

多发伤患者 D-二聚体的变化及临床意义

刘波,金秀国,刘晓光,庄晓玲,方汉波,方国安
(舟山市人民医院血液室,浙江 舟山 316004)

摘要 目的:研究血浆 D-二聚体及纤维蛋白原在多发伤时的变化及临床意义。方法:以创伤严重程度等级(ISS)评分 16 分为界,将 49 例多发伤患者分为轻伤组(ISS ≤ 16 分)和重伤组(ISS > 16 分),并以 30 例正常人为对照组,采用免疫胶体金法及仪器法检测了正常人和多发伤患者受伤第 1、2 及 3 天的血浆 D-二聚体和纤维蛋白原浓度。结果:多发伤后血浆 D-二聚体明显增高,且重伤组高于轻伤组(均 $P < 0.01$),第 2、3 天明显低于第 1 天($P < 0.01$),但仍高于对照组($P < 0.01$)。纤维蛋白原重伤组第 1 天与对照组比较无统计学差异($P > 0.05$),轻伤组明显高于对照组和重伤组($P < 0.01$)。伤后第 2、3 天均明显高于第 1 天($P < 0.01$),并且高于对照组($P < 0.01$)。伤后第 1、2、3 天纤维蛋白原的含量与 D-二聚体呈负相关($r = -0.591, r = 0.548, r = -0.470, P < 0.01$)。结论:多发伤患者存在高凝状态和继发性纤溶亢进,血浆 D-二聚体的浓度与病情、病程密切相关。重型多发伤初期纤维蛋白原不增高与纤溶增强有关。

关键词 创伤和损伤; D-二聚体; 纤维蛋白原

Changes of D-dimer contents in plasma of the patients with multiple injuries and its clinical significance

LIU Bo, JIN Xiur guo, LIU Xiaoguang, ZHUANG Xiaoling, FANG Hanbo, FANG Guoan. The People's Hospital of Zhoushan, Zhoushan 316004, Zhejiang, China

Abstract Objective: To investigate the changes of D-dimer and fibrinogen contents in plasma of the patients with multiple injuries and to explore its clinical significance. **Methods:** According to injury severity score (ISS), 49 patients were divided into 2 groups: slight trauma group (ISS ≤ 16) and severe trauma group (ISS > 16). Thirty normal persons were recruited into control group. By using immunometric and the machine called ACL-2000, the contents of D-dimer and fibrinogen in plasma of above three groups were detected at the 1st, 2nd and 3rd days after wounds. **Results:** The contents of D-dimer in plasma of the patients increased significantly after wounds. Compared with slight trauma group, the content of D-dimer in severe trauma group was significantly higher ($P < 0.01$). The contents of D-dimer in the patients were lower at 2nd and 3rd days after wounds than that at 1st day, but it still higher than that of control group ($P < 0.01$). At the 1st day after wounds, the content of fibrinogen in plasma of severe trauma group had no statistical difference from control group, but that in slight trauma group was higher than those of control and severe trauma groups ($P < 0.01$). At 2nd and 3rd days after wounds, the contents of fibrinogen in the patients increased and were higher than that at 1st day and of control group ($P < 0.01$). The contents of fibrinogen in plasma of the patients were negatively correlated with the contents of D-dimer at the 1st, 2nd and 3rd days after wounds ($r = -0.591, r = 0.548, r = -0.470, P < 0.01$). **Conclusion:** Hypercoagulable state and the secondary hyperfibrinolysis can be observed in the patients with multiple injuries. The levels of D-dimer in plasma of the patients were closely associated with their injury conditions and development. The low level of fibrinogen in the serious trauma group is related to intensify of fibrinolysis at early stage after wounds.

Key words Wounds and injuries; D-dimer; Fibrinogen

多发伤后由于应激、休克和缺氧等可导致凝血、纤溶功能紊乱,严重时引发弥散性血管内溶血

(DIC),可影响多发伤的预后。血浆 D-二聚体作为交联纤维蛋白的特异降解产物,其水平的增高反映继发性纤溶活性的增强,可作为体内高凝状态和纤溶亢进的分子标志物之一,为研究其在多发伤后的

变化,检测了 49 例多发伤患者 D-二聚体、纤维蛋白原的含量,以观察它们在病情变化中的意义。

1 资料与方法

1.1 观察对象 多发伤组:选择急诊科 2002 年 6 月 - 2004 年 4 月间伤后 2 h 入院的多发伤患者 49 例。纳入标准为由同一致伤因素造成 2 个或 2 个以上的部位、器官损伤。其中男 31 例,女 18 例;年龄 15 ~ 67 岁,平均 46.3 岁。入院后均经临床清创、缝合及手术。创伤原因:车祸伤 29 例,挤压伤 10 例,坠落伤 7 例,其他 3 例。损伤脏器数 2 ~ 4 个,平均 2.2 个,创伤严重程度等级(ISS)评分为 14 ~ 58 分,平均为 23.0 分。以 ISS 评分 16 分为界,把多发伤分为轻伤组(ISS ≤ 16 分)和重伤组(ISS > 16 分),其中轻伤组 21 例,重伤组 28 例。对照组选用健康正常的体检者 30 例,其中男 20 例,女 10 例;年龄 18 ~ 70 岁,平均 45.5 岁。各组间年龄、性别比较用方差分析、² 检验,均无统计学差异($F = 0.548$ 、 $\chi^2 = 0.280$, $P > 0.05$)。

以上病例和正常人均排除有凝血障碍病史、口服抗凝剂及妊娠等。

1.2 测定方法 分别抽取正常人晨起空腹静脉血和患者受伤第 1、2、3 天空腹静脉血 1.8 ml,将其置于 0.2 ml 109 mmol/L 的枸橼酸钠 9:1 抗凝,充分混匀后立即 2 000 r/min,离心 10 min 分离血浆,吸取血浆测定 D-二聚体和纤维蛋白原。D-二聚体测定采用免疫胶体金法,NycoCard 结果读数仪与试剂盒由澳斯邦生物工程有限公司提供。血浆纤维蛋白原测定采用 ACL-2000 型全自动血凝仪,仪器与试剂由美国 Beckman-Coulter 公司提供。

1.3 统计学处理 采用 SPSS 11.0 统计软件,组间评价采用单因素方差分析,前后比较采用配对 *t* 检验,相关性分析采用 Pearson 相关分析。

2 结果

2.1 多发伤各组及对照组 D-二聚体和纤维蛋白原测定结果 见表 1。

表 1 多发伤各组和对对照组 D-二聚体、纤维蛋白原测定结果($\bar{x} \pm s$)

Tab. 1 Detection results of D-dimer and fibrinogen in multiple injuries groups and control group($\bar{x} \pm s$)

Groups	Cases	D-dimer(mg/L)			Fibrinogen(g/L)		
		1st day	2nd day	3rd day	1st day	2nd day	3rd day
Multiple injuries group	49	4.68 ±3.60	2.97 ±2.28	1.85 ±1.50	3.53 ±1.76	5.22 ±2.01	6.10 ±2.27
Slight trauma group	21	1.89 ±0.81	1.21 ±0.70	1.01 ±0.71	4.82 ±1.79	6.44 ±2.16	6.85 ±2.14
Severe trauma group	28	6.78 ±3.46	4.28 ±2.17	2.49 ±1.63	2.56 ±0.96	4.30 ±1.30	5.54 ±2.16
Control group	30	0.20 ±0.06	—	—	2.92 ±0.56	—	—

注:与对照组比较, $P < 0.01$;与损伤后第 1 天比较, $P < 0.01$ 。

Notes:Compared to control group, $P < 0.01$;Compared to 1st day after injury, $P < 0.01$.

从表 1 可见,创伤后患者 D-二聚体明显高于对照组,而重伤组又明显高于轻伤组($P < 0.01$)。重伤组第 2 天 D-二聚体即明显下降,3 d 间差异均有显著性意义($t = 4.26$, $t = 5.74$, $t = 5.09$, $P < 0.01$);轻伤组第 2、3 天 D-二聚体明显下降($t = 3.07$, $t = 3.95$, $P < 0.01$),而第 2 天与第 3 天间差异无显著性意义($t = 1.49$, $P > 0.05$)。多发伤重伤组纤维蛋白原与对照组相比差异无显著性意义($P > 0.01$),轻伤组明显增高($P < 0.01$),轻伤组又明显高于重伤组($P < 0.01$),重伤组第 2 天纤维蛋白原即明显升高,3 d 间差异均有显著性意义($t = 8.14$, $t = 6.34$, $t = 3.45$, $P < 0.01$);轻伤组第 2、3 天纤维蛋白原即明显升高($t = 4.04$, $t = 4.82$, $P < 0.01$),而第 2 天与第 3 天间差异无显著性意义($t = 1.24$, $P > 0.05$)。

2.2 创伤后血浆 D-二聚体与纤维蛋白原含量的相关性分析 血浆 D-二聚体作为交联纤维蛋白的特异

降解产物,是纤维蛋白溶解的标志,多发伤后各阶段血浆 D-二聚体浓度与纤维蛋白原的关系,经 Pearson 相关分析发现,多发伤第 1、2、3 天患者血浆 D-二聚体浓度与纤维蛋白原均存在负相关($r = -0.591$, $r = -0.548$, $r = -0.470$, $P < 0.01$)。

3 讨论

3.1 多发伤患者血浆 D-二聚体的变化及意义 目前认为多发伤时由于创伤引起组织凝血活酶释放入血,激活凝血因子,使血液呈高凝状态,而不断地凝血消耗大量凝血因子,因而在创伤数小时后血液即转为低凝。其次血管内皮的损伤,释放纤维蛋白溶解酶原激活物,激活纤维蛋白溶解系统,因此多发伤时均有凝血、纤溶功能紊乱,在脑外伤时发生凝血病的高达 3% ~ 13%^[1]。血浆 D-二聚体作为交联纤维蛋白的特异降解产物,其水平的增高反映继发性纤溶活性的增强,可作为体内高凝状态和纤溶亢进的

分子标志物之一^[2]。本研究 D-二聚体结果变化也表明了机体受到创伤后即有凝血的激活,继而继发性纤溶亢进,并且其浓度与创伤程度、创伤部位的多少密切相关。患者外伤后几天,虽然 D-二聚体下降,但与正常人相比,仍维持较高水平,表明在相当长一段时间内,仍存在高凝状态和纤溶亢进。我们发现,多发伤合并颅脑损伤的患者血浆 D-二聚体浓度更高。在脑外伤患者中血浆 D-二聚体的浓度与患者的预后密切相关,当血浆 D-二聚体浓度超过 6.0 g/L 时,死亡率明显增高,而浓度低于 2.0 g/L 时,患者预后良好^[3]。但在多发伤患者中是否也有此现象,则应进一步观察。

3.2 多发伤患者血浆纤维蛋白原的变化及与 D-二聚体的相关性 在创伤、感染等急性应激病理情况下,纤维蛋白原在血浆中的浓度迅速增高。多发伤时,患者血浆中的纤维蛋白原不但含量增高,而且其分子功能亦明显增加^[4]。但由于多发伤时血管内皮的损伤,释放纤维蛋白溶解酶原激活物,激活纤维蛋白溶解系统,血浆中的纤维蛋白原转化成纤维蛋白而发生溶解,使其浓度降低。本文的结果显示:轻伤组纤维蛋白原增高,而重伤组不增高;并从多发伤初期血浆中的纤维蛋白原浓度与血浆 D-二聚体成负相关,说明重伤初期纤维蛋白原不增高,与纤溶亢进有

关,纤维蛋白原一般在伤后第 2 天即可增高。有报道,严重创伤时血浆 D-二聚体因创伤的严重性而增加,纤维蛋白原升高,易造成高纤维蛋白血症而发生深静脉血栓的危险性也高^[5]。但创伤后血液转为低凝状态时,因失血、输液、休克等原因,血浆中 D-二聚体持续增高,纤维蛋白原的浓度仍维持在低浓度,更应注意患者 DIC 的发生。本组有 2 例患者,3 d 后纤维蛋白原为 0.85 g/L 及 1.05 g/L, D-二聚体为 10.2 mg/L 及 9.2 mg/L,经进一步检查后确诊为 DIC。因此,多发伤患者血浆中 D-二聚体、纤维蛋白原浓度的检测,对患者的病情、预后都有一定的临床意义。

参考文献

- Gando S, Nanzaki S, Kemmotsu O. Coagulofibrinolytic changes after isolated head injury are not different from those in trauma patients without head injury. J Trauma, 1999, 46: 1070-1076.
- 郭雪梅,王鸿利.快速 D-二聚体在诊断静脉血栓形成中的应用进展.中国实验诊断学,2000,4(1):41-43.
- 王社军,叶伟,赵岩,等.D-二聚体—颅脑损伤病人判断伤情及预后的新指标.中国急救医学,2002,22(1):37-38.
- 杨锐,魏文宁,杨焰.创伤患者纤维蛋白单体聚合功能的变化.中华创伤杂志,2002,18(7):436.
- 王毅,邓桂芳,吴玉芳,等.创伤患者凝血及血栓前状态实验诊断指标的变化.中国骨伤,2003,16(4):202-205.

(收稿日期:2004-01-17 本文编辑:王宏)

北京市京华行科贸有限责任公司

生产研制产品报价单

京药管械经营许 20000737 号 国医械广审(文)第 2005060226 号

一、牵引康复设备 (D)代表全电脑控制

- JKF 系列多功能脊柱牵引康复床:电脑程控,腰椎、颈椎、全身静止、间歇牵引,侧扳,腰部热疗按摩。
型 19 800 元/台 A 型:26 500 元/台 A(D)型:38 000 元/台
IB 型:8 800 元/台 IB(D)型:19 800 元/台 IC 型:13 000 元/台 IC(D)型:23 900 元/台
- FYC 系列俯卧式多功能腰椎治疗床:屈膝俯卧位牵引、捶击、热疗一体化,颈牵、下肢摇摆。
型:9 850 元/台 A 电动型:13 900 元/台 A(D)型:29 000 元/台
- JQY 系列多功能颈椎牵引治疗仪:颈牵、电针、热疗一体化。
型:5 800 元/台 (B)型:12 600 元/台 (A)型:8 800 元/台 C 家用型:520 元/台

二、RLY-A 系列 BH 型中频热场针灸按摩仪

该系列产品均为电脑程控,型产品具有人工针灸的各种针法及按摩手法,手法逼真、柔和、深沉,力度等同人工。中频波渗透性强,可调至较深层次的穴位及病灶处。型和型增设远红外线热疗、药物离子导入,配有与人体各部位相吻合的药物模具。主治:风湿病、腰椎间盘突出症、颈椎病、骨质增生、关节炎、急慢性扭拉伤、偏瘫肢体恢复等。

型:6 000 元/台 型:9 000 元/台(双功能型) 型:12 000 元/台(双功能智能型)

三、其他设备

- XN 心胸检查治疗仪 A 型 2 960 元/台 2. GZ 骨质增生药物电泳治疗仪 A 型 3 680 元/台
- FD 风湿治疗仪 A 型 3 360 元/台 4. DJS 胆结石治疗仪 A 型 3 380 元/台

邮购办法:(1)邮局,银行汇款均可,款到后立即发货。(2)厂家销售,所售产品保修壹年,长期维修。运费保险费由我方负责。(3)面向全国常年办理邮购,欢迎来函来电索取资料。公司地址:北京广安门外大街 305 号八区荣丰嘉园 8 号楼 2722 号 邮编:100055 联系人:徐照 电话:010-63275185,63275186 值班电话:010-66031777 手机:13901040602,13910097637 银行汇款户名:北京市京华行科贸有限责任公司 开户行:北京建行玉泉路支行 帐号:6510006032630017010