

ICAM-1 和 VCAM-1 在创伤骨折及手术过程中的测定

颜玉欣 赵驻军 汤惠华 李继云 邸军 俊琴

(河北医科大学第三医院, 河北 石家庄 050051)

【摘要】 目的 探讨创伤骨折及手术过程中细胞间粘附分子 1(ICAM-1) 和血管细胞粘附分子 1(VCAM-1) 的含量变化, 了解创伤骨折手术后是否感染以及与创伤程度的相关性。方法 采用 ELISA 酶联免疫吸附法对 50 例患者在创伤骨折及手术前后 ICAM-1 和 VCAM-1 的含量进行测定。以创伤时间进行分组, 其中, 创伤骨折后 90 分钟内进行手术的患者 21 例; 骨折后 1~3 天手术的患者 29 例; 正常对照组 30 例。结果 创伤骨折后 90 分钟进行手术的 21 例患者血清 ICAM-1 和 VCAM-1 的含量与正常对照组的含量相比无显著性差异。而创伤骨折后 1~3 天手术的患者, 检测 ICAM-1 和 VCAM-1 的含量明显高于正常对照组和手术前的含量, 有显著性差异。创伤骨折及手术后发生继发感染的 12 例患者的 ICAM-1 和 VCAM-1 的含量明显高于手术后未发生感染组的含量, 有显著性差异。结论 创伤骨折及手术能使机体的各种机能发生改变, 淋巴细胞和巨噬细胞释放一些细胞因子, 并可使内皮细胞和成纤维细胞表达 ICAM-1 和 VCAM-1 的功能增强。在创伤骨折及手术后发生继发感染后, 体内白细胞游走更是依赖于 ICAM-1 和 VCAM-1 的参与。

【关键词】 细胞粘附分子 骨折 创伤和损伤

Determinations the contents of ICAM1 and VCAM1 in the patients with traumatic fracture and during the course of operation XIE Yuxin, ZHAO Zhujun, TANG Huihua, et al. The Third Affiliated Hospital of Hebei Medicine University (Hebei Shijiazhuang, 050051)

【Abstract】 Objective To determine the contents of ICAM-1 and VCAM-1 in patients with traumatic fracture and during the course of operation, in order to detect if infection occurred after operation and its relationship with the local conditions of the wound. **Methods** The contents of ICAM-1 and VCAM-1 in 50 patients suffered from fracture and underwent operation were detected by using Enzyme linked immunosorbent assay (ELISA). The patients were divided according to the time of injury: group 1 of 21 cases had surgery within 90 minutes after fracture, and group 2 of 29 within 1~3 days. Group 3 of 30 normal persons served as control group. **Results** The contents of ICAM-1 and VCAM-1 in group 1 had no obvious difference from that of control group. While the contents of ICAM-1 and VCAM-1 in group 2 were higher than that of control group and before operation. The contents of ICAM-1 and VCAM-1 in 12 cases in which infection occurred after fracture and operation were much higher than that in patients with infection. **Conclusion** Trauma fracture and operation can cause release of cytokine by lymphocyte and macrophage, high expression of ICAM-1 and VCAM-1 by endodermis cells and fibroblast. After trauma and operation, when secondary infection occurred, the migration of white blood cell (WBC) is especially depended on participation of ICAM-1 and VCAM-1.

【Key Words】 Cell adhesion molecules Fracture Trauma and injury

细胞间粘附分子 1(ICAM-1) 和血管细胞粘附分子 1(VCAM-1) 是机体正常防御系统赖以存在和维持功能的重要基础。探讨细胞粘附分子在创伤骨折及手术后的含量变化, 有利于了解创伤及手术后机体免疫系统活化以及是否发生感染等情况, 现报道如下。

1 材料与方

1.1 一般资料 本组患者均为我院骨伤科住院病人, 共 50 例, 平均年龄 33 岁; 男 41 例, 女 9 例。以不同时间采血分组, 创伤骨折后 90 分钟内手术的 21 例, 创伤后 1~3 天手术 29 例; 创伤骨折手术后 50 例, 手术后发生感染的 12 例, 未发生感染 38 例, 正常对照组 30 例。以骨折不同部位分组: 闭合性小腿骨折 8 例; 闭合性大腿骨折 2 例; 闭合性多发性骨折 8

例;开放性小腿、大腿骨折 32 例。

1.2 手术方法 均依据“AO”原则行切开复位内固定法进行手术。

1.3 实验方法 ICAM-1 和 VCAM-1 的检测均采用 ELISA 酶联免疫吸附法测定,试剂由美国贝克曼库尔特公司提供。被检测 50 例病人分为 5 组:①创伤骨折后 90 分钟内行切开复位手术组;②创伤骨折后 1~3 天行切开复位手术前组;③创伤骨折 1~3 天手术后组;④手术后 72 小时发热 38℃以上,伤口有明显感染组;⑤手术后 72 小时未发生感染组。

1.4 统计学处理 测定值用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验。

2 实验结果

创伤骨折 90 分钟与创伤骨折后 1~3 天粘附分子含量比较;创伤骨折后 1~3 天手术前后粘附分子含量比较;创伤骨折手术后 72 小时发生感染与未发生感染粘附分子含量的比较见表 1~3。

表 1 创伤骨折 90 分钟后与创伤骨折后 1~3 天粘附分子含量比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数(n)	ICAM-1(ng/ml)	VCAM-1(ng/ml)
正常对照组	30	245.76±164.14	624.22±159.13
90 分钟	21	271.57±110.39*	628.99±231.91
1~3 天	29	709.82±550.40**	1025.66±960.76***

注:*与骨折后 1~3 天比 $P < 0.001$; **与正常对照组比 $P < 0.001$; ***与正常对照组比 $P < 0.05$ 。

表 2 创伤骨折手术前与手术后粘附分子含量比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数(n)	ICAM-1(ng/ml)	VCAM-1(ng/ml)
手术前	29	709.82±550.40	1025.66±960.76
手术后	50	1093.78±653.62*	1885.89±789.06**

注:*与创伤骨折后 1~3 天手术后含量比 $P < 0.01$ 。 **与创伤骨折后 1~3 天手术后含量比 $P < 0.001$ 。

表 3 创伤骨折手术后 72 小时发生感染与未感染组粘附分子含量比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数(n)	ICAM-1(ng/ml)	VCAM-1(ng/ml)
感染组	12	1439.61±595.31*	2434.18±413.78*
未感染组	38	663.00±438.51	1172.72±468.89

注:*与骨折后未感染组含量比 $P < 0.001$ 。

3 讨论

粘附分子是介导细胞间相互作用的糖蛋白,在炎症细胞迁移中起重要作用^[1]。无论是皮肤受到损伤,还是机体的器官受到损伤时,机体内部环境调节系统都受到相应的影响,同时也出现免疫系统的应答反应,一些白细胞和内皮细胞粘附迁移加快,并产生细胞因子和粘附分子,与 Dressler 等^[2,3]认为角质细胞及血管内皮细胞上的 ICAM-1 和 VCAM-1 表达增加与感染程度关系不大,而与损伤程度有关。但是我们的研究表明,在创伤骨折手术后发生继发感染的患者 ICAM-1 和 VCAM-1 含量都明显高于未发生感染的患者。认为发生感染后更能使内皮细胞粘附分子的表达增加,与感染程度有直接的关系,但未发现与创伤程度和创伤部位有关的 ICAM-1 和 VCAM-1 的含量变化。

在创伤后体内的白细胞滚动效应也依赖于 ICAM-1 的参与^[4]。了解创伤骨折及手术后淋巴细胞功能变化情况^[5]以及粘附分子的含量变化,对探讨创伤骨折及手术并发症的发生和指导临床治疗有重要意义。创伤骨折手术后 72 小时淋巴细胞功能的变化以及粘附分子含量的表达增加,对创伤手术后的机体恢复都有一定的帮助。检测 ICAM-1 和 VCAM-1 的含量变化,有可能是判断皮肤创伤及骨折后内皮细胞活化的有价值的依据。

参考文献

[1] 谢华,孙滨. 支气管哮喘患者外周血中 sICAM-1 的水平与嗜酸性细胞的活性. 细胞与分子免疫学杂志, 1998, 14(2): 147.

[2] Dressler J, Bachmann L, Kasper M, et al. Time dependence of the expression of ICAM-1(CD54) in human skin wounds. Int J Leg Med, 1997, 110(6): 299-304.

[3] Dressler J, Bachmann L, Muller E. Enhanced expression of ICAM-1(CD54) in human skin wounds diagnostic value legal medicine. Inflamm Res, 1997, 46(10): 434-435.

[4] Kunke EJ, Jung U, Bullard DC, et al. Absence of trauma induced leukocyte rolling in mice deficient in both p selection and intercellular adhesion molecule 1. J Exp Med, 1996, 183(1): 57-65.

[5] 顾玉欣,李继云,赵驻军,等. 骨折与手术对机体免疫功能的影响. 中国骨伤, 1997, 10(4): 8-14.

(收稿: 2000-02-25 修回: 2000-06-28 编辑: 李为农)

北京天东电子医用器材厂供货信息

北京天东电子医用器材厂是多年生产口腔正畸材料、骨科器械及小针刀系列产品的专业厂家。审批文件:京药器监(准)字 96 第 214038 号。京医械广审(文)一 000007 号。现办理小针刀邮购业务,售价: I 型(20 支装)每套 120 元; II~ III 型(10 支装)每套 90 元。每套加 10 元包装邮资,款到发货。地址:北京天东电子医用器材厂 北京崇文区东花市斜街 50 号(北京第 59 中东侧)。邮编:100062。联系人:杨宝萍。电话:010-67126137,67159054 13701184760。