

filterability during acute myocardial infarction. Clin-Hemorheol-Microcirc, 2000, 22: 153 - 159.

6 Pfaffertott-C, Moessmer-G, Ehrly-AM. Involvement of erythrocyte aggregation and erythrocyte resistance to flow in acute coronary syndromes. Clin-Hemorheol-Microcirc, 1999; 21: 35 - 43.

7 孟凡寅, 陈玉林, 方之扬, 等. 烧伤休克延迟复苏对红细胞膜流动性的影响. 中华整形烧伤外科杂志, 1995, 17: 279 - 283.

8 黎黎, 杨宗城, 主编. 烧伤治疗学. 第 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 1995. 650 - 659.

9 Sandhagen-B. Red cell fluidity in hypertension. Clin-Hemorheol-Microcirc, 1999, 21: 179 - 181.

(收稿日期: 2000 - 05 - 31)
(编辑: 王 旭)

· 论著摘要 ·

严重烧伤大鼠中性粒细胞表面 L 选择素的表达

倪俊 于宝军 陈玉林 方勇 郇京宁 刘训龙

白细胞粘附在烧伤后炎症反应和脏器损害中起重要作用^[1,2]。粘附分子 L 选择素位于中性粒细胞、单核细胞等细胞上,它通过与分布在内皮细胞上的配体结合,介导白细胞-内皮细胞间粘附;通过与白细胞上配体结合,介导白细胞间粘附;并介导淋巴细胞归巢^[2-3]。笔者采用流式细胞仪技术,对大鼠烧伤后不同复苏条件下 PMN 上 L 选择素的表达进行了动态观察。

一、材料和方法

1. 动物模型及分组: 12 只 SD 大鼠于 100℃ 水中 12 s, 造成背部 30% III 度烧伤。随机分为早期复苏组 (BE 组) 和延迟复苏组 (BD 组), 每组 6 只。BE 组在伤后 30、90 min 和 9 h 腹腔注射乳酸林格液 (每 1% 烧伤面积 1 ml/kg), BD 组在伤后 6、7、9 h 腹腔注射乳酸林格液 (每 1% 烧伤面积 1.33 ml/kg); 于伤前及伤后 1、2、3、6、7、8、9、12 h 分别从眶静脉取血 100 μl 用于检测。

2. L-选择素表达的检测: 取肝素抗凝血 100 μl, 加 1:100 稀释的仓鼠抗大鼠 L-选择素单抗 (Pharmingen 公司), 20 μl, 摇匀后静置 40 min, 加 Tris-NH₄Cl 液 5 ml, 静置 10 min, 300 r/min 离心 6 min, 去上清液, PBS 洗 2 次。加 1:100 稀释的 FITC 标记的小鼠抗仓鼠 IgG (Pharmingen 公司), 20 μl 摇匀后静置 30 min。PBS 洗 2 次, 加质量浓度为 10 g/L 的多聚甲醛 100 μl 固定。流式细胞仪 (EPICS 型, Coulter 公司) 检测 PMN 上 L 选择素表达, 用阳性细胞百分率代表其表达水平。

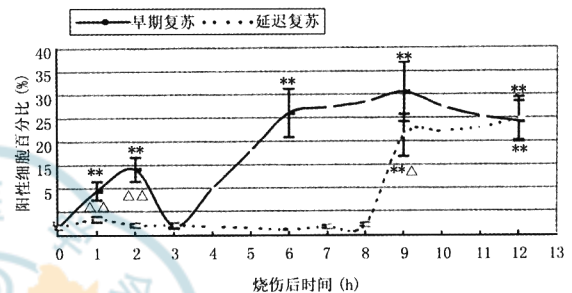
3. 统计学处理: 数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 行 t 检验。

二、结果

两组大鼠中性粒细胞的 L 选择素表达见图 1。

三、讨论

BE 组在伤后 1~2 h 有一短暂的表达增高过程, 3 h 后降低, 这种变化与烧伤后其他应激标志在伤后的反应一致。提示在伤后有一白细胞迁移和沿血管壁滚动的过程, 在外界刺激后细胞表面的 L 选择素会发生脱落^[2,3]。Maekawa 等^[4]报道, ISS 评分 > 16 的创伤患者 (无失血性休克) 伤后中性粒细胞的 L-选择素表达增加, 3~4 h 达高峰, 随后降低。伤后早



注: 与伤前比较, ** P < 0.01; 与 BE 组比较, Δ P < 0.05, ΔΔ P < 0.01

图 1 大鼠烧伤后中性粒细胞 L 选择素表达的动态变化

期 BD 组的 L 选择素表达未增加。两组之间的差异可能与后者存在休克有关。白细胞表面粘附分子表达降低会导致白细胞粘附不能综合征, 使烧伤后白细胞趋化性受抑制, 杀菌能力和吞噬功能下降, 对感染的易感性增加。

L-选择素脱落后, 一些白细胞能够再表达 L-选择素^[5], 而 L 选择素与抗体结合能触发特殊的细胞激活途径, 包括细胞内钙离子移动, 刺激超氧阴离子产生, TNF 和 IL-8 mRNA 表达增加^[6]。BE、BD 组在伤后 6、9 h 开始出现 L 选择素表达明显升高, 可能与 L 选择素参与了 PMN 的信号传导有关。当然, 在延迟复苏组也不排除再灌注损伤对机体的再刺激。

参 考 文 献

1 杨宗城. 烧伤早期脏器损害发病机理的探讨. 解放军医学杂志, 1998, 23: 84 - 87.

2 倪俊, 陈玉林. 选择素与创伤脓毒症. 国外医学创伤与外科基本问题分册, 1998, 19: 133 - 136.

3 Bird MI, Foster MR, Priest R, et al. Selectins: physiological and pathophysiological roles. Biochem Soc Trans, 1997, 25: 1199 - 1206.

4 Maekwa K, Futami S, Nishida M, et al. Effects of trauma and sepsis on soluble L-selectin and cell surface expression of L-selectin and CD11b. J Trauma, 1998, 44: 460 - 468.

5 倪俊, 陈玉林, 于宝军, 等. 严重烧伤延迟复苏大鼠内脏血管通透性的变化. 中国微循环, 2001, 5: 111 - 114.

6 Laudanna C, Constantin G, Baron P, et al. Sulfatides trigger increase of cytosolic free calcium and enhanced expression of tumor necrosis factor- α and interleukin-8 mRNA in human neutrophils. J Biol Chem, 1994, 269: 4021 - 4026.

(收稿日期: 1999 - 12 - 29)
(编辑: 赵 云)

基金项目: 上海市医学领先专业基金资助项目

作者单位: 200052 上海, 解放军第八十五医院整形烧伤科 (倪俊、刘训龙); 第二军医大学长海医院烧伤科 (于宝军、陈玉林、方勇、郇京宁)