

Wells 评分联合 D-二聚体检测在骨创伤致深静脉血栓形成中的应用实效性

朱建举,蔡卫东(广东省深圳市宝安区松岗人民医院 518105)

【摘要】 目的 探讨 Wells 评分联合 D-二聚体检测在骨创伤致深静脉血栓形成中的应用实效性,为临床提供参考。**方法** 选择 2012 年 1 月至 2014 年 7 月收治的 100 例骨创伤患者作为观察组,其中 20 例深静脉血栓(DVT)患者作为 DVT 组;同时选取同期健康者 40 例作为对照组,分别检测 3 组研究对象的 D-二聚体水平。**结果** DVT 组与对照组患者的 D-二聚体水平相比,差异有统计学意义($t=15.821, P<0.05$)。多发骨折组、下肢骨折组、骨盆骨折组患者 D-二聚体阳性率均明显高于上肢骨折组,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。若 Wells 评分低于 2 分,且 D-二聚体为阴性,基本排除 DVT。若 Wells 评分高于或等于 2 分, D-二聚体为阳性,基本判断为 DVT。**结论** D-二聚体的检测对创伤性骨折致 DVT 的治疗能够发挥有效的临床价值,尤其是能够对 DVT 进行排除,是 DVT 无创伤检查的首选。

【关键词】 D-二聚体; 骨创伤; 深静脉血栓

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2015.24.037 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2015)24-3709-02

Application effectiveness of Well score combined with D-dimer detection in deep vein thrombosis caused by bone trauma

ZHU Jian-ju, CAI Wei-dong (Songgang People's Hospital of Baoan District, Shenzhen, Guangdong 518015, China)

【Abstract】 Objective To investigate the application effectiveness of Well scores combined with D-dimer detection in deep vein thrombosis(DVT) caused by bone trauma in order to provide reference for clinic. **Methods** 100 patients with bone trauma in our hospital from January 2012 to July 2014 were selected as the observation group, among them 20 cases were DVT(DVT group), while contemporaneous 40 individuals undergoing the healthy physical examination were selected as the control group. The D-dimer level was detected in the three groups. **Results** The D-dimer level had statistical difference between the DVT group and the non-DVT control group($t=15.821, P<0.05$). The D-dimer levels in the multiple fractures, lower limb fractures and pelvic fractures groups were significantly higher than that in the upper limb fracture group, the differences were statistically significant($P<0.05$). If the Wells score was less than 2 points, moreover D-dimer was negative, the DVT disease was basically ruled out. If the Wells score was not less than 2 points, moreover D-dimer was positive, the DVT disease was basically judged. **Conclusion** D-dimer testing could play the effective clinical value for the treatment of traumatic fracture caused DVT, especially DVT can be ruled out, which is the first choice for non-invasive examination of DVT.

【Key words】 D-dimer; bone trauma; deep vein thrombosis

D-二聚体是一种继发性纤溶的分子标志物,而深静脉血栓(DVT)是骨创伤造成的一种常见并发症,在下肢骨折、骨盆骨折及关节置换手术患者中的发生率较高,严重情况下能够造成肺栓塞(PE)的发生^[1-2]。研究表明,51%~71%的肺栓塞患者的血栓栓子源自 DVT^[3-4]。本次研究检测骨创伤 DVT 患者 D-二聚体的水平及 Wells 评分,对其临床意义进行探讨,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择本院 2012 年 1 月至 2014 年 7 月收治的 100 例骨创伤患者为观察组,其中 20 例 DVT 患者为 DVT 组,纳入标准^[5-6]:患者经过彩色多普勒超声确诊为 DVT。对照组 40 例,为同期在本院体检的健康者,经过检查后并没有创伤及血栓栓塞性疾病、肿瘤、心血管疾病。观察组患者中,年龄 18~82 岁,其中下肢骨折患者为 35 例,全身多发骨折患者为 27 例,骨盆及关节置换手术患者为 16 例,上肢骨折患者为 22 例。DVT 组中,男 12 例,女 8 例;年龄 31~76 岁,平均(44.9±15.9)岁。对照组中,男 22 例,女 18 例;年龄 18~76 岁,平均(38.2±11.3)岁。各组研究对象一般资料比较差异无统计学

意义($P>0.05$)。

1.2 方法 采集入院当时及入院后第 3 天、第 7 天对 D-二聚体水平检测,检测仪器为意大利 IL 公司生产的全自动血凝仪 ACL ADVANCE,然后以相应的增强型乳胶对 D-二聚体进行定量检测。标本的采集需严格按照操作规程,患者需在清晨空腹取得 1.8 mL 静脉血,以 1.091 mol/L 的枸橼酸钠 9:1 进行抗凝,转速为 3 000 r/min,离心时间为 10 min,分离血浆后进行 D-二聚体水平检测,结果高于 0.5 mg/L 为阳性。采用 Wells 评分表进行评分^[7],总评分若低于 2 分为阴性,临床诊断 DVT 的可能性较低,总评分不低于 2 分时为阳性,临床诊断为 DVT 的可能性高。

1.3 统计学处理 应用 SPSS 19.0 统计学软件进行数据处理,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;计数资料以百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 对照组与 DVT 组 D-二聚体检测结果 对照组 D-二聚体浓度平均为(0.06±0.03)g/L, DVT 组 D-二聚体浓度平均为

(2.24±1.54)g/L,两组相比差异有统计学意义($t=15.821$, $P<0.05$)。

2.2 不同部位骨折创伤患者 D-二聚体阳性率比较 上肢骨折组 D-二聚体阳性 2 例(9.09%),多发性骨折组 D-二聚体阳性 15 例(55.56%),下肢骨折组 D-二聚体阳性 19 例(54.29%),骨盆骨折组 D-二聚体阳性 5 例(31.25%);多发性骨折组、下肢骨折组、骨盆骨折组 D-二聚体阳性率均高于上肢骨折组,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。

2.3 Wells 评分联合 D-二聚体诊断结果 单独以 Wells 评分进行诊断时,漏诊率为 15.0%(3/20),而单独以 D-二聚体进行检测时,漏诊率为 10.0%(2/20)。在 20 例 DVT 患者及 100 例骨折患者中,Wells 评分联合 D-二聚体诊断结果见表 3。若 Wells 评分低于 2 分,且 D-二聚体为阴性,基本排除 DVT 疾病。若 Wells 评分不低于 2 分,D-二聚体为阳性,基本判断为 DVT 疾病,Wells 评分联合 D-二聚体的漏诊率为 5%(1/20),比单独 Wells 评分、D-二聚体检测时更低,见表 1、2。

表 1 Wells 评分与 D-二聚体单独诊断结果(n)

分组	Wells 评分		D-二聚体	
	≥2 分	<2 分	阳性	阴性
有 DVT	17	10	18	11
无 DVT	3	90	2	89

表 2 Wells 评分联合 D-二聚体诊断结果(n)

组别	有 DVT	无 DVT
Wells 评分≥2 分而且 D-二聚体为阳性	19	8
Wells 评分<2 分而且 D-二聚体为阴性	1	92

3 讨 论

人体正常的血液循环一般都会保持凝血与抗凝的动态平衡,同时促使血液维持在液体形态。此时,若凝血系统的优势更大时,人体内部的纤维蛋白原会出现交联纤维蛋白,造成血小板及红细胞的异常凝聚,使血栓形成。D-二聚体是交联纤维蛋白的最小降解产物。临床上,D-二聚体水平可以作为人体内部血液高凝情况的重要标志物。

患者经过骨创伤手术之后常会出现血栓,静脉血栓常发生于下肢、盆腔、阴道旁等部位的静脉血中,而大约 50%的患者缺少症状^[8-9]。静脉血栓的诊断主要通过静脉造影确诊^[10-12],但静脉造影是一种有创性检查,更会造成患者血栓栓子出现脱落,对患者的健康产生危害。以往,D-二聚体检测方法的敏感性 & 可靠性较低,操作较为麻烦。近年来,随着自动化免疫学检测方法的发展,临床上在凝血、血栓性疾病的治疗中检测血浆 D-二聚体水平已经得到了广泛应用^[13-15]。

患者在发生血液凝固的过程中,在凝血因子Ⅻb 发挥作用时,纤维蛋白单体可以形成交联纤维蛋白,然后患者将出现凝血。之后在纤溶酶的作用下,交联纤维蛋白能够出现 D-二聚体。D-二聚体是纤维蛋白降解产物中的最小片段,其特点是具有稳定性 & 特异性,能够反映患者体内的高凝状况,是纤溶活化的分子标志物。健康人血液中基本没有 D-二聚体,但当人体内部发生凝血反应而且出现继发纤溶时,血液中将会出现大量的 D-二聚体,故能够将其作为人体内出现高凝状况 & 纤溶亢进的标志物,定性或者定量检测人体血浆中的 D-二聚体水平对血栓形成性疾病具有较好的预防作用 & 早期诊断意义。

骨创伤常常会使血管出现损伤,创伤严重程度越高,血管的损伤程度就越大,而患者出现血管损伤之后,其血管及血管下组织中的组织因子将会得到释放,同时发生活化,而活化的组织因子与血中的凝血因子Ⅶ相互接触,使患者的凝血系统发挥作用,还可使血栓的危险性大大升高,同时创伤还会使患者局部或全身出现应激反应,而应激反应剧烈程度与创伤的严重程度有关。本次研究结果表明,DVT 组患者 D-二聚体水平与对照组相比差异有统计学意义($P<0.05$)。多发性骨折组、下肢骨折组、骨盆骨折组 D-二聚体阳性率均高于上肢骨折组,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$),这表明创伤骨折后极易出现血栓。对 20 例 DVT 患者进行分析,对 Wells 评分联合 D-二聚体检查后,能够帮助医师确认或者排除创伤后 DVT 疾病。二者互相检测后,能够一定程度上减少一些不必要的创伤患者,减少检查方式,降低费用。

综上所述,D-二聚体水平的检测对创伤骨折致 DVT 的治疗能够发挥有效的临床价值,尤其是能够对 DVT 进行排除,是 DVT 无创伤检查的首选。

参考文献

[1] Palareti G, Cosmi B, Legnani C, et al. D-dimer to guide the duration of anticoagulation in patients with venous thromboembolism: a management study [J]. Blood, 2014, 124 (2):196-203.

[2] Douketis J, Tosetto A, Marcucci M, et al. Patient-level meta-analysis: effect of measurement timing, threshold, and patient age on ability of D-dimer testing to assess recurrence risk after unprovoked venous thromboembolism [J]. Ann Intern Med, 2010, 153(8):523-531.

[3] Wang Y, Wang C, Chen Z, et al. Rivaroxaban for the treatment of symptomatic deep-vein thrombosis and pulmonary embolism in Chinese patients: a subgroup analysis of the EINSTEIN DVT and PE studies [J]. Thromb J, 2013, 11(1):25-29.

[4] van Bellen B, Bamber L, Correa de Carvalho F, et al. Reduction in the length of stay with rivaroxaban as a single-drug regimen for the treatment of deep vein thrombosis and pulmonary embolism [J]. Curr Med Res Opin, 2014, 30(5):829-837.

[5] 喻林. 关节置换后下肢静脉血栓形成及髌膝关节病变中彩色多普勒超声的应用价值 [J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2010, 14(22):4078-4081.

[6] 钱文伟, 翁习生, 常晓, 等. 人工髌关节置换后深静脉血栓形成影响因素的回顾分析 [J]. 中国组织工程研究, 2012, 16(4):622-625.

[7] 王立志, 罗伟良, 何艳, 等. 临床评分结合 D-二聚体检测对急性脑梗死患者下肢深静脉血栓的诊断价值 [J]. 河北医药, 2012, 34(16):2443-2445.

[8] Laser A, Elflin M, Luke C, et al. Deletion of cysteine-cysteine receptor 7 promotes fibrotic injury in experimental post-thrombotic vein wall remodeling [J]. Arterioscler Thromb Vasc Biol, 2014, 34(2):377-385.

[9] Samama CM, Lecoules N, Kierzek G, et al. Comparison of fondaparinux with low molecular weight heparin for venous thromboembolism prevention in (下转第 3713 页)

中心肌酶谱水平可以准确反映心肌细胞的损伤程度^[11]。CK-MB 是 CK 的同工酶, hs-cTnT 是心肌细胞中的结构蛋白,两组均在心肌细胞中特异性表达,通过分析两组患者心肌酶谱水平差异可知,40 mg 组患者的 hs-cTnT、CK-MB 水平低于 10 mg 组。国内外学者也有类似的报道,提示 40 mg 阿托伐他汀能够更为有效地保护心肌细胞^[12-13]。

增加阿托伐他汀的用药剂量能够更为有效地保护心肌细胞,这一作用的实现可能是依赖于对血脂水平的调节。TG、TC 是用于反映整体血脂代谢情况的指标,在生理条件下,血脂的合成和消耗处于动态平衡的状态,血清中 TG、TC 的水平也维持在正常范围;当血脂代谢发生异常时,TG、TC 浓度增加,进而会导致动脉内膜脂质沉积。低密度脂蛋白在脂质代谢中的作用是促进局部脂质沉积,ApoB 是该脂蛋白类型的主要成分,也是动脉粥样硬化的危险因素;HDL-C 在脂质代谢中的作用是加速脂质代谢,ApoA-I 是该脂蛋白类型的主要成分,也是动脉粥样硬化的保护因素^[14]。由两组患者血脂代谢情况分析可知,40 mg 组患者 TG、TC、LDL-C、ApoB 水平均明显低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),HDL-C、ApoA-I 水平高于对照组。提示 40 mg 阿托伐他汀能够更为有效地改善血脂代谢。

综上所述,40 mg 阿托伐他汀治疗有助于保护心肌细胞、降低心肌酶谱水平、改善血脂代谢情况,是急性心肌梗死患者 PCI 后理想的降脂治疗方案。本文研究的局限性在于缺乏对心肌酶谱、血脂指标的动态观察,且缺乏对 40 mg 阿托伐他汀作用机制的深入分析,有待于今后扩大标本量进行更深入的研究。

参考文献

- [1] 吴强,王楚林,林宇鹏,等.大剂量或小剂量阿托伐他汀对 ST 段抬高型心肌梗死患者急诊经皮冠状动脉介入术后无复流现象的影响[J].中国医药,2014,9(9):1262-1266.
- [2] Tawfik MK,Ghattas MH,Abo-Elmatty DM,et al. Atorvastatin restores the balance between pro-inflammatory and anti-inflammatory mediators in rats with acute myocardial infarction[J]. Eur Rev Pharmacol Sci,2010,14(6):499-506.
- [3] Killip T,Kimball JT. Treatment of myocardial infarction in a coronary care unit. A two year experience with 250 patients[J]. Am J Cardiol,1967,20(4):457-464.

(上接第 3710 页)

- patients requiring rigid or semi-rigid immobilization for isolated non-surgical below-knee injury [J]. J Thromb Haemost,2013,11(10):1833-1843.
- [10] Hirsh J,Ginsberg JS,Chan N,et al. Mandatory contrast-enhanced venography to detect deep-vein thrombosis (DVT) in studies of DVT prophylaxis: upsides and downsides[J]. Thromb Haemost,2014,111(1):10-13.
- [11] 胡明云. 下肢骨折并发深静脉血栓的早期诊断[J]. 海南医学,2011,22(1):114-116.
- [12] 王芳清,郭庆,陈俊松,等. 下腔静脉滤器置入治疗下肢深

- [4] 中华医学会. 临床诊疗指南·心血管分册[M]. 北京:人民卫生出版社,2008:70.
- [5] 张庆胜. 急诊介入对急性心肌梗死的疗效分析[J]. 吉林医学,2012,33(3):459-460.
- [6] Renilla A,Barreiro M,Díaz E,et al. Impact of reperfusion strategy on outcomes in very elderly patients with acute myocardial infarction[J]. Minerva Cardioangiol,2014,62(6):473-479.
- [7] 肖彬彬,程希富. 他汀类药物在心血管疾病中应用的研究进展[J]. 心血管病学进展,2008,29(4):647-650.
- [8] 周霞,李素霞,周红萍,等. 不同剂量阿托伐他汀治疗 2 型糖尿病合并血脂异常的临床观察[J]. 中国实用医药,2011,6(27):18-19.
- [9] 李银,黎敬锋,李世光,等. 不同剂量阿托伐他汀对 2 型糖尿病患者心血管并发症的影响[J]. 中国临床药理学与治疗学,2013,17(9):1033-1037.
- [10] 沈红元,陈玉蓉,沈建林. 冠心病患者内皮细胞膜微粒及 Th 细胞因子水平变化及意义[J]. 检验医学与临床,2015,12(3):360-362.
- [11] Patti G,Chello M,Gatto L,et al. Short-term atorvastatin preload reduces levels of adhesion molecules in patients with acute coronary syndrome undergoing percutaneous coronary intervention. Results from the ARMYDA-ACS CAMs(Atorvastatin for Reduction of MYocardial Damage during Angioplasty-Cell Adhesion Molecules) substudy[J]. J Cardiovasc Med(Hagerstown),2010,11(11):795-800.
- [12] 郝东云,刘晓明,赵静,等. 不同剂量他汀类药物对急性心肌梗死早期治疗效果的影响[J]. 医学综述,2015,21(1):129-131.
- [13] 赵华平,伍传琦,韦宏文. 血浆 ApoB 水平与急性心肌梗死严重程度的相关性研究[J]. 国际检验医学杂志,2012,33(12):1505-1506.
- [14] 刘晔,李秀珍,范倩,等. 载脂蛋白 B 水平与急性心肌梗死患者预后的相关性分析[J]. 中国循环杂志,2010,25(4):270-272.

(收稿日期:2015-06-04 修回日期:2015-09-17)

静脉血栓疗效观察[J]. 海南医学,2011,22(8):100-101.

- [13] 刘剑荣,廖永强. D-二聚体检测及临床意义分析[J]. 检验医学与临床,2013,10(1):61-62.
- [14] 周以华. 肺血栓栓塞症患者 D-二聚体的检测及临床价值[J]. 检验医学与临床,2010,10(20):2224-2225.
- [15] 欧永强. D-二聚体、同型半胱氨酸、超敏 C 反应蛋白对深静脉血栓性疾病早期诊断及预后的价值[J]. 中国老年学杂志,2012,32(11):2290-2291.

(收稿日期:2015-05-25 修回日期:2015-10-15)