脉瘤近侧的动脉内膜上有一内膜垫,即局灶性内膜增厚,内含胶原纤维、平滑肌细胞、弹性蛋白。这一改变与早期动脉粥样硬化的病理表现十分类似,表明动脉粥样硬化在动脉瘤的发生、发展中扮演了极其重要的角色。动脉硬化导致血管壁结构的病理改变,促使动脉瘤的发生和破裂。两组患者年龄分布差异无统计学意义($P > 0.05$),可能是研究入组患者多为散发病例有关,无明显年龄差异。

本研究中两组高血压病史统计比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),说明高血压很可能是动脉瘤破裂的重要因素,这与Taylor^[14]的研究较类似,Taylor^[14]报道高血压可使老龄病人动脉瘤破裂危险性增高,认为收缩压升高($\geq 140\text{mmHg}$)是动脉瘤破裂导致SAH的独立危险因素。本研究认为可能是长期的高血压导致瘤壁硬化及血管内皮细胞释放一系列内皮收缩因子失衡有关,导致动脉瘤更易于破裂。但Korja等^[15]却未发现高血压有增加动脉瘤破裂风险的作用。导致上述结果差异的原因可能和入选样本人数不同导致的统计差异及测量方法有关,高血压与动脉瘤破裂之间的关系尚有待于进一步研究。影像学关于脑动脉瘤几何形态的研究已有很多报道^[16-18]。在已报道的单独囊性动脉瘤独立样本分析中,得出在前交通动脉、大脑中动脉发出的囊状动脉瘤的瘤颈宽度与破裂差异具有统计学意义($P < 0.05$),其他部位单发囊状动脉瘤的瘤颈宽度与破裂未见统计学关系。

Nader - Sepahi 等^[19]测量比较了75例破裂动脉

瘤和 107 例未破裂动脉瘤的平均瘤颈宽度,分别为 3.2 和 3.0mm,二者之间差异无统计学意义($P > 0.05$)。本研究显示破裂组与非破裂组的动脉瘤颈宽度及瘤体高度差异无统计学意义($P > 0.05$),但动脉瘤体高度与瘤颈宽度的比值(AR)差异有统计学意义($P < 0.05$)。本研究认为可能是动脉瘤本身是三维立体的形态,单纯的瘤颈宽度和高度并不能反映出动脉瘤的形态特点,而 AR 可以从整体上反映动脉瘤的形态变化特点,尤其是在血流动力学发生变化导致动脉瘤形态改变时。

本研究认为 AR 可理解为在瘤颈宽度同样的情况下,病变血管壁扩张的程度(瘤体长的大小),同样的面积牵拉越长,则瘤壁越薄,越容易破裂,故认为 AR 预测动脉瘤破裂更具有可靠性。本研究还充分考虑了血流动力学对动脉瘤影响的时间累积效应,测量分析了动脉瘤瘤体高度和载瘤动脉长轴之间的角度(AN),结果提示两组比较差异有统计学意义($P < 0.05$),说明破裂组动脉瘤和未破裂组的 AN 存在差异,AN 值越大,受血流冲击力影响越明显,导致动脉瘤越易破裂。同时体外计算机模拟动脉瘤流体力学也表明动脉瘤内血流的冲击会形成不同的生理压力,血流冲击力可造成被冲击区域局部压力的增高,当血流的速度缓慢降低时,血液的机械运动能力转化为动压力,而当血流冲击瘤壁或者血管壁时血流方向发生改变,速度也随之降低时,大部分动压力转化为静态压力,结果导致被冲击区域局部的总压力增高^[20]。可见动脉瘤在长期的血流冲击力下会影响其生长角度及生长方向,对动脉瘤最终破裂产生影响。结合笔者临床实践亦发现,在开颅动脉瘤夹闭过程中,直视下动脉瘤与载瘤动脉之间角度越大,动脉瘤随血液冲击波动越明显,动脉瘤壁所受血流冲击越直接,尤其是瘤顶部,该处的瘤壁也较薄弱,是临床上常见的动脉瘤破裂出血点,这也要求在颅内动脉瘤的夹闭手术或介入治疗中,动脉瘤瘤顶的位置往往是薄弱点,易破裂,手术医师应该特别注意。Lin 等对 79 例颅内动脉瘤患者研究认为破裂组和未破裂组 AN 存在明显差别,并且单因素回归分析 OR 为 1.03 (95% CI: 1.01 ~ 1.06),AN 值很可能是预测动脉瘤破裂重要指标^[4]。笔者认为 AN 的大小很可能是动脉瘤在其载瘤动脉长期复杂的血流动力学作用下的综合反映,而关于动脉瘤血流动力学是非常复杂的,而 AN 提供了一个临床上直接的有用指标,具有实用价值。

总之,本研究结合患者性别、年龄及有关病史、动

脉瘤 CTA 影像学形态指标等进行研究,结果表明女性动脉瘤患者,动脉瘤更容易破裂、出现蛛网膜下腔出血,高血压很可能是破裂的重要诱因。CTA 影像的动脉瘤颈的宽度及瘤体高度与动脉瘤是否破裂无关,而与 AR 和 AN 值有关,提示瘤体高度和瘤颈宽度比值及动脉瘤生长角度很可能是临床预测动脉瘤破裂的重要指标,但动脉瘤的发生、发展及破裂是多因素的,具体机制有待于开展更深入的研究。

参考文献

- 1 王忠诚. 王忠诚神经外科学[M]. 武汉: 湖北科学技术出版社, 2005:872-873
- 2 朱玉森,黄砚玲,李松柏,等. 多层面螺旋 CT 血液铸型技术诊断脑动脉瘤的临床应用价值[J]. 中华放射学杂志,2002,36(8): 754-759
- 3 吕发金,谢鹏,罗天友,等. 数字减影 CT 血管成像在蛛网膜下腔出血诊断中的价值[J]. 中国医学影像学技术,2007,23(1):45-48
- 4 Lin N, Ho A. Differences in simple morphological variables in ruptured and unruptured middle cerebral artery aneurysms[J]. J Neurosurg, 2012,117:913-919
- 5 Raghavan ML, Ma B, Harbaugh RE. Quantified aneurysm shape and rupture risk[J]. J Neurosurg, 2005,102:355-362
- 6 kato Y, katada K, hayakawa M, et al. can 3D-CTA surpass DSA in diagnosis of cerebral aneurysm? [J]. Acta Neurochir:Wien,2001, 143:245-250
- 7 赵艳娥,张龙江,周长圣,等. 颅内动脉瘤双源 cT 血管成像与常规和三维 DSA 结果的比较[J]. 中华放射学杂志,2008,42(9):941-944
- 8 田飞,陈文荣,郑伟武,等. 3D-CTA 结合 DSA 在颅内动脉瘤诊断中的应用[J]. 中国实用神经疾病杂志,2010,7(13):4-6
- 9 李滋聪,邓亚敏,黄建强,等. DECTA 对颅内微小动脉瘤诊断价值的初步探讨[J]. 昆明医学院学报,2012,33(1):81-86
- 10 Sforza DM, Putnan CM, Cebal JR. Hemodynamics of cerebral aneurysms[J]. Annual Review of Fluid Mechanics,2009,41:91-107
- 11 Humphrey JD, Taylor CA. Intracranial and abdominal aortic aneurysms: similarities, differences, and need for a new class of computational models[J]. Annual Review of Biomedical Engineering,2008, 10:221-246
- 12 Baharoglu MI, Schirmer CM, Hoit DA, et al. Aneurysm inflow-angle as a discriminant for rupture in sidewall cerebral aneurysms: morphometric and computational fluid dynamic analysis[J]. Stroke,2010,41: 1423-1430
- 13 Dhar S, Tremmel M, Mocco J, et al. Morphology parameters for intracranial aneurysm rupture risk assessment[J]. Neurosurgery,2008, (63):185-197
- 14 Taylor LDE. Endovascular cerebral aneurysm treatment: longterm outcomes[J]. S Afr Med J,2008,98(12):954-957
- 15 Korja M, Lehto H, Juvela S. Lifelong rupture risk of intracranial aneurysms depends on risk factors: a prospective Finnish cohort study[J].

- Stroke, 2014, 45(7): 1958 – 1963
- 16 沈鸟松, 胡翼江. 颅内动脉瘤影像学特征与动脉破裂的相关性研究[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2012, 05(25): 15 – 16
- 17 Cebal JR, Castro MA, Burgess JE, *et al.* Characterization of cerebral aneurysms for assessing risk of rupture by using patient – specific computational hemodynamics models[J]. AJNR, 2005, 26(10): 2550 – 2559
- 18 Cheng B, Cai W, Sun C, *et al.* 3D bone subtraction CT angiography for the evaluation of intracranial aneurysms: a comparison study with 2D bone subtraction CT angiography and conventional non – subtracted CT angiography[J]. Acta Radiol, 2014, 9(25) 320
- 19 Nader – Sepahi A, Casimiro M, Sen J, *et al.* Is aspect ratio a reliable predictor of intracranial aneurysm rupture? [J]. Neurosurgery, 2004, 54: 1343 – 1348
- 20 黄庆, 李铁林, 凌锋. 颅内动脉瘤血流动力学[J]. 国外医学: 脑血管疾病分册, 2004, 12: 768 – 770
- (收稿日期: 2014 – 10 – 09)
- (修回日期: 2014 – 12 – 02)

骨折患者术前凝血及纤溶功能对术后血栓栓塞症的风险预测

胡定祥 林达强 唐天生 何 芳

摘 要 目的 探讨能预测骨折患者术后发生血栓栓塞症的凝血与纤溶指标。**方法** 收集 2012 年 2 月 ~ 2013 年 12 月入笔者医院行骨折手术并术前行螺旋 CT、彩色多普勒超声或血管造影等影像学检查的患者 321 例, 其中发生静脉血栓栓塞症的患者 13 例设为 A 组, 无静脉血栓栓塞症的患者 308 例设为 B 组, 选取同期健康体检人员 150 例作对照组, 分别检测凝血及纤溶系统各指标。**结果** 与对照组相比, A 组与 B 组的 TT 值比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); PLT、FIB、AT – III 值显著升高且 A 组高于 B 组 ($P < 0.05$), 但其值仍处于或接近正常范围; APTT 与 PT 值显著降低且 A 组低于 B 组 ($P < 0.05$), 但其值也仍处于或接近正常范围; D – D 值进行性升高, A 组显著高于 B 组且 A 组显著超出正常参考范围 ($P < 0.001$)。**结论** 凝血及纤溶功能各项指标中, PLT、APTT、PT、TT、FIB 及 AT – III 对术后发生血栓栓塞症的风险预测不足, 只有 D – D 值可能对骨折术后静脉血栓栓塞症的发生具有良好预测作用。

关键词 骨折 凝血功能 血栓栓塞症

中图分类号 R4

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2015.07.046

Items of Blood Coagulation and Fibrinolysis in Preoperative Patients with Fracture on Risk Prediction of Vein Thrombosis. Hu Dingxiang, Lin Daqiang, Tang Tiansheng, *et al.* Department of Orthopedics, Dazhou Hostpital of Integrated TCM & Western Medicine, Sichuan 635000, China

Abstract Objective To investigate the items of blood coagulation and fibrinolysis in preoperative patients with fracture on risk prediction of vein thrombosis predictive. **Methods** A total of 321 patients suffered fractures with spiral CT, color Doppler ultrasonography and angiography imaging examination before fracture surgery were retrospectively analyzed from February 2012 to December 2013, of whom (13 cases) underwent vein thrombosis set to group A, of what (308 cases) not underwent vein thrombosis set to group B and the same period in healthy volunteers 150 selected as control group. The items of blood coagulation and fibrinolysis were detected. **Results** Compared with the control group, TT values of group A and group B had no significant difference ($P > 0.05$). PLT, FIB, AT – III were significantly higher in group A than in group B ($P < 0.05$), but its values still at or near the normal range. APTT and PT values were significantly lower in group A than in group B ($P < 0.05$), but its value was also at or near the normal range. DD value was increased, and group A was significantly higher than group B and group A was significantly beyond the normal reference range ($P < 0.001$). **Conclusion** PLT, APTT, PT, TT, FIB and AT – III were deficiency for predication the risk of vein thrombosis of patients with fractures, only DD may can finely predict the risk of vein thrombosis postoperative of patients with fractures.

Key words Fracture; Coagulation; Thromboembolism

静脉血栓栓塞症 (vein thrombosis, VTE) 是指血

液在静脉内不正常地凝结, 使血管完全或不完全阻塞, 属经脉回流障碍性疾病^[1]。根据其在不同阶段和不同部位的临床表现形式, 静脉血栓栓塞症又分为